



Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

- I. Unidad administrativa que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT.
- II. Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Resolución del Trámite unificado de cambio de uso de suelo modalidad B que integra la autorización en materia de impacto ambiental, con número de bitácora **23/MC-0097/03/24**
- III. Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el número de teléfono celular de persona física, en página 1.
- IV. Fundamento legal y razones:** La información señalada se clasifica como confidencial con fundamentos en los artículos 115 y 120 de la LGTAIP Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable
- V. Firma de titular:**
- Ing. Yolanda Medina Gámez.
- Titular de la Oficina de Representación en Quintana Roo.
- VI. Número del acta de la Resolución del Comité donde se aprobó la versión pública.**
- Resolución número 201/2025



3190

Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

CHETUMAL, QUINTANA ROO A 29 DE OCTUBRE DE 2024

RECIBIDO

OFICIAJÍA DE PARTES

C. ERNESTO TORRES RAIMOND-KEDILHAC

APODERADO LEGAL DE

BANCO INVEX S.A INSTITUCIÓN DE BANCA MULTIPLE, INVEX, GRUPO FINANCIERO

CARRETERA FEDERAL CHETUMAL PUERTO JUÁREZ KM 299, COL. EJIDO PLAYA DEL CARMEN, C.P 77710,

SOLIDARIDAD QUINTANA ROO, Y/O

CENTRO CORPORATIVO DIOMEDA, PUERTO CANCÚN

ZONA HOTELERA, MANZANA 27, LOTE 1-02, INTERIOR

401, UNIDAD CONDOMINIAL 54, C.P 77500, CANCÚN,

QUINTANA ROO

CE: izarate@gppa.com.mx, laura.cruz@ciudadmayakoba.com

TEL: 984 206 5570 ext. 16279,

CEL: 984 [REDACTED], 555 [REDACTED]

RECIBI ORIGINAL 05/11/2024
LARA GPE CRUZ NAHARRO
LARA WADADUPE CRUZ NAHARRO

En cumplimiento 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 solo podrá autorizar 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, la capacidad de almacenamiento de carbono, 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 DÉCIMO se dice que los trámites unificados, objeto del presente acuerdo, se llevarán 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. ERNESTO TORRES RAIMOND-KEDILHAC en su carácter de Apoderado Legal de BANCO INVEX S.A INSTITUCIÓN DE BANCA MULTIPLE, INVEX, GRUPO FINANCIERO, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de esta Unidad Administrativa en el Estado de Quintana Roo, el Documento Técnico Unificado, en su modalidad B (DTU-B), del proyecto denominado "ETAPA 4", con pretendida ubicación en el predio rústico denominado "El Jesusito", ubicado en el Lote 001, a la altura del kilómetro 299 del Boulevard Playa del Carmen, Municipio Solidaridad, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.

Que esta Unidad Administrativa 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 fracciones VII, IX y X, 35 párrafos primero, segundo y último, así como párrafo cuarto 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), Q) y R), del artículo 5; 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción III del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículos 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100 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; 33, 34, 35 fracción X inciso C, XIX, XV, XVIII y XXXIV y Sexto Transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022; 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



3190

Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

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 Unidad Administrativa 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 Solidaridad; lo anterior en términos de lo dispuesto por los **artículos 33 y 34 primer y segundo párrafos, 35 primer párrafo del Reglamento Interior de la SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022, 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 que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 34 del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, que señala que al frente de cada Oficina de Representación habrá una persona Titular, quien será nombrada y removida por la persona Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial; el **artículo 9 del mismo Reglamento** el cual en su **fracción XXIII**, que señala que se podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 35, del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Oficinas de Representación, **fracciones X, inciso c)** para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular; **fracción, XIV** para autorizar previa opinión técnica del Consejo Estatal Forestal de que se trate... el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, así como el trámite unificado en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que sea solicitado por personas particulares, **XV** Realizar el control y la evaluación de los ..., cambio de uso de suelo solicitado por particulares; **artículo 81**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Oficina de Representación 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 Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 00239 de fecha 17 de Abril de 2023** y el artículo 16 fracción X, 43 y 60 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; 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 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.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Unidad Administrativa de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales** en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó el DTU-B del proyecto denominado "ETAPA 4", con pretendida ubicación en el predio rústico denominado "El Jesusito", ubicado en el Lote 001, a la altura del kilómetro 299 del Boulevard Playa del Carmen, Municipio Solidaridad, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo. (en lo sucesivo el **proyecto**) promovido por el C. ERNESTO TORRES RAIMOND-KEDILHAC en su carácter de Apoderado Legal de BANCO INVEX S.A INSTITUCIÓN DE BANCA MULTIPLE, INVEX, GRUPO FINANCIERO, (en lo sucesivo la **promovente**) y,

RESULTANDO:

- Que el 21 de marzo de 2024, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano [ECC] de esta Unidad Administrativa, el escrito a la fecha de su presentación, a través del cual el C. ERNESTO TORRES RAIMOND-KEDILHAC en su carácter de apoderado legal de BANCO INVEX S.A INSTITUCIÓN DE BANCA MULTIPLE, INVEX, GRUPO FINANCIERO (en lo sucesivo la **promovente**), sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de esta Unidad Administrativa, el Documento Técnico Unificado modalidad B (en lo



sucesivo DTU-B) del proyecto, para ser sometido al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental (en lo sucesivo PEIA) y en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (en lo sucesivo CUSTF), a través del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal en su Modalidad B, asignándole la clave 23QR2024TD023.

- II Que el 27 de marzo de 2024, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I, 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 Reglamento de la LGEEPA, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la SEMARNAT publicó a través de la separata número DGIRA/0014/24, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado de los proyectos ingresados a evaluación en el período del 21 al 26 de marzo de 2024, incluye extemporáneos, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente**, para que esta Unidad Administrativa, uso de las atribuciones que le confiere en artículo 35 fracciones X, inciso c, XIV y XV del Reglamento Interior de la SEMARNAT, diera inicio al PEIA-CUSTF.
- III Que el 27 de marzo de 2024, se recibió en esta Unidad Administrativa, el escrito a la fecha de su presentación, a través del cual el **promovente**, presentó la publicación del extracto del **proyecto** en el periódico "NOVEDADES", de fecha 21 de diciembre de 2023, de acuerdo a lo establecido en el artículo 34 fracción I de la LGEEPA.
- IV Que el 27 de marzo de 2024, se recibió en esta Unidad Administrativa, el escrito a la fecha de su presentación, a través del cual el **promovente**, presentó información al alcance, anexando copia cotejada de del acta constitutiva de la empresa "BANCO INVEX S.A INSTITUCIÓN DE BANCA MULTIPLE, INVEX, GRUPO FINANCIERO"
- V Que el 08 de abril de 2024, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la LGEEPA, esta Unidad Administrativa integró el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en Av. Insurgentes núm. 445, Colonia Magisterial, C.P 77039 de la Ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, y en Boulevard Kukulcán kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, C.P 77500, Municipio de Benito Juárez, ambos en el Estado de Quintana Roo.
- VI Que el 15 de abril de 2024, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número 04/SGA/0499/2024, a través del cual y con fundamento en el artículo 33 de la LGEEPA y 25 del REIA, notificó al Gobierno Municipal de Solidaridad el ingreso del **proyecto** para que manifestara lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, en el ámbito de su competencia, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la LFPA, de aplicación supletoria a la LGEEPA.
- VII Que el 15 de abril de 2024, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número 04/SGA/0500/2024, a través del cual, con fundamento en el artículo 33 de la LGEEPA y 25 del REIA, notificó a la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del estado de Quintana Roo [SEMA] el ingreso del **proyecto**, 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.
- VIII Que el 15 de abril de 2024, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número 04/SGA/0501/2024, a través del cual y con fundamento en el artículo 24 del REIA, notificó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo [PROFEPA] el ingreso del **proyecto** 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.
- IX Que el 15 de abril de 2024, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número 04/SGA/0502/2024, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el Artículo 24 del REIA, solicitó a la DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL, SUELOS Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO [DGGFSGOE], emitiera opinión técnica sobre dicho **proyecto**, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con el Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio programa publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 y con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, México publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 29 de mayo de 2009 y demás instrumentos de política



ambiental aplicables, para lo cual se le otorgó un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de LFPA de aplicación supletoria a la LGEEPA.

- X Que el 15 de abril de 2024, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número 04/SGA/0503/2024, a través del cual y con fundamento en el artículo 24 del REIA, solicitó a la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)**, la opinión técnica sobre dicho proyecto, ya que el predio presenta especies clasificadas en alguna categoría de riesgo en la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, otorgándole un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la LFPA de aplicación supletoria a la LGEEPA.
- XI Que el 15 de abril de 2024, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número 04/SGA/0504/2024, a través del cual y con fundamento en el artículo 24 del REIA, solicitó a la **Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**, emitiera opinión técnica sobre dicho proyecto, particularmente a la congruencia y viabilidad del mismo con respecto a los lineamientos que regulan al Área Natural Protegida con el carácter de "**Caribe Mexicano**" declarada como Área Natural Protegida mediante Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2016, para lo cual se le otorgó un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de LFPA de aplicación supletoria a la LGEEPA.
- XII Que el 15 de abril de 2024, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número 04/SGA/0505/2024, a través del cual, con fundamento en los artículos 93 de la LGDFS y 143 Fracción III de su Reglamento, solicitó opinión técnica de los miembros del **Consejo Estatal Forestal (CEF)** para lo cual se otorgó un plazo de 10 días de conformidad con lo establecido en el 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 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010.
- XIII Que el 20 de mayo de 2024, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número 04/SGA/0634/2024, correspondientes a la realización de la visita técnica de verificación al predio del proyecto, con el fin de allegarse de los medios de prueba necesarios, así como para verificar la información presentada en el DTU-B del proyecto. En atención a lo dispuesto por los artículos 93 de la LGDFS; 50, 62 y 63 de la LFPA, en relación al artículo 161 y demás relativos al Código Federal de Procedimiento Civiles.
- XIV Que el 28 de mayo de 2024, se realizó la visita técnica al sitio donde se pretende realizar el proyecto, con la finalidad de verificar la información contenida en el DTU-B respecto a las condiciones ambientales predominantes en el sitio, levantándose el Acta circunstanciada número 010/2024 y el Reporte Técnico de visita de campo.
- XV Que el 29 de mayo de 2024, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio No. SEMA/DS/SGPA/DPFF/01210/2024 de fecha 20 de mayo de 2024; a través del cual la **Dirección de Protección y Fomento Forestal de Quintana Roo** remitió el acta de asamblea R/XXVII/2024 del CEF emitiendo la opinión técnica en relación al proyecto.
- XVI Que el 31 de mayo de 2024, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número 04/SGA/0659/2024 mediante el cual solicitó al **promovente**, con base en lo establecido en los artículos 35-BIS de la LGEEPA y 22 de su REIA, información adicional del DTU-B del proyecto, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Unidad Administrativa contará con dicha información. Dicho oficio fue notificado el 21 de junio de 2024.
- XVII Que el 04 de junio de 2024, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio No. PFFA/29.5/8C.17.4/0613-2024 de fecha 29 de mayo de 2024; a través del cual la **PROFEPA** verificó si existen antecedentes administrativos o intervenciones en relación al proyecto.
- XVIII Que el 09 de julio de 2024, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha a su presentación, a través del cual el **promovente** remitió la Información Adicional solicitada a través del oficio 04/SGA/0659/2024 de fecha 31 de mayo de 2024.



- XIX Que el 11 de julio 2024, esta Unidad Administrativa emitió el oficio numero 0/SGA/0847/2024, con fundamento a lo establecido en los artículos 35-BIS ultimo párrafo de la LGEEPA y 46 fracción II de su REIA, mediante el cual determino ampliar el plazo para emitir la resolución. Notificado el 19 de julio de 2024.
- XX Que el 14 de octubre de 2024, esta Unidad Administrativa emito el oficio número 04/SGA/1266/2024, a través del cual solicito al promovente el pago de compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dentro de los 30 días hábiles posterior a su notificación. Sé notificó el 18 de octubre de 2024.
- XXI Que el 23 de octubre de 2024, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha a su presentación, a través del cual el **promovente** presentó el comprobante del deposito bancario y el recibo fiscal del pago de compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto con fecha del 21 de octubre de 2024.
- XXII Que al momento de emitir la presente resolución no se han recibido opiniones y/o comentarios por parte de la CONANP, SEMA, municipio de Solidaridad, DGGFSOE, ni de la DGVS en relación con el proyecto.

CONSIDERANDO:

1 GENERALES

- I Que esta Unidad Administrativa 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, IX y X; artículo 35 párrafos primero, segundo, cuarto fracción II y último de la LGEEPA; 2, 3 fracciones IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII; 4 fracciones I, III y VII; 5 incisos O), Q) y R); 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; 33, 34 y 35 fracciones X inciso C), XIV y XV del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022.

Esta Unidad Administrativa procedió a evaluar el proyecto bajo lo establecido en el ACUERDO por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; DECRETO del ejecutivo del estado mediante el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, publicado el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 25 de mayo de 2009 (POEL-S); Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de diciembre de 2010 (PDU-S); Acuerdo mediante el cual se aprueba la actualización del Programa Parcial del Desarrollo Urbano el Jesusito, abrogándose el anterior publicado el 29 de marzo 2013, aprobando en la quincuagésima tercera sección ordinaria, celebrada el 26 de noviembre del año 2015, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 10 de marzo de 2016 (PPDU EL JESUSITO); Acuerdo Mediante el cual se Aprueba la Nueva Zonificación y Uso de Suelo de un Polígono en el Territorio del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, Aprobado En La Trigésima Octava Sesión Ordinaria Del Honorable Ayuntamiento del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, Administración 2016-2018, Celebrada El 01 De Abril De 2018, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 11 de junio de 2018; Municipio de Solidaridad. Autorización de Zonificación y Uso de suelo Mayakoba Country Club, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 15 de agosto de 2022; 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, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.

Conforme a lo anterior, esta Unidad Administrativa evaluó el proyecto presentado por el **promovente** bajo la consideración de que el mismo, debe sujetarse a las disposiciones previstas en los preceptos transcritos, para dar cumplimiento a lo establecido en los Artículos 4, párrafo cuarto, 25, párrafo sexto, y 27, párrafo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que se refieren al derecho que tiene toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; bajo los criterios de equidad social y productividad para que las empresas del sector privado usen en beneficio general los recursos productivos, cuidando su conservación y el ambiente; y que se cumplan las disposiciones que se han emitido para regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles



Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

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, X y 35 de la LGEEPA.

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.

- I Que una vez integrado el expediente del trámite único las autorizaciones en materia de impacto ambiental y forestal, el DTU-B del proyecto, fue puesto a disposición del público conforme a lo indicado en el **RESULTANDO VI** del presente resolutivo, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los Artículos 34 de la LGEEPA y 40 y 41 de su REIA y al momento de elaborar la presente resolución, esta Unidad Administrativa no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al proyecto.

3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

- II Que conforme el ACUERDO SÉPTIMO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único las autorizaciones en materia de impacto ambiental y forestal, el DTU modalidad B, debe incluir la fracción II del artículo 12 del REIA, que impone la obligación a la promovente de incluir una descripción del proyecto, por lo que de la información presentada en el DTU-B se tiene lo siguiente:

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

El proyecto consiste en el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, construcción y operación de desarrollo habitacionales conformados por edificios al interior de los lotes V6-A, V6-B, H6, V7, V2-A, V2-B, HV1, H5-C, H5-B y V9, con viviendas unifamiliares y plurifamiliares, andadores, vialidades y estacionamientos, con una superficie total de 39.09 ha y la superficie de aprovechamiento es de 26.46 ha.

El proyecto se realizará dentro del Plan Maestro "Ciudad Mayakoba" autorizado en materia de impacto ambiental mediante el oficio SGPA/DGIRA/DG/04219 con fecha de 19 de junio de 2013.

Los componentes del proyecto y sus respectivas superficies de ocupación, se muestran a continuación:

Concepto	Sup. [m2]	Sup. [ha]
H05B	68576.00	6.86
ÁREAS VERDES	3299.67	0.33
Áreas verdes comunes	3299.67	0.33
ANDADORES	2438.81	0.24
Senderos	2438.81	0.24
ÁREAS CONSERVACIÓN COMUNES	14303.39	1.43
Conservación en áreas comunes	14303.39	1.43
LOTES UNIFAMILIARES	37899.42	3.79



Área verde en lote	9126.08	0.91
Conservación en lotes	9341.81	0.93
Construible	19431.54	1.94
VIALIDADES	10634.71	1.06
Adoquín	3140.36	0.31
Vialidad Ecocreto	331.74	0.03
Vialidad Rodamiento [c/guarniciones]	7162.61	0.72
H05C	45352.50	4.54
ÁREAS VERDES	2494.95	0.25
Áreas verdes comunes	2494.95	0.25
ANDADORES	1937.20	0.19
Senderos	1937.20	0.19
ÁREAS CONSERVACIÓN COMUNES	9957.91	1.00
Conservación en áreas comunes	9957.91	1.00
LOTES UNIFAMILIARES	24313.61	2.43
Área verde en lote	5874.93	0.59
Conservación en lotes	5993.22	0.60
Construible	12445.47	1.24
VIALIDADES	6648.82	0.66
Adoquín	1460.82	0.15
Vialidad Ecocreto	63.99	0.01
Vialidad Rodamiento [c/guarniciones]	5124.01	0.51
H6	78244.86	7.82
ÁREAS VERDES	989.31	0.10
Áreas verdes comunes	989.31	0.10
ANDADORES	3493.65	0.35
Senderos	3493.65	0.35
ÁREAS CONSERVACIÓN COMUNES	12885.98	1.29
Conservación en áreas comunes	12885.98	1.29
SERVIDUMBRE COMUN	0.00	0.00
Servidumbre [instalaciones]	0.00	0.00
LOTES UNIFAMILIARES	48452.39	4.85
Área verde en lote	12210.52	1.22
Conservación en lotes	12155.93	1.22
Construible	24085.94	2.41
VIALIDADES	12423.53	1.24
Adoquín	3881.56	0.39
Vialidad Ecocreto	410.09	0.04
Vialidad Rodamiento [c/guarniciones]	8131.88	0.81
HVI	84869.23	8.49



Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

ÁREAS VERDES	4273.08	0.43
Áreas verdes comunes	4273.08	0.43
ANDADORES	2386.76	0.24
Senderos	2386.76	0.24
ÁREAS CONSERVACIÓN COMUNES	14878.49	1.49
Conservación en áreas comunes	14878.49	1.49
LOTES UNIFAMILIARES	23851.90	2.39
Área verde en lote	5076.51	0.51
Conservación en lotes	5775.37	0.58
Construible	13000.02	1.30
LOTES PLURIFAMILIARES	23487.55	2.35
Área verde en lote	4771.35	0.48
Conservación en lotes	7159.04	0.72
Construible	11557.16	1.16
ÁREA COMÚN	3822.94	0.38
Área verde en lote	1145.44	0.11
Conservación en lotes	457.70	0.05
Construible	2219.81	0.22
VIALIDADES	12168.49	1.22
Adoquín	2974.31	0.30
Estacionamiento	145.00	0.01
Vialidad Rodamiento [c/guarniciones]	9049.18	0.90
V2A	19572.44	1.96
ÁREAS VERDES	97.57	0.01
Áreas verdes comunes	97.57	0.01
ANDADORES	408.99	0.04
Senderos	408.99	0.04
ÁREAS CONSERVACIÓN COMUNES	1406.89	0.14
Conservación en áreas comunes	1406.89	0.14
LOTES PLURIFAMILIARES	15843.89	1.58
Área verde en lote	3074.95	0.31
Conservación en lotes	4947.68	0.49
Construible	7821.27	0.78
VIALIDADES	1815.09	0.18
Adoquín	448.21	0.04
Vialidad Ecocreto	25.67	0.00
Vialidad Rodamiento [c/guarniciones]	1341.22	0.13
V2B	5972.81	0.60
ÁREAS VERDES	12.47	0.00
Áreas verdes comunes	12.47	0.00



LOTES PLURIFAMILIARES	5960.34	0.60
Área verde en lote	2084.04	0.21
Conservación en lotes	1487.34	0.15
Construible	2388.96	0.24
V6A	32354.24	3.24
AREAS VERDES	2222.78	0.22
Áreas verdes comunes	2222.78	0.22
AREAS CONSERVACIÓN COMUNES	2411.79	0.24
Conservación en áreas comunes	2411.79	0.24
LOTES PLURIFAMILIARES	27719.66	2.77
Área verde en lote	8730.26	0.87
Conservación en lotes	6051.19	0.61
Construible	12938.21	1.29
V6B	4906.95	0.49
AREAS VERDES	132.96	0.01
Áreas verdes comunes	132.96	0.01
ANDADORES	42.01	0.00
Senderos	42.01	0.00
AREAS CONSERVACIÓN COMUNES	182.97	0.02
Conservación en áreas comunes	182.97	0.02
LOTES PLURIFAMILIARES	4549.01	0.45
Área verde en lote	1296.02	0.13
Conservación en lotes	1291.32	0.13
Construible	1961.67	0.20
V7	47506.64	4.75
AREAS VERDES	3122.63	0.31
Áreas verdes comunes	3122.63	0.31
ANDADORES	1922.18	0.19
Senderos	1922.18	0.19
AREAS CONSERVACIÓN COMUNES	8172.80	0.82
Conservación en áreas comunes	8172.80	0.82
LOTES UNIFAMILIARES	28624.84	2.86
Área verde en lote	7243.16	0.72
Conservación en lotes	7029.40	0.70
Construible	14352.28	1.44
VIALIDADES	5664.19	0.57
Adoquín	2248.03	0.22
Ciclovia	62.18	0.01
Vialidad Rodamiento [c/guarniciones]	3353.98	0.34
V9	3618.95	0.36



ÁREAS VERDES	61.17	0.01
Áreas verdes comunes	61.17	0.01
ÁREAS CONSERVACIÓN COMUNES	102.50	0.01
Conservación en áreas comunes	102.50	0.01
LOTES PLURIFAMILIARES	3455.28	0.35
Área verde en lote	1604.00	0.16
Conservación en lotes	404.37	0.04
Construible	1446.91	0.14



Las superficies de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y conservación, se muestran a continuación:

Lote	Superficie	CUSTF	Conservación
V6-A	32,354.24	23,891.25	8,462.99
V6-B	4,906.95	3,432.65	1,474.30
H6	78,244.86	53,202.95	25,041.91
V7	47,506.64	32,304.44	15,202.20
V2-A	19,572.44	13,217.87	6,354.57
V2-B	5,972.81	4,485.47	1,487.34
HV1	84,869.23	56,598.62	28,270.61
H5-C	45,352.50	29,402.66	15,949.84
H5-B	68,575.99	44,930.80	23,645.19
V9	3,618.95	3,112.08	506.87
TOTAL	390,974.59	264,578.79	126,395.80



4 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

- III Que conforme al ACUERDO SÉPTIMO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único las autorizaciones en materia de impacto ambiental y forestal, el DTU modalidad B, debe incluir la fracción IV del artículo 12 del REIA, que impone la obligación a la promovente de incluir una descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto, por lo que una vez analizada la información presentadas se tiene lo siguiente:

Sistema Ambiental del Proyecto.

A continuación, se presentan los elementos a través de los cuales es posible justificar la delimitación del Sistema Ambiental al Polígono del Programa Parcial de Desarrollo Urbano el Jesusito (PPDU-J), toda vez que este es representativo en términos ecosistémicos, medio ambientales y socioeconómicos con respecto a la región del proyecto.

[...] los principales aspectos considerados para la delimitación del SA fueron:

1. Medio abiótico: región en la que se ubica el Proyecto.
2. Medio biótico: componentes y estado ambiental.
3. Medio Socioeconómico: instrumentos de ordenamiento ecológico y planeación urbana.

El PPDU el Jesusito, establece las pautas para el desarrollo urbano, bajo un enfoque de sustentabilidad, teniendo como principales ejes rectores, los aspecto económicos, sociales y medio ambientales

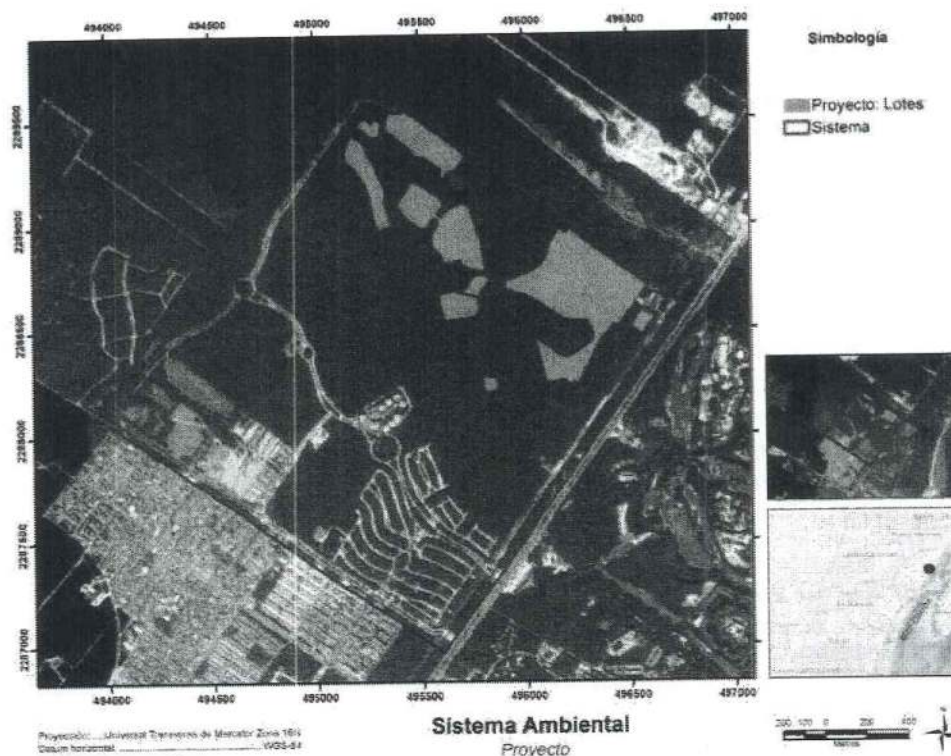
En ese orden de ideas se consideran que los límites del PPDU-J representan un Sistema Ambiental para el Proyecto toda vez que:

- Se demuestra que las características ambientales de los predios del Proyecto y su SA son representativas de la región.
- En el Proyecto en evaluación, se prevé que estos impactos identificados no se extenderán más allá su SA (polígono del PPDU-J).
- Si bien, se prevé el desarrollo urbano, este presenta tendencias dinámicas y continuas en términos del desarrollo urbano para toda la región de Playa del Carmen.

[...] se considera que el polígono del PPDU-J puede determinar los límites del Sistema Ambiental; toda vez que:

- Representa un espacio geográfico finito, cartografiable e inventariable.
- En él convergen e interactúan aspectos abióticos, bióticos y socioeconómicos.
- Pertenece a la provincia Carso Yucateco, lo que les brinda características relativamente homogéneas con respecto a otras provincias.
- Es posible aplicar un análisis de los problemas, restricciones y potencialidades ambientales y de aprovechamiento, ya que establece criterios de desarrollo.
- La vegetación que ahí se desarrolla es representativa de –al menos– la vegetación del norte del estado.
- Se propone un análisis a través del Índice de Similitud, considerando la flora del predio del proyecto, el PPDU-J y estudios realizados en la región (MIA's disponibles).
- El SA, cuenta con una superficie aproximada de 409 ha y presenta un ecosistema de Selva mediana subperennifolia igual al predio de estudio.
- Dentro del SA se mantendrá una superficie de 21.05 ha sin alteración que garantiza la conservación y cuidado de la Selva Mediana Subperennifolia (Corredores Biológicos con 16.91 ha y Áreas de Protección de 4.14 ha), más las superficies que cada lote por normatividad deben de dejar como conservación, lo que garantiza la biodiversidad de la flora y la fauna silvestre. Tal y como se ha manifestado en el Proyecto Autorizado.
- No se puede garantizar el cuidado de otras áreas en predios privados, pero si es factible garantizarlo en el Jesusito.
- La inseguridad en el estado y la regulación jurídica vigente en México respecto de la propiedad privada impiden realizar estudios fuera de esta zona; por lo que, al no haber más sitios, se optó por el terreno que nos garantiza la seguridad para hacer trabajos futuros de monitoreos de la flora y la fauna. En efecto, al ser los otros predios propiedad de diversas personas físicas y morales, la promovente se encuentra imposibilitada jurídicamente para realizar estudios dentro de dichos predios.





Elementos físicos de la subcuenca hidrográfico en donde se ubique el predio sujeto a cambio de uso de suelo en terrenos forestales

III.1 Clima.

El subtipo Aw1 (x') de humedad intermedia entre los cálidos subhúmedos, ocupa la mayor extensión del estado, básicamente al oeste y se prolonga a los estados de Campeche y Yucatán, sin embargo también se presenta en una franja transversal desde Puerto Morelos hacia Playa del Carmen, y Kantunilkin colindante con el Aw0 y el Aw2, manifiesta una temperatura media anual de 26 °C, con diferencias de la temperatura media mensual entre el mes más caliente y el mes más frío de 5 y 7° C, que lo ubica entre isotermal o con poca variabilidad, por otro lado la precipitación promedio anual es de 1100 a 1200 mm. En este tipo de clima se ubica el predio de interés.

III.2 Geología y geomorfología.

Litología.

El predio donde se ubica el proyecto, corresponde al Cuaternario Q (cz) que está representado por calizas coquínferas de ambiente de litoral y eolianitas pleistocénicas, así como depósitos recientes sin consolidar; suelos de origen aluvial, lacustre y palustre que muchas veces sobreyacen discordantes a las rocas calcáreas expuestas.

III.3 Topografía.

La Península de Yucatán se formó por sedimentación calcárea encontrándose en un principio cubierta por un mar de poca profundidad, que fue emergiendo poco a poco unos centímetros cada siglo adquiriendo una forma de relieve plana con escasa elevación y una ligera inclinación de sus pendientes y de sus leves contrastes topográficos llegando a conformar parte de la provincia fisiográfica llamada Península de Yucatán.

Pendiente media.

La zona norte de la entidad presenta en su parte media y occidental depresiones pequeñas de menor relieve, casi planas, con altitudes de hasta 20 msnm, con relativo decremento hacia la costa. La zona de estudio tiene una ligera pendiente del 0.5%, considerándola como poco significativa.

Relieve.



Quintana Roo presenta una composición geológica más o menos homogénea en toda su extensión. Además, es relevante mencionar las condiciones del relieve y las características del comportamiento hidrológico superficial y subterráneo que muestran una serie de relaciones recíprocas que resulta prácticamente imposible hablar de un solo aspecto.

III.4 Tipos de Suelo.

Leptosoles.

De acuerdo a la clasificación actualizada de la FAO/UNESCO (2006) y modificada en el 2007 para la cuenca 32A, [subcuenca "d"] en específico la zona norte de Quintana Roo, se reportan el grupo de suelo denominado Leptosoles. Los Leptosoles son suelos muy someros sobre roca continua y suelos extremadamente gravillosos y/o pedregosos.

III.6 Hidrología superficial y subterránea.

De acuerdo con estudios hidrológicos del estado (INEGI, 2002) y la Comisión Nacional del Agua (CNA), la zona que comprende la cuenca 32A [subcuenca "d"] Riviera Maya, en la que se incluye el tramo Playa del Carmen Puerto Morelos y su área de influencia, se caracteriza por tener precipitaciones mayores de los 1000 mm anuales así como por la inexistencia de corrientes superficiales debido a la naturaleza calcárea del terreno que presenta una mejor permeabilidad y al relieve del mismo que es sensiblemente plano.

III.7 Vegetación.

Para conocer el estado en que se encuentra la vegetación de selva mediana subperennifolia de la cuenca 32A [subcuenca "d"], se eligió el área a un predio cercano dentro del macro proyecto (Ximbal) al que le denominaremos Predio Particular [unidad de análisis], en este se realizó el muestreo correspondiente tomando como base la metodología aplicada por Reuter, M., C. Schulz y C. Marrufo. 1998. Manual Técnico Forestal, Información básica, métodos y procedimientos. Acuerdo México – Alemania. Basado en sitios circulares [parcelas de 500 m²]

La toma de datos de campo se realizó del 09 al 11 de noviembre de 2022 de acuerdo a las características de la asociación vegetal presente, es decir, para la vegetación de selva mediana subperennifolia presente en el área de la unidad de análisis [SA], se levantaron 20 sitios circulares de 500 m² cada uno distribuidos en 9 líneas de muestreo.

Valores de Densidad absoluta.

Con base en los muestreos realizados, se obtuvo el valor de la abundancia [densidad absoluta] definido como el número de individuos que fueron muestreados por unidad de área, es decir para el SA se levantaron 20 sitios de 500 m² cada uno por lo que la suma representa 10,000 metros cuadrados y esto equivale a una a 1 hectárea de muestreo. Por ello en la siguiente tabla se muestran los resultados que se obtuvieron para este componente.

Estrato arbóreo			
#	Nombre común	Especie	No. de ind/Ha
1	Alamo	<i>Ficus cotinifolia</i>	77
2	Boichic	<i>Coccoloba spicata</i>	46
3	Bolchiche	<i>Coccoloba diversifolia</i>	18
4	Bojom	<i>Cordia gerascanthus</i>	6
5	Canchunup	<i>Thouinia paucidentata</i>	38
6	Chaca	<i>Bursera simaruba</i>	101
7	Chacni	<i>Calyptanthus pallens</i>	14
8	Chacte viga	<i>Caesalpinia violacea</i>	1
9	Chechen negro	<i>Metopium brownie</i>	75
10	Chechen blanco	<i>Sebastiania adenophora</i>	3
11	Chicozapote	<i>Manilkara zapota</i>	5
12	Ciricote	<i>Cordia dodecandra</i>	6
13	Caracolillo	<i>Sideroxylon foetidissimum</i>	1
14	Cocoite blanco	<i>Gliricidia maculate</i>	13
15	Elemuy	<i>Mosanonna depressa</i>	9
16	Ekulub	<i>Drypetes lateriflora</i>	1
17	Granadillo	<i>Platymiscium yucatanum</i>	5
18	Guaya	<i>Melicoccus oliviformis</i>	18
19	Guayabillo	<i>Psidium sartorianum</i>	9
20	Guayancox	<i>Exothea diphylla</i>	6
21	Higo	<i>Ficus maxima</i>	8
22	Jabin	<i>Piscidia piscipula</i>	29



3190



Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

23	Jobillo	Astronium graveolens	5
24	Kanazin	Lonchocarpus rugosus	60
25	Kaniste	Pouteria campechiana	6
26	Katalox	Swartzia cubensis	16
27	Katzin	Acacia riparia	4
28	Kitanche	Caesalpinia gaumeri	10
29	Maculis amarillo	Handroanthus chrysanthus	5
30	Naranja che	Bonellia macrocarpa	14
31	Palo sol	Blomia cupanioides	6
32	Perescutz	Croton glabellus	8
33	Roble	Ehretia tinifolia	6
34	Ruda	Diphyssa carthagenensis	14
35	Sak pich	Senegalia polyphylla	3
36	Shuul blanco	Lonchocarpus xuul	128
37	Sillil	Diospyros tetrasperma	105
38	Sipche	Bunchosia swartziana	8
39	Subinche	Mariosousa dolichostachya	9
40	Tadzi	Neea psychotrioides	53
41	Tamay	Casearia laetioides	9
42	Tastab	Guettarda combsii	7
43	Tojyub	Coccoloba acapulcensis	5
44	Tres marias	Esenbeckia pentaphylla	5
45	Tzalam	Lysiloma latisiliquum	99
46	Takinche	Caesalpinia yucatanensis	7
47	Uchuche	Diospyros salicifolia	17
48	Uvasche	Ottoschulzia pallida	6
49	Ya'axnik	Vitex gaumeri	27
50	Yalti	Gymnanthes lucida	17
51	Zapotillo	Pouteria reticulata	2
52	Zapote faisán	Dipholis salicifolia	5
Total			1155

Estrato Arbustivo			
#	Nombre común	Especie	No. de ind/Ha
1	Akitz	Cascabela gaumeri	143
2	Dzidzilche	Gymnopodium floribundum	286
3	Eugenia	Eugenia mayana	768
4	Guano blanco	Sabal yapa	107
5	Majagua blanca	Hampea trilobata	107
6	Pata de vaca	Bauhinia divaricata	214
7	Pomolche	Jatropha gaumeri	143
8	Xpukin	Callicarpa acuminata	125
9	Chit	Thrinax radiata	125
10	Sakitsa	Neomillspaughia emarginata	107
11	Nakas	Coccothrinax readii	89
Total			2214

Estrato Herbáceo			
#	Nombre común	Especie	No. de ind/Ha
1	Chilar	Rivina humilis	1333
2	Styzophyllum	Styzophyllum riparium	1000
3	Paulinia	Paulinia pinnata	1000
4	Sac ak	Cydista potosina	3833
5	Tulipancillo	Malvaviscus arboreus	1333
6	Xiat	Chamaedorea seifrizii	1667



7	Yax ak	Arrabidaea podopogon	1667
8	Bejuco de caballo	Petrea volubilis	667
9	Xnantis	Ichnanthus lanceolatus	1333
Total		13833	

Listado florístico por tipo de vegetación identificando aquellas especies en categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 para la unidad de análisis.

Nombre científico	Nombre común	Estrato	Ind/ha	Categoría de riesgo y distribución de acuerdo a la NOM-059-2010
Handroanthus chrysanthus	Maculis Amarillo*	Arbóreo	5	Amenazada no endémica
Astronium graveolens	Jobillo	Arbóreo	5	Amenazada no endémica
Thrinax radiata	Palma Chit	Arbustivo	125	Amenazada no endémica
Coccothrinax	Nakas	Arbustivo	89	Amenazada endémica

III.8 Caracterización de la fauna

Proyecto.

Con el objeto de solicitar autorización de impacto ambiental y cambio de uso de suelo, se presenta un listado de fauna combinado para la unidad de análisis del monitoreo correspondiente a los periodos 2018 al 2019 y 2020 al 2021 así como las coordenadas correspondientes de dicho monitoreo.

Avifauna.

Las Aves se muestrearon durante 5 días, de los meses de marzo y agosto de 2018 – 2019 y 2020 – 2021, siguiendo el método de transecto sobre brechas ya establecidas y en la cual se tomaron puntos de muestreo y a través de conteos por contacto visual en distancia limitada (Ralph, J & M Scott, 1981). De esta manera, se realizaron los muestreos teniendo como ayuda el uso de binoculares y guías de campo de aves de la región. (Aves comunes de la Península de Yucatán 2008). De antemano, se reconoce que durante las primeras horas de la mañana es cuando se registran la mayor cantidad de aves y que en las horas del mediodía estos organismos bajan notoriamente su actividad y la reinician al atardecer una vez que las condiciones ambientales son menos extremas.

Anfibios y Reptiles.

Para el registro de anfibios y reptiles de la zona, se empleó el método de búsqueda generalizada que consiste en recorrer la zona de estudio en un tiempo determinado revisando acumulaciones de hojarasca, troncos, piedras, así como los arbustos de denso follaje del área, teniendo como ayuda el uso de guías de campo de anfibios y reptiles de la región. (Anfibios y Reptiles de Sian Ka'an 2008). Los muestreos se efectuaron sobre el mismo transecto o brechas ya establecidas y en la cual se tomaron puntos de muestreo durante 5 días de los meses de marzo y agosto de 2018 – 2019 y 2020 – 2021 y se llevó a cabo en dos diferentes horarios con el fin de registrar especies diurnas y nocturnas, los recorridos se efectuaron a partir de las 7:00 a.m. a 9:00 a.m.; y 7:00 p.m. a 9:00 p.m. Los registros se efectuaron por medio de registros visuales, búsqueda directa y la utilización de los ganchos herpetológicos. Para el caso de anfibios se incluyó el registro auditivo, ya que estos tienen un canto característico.

Mamíferos.

Para el caso de los mamíferos se realizaron recorridos y monitoreos puntuales a lo largo del transecto durante 5 días durante los meses de marzo y agosto de 2018 – 2019 y 2020 – 2021 y se registraron las observaciones directas las cuales incluyen: animales vistos, escuchados u oídos, así como observaciones indirectas como son: huellas, excretas, rascaderos, comederos, etc. (Gates, 1983). Adicionalmente se instaló una serie de trampas de las denominadas Sherman (6 en total) y Tomahawk (2 en total) con la intención de capturar roedores y mamíferos de talla chica y mediana, además de recopilar una amplia información de la fauna existente a través de la entrevista con los trabajadores del proyecto. También se emplearon binoculares cámara fotográfica y guías de campo ilustradas de reptiles, aves y mamíferos de la península de Yucatán (guía completa 2008). De esta manera, se monitorearon para conocer la preferencia de hábitat de las especies. En el caso de las huellas, estas fueron medidas y comparadas con un manual de identificación (huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México 2000).

Resultados.

A partir de los monitoreos de campo realizados en la unidad de análisis presenta un listado de fauna combinado para el mismo correspondiente a los periodos 2018 al 2019 y 2020 al 2021 así como las coordenadas correspondientes de dicho monitoreo y en el que se observa vertebrados de 74 especies; 6 especies de anfibios, 17 especies de reptiles, 38 especies de aves y 13 especies de mamíferos

Análisis de diversidad.

Anfibios

#	N. Científico	N. Común	Total
1	Smilisca baudinii	Rana Arboricola	3



3190



Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

2	Trachycephalus venulosa	Rana Lechosa	1
3	Scinax staufferi	Rana Arborícola Trompuda	2
4	Leptodactylus melanonotus	Ranita De Hojarasca	7
5	Rhinella marina	Sapo Marino	1
6	Incilius valliceps	Sapo Costero	2
Total			16

Reptiles

#	N. Científico	N. Común	Total
1	Rhinoclemmys areolata	Tortuga Mojina	2
2	Kinosternon scorpioides	Pochitoque	2
3	Hemidactylus frenatus	Cuija, Besucona	6
4	Basiliscus vittatus	Tolok	4
5	Ctenosaura similis	Iguana Rallada, Garrobo	9
6	Sceloporus chrysostictus	Roño	3
7	Anolis sagrei	Chipojo	2
8	Anolis sericeus	Chipojo	6
9	Plestiodon sumichrasti	Eslizón Listado Del Sureste	2
10	Holcosus undulatus	Ameiva Arcoiris	3
11	Coniophanes schmidtii	Culebra Rayada Yucateca	1
12	Leptophis mexicanus	Ranera Oliva	5
13	Oxybelis fulgidus	Bejuquillo Verde	1
14	Masticophis mentovarius	Culebra Corredora	1
15	Mastigodryas melanolomus	Culebra Lagartijera Común	1
16	Boa imperator	Oxcan, Boa	2
17	Bothrops asper	Nauyaca Real	2
Total			52

Aves

#	N. Científico	N. Común	Total
1	Coragyps atratus	Zopilote	11
2	Cathartes aura	Aura	8
3	Rupornis magnirostris	Aguilla Caminera	1
4	Ortalis vetula	Chcachalaca	8
5	Columbina passerina	Tortolita	3
6	Patagioenas flavirostris	Paloma Morada	3
7	Zenaida asiatica	Paloma De Alas Blancas	5
8	Amazona albifrons	Perico Frente Blanca	12
9	Aratinga nana	Perico Pecho Sucio	9
10	Crotophaga sulcirostris	Garrapatero	7
11	Playa cayana	Cucu	2
12	Chordeiles minor	Chotacabra Zumbón	2
13	Chlorostilbon canivetii	Colibrí Esmeralda	5
14	Trogon melanocephalus	Trogon	3
15	T. melanocephalus	Trogon	1
16	Eumomota supersilliosa	Mot Mot	2
17	Melanerpes aurifrons	Carpintero Frentiamarilla	4
18	M. pygmaeus	Carpintero Enano	5
19	Piranga rubra	Piranga Roja	2
20	Parula americana	Parula Norteña	2
21	Vireo magister	Vireo Yucateco	2
22	Megarynchus pitangua	Luis Piquigrueso	5
23	Myiozetetes similis	Luis Gregario	3
24	Pitangus sulphuratus	Luis	3
25	Tyrannus melancholicus	Tirano	5
26	T. couchi	Tirano Silvadór	1
27	Hirundo rustica	Golondrina	14
28	Cyanocorax yucatanicus	Chara Azul	8
29	Psilorhinus morio	Pepe	6
30	Mimus gilvus	Cenzontle Tropical	5
31	Pachyrhamphus aglaiae	Cabezón Degollado	2
32	Tytira semifasciata	Titira Puerquito	1
33	Dives dives	Tordo Cantor	1
34	Icterus auratus	Bolsero Yucateco	5
35	I. dominicensis	Bolsero Dominicó	3
36	I. gularis	Bolsero De Altamira	4
37	Quiscalus mexicanus	Zanate	7
38	Molothrus aeneus	Tordo Ojo Rojo	1
Total			171



Mamíferos

#	N. Científico	N. Común	Total
1	Artibeus jamaicensis	Murciélago frutero	3
2	A. intermedius	Murciélago	2
3	Peropteryx macrotis	Murciélago perro mayor	1
4	Didelphis virginiana	Tlacuache común	2
5	D. marsupialis	Tlacuache	2
6	Peromyscus yucatanicus	Ratón yucateco	3
7	Oryzomys couesi	Rata arrozera	2
8	Dasyprocta punctata	Cereque	2
9	Spilogale putorius	Zorrillo manchado	1
10	Sciurus yucatanensis	Ardilla yucateca	4
11	Urocyon cinereoargenteus	Zorra gris	2
12	Nasua narica	Tejón, coati, pizote	6
13	Mazama temama	Temazate rojo	1
Total			31

Listado faunístico por grupo identificando aquellas especies en categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Tanto para el SA como para el predio del proyecto.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo NOM-059-SEMARNAT- 2010	Unidad de análisis	Predio
Aves					
Psittacidae	Amazona albifrons	Perico frente blanco	Sujeta a protección especial (Pr) no endémica	X	
	Aratinga nana*	Perico pecho sucio	Sujeta a protección especial (Pr) no endémica	X	X
Mamíferos					
Reptiles					
Iguanidae	Ctenosaura similis	Iguana rallada	Amenazada [A] no endémica	X	
Bataguridae	Rhinoclemmys areolata	Tortuga mojina	Amenazada [A] no endémica	X	
Kinosternidae	Kinosternon scorpioides	Tortuga pochitoque	Sujeta a protección especial (Pr) no endémica	X	
Colubridae	Leptophis mexicanus	Ranera Oliva	Amenazada [A] no endémica	X	
Boidae	Boa imperator*	Boa	Amenazada [A] no endémica	X	X
Antibios					
0	0	0	0	0	0

5 INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

- IV Que conforme al ACUERDO SÉPTIMO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único las autorizaciones en materia de impacto ambiental y forestal, el DTU modalidad B, debe incluir la fracción III del artículo 12 del REIA impone la obligación a la promovente de vincular con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso con la regulación sobre uso de suelo; por tanto, conforme la ubicación del sitio, la información proporcionada por la promovente en el DTU-B e información adicional ingresada, los instrumentos de política ambiental aplicable al proyecto son los siguientes:



3190

Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

INSTRUMENTO APLICABLE	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
A 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.	Diario Oficial de la Federación	24 noviembre 2012
B Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, México [POEL-MS]	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	29 de mayo de 2009
C Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo [PDU]	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	20 de diciembre de 2010
D Acuerdo mediante el cual se aprueba la actualización del Programa Parcial del Desarrollo Urbano El Jesusito abrogándose el anterior publicado el 29 de marzo de 2013, aprobando en la quincuagésima tercera sección ordinaria, celebrada el 26 de noviembre del año 2015 [PPDU EL JESUSITO]	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	10 de marzo de 2016
E Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Diario oficial de la Federación	30 de diciembre de 2010

- V Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 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 establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano, decretos de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, al respecto, esta Unidad Administrativa realizó el análisis de la congruencia del proyecto, con las disposiciones citadas en el CONSIDERANDO que antecede del presente oficio, del cual se desprende lo siguiente:

Ordenamientos Ecológicos

- A Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino 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 [POEMyRGMMyMC].

El sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentra ubicado dentro del polígono del POEM, incidiendo en la Unidad de Gestión Ambiental [UGA] 139 denominada "Solidaridad". No obstante lo anterior, la UGA en la que incide el proyecto, corresponde a una Unidad de Gestión Ambiental de tipo 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 [POEM], solo da a conocer la parte regional de dicho programa; siendo el gobierno del Estado de Quintana Roo, y demás entidades federativas que forman parte del área regional, quienes expedirán mediante sus órganos de difusión oficial la parte Regional del Programa; esta Unidad Administrativa determina que dicha Unidad de Gestión [UGA 139] no es vinculante al proyecto, y en consecuencia no es considerada en el presente análisis; toda vez que no tiene efectos jurídicos al no haber sido publicado en el medio de difusión correspondiente [ver ARTÍCULOS PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO del POEM].

Lo anterior fundamentado en el artículo 20 BIS 2 de la LGEEPA que señala lo siguiente:

"Los gobiernos de las entidades federativas, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas, de ordenamiento ecológico regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa. Cuando una región ecológica se ubique en el territorio de dos o mas entidades federativas y Municipios o demarcaciones territoriales de la ciudad de México respectivas, en el ámbito de sus competencias, podrán formular un programa de ordenamiento ecológico regional. Para tal efecto, la Federación celebrará los acuerdos o convenios de coordinación procedentes con los gobiernos locales involucrados".



3190



Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

B Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, México [POEL-MS]

Esta Unidad Administrativa procedió a realizar la sobreposición de las coordenadas del proyecto presentadas en el DTU-B en el modelo cartográfico del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad [POEL-S] advirtiéndose que una fracción de las obras que se proponen ejecutar por el proyecto, se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental [UGA] siendo la UGA 14 "Reserva Urbana Norte-Sur de Playa del Carmen" teniendo los siguientes usos de suelo, dicha información fue corroborada por la promovente en el DTU-B presentada por lo que procedió a realizar la vinculación del proyecto con lo establecido para dicha unidad de gestión ambiental:

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL [UGA] 14	RESERVA URBANO NORTE-SUR DE PLAYA DEL CARMEN		
POLÍTICA AMBIENTAL	Aprovechamiento Sustentable		
SUPERFICIE	7,448.13 hectáreas	PORCENTAJE MUNICIPAL	3.75%
ESCENARIO INICIAL	Las zonas propuestas se ubican dentro del área afectada por los incendios de 1989, por lo que la vegetación es de tipo secundario en su mayor parte. Asimismo, la zona presenta en lo general una aptitud baja para la conservación, ya que son áreas que han sufrido una degradación ambiental por actividades antropogénicas. La carencia de vivienda genera inequidades sociales y propicia el surgimiento y proliferación de asentamientos no regulares, teniendo como resultado un crecimiento anárquico en los centros urbano, y el aumento del rezago en infraestructura urbana y de servicios.		
TENDENCIAS	En la actualidad existe la necesidad por parte de las autoridades municipales y estatales, por dotar de terrenos aptos para desarrollos de diferentes tipos económicos, ya que las superficies planeadas para la reserva urbana prácticamente se han agotado, por ello es importante establecer una planeación acorde a las expectativas de crecimiento poblacional que actualmente se tienen, generando zonas aptas para este desarrollo.		
LINEAMIENTO AMBIENTAL	La zona se desarrollará de manera armónica, de conformidad a los planes o programas aplicables. Los servicios urbanos se establecerán de manera oportuna, ofreciendo espacios urbanos dignos y confortables.		
ESTRATEGIAS AMBIENTALES	Los usos previstos en el presente instrumento, quedan sujetos a las disposiciones normativas de carácter ambiental y urbano, con el objetivo de incentivar y reforzar las actividades compatibles, fomentar la instalación del equipamiento requerido y proponer zonas habitacionales y actividades productivas de manera conjunta y equilibrada buscando a si el desarrollo sustentable de la región.		
VOCACIÓN DE USO DEL SUELO	URBANA		
USOS CONDICIONADOS	Ecoturístico, turístico, industrial, minería, UMA's, deportivo, parque recreativo, comercial, reserva natural, equipamiento.		
USOS INCOMPATIBLES	Forestal, agropecuario, agroforestal, agroindustrial, marina.		
CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	USO	CRITERIOS ESPECÍFICOS	
	ECOTURÍSTICO	08, 09, 18, 29, 31, 39, 52, 54, 57, 59, 60, 77, 80, 81, 86, 95, 100.	
	SUBURBANO	26, 39, 52, 54, 80, 85, 86, 95, 100.	
	URBANO	23, 24, 116.	
	INDUSTRIAL	28, 39, 53, 54, 70, 72, 73, 74, 75, 78, 80, 95, 100, 102, 110.	
	MINERO	10, 28, 39, 42, 43, 44, 52, 54, 58, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 78, 95, 110, 111, 112.	
	UMA's	04, 07, 09, 16, 29, 46, 50, 51, 52, 54, 77, 80, 82, 86, 100.	
	DEPORTIVO	06, 09, 13, 25, 37, 39, 49, 50, 53, 54, 59, 61, 68, 75, 80, 85, 86, 94, 95, 100.	
	PARQUE RECREATIVO	06, 08, 09, 11, 28, 31, 39, 49, 53, 54, 57, 58, 59, 64, 68, 69, 80, 85, 86, 95, 100, 102, 108.	
	RESERVA NATURAL	07, 16, 30, 80, 86, 100.	
	COMERCIAL	28, 39, 53, 54, 63, 70, 71, 72, 73, 75, 80, 95, 102, 109.	
	EQUIPAMIENTO	32, 53, 54, 85, 86.	

Los criterios de regulación de carácter general y específicos determinan los parámetros y estándares que deberán cumplirse, así como los límites de cambio aceptables para aprovechar sustentablemente el territorio y las condiciones particulares en el Municipio de Solidaridad, en función de cada uno de los usos



del suelo permitidos en las unidades de gestión ambiental. La aplicación de los criterios está en función de lo siguiente:

- **Criterios de regulación ecológica de aplicación general [CG]**, que son aplicables a la totalidad del territorio ordenado fuera de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio de Solidaridad, independientemente del uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares.
- **Criterios de regulación ecológica aplicables a las áreas urbanas [CU]**, que son aplicables a la totalidad del territorio ordenado dentro de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio de Solidaridad, independientemente del uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares.
- **Criterios de regulación ecológica de carácter específico [CE]**, que son aplicables a la totalidad del territorio ordenado fuera de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio de Solidaridad, cuya aplicación está en función del tipo de uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares.

Bajo este contexto, esta Unidad Administrativa determina vincular el **proyecto** con los criterios de regulación ecológica aplicables a las áreas urbanas [CU]; considerando que el sitio se ubica dentro del polígono denominado "EL JESUSITO" cuyo Programa Parcial de Desarrollo se publicó en el Periódico Oficial del Estado el 29 de marzo de 2013 y cuya actualización sustituye al programa antes señalado mediante el ACUERDO MEDIANTE EL CUAL SE APRUEBA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA PARCIAL DEL DESARROLLO URBANO EL JESUSITO, ABROGÁNDOSE EL ANTERIOR PUBLICADO EL 29 DE MARZO 2013, APROBANDO EN LA QUINCUGÉSIMA TERCERA SECCIÓN ORDINARIA, CELEBRADA EL 26 DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2015, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 10 de marzo de 2016 (PPDU EL JESUSITO). Este último, instrumento que por especialidad regula los usos de suelo dentro de los centros de población y cuya finalidad es reglamentar la distribución equilibrada y sustentable de la población y de las actividades económicas en las áreas constituidas por las zonas urbanizadas y con vocación urbana.

Lo anterior, es concordante con el **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE PLAYA DEL CARMEN, QUINTANA ROO**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de diciembre de 2010 (PDU PC), que identifica el sitio del proyecto dentro de la zona de crecimiento a futuro del centro de población de la Ciudad de Playa del Carmen.

En consecuencia, se aprecia que con la entrada en vigor del PPDU EL JESUSITO, el sitio del **proyecto** tiene un **uso de suelo urbano**; por lo que el **proyecto** debe dar cumplimiento a los criterios de regulación ecológica aplicables a las áreas urbanas [CU], a continuación se analizan los criterios urbanos, y lo manifestado por el **promoviente** en el DTU-B e información adicional, únicamente con lo relacionado al cambio de uso de suelo.

De manera que considerando la naturaleza, ubicación y condiciones ambientales del sitio del proyecto; no se utilizará sustancias que no estén autorizadas ante la CICOPAFEST [CU-10], no se instalara campamento para trabajadores [CU-12], no se pretende el uso de fuego en ninguna de las etapas del proyecto [CU-13], en el predio no se localizan vestigios arqueológicos [CU-17], el proyecto no cuenta con cenotes y accesos a cuevas [CU-20], el proyecto no pretende el aprovechamiento de cuerpos de agua continentales [CU-21], el proyecto no contempla en ninguna de sus etapas de desarrollo el aprovechamiento o uso de especies vegetales o animales silvestres, partes de ellas ni sus subproductos [CU-26] el proyecto no contempla la instalación temporal de plantas de premezclado, dofuscadoras o similares [CU-28, CU-29], no hay manglares en el predio [CU-32], por lo que se resalta lo siguiente:

CRITERIO	VINCULACIÓN
CU-01. Las actividades, obras y proyectos que se pretendan desarrollar dentro del área municipal, deberán dar cabal cumplimiento a lo establecido en el marco normativo ambiental vigente, considerando de manera enunciativa pero no limitativa, Tratados Internacionales suscritos por México, Leyes Generales, Leyes Estatales, Normas Oficiales Mexicanas,	La promoviente dará cabal cumplimiento a lo establecido en el marco normativo ambiental vigente, en razón de ello se presenta el DTU-BP que a su vez describe, analiza y propone medidas para mitigar y/o minimizar los impactos ambientales provocados por las actividades necesarias para construir el proyecto.



3190



Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

Reglamentos Federales, Estatales y Municipales, Declaratorias y Decretos, Planes y Programas de Manejo aplicables en materia ambiental, urbana, manejo de residuos, protección de flora y fauna y emisión de contaminantes, uso y goce de la Zona Federal Marítimo Terrestre; por lo que no se describen como criterios las obligaciones, límites máximos permisibles o cualquier otro parámetro establecido por estos instrumentos, de carácter obligatorio.

Análisis de esta Unidad Administrativa: A través del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental esta Unidad Administrativa verifica que el proyecto se ajuste a las formalidades previstas en la LGEEPA, su Reglamento en materia de impacto ambiental, Normas Oficiales Mexicanas, Programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos aplicables, estableciendo las condiciones a que se sujetará la realización de las obras y/o 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 medio ambiente.

CU-02. Antes del inicio de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar el rescate selectivo de vegetación en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de las especies, el número de individuos por especie a rescatar y la densidad mínima de rescate, los métodos y técnicas aplicables, así como el monitoreo del programa se determinarán y propondrán en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las actividades de rescate de vegetación deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.

La superficie de aprovechamiento o desarrollable del proyecto es de 26.46 ha que requieren de la remoción de vegetación; esta superficie está cubierta por Selva mediana subperennifolia / vegetación secundaria arbórea. Una vez obtenidas las autorizaciones tanto de impacto ambiental como de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, previo al inicio de las actividades de desmonte, se ejecutará un Programa de rescate de flora dentro del Programa de Manejo Integral de Flora, teniendo mayor énfasis en las especies incluidas en alguna categoría de la NOM-059-2010. Los ejemplares que sean rescatados se reubicarán en una superficie considerada como áreas verdes y áreas de conservación del proyecto, en este lugar se le dará el mantenimiento necesario para lograr una sobrevivencia de al menos el 70%.

CU-03. Previo al inicio de cualquier obra o actividad de cada proyecto se deberán ejecutar medidas preventivas orientadas a la protección de los individuos de fauna silvestre presentes en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de los métodos y técnicas a aplicar se determinará con base en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Las medidas deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.

Previo a las actividades de desmonte y despalme se llevará a cabo el rescate de fauna, las técnicas y especificaciones se establecen en la propuesta de Subprograma de Rescate de Fauna que atenderá a las acciones definidas en el Capítulo 6 de este DTU-BP.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que implementara el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) teniendo como propósito la supervisión durante el desarrollo de las obras y actividades que se llevarán a cabo en el proyecto, estará conformado por los siguientes programas:

- Programa de Manejo Integral de Flora
 - Subprograma de plantación, ajardinado y conservación de flora en el predio del proyecto.
- Programa de Manejo Integral de Fauna
 - Subprograma de Ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna.
- Programa de Reforestación

Los cuales tienen los siguientes objetivos:

- Programa de reforestación:





3190

Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

- ✓ Mantener y posiblemente incrementar la vegetación nativa y de ornato no invasivas de acuerdo con el listado de la CONABIO, priorizando las zonas de conservación o ajardinado en el predio del proyecto y las susceptibles a ser reforestadas en zonas aledañas al sitio del proyecto.
- Subprograma de plantación, ajardinado y conservación de flora en el predio del proyecto:
- ✓ Mantener en buenas condiciones las plantas sembradas en las áreas verdes y de jardinería para garantizar su sobrevivencia.

Mediante la información adicional solicitada en el oficio 04/SGA/0659/2024 de fecha 31 de mayo de 2024, el **promoviente** complementó el programa añadiendo la densidad mínima de rescate, los métodos y técnicas aplicables, así como el monitoreo del programa.

- Subprograma de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna, cuyos objetivo es:
- ✓ Mantener la integridad de los ejemplares y comunidades de fauna silvestre que inciden en el predio del proyecto "Etapa 4".
Indicadores:
- ✓ Las especies de fauna encontradas durante la etapa de preparación de las obras que conforman el proyecto son reubicadas en las áreas de conservación
- ✓ Se tienen colocados estratégicamente letreros restrictivos sobre el cuidado de la fauna.
- ✓ No existen reportes de muerte de ejemplares o individuos de fauna silvestre lesionados.

Derivado de todo lo anterior, el **promoviente** considera previo al inicio de cualquier actividad ejecutar el rescate selectivo de vegetación, así como las medidas preventivas orientadas a la protección de fauna silvestre, por lo que el **proyecto** cumple con los criterios CU-02 y CU-03.

CU-04. Los proyectos de cualquier índole deberán incorporar a sus áreas verdes vegetación nativa propia del ecosistema en el cual se realice el proyecto. Únicamente se permite el empleo de flora exótica que no esté incluida en el listado de flora exótica invasiva de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [CONABIO]. La selección de especies a incluir en las áreas verdes, así como el diseño de jardines deberá sustentarse en un programa de arborización y ajardinado que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto. Se deberá emplear una proporción de 4 a 1 entre plantas de especies nativas y especies ornamentales, excluyendo los pastos.	<i>Como medidas de mitigación de los impactos que se generen por el desarrollo del proyecto sobre el recurso flora se propone:</i> <i>Ejecutar un programa de rescate de flora silvestre, la reubicación de las especies producto del rescate se realizará en las áreas verdes y de conservación del proyecto.</i> <i>Asimismo, se propone ejecutar un programa de Ajardinado y Conservación con especies nativas principalmente.</i>
---	--

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con la vinculación, el **promoviente** propone que se ejecutará un programa de Ajardinado y Conservación con especies nativas, el criterio establece que el programa de arborización y ajardinado deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto, sin embargo, no fue anexado al DTU-B, por lo que se le solicitó información adicional mediante el oficio 04/SGA/0659/2024 de fecha 31 de mayo de 2024, el programa de ajardinado y conservación.

En el desahogo de la información adicional, anexó el subprograma de arborización y ajardinado, cuyos objetivos generales son los siguientes:

- Restablecer agrupaciones de plantas silvestre y cultivados de uso tradicional en la jardinería regional para recuperar las áreas verdes que han sido afectadas durante la implementación de los distintos elementos que integran el proyecto.
- Promover acciones de arborización y ornamentación dentro del inmueble y promover con ello la integración del concepto con el paisaje natural.



Los objetivos particulares son los siguientes:

- Seleccionar especies de la flora nativa y cultivada de extenso uso en la Península de Yucatán que sean propicias para ser utilizadas en una campaña permanente de arborización y ornamentación.
- Identificar los viveros regionales que puedan proveer al proyecto de plantas suficientes para la arborización.
- Establecer un vivero para propagar especies de plantas nativas de la región y propias del ecosistema de selva baja subperennifolia.
- Elegir las técnicas de plantación y mantenimiento más apropiadas para garantizar la sobrevivencia y persistencia de las asociaciones de plantas que se establezcan.
- Dar seguimiento a las acciones del programa de recuperación de áreas verdes del Desarrollo para asegurar el cumplimiento de sus objetivos.

De todo lo anterior, el promovente evitará el uso de especies tóxicas como el chechem así como la buganvilla, asimismo, considera implementar el subprograma de arborización y ajardinado en donde menciona la selección de especies a incluir en las áreas verdes y áreas ajardinadas. Por lo que cumple con el presente criterio.

CU-05. Para el desplante de cualquier obra o instalación se deberán utilizar preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria o acahual. El desarrollo de las obras del Proyecto se apega a la zonificación establecida en los instrumentos de ordenamiento urbano aplicables, por lo que se da cumplimiento a este criterio.

CU-24. En las áreas de aprovechamiento proyectadas se deberá mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, jardines, áreas verdes, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto. La promovente contempla la conservación de la vegetación arbórea, incluyendo palmas, en las áreas de aprovechamiento que coincidan con camellones o jardinerías mediante el Subprograma de Ajardinado y conservación de flora del Programa de Manejo Integral para dar cumplimiento a este criterio.

CU-27. Se deberán mantener en pie e integrar al diseño del proyecto los árboles con diámetro normal [1.30 cm del suelo] igual o mayor a 40 cm. Para evitar daño a las raíces deberá establecerse un radio de protección de 5m alrededor del tronco del árbol. La promovente dará cabal cumplimiento a este criterio mediante el Programa de Manejo Integral de Flora, en el que se procurará mantener en pie e integrar al diseño del proyecto los árboles con diámetro de 1.30 m.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que se contempla la conservación de la vegetación arbórea, incluyendo palmas en las áreas de aprovechamiento que coincidan con camellones o jardinerías para dar cumplimiento, por lo que en la información adicional del DTU-B, el promovente presentó el Subprograma de arborización y ajardinado, que consiste en lo siguiente:

a) Restablecer agrupaciones de plantas silvestres y cultivadas de uso tradicional en la jardinería regional para recuperar las áreas verdes que han sido afectadas durante la implementación de los distintos elementos que integran el proyecto.

b) Promover acciones de arborización y ornamentación dentro del inmueble y promover con ello la integración del concepto con el paisaje natural.

a) Arborización de áreas desmontadas dentro de los conceptos habitacionales.

Dentro de este rubro, se consideran las acciones de arborización y ornamentación de las áreas que rodean los conceptos arquitectónicos del proyecto, de las áreas que han servido como apoyo para la instalación de infraestructura y los servicios. En este sentido, se debe citar para poder llevar a cabo la construcción de la obra, ha sido necesario almacenar y procesar materiales de construcción, así como efectuar labores de relleno con escombros y otros materiales inertes.

Asimismo, se propone que, al término de la construcción, por medio mecánicos se lleve a cabo descompactación del sustrato y en el sitio se distribuya una capa tierra vegetal cribada (del material de despalle) en las áreas que serán ornamentadas, la cual en definitiva contribuirá a mejorar las condiciones del suelo para el establecimiento de las plantas.



a) *Arborización de espacios naturales.*

Como se ha referido la vegetación dominante es la selva baja subperennifolia, por lo que como consecuencia de las labores de desmonte de las superficies que requiere el proyecto, es posible que surjan espacios abiertos que requieran ser restaurados. En este caso, el método de plantación que se debe aplicar esta en relación directa con el tamaño de la superficie que se va a reforestar.

La densidad de plantación considerada para el caso de las palmas chit y nakas y otras especies como la despeñada y el maculis amarillo será de 30 plantas por hectárea en total, en tanto que para las otras especies será en total de 61 plantas por hectárea..."

Con respecto a los criterios CU-24 y CU-27, el **promoviente** mantendrá en pie los arboles con más de 1.30 m de diametro para las áreas verdes y ajardinadas del proyecto, así como el desplante de las obras se apegan a la zonificación establecida en los instrumentos de ordenamiento urbano aplicables, por lo que cumple con los presentes criterios.

CU-06. En el desarrollo de los proyectos se debe realizar el aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en el predio, por lo que será obligatorio realizar la recuperación de tierra vegetal en las superficies que se desmonten, así como el triturado y composteo de la madera resultante del desmonte que se autorice. Los materiales obtenidos no podrán ser comercializados –salvo autorización expresa de la autoridad correspondiente–, sino aprovechados en el mejoramiento de áreas verdes, de equipamiento o de donación.

La Promovente dará cabal cumplimiento a este criterio mediante la implementación de medidas para la conservación de suelos en el que se realizará la recuperación de tierra vegetal en las superficies de desmonte, así como el triturado y composteo de la madera.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promoviente** indicó que dará cabal cumplimiento al presente criterio, no obstante, no se omite señalar que el criterio es de carácter indicativo y por lo tanto su observancia es obligatoria; por lo que deberá realizar la recuperación de tierra vegetal en la superficie afectada, así como el triturado de los restos de vegetación tal y como señala el criterio en cita.

CU-07. En cualquier obra deberá estar separada la canalización del drenaje pluvial del drenaje sanitario.

El proyecto contempla para su desarrollo la instalación de drenaje sanitario independiente del sistema de drenaje pluvial, entendiéndose que las aguas residuales generadas por el Proyecto serán dirigidas a la red interna del macroproyecto a para la descarga de las aguas residuales. Esta red interna entrega las aguas residuales captadas al sistema operador CAPA, y de ahí, bajo la responsabilidad de dicho operador se envía a la planta de tratamiento de aguas residuales.

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con lo anterior, se advierte que el drenaje sanitario y el drenaje pluvial estarán separados, por otro lado se advierte que el proyecto se conectará al drenaje sanitario que lleva las aguas residuales a la red del Plan Maestro "Ciudad Mayakoba" autorizado mediante el oficio SGPA/DGIRA/DG/04219 de fecha 19 de junio de 2013.

CU-08. La canalización del drenaje pluvial hacia el mar o cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, podrá realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos u otros que garanticen la retención de sedimentos o contaminantes y deberá ser aprobada por la Comisión Nacional del Agua [CONAGUA], de conformidad con la normatividad aplicable.

Tal y como se describe en el Capítulo 2 de este DTU-BP, el proyecto contará con un sistema de drenaje pluvial para la filtración del agua de lluvia. Se realizará la perforación de los pozos de absorción por medios mecánicos y se construirá un registro de captación a base de muros de block, piso de grava y rejilla metálica tipo Irving. Su estructura evitará el arrastre de residuos y lixiviados al subsuelo.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El **promoviente** indicó que el proyecto contará con un sistema de drenaje pluvial para la filtración de agua de lluvia, por lo que mediante información adicional solicitada en el oficio 04/SGA/0659/2024 de fecha 31 de mayo de 2024, mencionó el proceso constructivo del pozo, así como las medidas de prevención de una fuga, infiltración y contaminación al subsuelo:

"Los pozos pluviales proyectados en las vialidades dentro de condominios responden a que las vialidades serán zonas impermeables (áreas cubiertas de concreto). Por lo que, a través de un sistema de pendientes en las mismas vialidades, se buscará canalizar el agua pluvial a estos pozos de infiltración. El agua que ingresa a estos pozos de infiltración, no tendrá otro uso más que el de reingresar el agua al manto freático.



1. Se realiza la geolocalización del pozo.
2. Se ejecuta perforación a 30 m.
3. Se realiza colocación de tubería de ademe ranurada para evitar que se infiltre materia orgánica, sirviendo como filtro.
4. Se realiza la excavación para alojar y delimitar la zanja colectora.
5. Colocación de rejilla tipo Irving en parte superior de la caja pluvial ya construida.

Los detalles del diseño de estos pozos se presentan a continuación:

A. Isométrico de albañilería (Figura 1) y B. B. Detalles (Figura 3 y Figura 2).

Figura 1. Isométrico de albañilería.

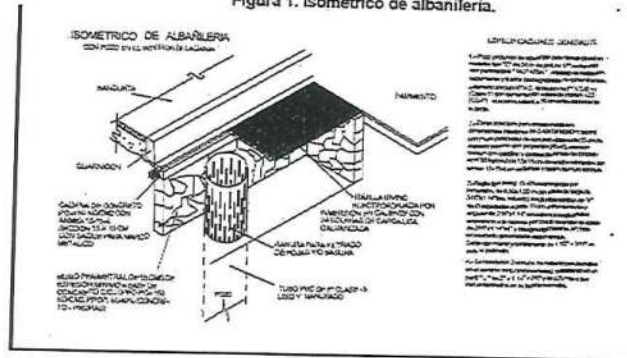
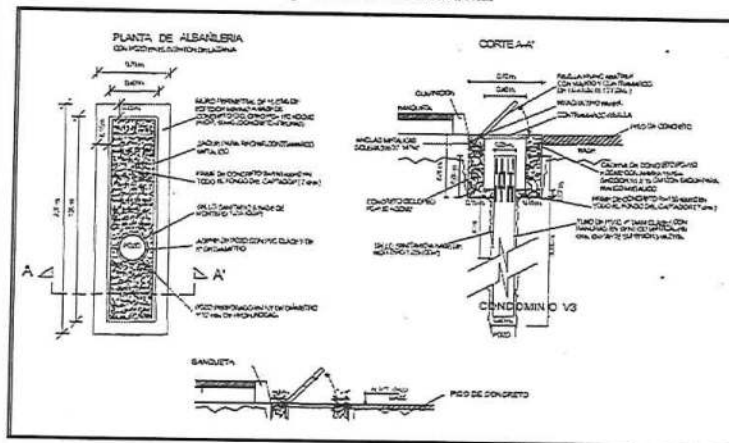


Figura 3. Planta de albañilería.



Entre las medidas de prevención de fugas, infiltración y contaminación al subsuelo se encuentran:

- Verificación del nivel de los pozos de absorción para evitar el desbordamiento en lluvias intensas.
- Mantenimiento preventivo de pozos de absorción para evitar la contaminación del subsuelo.
- Limpieza periódica de vialidades para retiro de hojarasca y residuos sólidos urbanos que pudieran infiltrarse por los pozos.
- El diseño constructivo incluye rejilla tipo Irving para evita que se filtren contaminantes.

De lo anterior, el promovente indicó que el proyecto contará con un sistema de drenaje pluvial para la filtración de agua de lluvia, la estructura garantizará la retención de sedimentos como los residuos, así como los lixiviados, el cual regresará el agua al manto freático.

CU-09. Los materiales calizos y los recursos naturales que se utilicen durante la construcción de un proyecto deberán provenir de fuentes o bancos de material autorizados.

El material o los materiales que serán utilizados para la construcción de las diferentes obras que forman parte del proyecto, así como de todos aquellos materiales que se requieran para el buen funcionamiento del mismo, serán adquiridos a proveedores de materiales que estén autorizados para realizar sus actividades comerciales de manera formal



Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que los materiales que serán utilizados para el proyecto serán adquiridos a proveedores de materiales que estén autorizados, por lo que el proyecto se ajusta con la presente especificación.

CU-11. Los residuos derivados de las obras no se dispondrán sobre la vegetación remanente dentro del predio, ni sobre la vegetación circundante, debiéndose trasladar al sitio de disposición final de residuos de manejo especial que establezca el municipio o el estado.

El Proyecto se apegará a las medidas establecidas en el Programa de Manejo Integral de Residuos del SMGA descrito en el Capítulo 7, entre las cuales se encuentran las siguientes:

Como resultado de las actividades de despalle y limpieza del área a trabajar se prevé la generación de residuos orgánicos los cuales serán triturados y trasladados a áreas de acopio designadas, de tal modo que puedan ser reintegradas a las áreas verdes del mismo abono, con lo cual se acredita el buen manejo de estos residuos.

Durante la etapa de construcción se tiene considerado que los residuos sólidos serán colocados de manera separada en botes rotulados especialmente destinados para almacenarlos de manera temporal. Los residuos sólidos reciclables serán canalizados a empresas adecuadas para ello, mientras que los no reciclables serán llevados al relleno sanitario o donde la autoridad ambiental indique, por medio de empresas debidamente autorizadas para su transporte y disposición final.

En relación a los residuos líquidos durante la etapa de construcción estos serán generados por la instalación de los servicios sanitarios para los trabajadores de la obra en términos del criterio urbano número doce. No se omite manifestar a la autoridad revisora que se realizará un control especial mediante bitácora para la disposición final de los residuos generados por los sanitarios y que dichos servicios serán contratados con empresa con autorizaciones necesarias vigentes, para que pueda otorgar los certificados de disposición final correspondiente.

En ninguna etapa de la ejecución del Proyecto se dispondrá de los residuos derivados de las obras sobre la vegetación remanente del predio ni sobre la vegetación circundante.

CU-14. Todos los proyectos que en cualquiera de sus etapas de desarrollo generen residuos peligrosos deberán contar con un almacén de residuos peligrosos y disponerlos a través de una empresa autorizada en el manejo de los mismos, conforme a la legislación y normatividad ambiental aplicable en la materia.

Para evitar el riesgo de contaminación al ambiente derivado de la generación de estos residuos (peligrosos), el proyecto considera la implementación de diversas medidas que se realizarán como parte del Programa de Manejo Integral de Residuos. Las acciones que contiene este programa están centradas en la prevención y el manejo adecuado de estos materiales y desechos.

El SMIRPME plantea que, para el manejo adecuado y confinamiento temporal de los residuos líquidos y sólidos peligrosos, se destinará un espacio que funcione como almacén. Con ello se dará cumplimiento a las especificaciones establecidas en el Artículo 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, mismo que se transcribe a continuación:
Artículo 82.- Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular:

I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento:

- a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;
- b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;
- c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretilas de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;
- d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad



para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;
e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;
f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados;
g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;
h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y
i) La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.

II. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo:

a) No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;

b) Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;

c) Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada, debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora;

d) Estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión, y

e) No rebasar la capacidad instalada del almacén.

III. Condiciones para el almacenamiento en áreas abiertas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo:

a) Estar localizadas en sitios cuya altura sea, como mínimo, el resultado de aplicar un factor de seguridad de 1.5; al nivel de agua alcanzado en la mayor tormenta registrada en la zona,

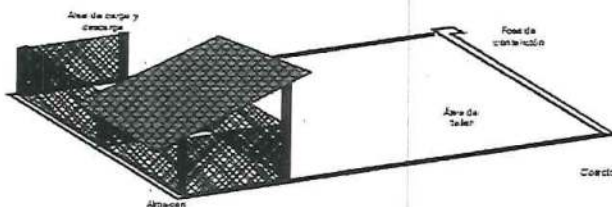
b) Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos, y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados;

c) En los casos de áreas abiertas no techadas, no deberán almacenarse residuos peligrosos a granel, cuando éstos produzcan lixiviados, y

En los casos de áreas no techadas, los residuos peligrosos deben estar cubiertos con algún material impermeable para evitar su dispersión por viento. En caso de incompatibilidad de los residuos peligrosos se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales.

En resumen, el almacén de residuos peligrosos deberá contar con paredes y techo de materiales no inflamables, con ventilación, muros de contención, fosas de retención, canaletas o trincheras, sistemas de extinción y señalización suficiente. En la siguiente figura se muestra un par de esquemas generales de un almacén de residuos peligrosos.

Modelo de almacén para residuos peligrosos

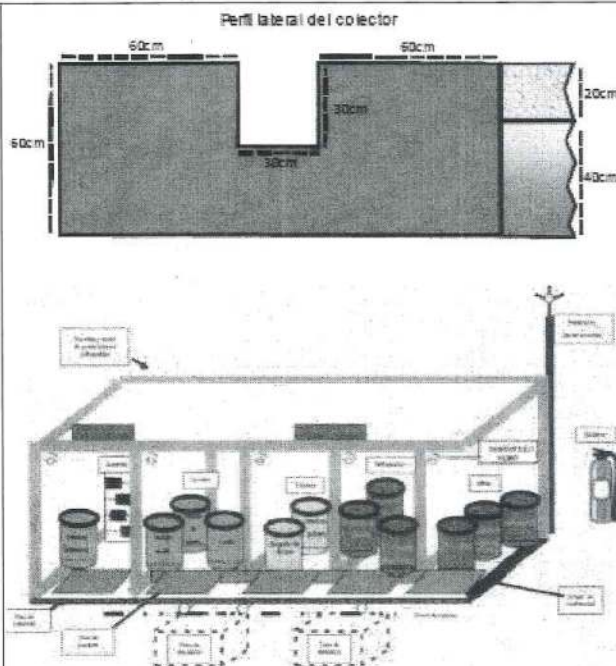




3190

Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024



Los residuos peligrosos generados durante las diferentes etapas del Proyecto deberán manejarse de diferente manera según sus características particulares, en apego a lo establecido en la siguiente tabla.

Lineamientos para el manejo de los diferentes tipos de residuos peligrosos.

Tipo residuo	de Manejo	Disposición final
Thiner	Los envases de los residuos peligrosos	Serán depositados en bolsas separadas y entregadas a una compañía externa autorizada para su manejo y disposición final.
Pinturas esmaltes	Y deberán almacenarse en contenedores plásticos dentro de un gabinete de concreto cerrado y separado de las áreas vulnerables dentro de las embarcaciones o en el área de maniobras.	
Estopas impregnadas con hidrocarburos		
Aceite industrial	El aceite industrial utilizado se depositará en un recipiente metálico o plástico de alta densidad de tamaño adecuado para el área o embarcación en la que será colocado.	Será entregado a una compañía externa con autorización para su manejo y disposición final.
Pilas alcalinas	Se colocarán en contenedores especiales para tal efecto en las embarcaciones y en el área de maniobras.	Se entregarán a una empresa autorizada en su manejo y disposición final

Se realizará un registro sistemático en bitácora, para cada entrada y salida del almacén de los residuos peligrosos, durante el periodo



3190



Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

	comprendido de enero a diciembre de cada año. Tal como lo prevé la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) [Artículo 47] y su Reglamento [Artículo 71]. Las bitácoras se conservarán al menos cinco años [Artículo 75] y contendrán la siguiente información: a) Nombre del residuo. b) Características de peligrosidad. c) Área o proceso donde se generó. d) Fechas de ingreso y salida del almacén temporal de residuos peligrosos. e) Señalamiento de la fase de manejo siguiente a la salida del almacén, área de resguardo o transferencia señalada en el inciso anterior. f) Nombre, denominación o razón social y número de autorización del prestador de servicios a quien en su caso se encomiende el manejo de dichos residuos. g) Nombre del responsable de la bitácora. Los residuos peligrosos y de manejo especial generados que serán acopiados temporalmente, serán recolectados y trasladados periódicamente al lugar de disposición final por una empresa autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la cual deberá de atender lo establecido en el Artículo 85 del Reglamento de la LGPGIR. Asimismo, como parte del equipo necesario para la implementación del proyecto se contará con barreras, toallas o esponjas oleofílicas. En el caso de derrames de residuos peligrosos en el suelo, se deberá contar con salchichas, colchonetas o polvos absorbentes y películas de liners para colocar residuos peligrosos. Las medidas de prevención, supervisión y mitigación se encuentran definidas en el Programa de Manejo Integral de Residuos y serán supervisadas por el Programa de Vigilancia Ambiental, dando cumplimiento al presente criterio.
CU-15. En los términos que establece la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo, los promoventes deberán aplicar el Plan de Manejo de residuos correspondiente durante las distintas etapas de desarrollo y operación de las obras o actividades que se le autoricen.	En cumplimiento a este requerimiento, se indica que el Proyecto considera la implementación de un Programa de Manejo Integral de Residuos. Este programa dará estricto cumplimiento a lo establecido en la Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo y demás legislación aplicable.
Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con lo anterior, el promovente considera implementar el Programa Integral de Residuos, en el cual se encargan de mitigar los residuos sólidos, líquidos, manejo especial y peligrosos. Para los residuos peligrosos presentó el modelo para el almacén de residuos peligrosos así como la disposición de cada residuo peligroso que se genere en las etapas del proyecto, llevando una bitácora para la entrada y salida del almacén de los residuos peligrosos. En el caso de los residuos de manejo especial el promovente deberá trasladar al sitio de disposición final donde establezca el municipio o el estado.	
CU-16. Para los fines de aplicación de este instrumento, en particular para la definición de competencias para la evaluación en materia de impacto ambiental, la zona costera o ecosistema costero del Municipio Solidaridad al interior de los centros de población con programa de desarrollo urbano decretado incluye únicamente a los predios colindantes con la zona federal marítimo terrestre.	Su vinculación se presenta en el punto "Criterio CG-24", presentado previo a esta Tabla 3.8.
Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que la vinculación del presente criterio, se presenta en la vinculación del criterio CG-24, indicando lo siguiente:	
"Criterio CG-24 [...] Vinculación El Proyecto pretende desarrollarse al interior del Plan Maestro de un macroproyecto autorizado en materia de impacto ambiental, que se encuentra en la zona continental de acuerdo con lo definido en el criterio CG-24, ya que se localiza al poniente de la carretera federal 307. No obstante, vale la pena señalar que, cuando la emisión de la autorización de impacto ambiental (AIA) en 2013, que aprobó el proyecto, entre otras condicionantes, estableció que los proyectos que fueran a ser desarrollados bajo la esfera de tal autorización, debían ser sujetos a evaluación de impacto ambiental ante la misma emisora, por dos razones fundamentales, a saber; 1. Se	



encontraban dentro del mismo Sistema Ambiental Regional de ecosistema costero y 2; ya se había evaluado tal sistema y por ende, sólo tendría que verificar el cumplimiento de los parámetros determinados en la AIA originaria, lo que, teóricamente, mantendría el objeto, carga sobre los servicios y prestaciones ambientales caracterizadas en su momento y vamos, esa era la norma jurídica interpretada y aplicada.

Respecto al entorno ambiental, se observa que el Proyecto y su SA, están dentro del ecosistema costero¹², ya que se ubica dentro de la franja de los 100 km de la línea de costa tierra-adentro, además, es de destacarse que el ecosistema no ha perdido sus características costeras pues, como se desprende de los resultados de los estudios geohidrológicos, existen corrientes y flujos freáticos que transportan nutrientes minerales a los ecosistemas costeros que tanto dependen de los cuerpos de agua subterráneos, por lo que debe vigilarse la conservación de las funciones ambientales del SA en la zona frente a la costa.

Con relación al escenario urbanístico, sí se ha modificado el entorno, por lo que es necesario que los proyectos incluidos en el SA, sean evaluados por la autoridad que valoró y prospectó los efectos e impactos generalizados y particularizados, de tal manera que su evaluación no se constriñera al revisar y cuantificar los parámetros urbanos, puesto que ya preexiste una relación ex lege entre la autorizante y la promovente."

De acuerdo con lo anterior, el sitio del proyecto se encuentra regulado por el **ACUERDO MEDIANTE EL CUAL SE APRUEBA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA PARCIAL DEL DESARROLLO URBANO EL JESUSITO, ABROGÁNDOSE EL ANTERIOR PUBLICADO EL 29 DE MARZO DE 2013, APROBANDO EN LA QUINCUGÉSIMA TERCERA SECCIÓN ORDINARIA, CELEBRADA EL 26 DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2015** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 10 de marzo de 2016 (PPDU EL JESUSITO), si bien el criterio CU-16 señala que la competencia en materia de evaluación del impacto ambiental al interior de los centros de población que cuenten con Programa de Desarrollo Urbano decretado, incluye únicamente a los predios colindantes con la ZOFEMAT, tal definición artificial de ecosistema costero tiene como consecuencia que el predio que nos atañe no se incluye dentro de la zona costera o ecosistema costero.

El artículo 28 de la LGEEPA señala las obras y/o actividades que son de competencia federal y que requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental. Dichas obras y/o actividades, así como sus características, dimensiones, ubicaciones, alcances y las excepciones para cada una, se establecen en el artículo 5 del REIA.

Es así que el artículo 28 inciso IX y X de la LGEEPA y 5 inciso Q) del REIA establecen lo siguiente:

ARTÍCULO 28.- 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 para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente...

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X.- Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo;

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:...

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:

- a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;
- b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y
- c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.

Lo anterior como resultado que el 23 de abril de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el **DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN Y ADICIONAN DIVERSAS DISPOSICIONES DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE**, consistentes en: " se reforma el inciso h) de la fracción III del artículo 11 y la fracción X del artículo 28; y se adiciona una fracción XIII Bis al artículo 3º. De la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente". En consecuencia, al momento de emitir el presente oficio, y de manera previa al ingreso del proyecto al PEIA, se incorporó el concepto de "Ecosistema costero" en términos de lo siguiente:

ARTÍCULO 3o.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:



[...]

XIII Bis.- Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación.

Con fundamento jurídico antes citado, se tiene que las obras y/o actividades que afecten ecosistemas costeros corresponden a obras de competencia federal, y requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental. Para el caso que nos atañe se tiene las siguientes observaciones:

En relación a la vegetación del sitio del proyecto, este comprende 26.46 ha de selva mediana con vegetación secundaria arbórea

En consecuencia, se advierte que, si bien el uso posterior que se pretende dar al cambio de uso de suelo en el predio corresponde a un desarrollo inmobiliario, el sitio no se caracteriza como "Ecosistema costero" en términos de la fracción XIII Bis, Artículo 3 de la LGEEPA; toda vez que no corresponde a una playa, duna costera, acantilado, franja intermareal, humedal costero, laguna costera, estero, marismas, pantano, ciénega, manglar, petén, oasis, pastizal, palmar o selva inundable, tampoco se reporta la presencia de cenotes en la poligonal del predio.

No obstante lo anterior, en vista de que el sitio del proyecto se ubica dentro del proyecto denominado Plan Maestro "Ciudad Mayakoba" (antes denominado "El Ximbal") autorizado de manera condicionada por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (DGIRA) a través del oficio número SGPA/DGIRA/DG/04219 de fecha 19 de junio de 2013 (modificado con el SGPA/DGIRA/DG/03246 de fecha 12 de mayo de 2016), fundamentado en los artículos 28 primer párrafo fracciones VII y IX de la LGEEPA y 5 inciso O) fracción I) y O) del REIA, esta Unidad Administrativa evalúa el proyecto en términos del sustento legal que le dio origen; toda vez que en su TÉRMINO PRIMERO y TÉRMINO TERCERO se indica lo siguiente:

"PRIMERO.- La presente autorización en materia de impacto ambiental, se emite con referencia a los aspectos ambientales derivados de las obras y actividades del proyecto denominado "El ximbal", así como del impacto ambiental derivado de la remoción de selva baja con desarrollo secundario y vegetación secundaria en una superficie de 73.41 ha y 3.36 ha, respectivamente...

En cuanto a la ejecución particular de las obras y actividades de cada uno de los lotes con los parámetros autorizados para el proyecto y los de donación, y que no serán realizados por la promovente, queda sujeta a la presentación previa a su desarrollo, de manifestaciones de impacto ambiental, en la modalidad correspondiente para cada una de ellas mismas que habrán de apegarse a los parámetros urbanísticos por uso de suelo establecidos por la promovente para cada uno de los lotes del proyecto (Considerando 7, inciso B), conforme a lo indicado en las tablas incluidas en la MIA-R e información adicional, con el fin de ser evaluadas y obtener la autorización para cada una de las manifestaciones que se sometan en su momento al procedimiento de evaluación en la materia..."

"TERCERO.- La presente resolución se emite únicamente en materia de impacto ambiental por las obras descritas en el Término PRIMERO del presente oficio y que corresponden a la evaluación de los impactos ambientales derivados de la remoción de vegetación forestal que propicia el cambio de uso de suelo, así como por la construcción de un desarrollo inmobiliario que afecta ecosistema costero de acuerdo con lo dispuesto por los artículos 28, fracciones VII y IX de la LGEEPA y 5, incisos O) fracción I y O) de su REIA..."

Hecha esta salvedad, y reconociendo que los lotes V6-A, V6-B, H6, V7, V2-A, V2-B, HV1, H5-C, H5-B y V9, sitio de pretendida ubicación del proyecto, forma parte de la integralidad que implica el proyecto Plan Maestro "Ciudad Mayakoba" (antes denominado "El Ximbal"), autorizado de manera condicionada por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) a través del oficio número SGPA/DGIRA/DG/04219 de fecha 19 de junio de 2013, y en el cual se ha definido la competencia federal en términos de las obras y actividades proyectadas y la descripción del sistema ambiental regional; esta Unidad Administrativa evalúa que el cambio de uso de suelo derivado de la remoción de 12.04 ha de vegetación, caracterizada como selva baja subperennifolia con desarrollo secundario y la construcción y operación de las viviendas unifamiliares y plurifamiliares, se ajuste a las formalidades previstas en la Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, sujetándolo a lo que establezcan los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y demás disposiciones



jurídicas que resulten aplicables.	
CU-18. Las reservas territoriales destinadas a aprovechamiento urbano y las áreas de preservación ecológica establecidas en el programa de desarrollo urbano deberán mantener su cobertura vegetal original mientras no se incorporen al desarrollo y se autorice su aprovechamiento por las autoridades competentes.	<i>El proyecto se encuentra dentro un centro de población, inmerso dentro de diversos instrumentos de planeación y desarrollo urbano, por lo que se pretende incorporar al desarrollo de la zona. Sin embargo, mientras el Proyecto no sea autorizado, el predio seguirá conservando su cobertura vegetal natural.</i>
CU-19. El desarrollo de proyectos en las áreas de reserva urbana se realizará de acuerdo con la programación prevista en el plan o programa director de desarrollo urbano que le corresponda.	<i>El proyecto cumple con este criterio al apearse fielmente a lo establecido en el Plan o Programa de Desarrollo Urbano aplicable, en este caso, el Programa Parcial de Desarrollo Urbano El Jesusito.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: El sitio del proyecto se encuentra regulado por el ACUERDO MEDIANTE EL CUAL SE APRUEBA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA PARCIAL DEL DESARROLLO URBANO EL JESUSITO, ABROGÁNDOSE EL ANTERIOR PUBLICADO EL 29 DE MARZO DE 2013, APROBANDO EN LA QUINCUGÉSIMA TERCERA SECCIÓN ORDINARIA, CELEBRADA EL 26 DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2015 publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 10 de marzo de 2016 [PPDU EL JESUSITO], si bien el criterio CU-16 señala que la competencia en materia de evaluación del impacto ambiental al interior de los centros de población que cuenten con Programa de Desarrollo Urbano decretado, incluye únicamente a los predios colindantes con la ZOFEMAT, tal definición artificial de ecosistema costero tiene como consecuencia que el predio que nos atañe no se incluye dentro de la zona costera o ecosistema costero. Es así que, como queda señalado en el criterio CU-19, esta Unidad Administrativa de conformidad con lo establecido por el artículo 35 de la LGEEPA, evalúa que las actividades asociadas al cambio de uso de suelo de áreas forestales, así como selvas y zonas áridas se ajusten a las formalidades previstas en la Ley, su reglamento y las normas oficiales aplicables sujetándolas a lo que establezcan los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.	
CU-22. Las aguas residuales deberán canalizarse hacia las plantas de tratamiento de aguas residuales operadas por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado o el organismo operador autorizado por esta instancia. En el caso de que no existan plantas de tratamiento que puedan atender la demanda del proyecto, el promovente deberá instalar una planta que cumpla con las condiciones establecidas en la normatividad vigente en materia de aguas residuales tratadas.	<i>El Proyecto se conectará a la red interna del macroproyecto para la descarga de las aguas residuales. Esta red interna entrega las aguas residuales captadas al sistema operador CAPA, y de ahí, bajo la responsabilidad de dicho operador se envía a la planta de tratamiento de aguas residuales.</i>
CU-23. El manejo y disposición final de los lodos y otros residuos generados en el tratamiento de las aguas residuales es responsabilidad del propietario del sistema de tratamiento que los genere, quien deberá presentar un reporte semestral ante la autoridad correspondiente, turnando una copia a la SEDUMA para la inclusión de los resultados en la Bitácora Ambiental, que indique el volumen de agua tratado, tipo y características de los lodos y otros residuos generados, tratamiento aplicado a los lodos, resultados del análisis CRETIB y sitio o forma de disposición final.	<i>El Proyecto se conectará a la red interna del macroproyecto para la descarga de las aguas residuales. Esta red interna entrega las aguas residuales captadas al sistema operador CAPA, y de ahí, bajo la responsabilidad de dicho operador se envía a la planta de tratamiento de aguas residuales.</i>
Análisis de esta Unidad Administrativa: El proyecto se ubica dentro del desarrollo denominado "CIUDAD MAYAKOBA" (antes "El Ximbal") autorizado mediante el oficio número SGPA/DGIRA/DG/04219 de fecha 19 de junio de 2013, el cual cuenta con una red interna para la descarga de las aguas residuales que son captadas por la Comisión de Agua Potable, por lo que el proyecto se ajusta a los criterios CU-22 y CU-23.	
CU-25. La superficie de aprovechamiento de un predio, así como sus coeficientes de uso [CUS] y ocupación del suelo [COS], estarán en función de lo	<i>El proyecto se desarrollará en los lotes V6-A, V6-B, H6, V7, V2-A, V2-B, HVI, H5-B, H5-C y V9 dentro del SA y que en conjunto los lotes suman una superficie total de 39.09 ha. Asimismo y De acuerdo con el Programa Parcial de</i>



3190



Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

que determine el programa o plan de desarrollo urbano vigente que le aplique. Sólo se permite el desmonte de la superficie que resulte de multiplicar el Coeficiente de Modificación del Suelo por la superficie total del predio, para lo cual deberá obtener de manera previa la autorización por excepción del cambio de uso del suelo en terrenos forestales y las autorizaciones estatales y municipales respectivas. Será obligatorio mantener la superficie remanente con la vegetación original. En el caso que la superficie remanente se encuentre afectada o que carezca de vegetación, el promovente deberá procurar su restauración o reforestación.

Desarrollo Urbano "El Jesusito" (PPDU-J), cuentan con uso de suelo Habitacional Plurifamiliar (HP-2) para los lotes (V6-A, V6-B, V2-A, V2-B, HV1 y V9) y un uso de suelo Habitacional Unifamiliar (HU1) para los lotes (V7, H6, H5-B y H5-C), por ello el proyecto Etapa 4, considera el aprovechamiento de una superficie de 26.46 ha correspondientes al Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. Asimismo, se contemplan una superficie total de 12.63 ha como área destinada a conservación. Este atenderá lo establecido en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano El Jesusito. De esta forma, el presente proyecto cumple con lo establecido en este criterio ya que no rebasa las superficies de aprovechamiento asignadas en el ordenamiento específico aplicable y da cumplimiento a los coeficientes de uso [CUS] y de modificación del suelo [CMS].

Análisis de esta Unidad Administrativa: El criterio CU-25 indica que la superficie de aprovechamiento del predio, el Coeficiente de Uso del Suelo [COS] y Coeficiente de Ocupación del Suelo [CUS] estará en función de lo que determine el programa o plan de desarrollo urbano, que para el caso que nos compete corresponde al PPDU El Jesusito publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 10 de marzo de 2016, así como la AUTORIZACIÓN DE ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO MAYAKOBA COUNTRY CLUB publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 15 de agosto de 2022

De igual manera el criterio que se analiza indica que sólo se permite desmontar la superficie que resulte de multiplicar el Coeficiente de Modificación del Suelo [CMS] por la superficie total del predio. Al respecto se tiene lo siguiente:

En el inciso D del presente Considerando, se realiza el análisis vinculatorio del proyecto con respecto al PPDU El Jesusito, y el acuerdo que aprueba la nueva zonificación en términos dictaminados mediante el oficio número SOL/SOTMyS/DDUyF/SPU/896/2022 de fecha 05 de julio de 2022 por la Secretaría de Ordenamiento Territorial a través de su Dirección de Desarrollo Urbano y Fisonomía, que señala lo siguientes parámetros:

USOS	CLAVE DE LOTE	SUPERFICIE LOTE	VIVIENDAS POR LOTE	COS VIVIENDA	COEFICIENTE	CUS VIVIENDA	COEFICIENTE	NÚMERO DE NIVELES	ALTURAS	MÉTODOS	SUPERFICIE TOTAL	CMS TOTAL	CONSERVACIÓN SUPERFICIE
UNIFAMILIAR	H1	123,377.0880	276	76,688.5440	0.50	191,721.3600	1.25	3	12.00	302,948.4480	67.12%	50,428.4700	
	H2	52,660.5800	58	26,830.2900	0.50	67,075.7250	1.25	3	12.00	15,920.3275	56.54%	17,740.7523	
	H3	118,913.6100	220	55,456.8054	0.50	148,942.0135	1.25	3	12.00	72,850.0000	51.70%	46,050.6101	
	H4	122,520.8821	224	61,760.3411	0.50	154,460.8526	1.25	3	12.00	82,856.1821	71.02%	40,554.5000	
	H5-A	84,640.4865	106	42,320.2433	0.50	105,360.5081	1.25	3	12.00	51,244.2954	60.54%	33,196.1911	
	H5-B	68,575.9992	116	34,287.9996	0.50	85,779.9990	1.25	3	12.00	45,631.6995	66.00%	21,044.3197	
	H5-C	45,351.5018	75	22,676.2509	0.50	58,090.6273	1.25	3	12.00	30,896.7082	68.00%	14,512.8006	
	H6	78,324.8560	98	39,162.4280	0.50	97,006.8700	1.25	3	12.00	51,206.5201	65.00%	25,038.3139	
	V5	32,397.0478	48	16,198.5239	0.50	40,495.1045	1.25	3	12.00	21,962.0448	73.94%	8,434.0990	
	V7	47,306.8163	56	23,753.4182	0.50	59,589.2954	1.25	3	12.00	32,304.5127	68.00%	15,202.1216	
PLURIFAMILIAR	V1	806,589.4845	1,269	403,294.7423	0.40	1,607,736.4556	1.80	6	24.00	532,760.7135	66.89%	278,425.7710	
	V2-A	31,621.5013	247	13,443.6005	0.40	60,518.7023	1.80	6	24.00	23,540.7543	70.52%	9,710.7470	
	V2-B	19,572.4364	204	7,828.9746	0.40	31,239.7255	1.80	6	24.00	13,257.8940	67.53%	5,954.5296	
	V3	5,974.8131	75	2,389.1248	0.40	10,753.0616	1.80	6	24.00	4,435.5470	75.10%	1,487.2651	
	V4	24,337.0243	254	9,734.8057	0.40	41,805.6497	1.80	6	24.00	17,512.0070	71.60%	6,424.9273	
	V5-A	32,354.2162	315	12,942.0945	0.40	58,239.6252	1.80	6	24.00	23,851.4711	73.84%	8,442.2652	
	V5-B	4,906.9467	34	1,962.7267	0.40	8,912.5041	1.80	6	24.00	3,433.5311	69.37%	1,471.2546	
	V9	3,616.9510	28	1,447.5307	0.40	6,542.1137	1.80	6	24.00	3,212.2441	66.00%	506.6531	
	HV1	84,369.2254	311	33,947.6902	0.40	152,764.6057	1.80	6	24.00	58,607.7238	66.70%	28,261.4511	
						976,655.6416				346,501.3742	72.96%	121,751.7640	

En este sentido, se tienen las siguientes observaciones:

- El acuerdo que aprueba la nueva zonificación en términos dictaminados mediante el oficio número SOL/SOTMyS/DDUyF/SPU/896/2022 de fecha 05 de julio de 2022 por la Secretaría de Ordenamiento Territorial a través de su Dirección de Desarrollo Urbano y Fisonomía, que se cita señala que los lotes V6-A, V6-B, H6, V7, V2-A, V2-B, HV1, H5-C, H5-B, V9 tienen un CMS de 73.84%, 69.97%, 68%, 68%, 67.53%, 75.10%, 66.70%, 68%, 68% y 86% respectivamente.
- La superficie total del predio corresponde a 26.45 ha, equivalentes a 264, 578.79 m², por tanto la superficie que puede ser modificada por los lotes son los siguientes:
 - Para el lote V6-A, el promovente considera un CMS de 73.84%, que representa 23,891.25 m², por lo que no rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 73.84%





- Para el lote V6-B, el promovente considera un CMS de 69.97%, que representa 3,432.65 m², por lo que no rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 69.97%
- Para el lote H6, el promovente considera un CMS de 68%, que representa 53,202.95 m², por lo que no rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 68%
- Para el lote V7, el promovente considera un CMS de 68%, que representa 32,304.44 m², por lo que no rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 68%
- Para el lote V2-A, el promovente considera un CMS de 67.53%, que representa 13,217.87 m², por lo que no rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 67.53%
- Para el lote V2-B, el promovente considera un CMS de 75.10% que representa 4,485.47 m², por lo que no rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 75.10%
- Para el lote HV1, el promovente considera un CMS de 66.70% que representa 56,598.62 m², por lo que no rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 66.70%
- Para el lote H5-C, el promovente considera un CMS de 67% que representa 29,402.66 m², por lo que no rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 68%
- Para el lote H5-B, el promovente considera un CMS de 66% que representa 44,930.80 m², por lo que no rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 68%
- Para el lote V9, el promovente considera un CMS de 86% que representa 3,112.08 m², por lo que no rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 86%

En virtud de lo anterior, esta Unidad Administrativa advierte que el proyecto se ajusta al Coeficiente de Modificación del Suelo (CMS) fijado y aplicable al predio del proyecto.

CU-30. Se deberá instalar una malla perimetral para reducir la emisión de polvos hacia el exterior de las áreas de trabajo y reducir el impacto visual.

La promovente para estar en condiciones de dar cumplimiento al presente criterio, instalará una malla en el perímetro de las áreas de aprovechamiento que reducirá la emisión de polvos y partículas hacia el exterior de las áreas de trabajo, así como el impacto visual de las obras en construcción.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que el proyecto contará con una malla antidispersante, en las zonas de trabajo de acabados, por lo que no se contraviene lo establecido en el criterio. Cabe hacer mención que el criterio es de observancia obligatoria.

CU-31. Durante el transporte de materiales pétreos éstos deberán humedecerse y cubrirse con una lona antidispersante, la que se debe sujetarse adecuadamente y encontrarse en buen estado, con objeto de minimizar la dispersión de partículas de polvo.

La promovente manifiesta que durante todas las etapas de construcción relacionadas con el proyecto y para las cuales se requiera el transporte de materiales del sitio donde serán entregados hasta el predio donde serán descargados estos serán humedecidos y cubiertos con una lona lo suficientemente amplia para evitar que los materiales transportados sean dispersados durante el trayecto correspondiente. Las mismas medidas se aplicarán en los puntos de acopio de materiales pétreos dentro de las áreas de aprovechamiento del proyecto.

Análisis de esta Unidad Administrativa: El promovente indicó que el proyecto contará con una lona antidispersante, por lo que no se contraviene lo establecido en el criterio. Cabe hacer mención que el criterio es de observancia obligatoria.

CU-33. En el desarrollo u operación de cualquier tipo de proyecto se debe evitar el derrame al suelo o cuerpos de agua de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. De igual manera, se deberá evitar la disposición inadecuada de materiales impregnados con estas sustancias o de sus recipientes. En este sentido el promovente deberá manifestar el

La promovente manifiesta que durante el tiempo que duren las diversas etapas del proyecto se prevé la generación de residuos peligrosos como thinner, pinturas, esmalte, y estopas impregnadas con estas sustancias, así mismo se generarán residuos de aceite industrial utilizado en el área de mantenimiento de equipo, diésel, gasolinas, estopas impregnadas con estos materiales peligrosos que serán almacenados en contenedores que se ubicarán en un almacén temporal de residuos peligroso que se encontrará



tipo de sustancias potencialmente contaminantes que se empleará en las distintas etapas del proyecto, así como las medidas de prevención, mitigación y, en su caso corrección, que aplicará.

Para el almacenamiento de este tipo de sustancias se deberá contar con un almacén que cumpla con las especificaciones establecidas en la normatividad aplicable y se deberá llevar el registro de su manejo en la bitácora del almacén.

aislado del entorno.

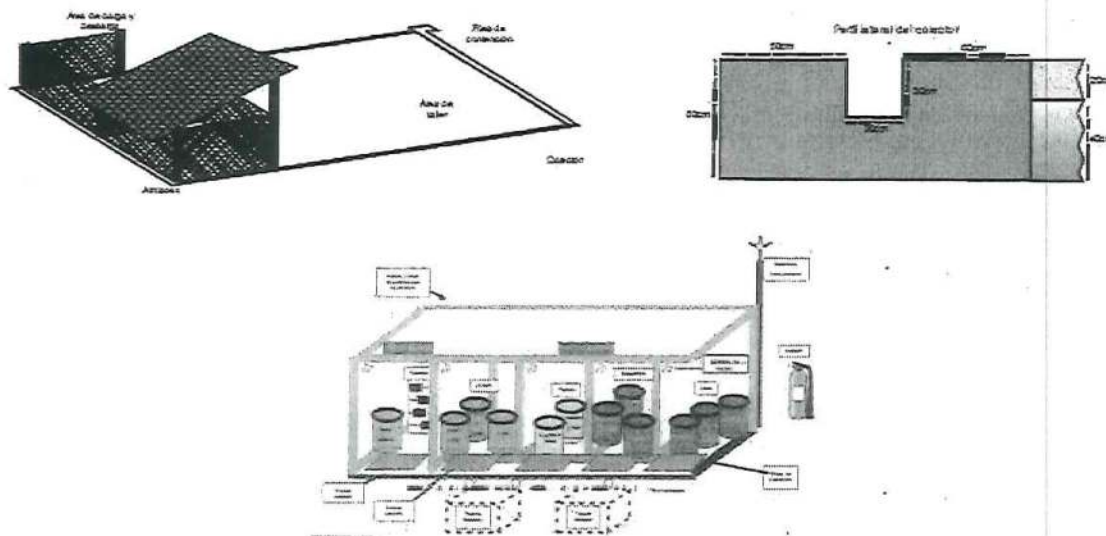
Como parte del SMGA se implementará un Programa de Manejo Integral de Residuos durante todas las etapas de desarrollo del Proyecto.

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con lo anterior, el promovente considera implementar el Programa Integral de Residuos, en el cual se encargan de mitigar los residuos sólidos, líquidos, manejo especial y peligrosos. Para los residuos peligrosos presentó el modelo para el almacén de residuos peligrosos así como la disposición de cada residuo peligroso que se genere en las etapas del proyecto, llevando una bitácora para la entrada y salida del almacén de los residuos peligrosos.

En la vinculación con el criterio CU-14, el promovente indicó lo siguiente con respecto al manejo y disposición final de los residuos peligrosos, así como las características del almacén:

"En resumen, el almacén de residuos peligrosos deberá contar con paredes y techo de materiales no inflamables, con ventilación, muros de contención, fosas de retención, canaletas o trincheras, sistemas de extinción y señalización suficiente. En la siguiente figura se muestra un par de esquemas generales de un almacén de residuos peligrosos.

Modelo de almacén para residuos peligrosos



Tipo de residuo	Manejo	Disposición final
Thiner	Los envases de los residuos peligrosos deberán almacenarse en contenedores plásticos dentro de un gabinete de concreto cerrado y separado de las áreas vulnerables.	Serán depositados en bolsas separadas y entregadas a una compañía externa autorizada para su manejo y disposición final.
Pinturas y esmaltes		
Estopas impregnadas con residuos		
Aceite industrial	El aceite industrial utilizado se depositará en un recipiente metálico o plástico de alta densidad con capacidad de 200 l.	Será entregado a una compañía externa con autorización para su manejo y disposición final.
Pilas alcalinas	Se colocarán en contenedores especiales para tal efecto.	Se entregarán a una empresa autorizada en su manejo y disposición final



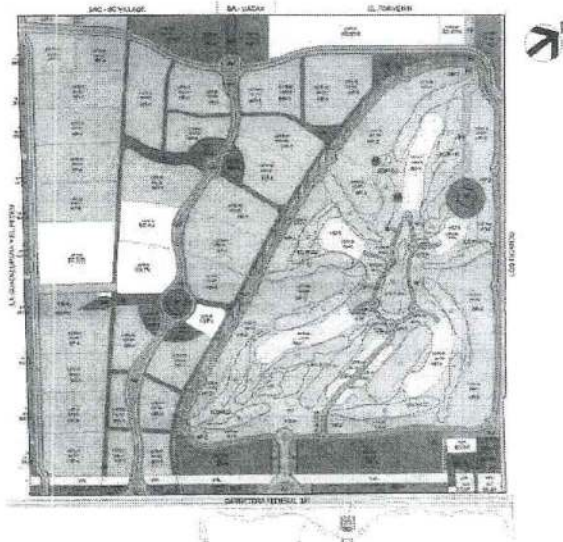
De todo lo anterior, el **promoviente** considera la implementación de un subprograma de residuos peligrosos y de manejo especial, en el cual indica el almacenamiento y la disposición final de los residuos de manejo especial y peligrosos que se prevé generar en las etapas del proyecto, así como las medidas de prevención y mitigación de estos residuos. Por lo que el **proyecto** se ajusta con el presente criterio.

- C Programa Municipal de Desarrollo Urbano del municipio de Solidaridad, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de diciembre de 2010 (PDU-S). En tal virtud, se tiene lo siguiente:

Se advierte que el PDU-S se publicó en el 2010, y posteriormente en el 2013, el Municipio de Solidaridad consideró la factibilidad de incorporar al desarrollo urbano el sitio denominado "EL JESUSITO" a través de un programa parcial de desarrollo el cual fue publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo (POE) el 29 de marzo de 2013, posteriormente se publicó una actualización en el POE el 10 de marzo 2016, mediante el ACUERDO MEDIANTE EL CUAL SE APRUEBA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA PARCIAL DEL DESARROLLO URBANO EL JESUSITO, ABROGÁNDOSE EL ANTERIOR PUBLICADO EL 29 DE MARZO 2013, APROBANDO EN LA QUINCUAGÉSIMA TERCERA SECCIÓN ORDINARIA, CELEBRADA EL 26 DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2015; por lo que, esta autoridad vincula el proyecto con los parámetros, superficies de aprovechamiento y porcentajes de conservación señaladas en dicho instrumento jurídico, el cual resulta ser el instrumento urbano vigente en el sitio de pretendida localización de las obras y actividades del proyecto.

- D Acuerdo mediante el cual se aprueba la actualización del Programa Parcial del Desarrollo Urbano el Jesusito, abrogándose el anterior publicado el 29 de marzo de 2013, aprobando en la quincuagésima tercera sección ordinaria, celebrada el 26 de noviembre del año 2015, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 10 de marzo de 2016 (PPDU EL JESUSITO)

El predio se encuentra dentro del polígono de actuación urbanística denominada "EL JESUSITO", ubicado sobre la Carretera Federal 307 Chetumal-Puerto Juárez a la altura del km.298, dentro del Centro de Población de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, con una superficie de 409.25 ha. El polígono "EL JESUSITO" por su ubicación se encuentra dividido en dos zonas, la zona urbana dentro del Centro de Población de Playa del Carmen y la zona ubicada dentro de la reserva de crecimiento norte del centro de población con una vocación de uso de suelo urbana. Tal y como se observa en la siguiente imagen:





3190



Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

Esta distribución de los lotes es la misma que se autorizó originalmente en el Plan Maestro denominado "Ciudad Mayakoba" (antes conocido como "El Ximbal"), autorizado en materia de impacto ambiental mediante el resolutivo no. SGPA/DGIRA/04219 con fecha de 21 de junio de 2013.

El 11 de junio de 2018 se publicó en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el "Acuerdo mediante el cual se aprueba la nueva Zonificación y Uso de Suelo de un Polígono en el Territorio del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, aprobado en la Trigésima Octava Sesión Ordinaria del Honorable Ayuntamiento del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, Administración 2016-2018, celebrada el 01 de abril de 2018, que señala:

ACUERDOS

PRIMERO.- SE APRUEBA LA ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO DEL PROYECTO HABITACIONAL DENOMINADO "MAYAKOBA COUNTRY CLUB", UBICADO EN CIUDAD MAYAKOBA, PLAYA DEL CARMEN, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, ESTADO DE QUINTANA ROO, EN LOS TÉRMINOS DICTAMINADOS MEDIANTE EL OFICIO NÚMERO DGIDUMAYCC/DDU/SPU/ND-0583/2018 EMITIDO POR LA DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO, MISMO DOCUMENTO QUE SE AGREGA AL PRESENTE ACUERDO FORMANDO PARTE INTEGRAL DEL MISMO.

SEGUNDO.- SE ACUERDA NOTIFICAR A LA PERSONA MORAL DENOMINADA MAYAKOBA COUNTRY CLUB, S.A. DE C.V. LA APROBACIÓN DE LA ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO APROBADA PARA LOS EFECTOS LEGALES Y ADMINISTRATIVOS QUE HAYA A LUGAR.

TERCERO.- SE INSTRUYE A LA DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO, MEDIO AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO DEL MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO, A QUE NOTIFIQUE EL

Que el oficio DGIDUMAYCC/DDU/SPU/ND-0583/2108 emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano, de la Subdirección de Planeación del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, que se cita en dicho acuerdo señala:

ND. DE OFICIO DGIDUMAYCC/DDU/SPU/ND-0583/2108
PLAYA DEL CARMEN, Q. ROO, A 23 DE MARZO DE 2024
ASUNTO: ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO
NO. DE EXP. NDSPUR-19-217

MAYAKOBA COUNTRY CLUB, S.A. DE C.V.
COUNTRY CLUB DE MAYAKOBA
PLAYA DEL CARMEN, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO.
PRESENTE

En atención a su escrito mediante el cual solicita de esta autoridad la Zonificación y Uso de Suelo de proyecto habitacional denominado "MAYAKOBA COUNTRY CLUB", ubicado en Ciudad Mayakoba, Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.

La Dirección General de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, por esta conducto le informa, que una vez habiendo entrado al estudio de los documentales que acompañan a su solicitud de modificación y la propuesta de zonificación y uso de suelo de ciertos predios, en este sentido y con fundamento en el Artículo 9 Fracción I, II, III, IV de la Ley General de Asentamientos Humanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 09 de abril del 2012, en el Artículo 111 Fracción II de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2016, en los artículos 1, 20, 24, 42 y 43 del Reglamento de Construcción del Municipio de Solidaridad publicados en el periódico oficial el 6 de junio del 2017, de igual manera con respecto al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Playa del Carmen Municipio de Solidaridad 2010-2030, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de febrero de 2010, en consecuencia de acuerdo a lo que se determina como Favorable y Precedente la solicitud de zonificación y uso de suelo para el lote ubicado en Ciudad Mayakoba denominado Country Club, Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Estado de Quintana Roo, quedando acorde a la siguiente tabla:

La presente autorización de zonificación y uso de suelo comprende un total de 2,747 viviendas, y las siguientes áreas:

USO DE SUELO NU-1, MP-2, Número de viviendas Autorizadas 2,747

ÁREAS	SUPERFICIE	PORCENTAJE	NO. DE VIVIENDAS	SUPERFICIE APROVECHABLE	SUPERFICIE DE CONSERVACIÓN
Uso Habitacional Unifamiliar (HU-1)	89.9	42.32	1,225.00	44.4	25.2
Uso Habitacional Plurifamiliar (HP-2)	23.4	12.57	1,514.00	14.7	3.2
Cerro Club	5.7	3.34	0	4.3	1.2
Campo de Golf	23.6	22.55	0	24.5	12.7
Áreas Verdes	22.2	6.46	0	2.0	12.2
Parral Llave (PL), POU y Grutas (GP)	4.5	3.95	0	3.0	3.0
Vialidades Interiores	22.9	7.95	0	2.0	4.0
Vialidades Exteriores (Municipales)	2.7	1.46	0	2.7	1.3
Almacén CSE	0.6	0.27	0	3.8	3.0
Área de conservación para de conservación y vialidad	0.8	0.30	0	3.8	0.0
Área Infraestructura hidro-sanitaria	0.8	0.30	0	3.7	3.1
TOTAL	332	100.00	2,739.00	221.3	59.7

De lo anterior, se observa se disminuyó la superficie destinada para campo de golf y aumentando la superficie de los lotes habitacionales unifamiliares y disminuyendo lotes plurifamiliares, por lo que la densidad de viviendas, y la superficie de aprovechamiento no aumentó. Por lo que se tramitó la





modificación del Plan Maestro denominado "El Ximbal", el cual se autorizó a través del oficio SGPA/DGIRA/DG/09500 con fecha del 10 de diciembre de 2018, donde se autorizó el cambio del nombre del proyecto a Plan Maestro "Ciudad Mayakoba", se redujo la superficie del campo de golf, sumando esta superficie a las áreas de uso habitacional, por lo que se modificó la numeración y superficie de los lotes, sin aumentar la superficie de aprovechamiento, y disminuyendo el número de vivienda de 3,534 a 3,477 como consecuencia de pasar lotes originalmente plurifamiliares a lotes unifamiliares.

El 15 de agosto de 2022 se publicó en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo la "Autorización de zonificación y uso de suelo Mayakoba Country Club", quedando de esta manera los siguientes parámetros y lineamientos urbanos:

Zonas	Clave de lote	Superficies	Viviendas por lote	C.O.S Vivienda		C.U.S Vivienda		Alturas		C.M.S Total		Conservación
				Superficies	Coeficiente	Superficies	Coeficiente	Niveles	Metros	Superficies	%	Superficies
Plurifamiliar	V6-A	32,354.2362	315	12,941.6945	0.40	58,237.6252	1.80	6	24	23,891.4711	73.84%	8,462.7651
Plurifamiliar	V6-B	4,906.9467	34.	1,962.7787	0.40	8,832.5041	1.80	6	24	3,433.5221	69.97%	1,473.4226
Unifamiliar	H6	78,244.8560	94	39,122.4280	0.50	97,806.0700	1.25	3	12	53,206.5021	68%	25,038.3539
Unifamiliar	V7	47,506.6363	56	23,753.3182	0.50	59,383.2954	1.25	3	12	32,304.5127	68%	15,202.1236
Plurifamiliar	V2-A	19,572.4364	204	7,828.9746	0.40	35,230.3855	1.80	6	24	13,217.9068	67.53%	6,354.5296
Plurifamiliar	V2-B	5,972.8121	75	2,389.1248	0.40	10,751.0618	1.80	6	24	4,485.5470	75.10%	1,487.2651
Plurifamiliar	HV1	84,869.2254	311	33,947.6902	0.40	152,764.6057	1.80	6	24	56,607.7733	66.70%	28,261.4521
Unifamiliar	H5-C	45,352.5018	75	22,676.2509	0.50	56,690.6273	1.25	3	12	30,839.7012	68%	14,512.8006
Unifamiliar	H5-B	68,575.9992	116	34,287.9996	0.50	85,719.9990	1.25	3	12	46,631.6795	68%	21,944.3197
Plurifamiliar	V9	3,618.9518	38	1,447.5807	0.40	6,514.1132	1.80	6	24	3,112.2985	86%	506.6533

De lo anterior, se analiza el cumplimiento del proyecto a cada uno de los parámetros urbanos, en relación al cambio de uso de suelo y a las obras de desarrollo inmobiliario:



CONCEPTO	LOTE	PPDU	PROMOVENTE
Viviendas por lote	V6-A	315	315
	V6-B	34	34
	H6	94	94
	V7	56	56
	V2-A	204	204
	V2-B	75	75
	HV1	311	311
	H5-C	75	75
	H5-B	116	116
	V9	38	38

Análisis de esta Unidad Administrativa: Mediante el oficio MSOL/SOTMys/DDUyF/SPU/896/2022 de fecha 05 de julio de 2022 se autoriza la zonificación y usos de suelo para la redistribución de los lotes al interior de Ciudad Mayakoba, señalando el número de viviendas para los lotes V6-A, V6-B, H6, V7, V2-A, V2-B, HV1, H5-C, H5-B, V9.

De acuerdo con lo anterior, se advierte que el promovente considera el número límite de viviendas por lote para el proyecto, por lo que no rebasará la densidad establecida en el PPDU El Jesusito.

Coeficiente de Ocupación del Suelo [COS]	V6-A	0.40	0.40
	V6-B	0.40	0.40
	H6	0.50	0.30
	V7	0.50	0.30
	V2-A	0.40	0.40
	V2-B	0.40	0.40
	HV1	0.40	0.31
	H5-C	0.50	0.30
	H5-B	0.50	0.30
	V9	0.40	0.40

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con el PPDU EL JESUSITO, el Coeficiente de Ocupación del Suelo [COS] es "el porcentaje máximo de la superficie neta del lote que puede ser ocupada por construirse en el nivel de desplante de la construcción".

Por lo que mediante el oficio MSOL/SOTMys/DDUyF/SPU/896/2022 de fecha 05 de julio de 2022 se autoriza la zonificación y usos de suelo para la redistribución de los lotes al interior de Ciudad Mayakoba, señalando el Coeficiente de Ocupación del Suelo [COS] para los lotes V6-A, V6-B, H6, V7, V2-A, V2-B, HV1, H5-C, H5-B, V9.

El promovente considera un COS de 0.40 para los lotes V6-A, V6-B, V2-A, V2-B y V9, por lo que no rebasa el COS establecido en el PPDU que es de 0.40.

Para los lotes H6, V7, H5-C y H5-B, el promovente considera un COS de 0.30, por lo que no rebasa el COS establecido en el PPDU que es de 0.50.

Para el lote HV1, el promovente considera un COS de 0.31, por lo que no rebasa el COS establecido en el PPDU que es de 0.40.

En virtud de lo anterior, esta Unidad Administrativa advierte que el proyecto se ajusta al Coeficiente de Ocupación del Suelo [COS] fijado y aplicable al predio del proyecto.

	V6-A	1.80	1.54
	V6-B	1.80	1.66
	H6	1.25	0.77
	V7	1.25	0.75



Coeficiente de Utilización del Suelo [CUS]	V2-A	1.80	1.45
	V2-B	1.80	1.80
	HV1	1.80	0.93
	H5-C	1.25	0.67
	H5-B	1.25	0.69
	V9	1.80	1.80

Análisis de esta Unidad Administrativa: De acuerdo con el PPDU EL JESUSITO, el Coeficiente de Utilización del Suelo [CUS] "indica que el área máxima que puede construirse en el lote, incluidos todos los niveles de construcción, con respecto al área neta total del lote"

Por lo que mediante el oficio MSOL/SOTMys/DDUyF/SPU/896/2022 de fecha 05 de julio de 2022 se autoriza la zonificación y usos de suelo para la redistribución de los lotes al interior de Ciudad Mayakoba, señalando el Coeficiente de Utilización del Suelo [CUS] para los lotes V6-A, V6-B, H6, V7, V2-A, V2-B, HV1, H5-C, H5-B, V9.

El promovente considera un CUS de 1.54 para el lote V6-A, que representa 49,896.33 m² por lo que no rebasa el CUS establecido en el PPDU que es de 1.80.

Para el lote V6-B, el promovente considera un CUS de 1.66, que representa 8,188.20 m², por lo que no rebasa el CUS establecido en el PPDU que es de 1.80.

Para el lote H6, el promovente considera un CUS de 0.77, que representa 60,565.45 m², por lo que no rebasa el CUS establecido en el PPDU que es de 1.25.

Para el lote V7, el promovente considera un CUS de 0.75, que representa 35,780.88 m², por lo que no rebasa el CUS establecido en el PPDU que es de 1.25.

Para el lote V2-A, el promovente considera un CUS de 1.45, que representa 28,518.95 m², por lo que no rebasa el CUS establecido en el PPDU que es de 1.80.

Para el lote V2-B, el promovente considera un CUS de 1.80, que representa 10,728.59 m², por lo que no rebasa el CUS establecido en el PPDU que es de 1.80.

Para el lote HV1, el promovente considera un CUS de 0.93, que representa 78,973.55 m², por lo que no rebasa el CUS establecido en el PPDU que es de 1.80.

Para el lote H5-C, el promovente considera un CUS de 0.67, que representa 30,391.56 m², por lo que no rebasa el CUS establecido en el PPDU que es de 1.25.

Para el lote H5-B el promovente considera un CUS de 0.69, que representa 47,373.75 m², por lo que no rebasa el CUS establecido en el PPDU que es de 1.25.

Para el lote V9, el promovente considera un CUS de 1.80, que representa 6,514.1132 m², por lo que no rebasa el CUS establecido en el PPDU que es de 1.80.

En virtud de lo anterior, esta Unidad Administrativa advierte que el proyecto se ajusta al Coeficiente de Utilización del Suelo [CUS] fijado y aplicable al predio del proyecto.

Altura	V6-A	6 niveles	6 niveles
	V6-B	6 niveles	6 niveles
	H6	3 niveles	3 niveles
	V7	3 niveles	3 niveles
	V2-A	6 niveles	6 niveles
	V2-B	6 niveles	6 niveles
	HV1	6 niveles	6 niveles
	H5-C	3 niveles	3 niveles



	H5-B	3 niveles	3 niveles
	V9	6 niveles	6 niveles

Análisis de esta Unidad Administrativa: El PPDU EL JESUSITO indica en relación a la altura máxima aplicable al uso de suelo HU-1 "Unifamiliar", lo siguiente:

"La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo, no debiendo exceder de tres niveles o 12 metros de altura. Para determinar la altura, esta se considera a partir del nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de la cumbrera de techos inclinados o del pretil de azotea en techos planos."

De acuerdo con lo anterior, para los lotes H6, V7, H5-B y H5-C, la altura máxima es de tres niveles o 12 metros de altura, por lo que la altura que se considera para el proyecto es el límite máximo permitido por el PPDU.

Para la altura máxima aplicable al uso de suelo HP-2 "Plurifamiliar" el PPDU EL JESUSITO, indica lo siguiente:

"La altura máxima de las edificaciones será la que resulte de aplicar los coeficientes de ocupación y utilización del suelo, no debiendo exceder de seis niveles o 24 metros de altura. Para determinar la altura, esta se considera a partir del nivel establecido de la vía pública referenciado al paramento edificado de mayor altura hasta el nivel de la cumbrera de techos inclinados o del pretil de azotea en techos planos."

De lo anterior, para los lotes V6-A, V6-B, V2-A, V2-B, HV1 y V9, la altura máxima es de seis niveles o 24 metros de altura, por lo que el promovente considera seis niveles para los lotes antes mencionados.

Coeficiente de Modificación de Suelo [CMS]	V6-A	73.84%	73.84%
	V6-B	69.97%	69.97%
	H6	68%	68%
	V7	68%	68%
	V2-A	67.53%	67.53%
	V2-B	75.10%	75.10%
	HV1	66.70%	66.70%
	H5-C	68%	67%
	H5-B	68%	66%
	V9	86%	86%

Análisis de esta Unidad Administrativa: El PPDU El Jesusito no define el concepto del Coeficiente de Modificación del Suelo [CMS], por lo que toda vez que el plan parcial que se analiza deriva del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Playa del Carmen. [Ver numeral 19, Glosario General de Términos, PDU PC]

"El coeficiente de modificación del suelo [CMS] corresponderá al total del predio. En esta área modificada se incluyen:

*El desplante de las edificaciones
Obra exterior
Vialidades y circulaciones
Áreas verdes y
Cualquier obra o servicio relativo al uso permitido*

La superficie restante no modificada, se mantendrá en un 50% como área verde en estado natural y 50% como área verde modificada respetando el estrato arbóreo de más de 10 cm de diámetro."

En ese sentido, se tienen las siguientes observaciones:

La superficie total del predio corresponde a 26.45 ha, equivalentes a 264, 578.79 m², por tanto la superficie que puede ser modificada por los lotes son los siguientes:

Para el lote V6-A, el promovente considera un CMS de 73.84%, que representa 23,891.25 m², por lo que no rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 73.84%

Para el lote V6-B, el promovente considera un CMS de 69.97%, que representa 3,432.65 m², por lo que no



rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 69.97%

Para el lote H6, el promovente considera un CMS de 68%, que representa 53,202.95 m², por lo que no rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 68%

Para el lote V7, el promovente considera un CMS de 68%, que representa 32,304.44 m², por lo que no rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 68%

Para el lote V2-A, el promovente considera un CMS de 67.53%, que representa 13,217.87 m², por lo que no rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 67.53%

Para el lote V2-B, el promovente considera un CMS de 75.10% que representa 4,485.47 m², por lo que no rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 75.10%

Para el lote HV1, el promovente considera un CMS de 66.70% que representa 56,598.62 m², por lo que no rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 66.70%

Para el lote H5-C, el promovente considera un CMS de 67% que representa 29,402.66 m², por lo que no rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 68%

Para el lote H5-B, el promovente considera un CMS de 66% que representa 44,930.80 m², por lo que no rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 68%

Para el lote V9, el promovente considera un CMS de 86% que representa 3,112.08 m², por lo que no rebasa el CMS establecido en el PPDU que es de 86%

En virtud de lo anterior, esta Unidad Administrativa advierte que el proyecto se ajusta al Coeficiente de Modificación del Suelo (CMS) fijado y aplicable al predio del proyecto.

F 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.

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

Con respecto a esta norma y conforme a las especies registradas por el promovente, se reporta la presencia de las siguientes especies de flora y fauna en la NOM-059-SEMARNAT-2010:

No.	Nombre común	Nombre científico	Status
1	Palma chit	<i>Trinax radiata</i>	A
2	Palma Nakas	<i>Coccothrinax readii</i>	A
3	Maculis amarillo	<i>Handroanthus chrysanthus</i>	A
4	Jobillo	<i>Astronium graveolens</i>	A
5	Perico pecho sucio	<i>Eupsittula nana</i>	Pr
6	Boa, oxcan	<i>Boa imperator</i>	A
7	Iguana rayada, garrobo	<i>Ctenosaura similis</i>	A

De acuerdo a lo anterior, el promovente prevé llevar a cabo lo siguiente:

- Para la flora, considera implementar un Subprograma plantación, ajardinado y conservación de



flora en el predio del proyecto, contemplando actividades de rescate, vivero, y restablecimiento en zonas de conservación y/o restauración.

- Para las aves, se considera implementar medidas que reduzcan los niveles de ruido, a través de mantenimiento preventivo y uso óptimo de maquinaria y equipo. Además en las áreas verdes ajardinadas se colocarán plantas nativas, siendo una fuente de alimento, refugio y/o anidación de aves.
- Para los reptiles, se considera implementar un Subprograma de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna, se establecera señalamientos alusivos al cuidado de flora y fauna, sobre todo en áreas con frecuencia de avistamiento de fauna.

6 OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES.

- VI Que el Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, mediante el escrito referido en el Resultando XV de la presente resolución opinó lo siguiente:

"5.- ACUERDOS.

Para el desahogo del punto número cinco, y derivado de la documentación revisada y de la información presentada en esta sesión, el Comité Técnico para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, considera que el proyecto es FAVORABLE

Sin embargo, los integrantes del Comité Técnico para el cambio de Uso de Suelo recomiendan lo siguiente:

- Mantener las 12.63 hectáreas de conservación del proyecto."

Análisis de esta Unidad Administrativa: Al respecto esta Unidad Administrativa integró los comentarios emitidos por el Consejo Estatal Forestal en el expediente técnico administrativo instaurado para el proyecto.

- VII Que la PROFEPA mediante el escrito referido en el Resultando XVII de la presente resolución opinó lo siguiente:

"Sobre el particular, me permito informarle que derivado de una búsqueda exhaustiva al acervo documental de esta Oficina de Representación, NO se ubicó expediente administrativo o antecedente con referencia a los datos proporcionados."

Análisis de esta Unidad Administrativa: Al respecto esta Unidad Administrativa procede a integrar lo señalado por la PROFEPA de que no existen antecedentes administrativos en sus oficinas.

7 ANÁLISIS TÉCNICO.

- VIII Que conforme el párrafo tercero del ACUERDO DÉCIMO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único las autorizaciones en materia de impacto ambiental y forestal, se llevó a cabo la visita técnica de verificación al sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto el día 28 de mayo de 2024, por el personal adscrito a esta Unidad Administrativa, referida en el RESULTANDO XXI del presente oficio resolutivo, a efectos de verificar la información contenida en el DTU-B, se observó lo siguiente:

Se inició el recorrido con ayuda de un geoposicionador satelital y cinta diamétrica metálica flexible, verificándose:

- 1 Que las coordenadas UTM que delimitan el cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponden a las manifestadas en el DTU-B.
- 2 Que la superficie de cobertura forestal que se pretende afectar corresponde con lo manifestado en el DTU-B.
- 3 Que no existe remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- 4 Que el área donde se llevará a cabo el proyecto, no ha sido afectada por algún incendio forestal.
- 5 Que las especies de flora que se pretenden remover corresponden con lo manifestado en el DTU-B.
- 6 Que no existen especies de flora y fauna bajo alguna de las categorías de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 que no hayan sido consideradas en el DTU-B.
- 7 Que el volumen de las materias primas forestales que serán removidas dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponden al volumen estimado que se reportó en el DTU-B. Se anexa las fichas de los sitios verificados dentro del recorrido.
- 8 Que la vegetación corresponde a selva mediana subperennifolia con vegetación secundaria arbórea y en proceso de recuperación.



- 9 Además, durante el recorrido se advirtió la presencia de algunas aves por su canto, referente a la flora se advirtieron ejemplares de: Chacá (*Bursera simaruba*), palma chit (*Thrinax radiata*), granadillo (*Platymiscium yucatanum*), jabin (*Piscidia piscipula*), tadzi (*Neea psychotrioides*), tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), chechén (*Metopium brownie*), shuul blanco (*Lonchocarpus xuul*), alamo (*Ficus cotinifolia*), entre otros. Así mismo, se observaron algunos nidos en ejemplares arbóreas.

No sé advirtió inicio de obras.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Derivado de la visita técnica se verifico que lo declarado por la promovente en el DTU-B es consistente con lo observado en el predio el tipo de vegetación y las condiciones del predio.

- IX Que conforme al ACUERDO SÉPTIMO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único las autorizaciones en materia de impacto ambiental y forestal, el DTU-B, debe incluir la fracción V del artículo 12 del REIA, que impone la obligación a la promovente de identificar, describir y evaluar los impactos ambientales, por lo que se tiene lo siguiente:

El promovente indicó lo siguiente:

15.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales y justificación de su uso.

Para el caso específico del proyecto denominado "Etapas 4" se basó en la lista de verificación o check list, la aplicación de la lista de verificación es la primera técnica para identificar las actividades del proyecto, así como sus factores y atributos ambientales comprendidos en el área de estudio. Su análisis se desarrolla en 2 fases o etapas: Operación y Mantenimiento; de acuerdo con el grupo multidisciplinario evaluador se elaboró una primera lista simple de chequeo para el proyecto; también se desarrolló la identificación de los factores, atributos e indicadores involucrados. El grupo multidisciplinario de evaluación de impactos ambientales elaboró esta lista de chequeo sobre la base de una lluvia de ideas denominada técnica Delphi, soportada bajo la amplia experiencia del grupo evaluador; posteriormente se aplica simultáneamente la técnica "Ad hoc", y su ponderación, con dicha metodología se obtuvieron las tablas de identificación de impactos. Las fuentes de cambio provocadas de la obra y que afectan al Sistema Ambiental se muestran en la lista de cotejo correspondiente a las actividades del proyecto denominado "Etapas 4".

Posteriormente se desarrolló una metodología específica para estimar los efectos adversos que podrían afectar a los componentes y factores ambientales del SA, dicha metodología garantizara la estimación de los efectos provocados por la construcción, operación y mantenimiento del proyecto denominado "Etapas 4", y que permitiera reducir en gran medida la subjetividad en la detección y valoración de los impactos ambientales generados por el mismo.

En este caso el valor será medido a través de la asignación del "valor de importancia" del impacto método descrito por Vitoria Fdz. (1995), basado en el Método del Instituto Batelle-Colombus, llamado matriz de importancia, la cual consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figurarán las acciones impactantes y dispuestas en filas los factores ambientales susceptibles a recibir impactos.

Para definir las acciones impactantes y los factores impactados se utilizará en este caso una lista de chequeo, una vez identificada las posibles alteraciones, se hace una previsión y valoración de las mismas.

La importancia de los impactos (I = Importancia), se calculó por medio de la siguiente fórmula:

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Donde la I = importancia es resultado de los valores asignados a cada atributo de acuerdo con la siguiente

15.2 Indicadores de impacto.

15.2.2 Lista de verificación o check list.

A continuación, se presentan los listados de las actividades por cada etapa del proyecto "Etapas 4", posteriormente el Check List compuesto que consiste únicamente en lista las acciones y factores ambientales sin discutirlos.

Acciones identificadas como resultado del desarrollo del proyecto que podrían causar impactos.		
ETAPA	No	Acción
Preparación	1	Trazo, nivelación topográfica y delimitación de áreas de conservación y áreas de construcción.
	2	Rescate o ahuyentamiento de flora y fauna terrestre.
	3	Despalme y limpieza del terreno de vegetación.
	4	Conformación del terreno (aplanado, nivelación, relleno y compactación).
	5	Acondicionamiento de obras provisionales (almacén de materiales y equipo y oficinas centrales).
	6	Reubicación de fauna.



Construcción	7	Operación de obras provisionales.
	8	Excavación.
	9	Cimentación de edificaciones y acondicionamiento de andadores.
	10	Estructura, albañilería, instalaciones y acabados de edificaciones (construcción de muros y pisos, y construcción de losas y techos).
	11	Equipamiento, infraestructura, servicios y áreas verdes.
	12	Operación de maquinaria y vehículos.
	13	Manejo de residuos sólidos (Destinar áreas temporales para Residuos).
	14	Desmantelamiento de obras provisionales y limpieza general del sitio.
	15	Operación del programa de Vigilancia Ambiental.
Operación y Mantenimiento	16	Limpieza y mantenimiento de instalaciones y áreas verdes (Manejo de Residuos sólidos).
	17	Uso de almacenes e instalaciones.
	18	Operación de infraestructura, de servicios y residencial.

Identificación de impactos.

Una vez identificadas las interacciones se realizó un cribado para determinar y denominar los principales impactos ambientales que generará el proyecto "Etapa 4", así como los factores del medio natural identificados como susceptibles de verse afectados por el desarrollo del proyecto como lo son atmósfera, suelo, agua, flora, fauna, y paisaje, y factores socioeconómicos. A continuación, se describen los impactos identificados para cada factor:

Medio	Componente	Factor	Impacto ambiental
Abiótico	Atmósfera	Calidad atmosférica	Contaminación atmosférica. El aire se verá afectado por el desarrollo del proyecto debido a la contaminación por gases y polvos, durante la etapa de preparación por las actividades de trazo, nivelación topográfica y delimitación de áreas de construcción, tanto por el uso de la maquinaria pesada como por la remoción del suelo. En la etapa de construcción, por las actividades de excavación y cimentación de edificaciones y acondicionamiento del andador, operación de maquinaria y vehículos, así como obras provisionales e implementación de biodigestores, se generarán gases y/o polvos ya que requieren del uso de algún tipo de maquinaria con motores de combustión interna que consistirán principalmente de partículas, óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx), hidrocarburos y monóxido de carbono (CO), o requerirán de materiales como polvo de piedra, gravas que dispersan partículas al ambiente. En la etapa de operación la generación de gases y polvos se deberá al funcionamiento y mantenimiento de la maquinaria y el equipo, a la limpieza y mantenimiento de las edificaciones. El ruido principalmente se generará en las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, por la creación de áreas de trabajo cuyas labores de construcción y presencia de trabajadores, y el paso de vehículos incrementarán. Referente a la fase de operación y mantenimiento se generará ruido mínimo por el funcionamiento de los biodigestores. Los huéspedes o actividades derivadas directamente de su presencia, también serán generadores de ruido. El ruido fue calificado como un impacto No Significativo ya que será de corta duración y gran recuperabilidad, los equipos se mantendrán en buenas condiciones de funcionamiento. La contaminación por gases y polvos se calificó como impacto despreciable debido a que el área en donde se desarrolla el proyecto las emisiones se dispersarán de manera natural por la presencia de vientos y evitan la acumulación de partículas. Además de que las emisiones no rebasarán los límites establecidos en las normas vigentes respecto a las emisiones de gases a la atmósfera, debido a que todo vehículo será sometido a actividades de mantenimiento preventivo y correctivo.
		Confort sonoro	Alteración al confort sonoro. Este impacto se dará por el uso de maquinaria y equipo, las cuales generan emisiones de gases de combustión y ruido. Sin embargo, estas fuentes que generarán los impactos se encontrarán en espacios abiertos y sólo estarán activas en horarios laborales, lo que permite la dispersión de polvos y ruido, además que solo se darán temporalmente. Por lo que se considera un impacto No Significativo, ya que será de corta duración.



3190

Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

	Suelo	Erosión	Pérdida de suelo y alteración a su calidad. Los impactos identificados que incidirán sobre el suelo corresponden a su contaminación por cualquier tipo de residuos, su compactación y su pérdida. Las actividades que podrían contaminar el suelo son todas aquellas que implican la generación de residuos sólidos, líquidos o peligrosos. Sin embargo, se consideró como Impacto No Significativo, ya que el proyecto incluye dentro de su diseño la implementación de diversas medidas de prevención que garantizan que los residuos se manejarán adecuadamente de tal forma que el riesgo de contaminación disminuye considerablemente. Ninguno de estos impactos fue calificado como Significativo. La compactación y pérdida de suelo además no son acumulativos ni sinérgicos.
		Calidad	
	Agua subterránea	Calidad	Probable alteración en la calidad del agua subterránea. La hidrología subterránea podría verse mínimamente afectada en las etapas de preparación y construcción del proyecto por las actividades de despalme, principalmente, puesto que generan una disminución en la humedad, permeabilidad y recarga, así mismo actividades como excavaciones, rellenos y compactaciones generarán impactos ambientales que afectarán este componente ambiental; sin embargo, los efectos identificados son puntuales y la calidad ambiental del medio es perturbada por lo que se establecen valores de importancia en su mayoría compatibles y solventados a través de la aplicación de medidas de mitigación ambiental. Las actividades que generarán este impacto serán aquellas que requieren del uso de combustibles, lubricantes o sustancias diversas que pudieran derramarse al suelo y contaminar el agua. Todas estas se identificaron tanto en las etapas de construcción y de operación del proyecto. Este impacto se calificó como No Significativo debido a que será un impacto de aparición irregular, temporal y recuperable gracias a las características geológicas del área donde se desarrollará el proyecto, las cuales son propicias para la rápida infiltración del agua al subsuelo y su renovación constante. Además, se proponen diversas medidas de mitigación y prevención que garantizan el adecuado manejo de los residuos sólidos, líquidos y peligrosos, de tal forma que el riesgo de derrames que pudieran contaminar el agua subterránea es mínimo.
	Paisaje	Calidad visual	Modificación del paisaje natural. El paisaje en el área donde pretende desarrollar las nuevas obras del proyecto, se verá temporalmente afectado por las labores de preparación del sitio con diversos materiales y presencia de maquinaria y equipo; sin embargo, se pretende que el proyecto se integre al medio natural de la zona, dentro de una perspectiva de arquitectura de paisaje en donde se respetará y elevará la calidad ecológica del mismo. Los impactos que el proyecto provocará sobre este componente del medio natural serán mínimos ya que no habrá fragmentación, ni alteración de geoformas. Los impactos se calificaron como impactos No Significativos, ya que no generará discontinuidad en la vegetación ni efecto de borde. Durante la etapa de preparación y construcción, no se fragmentará ya que se sumará a los elementos paisajísticos que se presentan en la zona; no obstante se propone como medida de restauración, áreas de reforestación aledañas y las áreas verdes del proyecto serán reforestadas y restauradas con especies nativas de la zona.
Biótico	Flora	Diversidad- Abundancia / Cobertura	Pérdida de cobertura vegetal. Con las actividades que plantea el proyecto durante la fase de preparación del sitio, se tendrá una reducción en la abundancia de vegetación, siendo uno de los efectos más representativo de la remoción de la vegetación, ya que el proyecto "Etapa 4" se desarrollará en los lotes V6-A, V6-B, H6, V7, V2-A, V2-B, HV1, H5-B, H5-C Y V9, que en conjunto los lotes suman una superficie total de 39.09 ha. Asimismo, y de acuerdo con el Programa Parcial de Desarrollo Urbano "El Jesusito" (PPDU-J), cuentan con uso de suelo Habitacional Plurifamiliar (HP-2) para los lotes [V6-A, V6-B, V2-A, V2-B, HV1 y V9] y un uso de suelo Habitacional Unifamiliar [HU1] para los lotes [V7, H6, H5-B y H5-C], por ello el proyecto Etapa 4, considera el aprovechamiento de una superficie de 26.46 ha de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. Asimismo, se contemplan una superficie total de 12.63 ha como área destinada a conservación Este impacto es valorado como Moderadamente



3190



Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

			Significativo, ya que el grado de incidencia sobre este factor será de manera inmediata una vez que se ejecuten las actividades de desmonte, siendo un efecto con persistencia de largo plazo y reversibilidad de mediano a largo plazo. Sin embargo, se trata de efectos muy reducidos, debido a que se trata de una superficie muy pequeña (0.06%) en relación con el SA. Su importancia será por el efecto que pudiera tener sobre otros elementos naturales (suelo, fauna y paisaje, principalmente), considerando que la vegetación que forma parte de las áreas cercanas se encuentra ligeramente alterada por las actividades que se desarrollan en la zona.
	Fauna	Diversidad- Abundancia /Hábitat	Modificación del hábitat y desplazamiento de individuos de fauna. De acuerdo con las actividades del proyecto, estas conllevan a una afectación y disminución del hábitat de fauna silvestre, tomando en cuenta que en la superficie donde se pretende desarrollar el proyecto se presentan características que le permite consolidar nichos ecológicos de los ejemplares de fauna silvestre que se desarrollan en la zona. En función de esto, el impacto causado por el desmonte sobre la fauna se califica como moderadamente significativo debido a que se trata de un efecto que aparecerá de manera segura, con un grado de incidencia media, presentándose de manera inmediata en zonas muy localizadas. La intensidad de dicho impacto es escasamente media debido a que la fauna es un factor ambiental que resultó con un valor bajo ya que se trata principalmente de fauna compuesta por animales terrestres pequeños con un alto grado de tolerancia a la presencia humana. Además, es de suma importancia considera que dentro del proyecto se contempla mantener áreas de conservación en donde se mantendrá la vegetación nativa de la zona.
Socioeconómico	Empleos	Cantidad	Generación de nuevos empleos directos e indirectos durante todas sus etapas de desarrollo, lo cual es un Impacto Positivo Significativo, de largo plazo, permanente y periódico. De manera general, las etapas de preparación y construcción se generará el mayor número empleos temporales directos, entre maestros de obra: albañiles, pintores, herreros, carpinteros, soldadores, armadores, electricistas, operadores de maquinaria y personal técnico. Durante la etapa de operación se calcula una plantilla aproximada de 50 empleados directos permanentes. Los empleos indirectos que se generarán durante las etapas de preparación y construcción derivarán de la necesidad del proyecto de insumos y servicios diversos que la promovente deberá comprar o contratar, tales como la renta de maquinaria, la recolección de residuos, los materiales requeridos para la construcción, entre otros.
		Calidad de vida	El incremento en la demanda residencial será un Impacto Positivo No Significativo, debido a que el proyecto una vez operando derivará en el aumento de visitantes y constituirá una opción más de esparcimiento y alojamiento para los turistas nacionales y extranjeros interesados en conocer la región.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Se advierte que la identificación evaluación y jerarquización indican que la mayoría de los impactos derivados del CUSTF son bajos al igual que en la etapa de construcción y operación del proyecto. Con base en la información contenida en el DTU-B en la valoración cuantitativa de los impactos ambientales señaló que en total se identificaron 99 impactos, de los cuales 61 son negativos y 38 positivos, siendo las actividades que generarán el mayor número de impactos negativos corresponden a excavación, nivelación y relleno del terreno, construcción de terracerías, edificaciones, vialidades, guarniciones y banquetas en las etapas de construcción y preparación del sitio.

De acuerdo a la escala utilizada no se identificaron impactos significativos o relevantes. En virtud de lo anterior se advierte que el proyecto no genera impactos ambientales significativos que provoque alteraciones en los ecosistemas o que intervenga en la continuidad de los procesos naturales del sistema ambiental.

- X Que conforme al ACUERDO SÉPTIMO del Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único las autorizaciones en materia de impacto ambiental y forestal, el DTU-B, debe incluir la fracción VI del artículo 12 del REIA, que impone la obligación a la promovente de establecer



medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales por lo que una vez analizada la información presentada se tiene las siguientes medidas propuestas por parte de la promovente para evitar los efectos previsibles del deterioro ambiental y para atenuar los impactos y reestablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causarán por la realización del proyecto.

El promovente manifestó lo siguiente:

[...] en el presente capítulo se describirán las medidas y acciones de prevención y mitigación que se propone implementar para evitar o reducir los impactos ambientales adversos que podría provocar el desarrollo del proyecto "Etapa 4".

Medidas (acciones y programas) de prevención y mitigación

Programa de Vigilancia Ambiental

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tendrá como propósito la supervisión durante el desarrollo de las obras y actividades que se llevarán a cabo en el proyecto denominado "Etapa 4", siguiendo el cumplimiento de las medidas de prevención, compensación y mitigación de los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto, con el fin de reducir los efectos adversos al ecosistema y no contravenir con la biodiversidad y el medio en el que se desenvuelve.

El programa de vigilancia ambiental estará conformado de la siguiente manera:

- Programa de Manejo Integral de los Residuos.
- Programa de control de partículas emitidas a la atmósfera y ruido
- o Subprograma para el uso y mantenimiento de maquinaria ligera y pesada.
- Programa de Conservación de Suelos.
- Programas de Manejo Integral de Flora.
- o Subprograma de plantación, ajardinado y conservación de flora en el predio del proyecto.
- Programa de Manejo Integral de Fauna.
- o Subprograma de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de fauna.
- Programa de Reforestación.

El proyecto "Etapa 4" se compone de tres fases: preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, por lo que en cada fase se establece una serie de indicadores que nos guiarán y nos darán una idea de la funcionalidad en cada medida o programa implementado.

Los indicadores se eligieron con base a cada programa, por lo que a continuación se presentan las siguientes tablas que serán utilizadas como indicativos del desempeño ambiental general del proyecto.

Etapa de preparación de las obras que conforman al proyecto

Tabla 10. 2 Indicadores de las acciones o programas implementados en la etapa de preparación del Proyecto.

Acción: pláticas de educación ambiental	
OBJETIVO: Fomentar entre el personal involucrado en el proyecto sobre la importancia del medio ambiente y su cuidado, a través de diversas estrategias.	
Indicadores	* El 100% de los trabajadores ha sido informado sobre el tema * No existe cacería, exterminio y extracción de ejemplares de vida silvestre o sus derivados. * Los trabajadores depositan sus desechos en los contenedores de orgánicos, inorgánicos y reciclables ubicados en áreas estratégicas del proyecto.
Verificación	* Previo al inicio de actividades de las nuevas obras se impartieron cursos. * Supervisiones ambientales.
Acción: instalación de señalización	
Objetivo: Realizar pláticas y elaborar material de apoyo para difundir información en el proyecto sobre las acciones de conservación del medio ambiente, que se implementaran en todas las etapas del sitio del proyecto.	
Indicadores	* En áreas estratégicas del proyecto se tienen colocados letreros restrictivos a favor de la flora y fauna. * Los contenedores cuentan con etiquetas para que los trabajadores se familiaricen con la separación de residuos. * En puntos estratégicos, se tienen colocados carteles con información sobre el cuidado del medio ambiente.
Verificación	* Supervisiones ambientales al proyecto.
Programa: Programa de Conservación de Suelos.	
Objetivo: Elaborar, proponer y prever una serie de acciones y medidas sólidas a desarrollar a corto y mediano plazo para mitigar los impactos negativos y tomar decisiones correctas en la conservación de suelos.	
Indicadores	* Acciones de limpieza del sitio y descompactación de los suelos, retirando todo tipo de residuos que se hubiesen generado durante las actividades de despalle * identificar la profundidad del horizonte fértil u orgánico (este por sus características edáficas debe ser prioritario para su conservación). * De ser el caso, la capa superficial del suelo orgánico será removida utilizando maquinaria adecuada (retroexcavadora o moto conformadora), evitando en todo momento la compactación



Verificación	* Supervisiones ambientales al proyecto
Programa: Programa de Manejo Integral de fauna/Subprograma de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna.	
Objetivo: Mantener la integridad de los ejemplares y comunidades de fauna silvestre que inciden en el predio del proyecto "Etapa 4"	
Indicadores	* Las especies de fauna encontradas durante la etapa de preparación de las obras que conforman el proyecto son reubicadas en las áreas de conservación. * Se tienen colocados estratégicamente letreros restrictivos sobre el cuidado de la fauna. * No existen reportes de muerte de ejemplares o individuos de fauna silvestre lesionados.
Verificación	* Visitas y recorridos periódicos en el proyecto. * Monitoreo de fauna con el método de presencia y ausencia.
Programa de control de partículas emitidas a la atmósfera y ruido/ Subprograma para el uso y mantenimiento de maquinaria ligera y pesada.	
Acción: mantenimiento de maquinaria.	
Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como las emisiones excesivas a la atmósfera.	
Indicadores	* El 100% de la maquinaria tiene emisiones por debajo de lo establecido en la normatividad * No existen evidencias de derrames o filtraciones de lubricantes y combustibles en el suelo * Toda la maquinaria cuenta con el equipo necesario para la contención de derrames de lubricantes (Cubos de 20 lt y franelas). * Las franelas y los residuos de lubricantes, aceites, combustibles, etc. son acopiados temporalmente en un área para los residuos peligrosos.
Verificación	* Supervisiones periódicas en el área de máquinas
Programa de Manejo Integral de Residuos.	
Acción: almacenes de insumos (combustibles y químicos.)	
Objetivo: prevenir la contaminación del suelo, así como efectos perjudiciales a la salud humana.	
Indicadores	* Los almacenes temporales se apegan a la normatividad vigente, cuentan con piso de concreto, diques de contención, ventilación, etc.). * No existen evidencias de derrames o filtraciones de lubricantes y combustibles en el suelo. * Se cuenta con personal capacitado en caso de contingencia. * Se cuenta con el equipo de protección necesario para el manejo de los combustibles y químicos.
Verificación	* Supervisiones periódicas en el área de almacenes.
Programa de Manejo Integral de Residuos.	
Acción: centros de acopio de residuos.	
Indicadores	* Existen áreas acondicionadas para el acopio de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos. * No existe mezcla de residuos en las áreas de acopio. * No existen evidencias de derrames o filtraciones en el suelo. * El almacén de residuos peligrosos se apega a la normatividad vigente correspondiente. * Los residuos son retirados por las empresas autorizadas para su disposición final.
Verificación	* Supervisión ambiental en las áreas de acopio de residuos. * Revisión de bitácora de obra.
Programa de Manejo Integral de Residuos.	
Acción: instalación de contenedores de residuos.	
Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana.	
Indicadores	* En toda el área del proyecto se tienen colocados en sitios estratégicos contenedores para el acopio de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos. * Los contenedores periódicamente son limpiados y los residuos son concentrados en las cámaras correspondientes. * No existe la presencia de fauna nociva. * No se observan residuos dispersos en la zona de obra.
Verificación	* Visitas y recorridos periódicos en el proyecto.

Etapa de construcción de las obras que conforman el proyecto.

Acción: pláticas de educación ambiental	
Objetivo: fomentar la importancia del cuidado del medio ambiente a todo el personal involucrado en la etapa de construcción del proyecto.	
Indicadores	• Durante la etapa de construcción de las nuevas obras todos los jefes o encargados de departamento tiene conocimiento de los temas ambientales, así mismo difunden la información a su personal a cargo. • No existe cacería, exterminio y extracción de ejemplares de vida silvestre o sus derivados. • Los trabajadores depositan sus residuos en los contenedores correspondientes. • Previo al inicio de actividades en la etapa de construcción, se impartieron pláticas sobre las prohibiciones y restricciones a favor del medio ambiente.
Verificación	• Impartición de pláticas de manera grupal. • Visitas periódicas al proyecto.
Acción: instalación de señalización.	
Objetivo: Conciliar al personal involucrado en la etapa de construcción de las obras del proyecto y en todas las etapas sobre la importancia del medio ambiente, mediante pláticas y señalizaciones en áreas estratégicas.	
Indicadores	• Todo el personal tiene acceso a la información sobre las prohibiciones y restricciones a favor del medio ambiente en el área del proyecto. • No existe cacería, exterminio y extracción de ejemplares de vida silvestre o sus derivados.



Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

	• Todo el personal realiza una correcta separación de residuos. • Se tienen colocados letreros restrictivos a favor del medio ambiente en áreas estratégicas del proyecto.
Verificación	• Visitas periódicas al proyecto
Programa: Programa de Manejo Integral de flora.	
Objetivo: Mantener en buenas condiciones los posibles ejemplares rescatados para que puedan ser utilizadas en la arborización y ajardinado.	
Indicadores	• En promedio el 85% de las plantas rescatadas sobreviven. • Se tiene la diversidad de especies en el vivero proyectada en el programa de Rescate de Flora. • Se utilizan abonos y plaguicidas orgánicos y en caso de utilizar agroquímicos son los aprobados por la CICOPAFEST.
Verificación	• Supervisiones en el vivero provisional • Conteo y revisión de plantas
Programa de control de partículas emitidas a la atmósfera y ruido/ Subprograma para el uso y mantenimiento de maquinaria ligera y pesada.	
Acción: mantenimiento de maquinaria.	
Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como las emisiones excesivas a la atmósfera.	
Indicadores	• La maquinaria utilizada en la etapa de construcción de las nuevas obras adicionales al proyecto tiene emisiones por debajo de lo establecido en la normatividad. • Los materiales de construcción se mantienen húmedos para evitar que se generen polvos. • No existen evidencias de derrames o filtraciones en el suelo. • Toda la maquinaria cuenta con el equipo necesario para la contención de derrames de lubricantes (Cubos de 20 lt y franelas). • Los residuos de construcción son separados en reciclables y urbanos, para ser trasladados en su acopio temporal y posteriormente son retirados por una empresa autorizada por autoridad competente.
Verificación	• Supervisión de la maquinaria que se utiliza en esta etapa. • Visitas periódicas en el área del proyecto.
Programa de Manejo Integral de Residuos.	
Acción: almacenes de insumos (combustibles y químicos).	
Objetivo: prevenir la contaminación del suelo, así como efectos perjudiciales a la salud humana.	
Indicadores	• Los almacenes se apegan a la normatividad vigente, cuentan con piso de concreto, diques de contención, ventilación, etc.) • No existen evidencias de derrames o filtraciones de lubricantes y combustibles en el suelo. • Se cuenta con personal capacitado en caso de contingencia. • Se cuenta con el equipo de protección necesario para el manejo de los combustibles y químicos
Verificación	• Supervisiones periódicas en los almacenes de insumos
Programa de Manejo Integral de Residuos.	
Acción: centros de acopio de residuos.	
Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana.	
Indicadores	• Existe áreas acondicionadas para el acopio de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos. • No existe mezcla de residuos en las áreas de acopio. • No existe evidencia de derrames o filtraciones en el suelo. • El almacén de residuos peligrosos se apega a la normatividad vigente correspondiente. • Los residuos son retirados por las empresas autorizadas para su disposición final.
Verificación	• Supervisión ambiental en las áreas de acopio de residuos • Revisión de bitácora de obra.
Programa de Manejo Integral de Residuos.	
Programa o acción: instalación de contenedores de residuos.	
Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana.	
Indicadores	• En toda el área del proyecto se tienen colocado en sitios estratégicos contenedores para el copio de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos. • Los contenedores periódicamente son limpiados y los residuos son concentrados en las cámaras correspondientes. • No existe la presencia de fauna nociva. • No se observan residuos dispersos en la zona de obra.
Verificación	• Visitas y recorridos periódicos en el proyecto
Programa de Manejo Integral de Residuos. Acción: instalación de contenedores de residuos.	
Objetivo: Evitar derrames y filtraciones de desechos sanitarios al subsuelo, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana.	
Indicadores	• Se utilizarán los baños existentes en el sitio del proyecto. • No se observan rastros de defecación al aire libre.
Verificación	• Supervisiones periódicas en el área del proyecto.
Programa de Reforestación Subprograma de plantación, ajardinado y conservación de flora en el predio del proyecto. y ajardinado	
Objetivo: Mantener y posiblemente incrementar la vegetación nativa y de ornato no invasivas de acuerdo con el listado de la CONABIO, priorizando las zonas de conservación o ajardinado en el predio del proyecto y las susceptibles a ser reforestadas en zonas aledañas al sitio del proyecto.	
Indicadores	• Existen las mismas especies de plantas que antes del inicio del proyecto. • Las zonas reforestadas con especies nativas u ornamentales no invasivas. • No existe presencia de especies invasivas. • Se utilizan abonos y plaguicidas orgánicos y cuando se requiere únicamente agroquímicos aprobados por la



	CICOPLAFEST.
Verificación	• Visitas y recorridos periódicos en toda el área del proyecto.
Programa de Manejo Integral de fauna. Acción: Manejo y/o reubicación de fauna silvestre y en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	
Objetivo: Regenerar, mantener y enriquecer las condiciones del predio con el fin de que las especies de fauna silvestres registradas en el predio y las que potencialmente estén incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 mantengan sus procesos biológicos en el sitio y no tenga necesidad de emigrar a otros sitios.	
Indicadores	• Se realizan monitoreos para evaluar la situación de las especies de fauna. • Se registra el número de especies potenciales de fauna listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y las reportadas durante la caracterización de fauna para el DTU-BP del proyecto. • Se tienen colocados estratégicamente letreros restrictivos para el cuidado de la fauna.
Verificación	• Monitoreo de fauna. • Supervisión periódica en toda el área del proyecto.
Programa de Manejo Integral de Residuos	
Programa o acción: programa de manejo de residuos	
Objetivo: Desarrollar un instrumento de control y consulta que de forma concisa y lógica permita dar un manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; y aguas residuales generadas.	
Indicadores	• Existen áreas acondicionadas para el acopio de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos. • No existe mezcla de residuos en las áreas de acopio. • No se observan residuos dispersos en zonas no adecuadas. • El almacén de residuos peligrosos se apega a la normatividad vigente correspondiente [piso de concreto, diques de contención, ventilación, bitácoras de entradas y salidas de los residuos, etc.]. • Cuentan con empresas autorizadas por la autoridad competente, para el retiro de los residuos generados en el área del proyecto.
Verificación	• Visitas, monitoreos y recorridos periódicos en el predio donde se ubica el proyecto • Revisión documental de bitácoras.

Etapas de operación y mantenimiento del proyecto

Acción: pláticas de inducción ambiental	
Objetivo: Concientizar a todo el personal involucrado en el proyecto sobre la importancia del medio ambiente y su cuidado.	
Indicadores	• El 100% del personal ha sido informado sobre el tema. • Se impartirán pláticas sobre la política ambiental con la que cuenta en el proyecto, durante cada ciclo de contrataciones del personal.
Verificación	• Impartición de cursos • Entrevistas aleatorias al personal • Supervisión ambiental en las áreas del proyecto.
Acción: instalación de señalización	
Objetivo: Concientizar a todo el personal involucrado y huéspedes del proyecto sobre la importancia del medio ambiente y su cuidado cubriendo los vacíos dejados por el alcance de las pláticas.	
Indicadores	• En la infraestructura del proyecto y en las áreas verdes se tienen colocados letreros alusivos a la protección de la flora y fauna. • En áreas donde se reúne el personal de la empresa se tienen colocadas mamparas y carteles con la información de la política ambiental que tiene el proyecto. • Existen señalizaciones referentes a temas ambientales en áreas estratégicas del proyecto.
Verificación	• Supervisión ambiental en el área del proyecto
Subprograma de plantación, ajardinado y conservación de flora en el predio del proyecto Acción: mantenimiento de las áreas reforestadas	
Objetivo: Mantener en buenas condiciones las plantas sembradas en las áreas verdes y de jardinería para garantizar su sobrevivencia.	
Indicadores	• Las áreas reforestadas y preservadas de manera natural se encuentran completamente recuperadas con un éxito de supervivencia del 85%. • Existe un vivero temporal donde se albergan y se protegen las plantas nativas y las de ornato no invasivas, dichas plantas son para restitución de aquellas que no lograron sobrevivir conforme al programa de reforestación. • Se tiene que la diversidad de especies vegetales en todo el proyecto es igual que antes del mismo. • Se utilizan productos biodegradables para el mantenimiento de las áreas verdes.
Verificación	• Cuento y revisión de plantas. • Supervisión ambiental en el área del proyecto.
Programa de Manejo Integral de Residuos	
Acción: mantenimiento de equipos	
Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como las emisiones excesivas a la atmósfera	
Indicadores	• Los equipos [equipos contra incendios, plantas de emergencia, etc.] se encuentran en óptimas condiciones de funcionamiento, el ruido que generan es propio de motores. Se le proporcionará mantenimiento preventivo con base a las especificaciones de su uso. • Los equipos del proyecto tienen emisiones por debajo de lo establecido en la NOM-085-SEMARNAT-2011. • Los tanques de Gas L.P. son instalados de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDEG-2004 [Instalación de aprovechamiento de Gas L.P. diseño y construcción], publicados en el Diario Oficial de la Federación el 2 de diciembre de 2004. • No existen evidencias de derrames o filtraciones en el suelo. • Los productos químicos, combustibles son acopiados sus almacenes correspondientes. • Se realiza periódicamente el servicio de los equipos utilizados en el proyecto.



Verificación	• Visitas y recorridos periódicos en el proyecto. Revisión documental de permisos de los tres niveles de gobierno.
Programa de Manejo Integral de Residuos	
Acción: almacenes de insumos (combustibles y químicos)	
Objetivo: Evitar derrames y filtraciones de químicos y combustibles al subsuelo, así como efectos perjudiciales a la salud humana durante la etapa operativa.	
Indicadores	• En los almacenes y bodegas de insumos (combustibles y químicos) cuentan con las siguientes características: • Equipos para la prevención de incendios (extintores y detectores de humo). • Piso de concreto • Ventilación • Diques de contención, con la finalidad de contener derrames en caso de derrames accidentales. • Fichas técnicas de todos los productos que ahí se almacenan. • Se cuenta con personal capacitado en caso de contingencia. • No existe evidencia de derrames o filtraciones en el suelo.
Verificación	• Supervisiones periódicas en el área de almacenes y bodegas con las que cuenta el proyecto.
Programa de Manejo Integral de Residuos	
Acción: centros de acopio de residuos	
Objetivo: Evitar derrames y filtraciones de contaminantes al subsuelo, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana.	
Indicadores	• Existe una cámara para el acopio de los residuos orgánicos. • La cámara inorgánica cuenta con piso y paredes de mosaico, sifa de lavado, las bolsas almacenadas no pesan más de 20 kg. • Existe una cámara para el acopio de los residuos reciclables (cartón, PET, aluminio, vidrio). • La cámara de residuos peligrosos se apega a las características establecidas en el artículo 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos • No existen evidencias de derrames o filtraciones en el suelo • No existe fauna nociva • Se cuenta con empresas contratadas para la correcta disposición de residuos, así mismo estas cuentan con autorización por parte de la autoridad competente para realizar esta actividad.
Verificación	• Supervisión ambiental en el área del proyecto. • Revisión de bitácoras
Programa de Manejo Integral de Residuos	
Acción: instalación de contenedores de residuos	
Objetivo: Evitar dispersión de residuos y los efectos perjudiciales a la salud humana.	
Indicadores	• Se cuenta con contenedores para el acopio de los residuos inorgánicos, orgánicos, aluminio, plásticos, peligrosos, cartón, vidrio etc. • Los contenedores cuentan con su etiqueta de identificación correspondiente. • Se tienen colocados contenedores en áreas estratégicas del proyecto. • Los contenedores cuentan con bolsa plástica para facilitar su manejo. • No existe fauna nociva • No se observan residuos dispersos en las áreas verdes del proyecto.
Verificación	• Visitas y recorridos periódicos en el proyecto
Programa de Manejo Integral de Residuos	
Acción: implementación Biodigestores	
Objetivo: Evitar derrames y filtraciones de desechos sanitarios al subsuelo y manto freático, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana:	
Indicadores	• No se observan fugas ni filtraciones • Las calidades de aguas tratadas cumplen con los límites máximo permitidos de parámetros contaminantes que establece la NOM-002-SEMARNAT-1996 para las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal y con la NOM-003-SEMARNAT-1997 para las aguas que se usen para riego de áreas verdes. • Los análisis se realizan por un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y aprobada por la CONAGUA. • Se realiza el mantenimiento periódico de la planta.
Verificación	• Visitas y recorridos periódicos en el proyecto

Para la verificación de los indicadores se realizarán visitas periódicas durante esta etapa de operación del proyecto "Etapa 4" en las cuales se harán recorridos verificando los puntos mencionados en donde se debe de cumplir con lo estipulado en las tablas anteriores, a través de un Programa de Vigilancia Ambiental.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Derivado de los impactos ambientales identificados como negativos el promovente propone medidas de mitigación y prevención que fueron propuestas, el promovente, consideró una serie de medidas generales relacionadas con el aire/clima, vegetación, agua y fauna. Posteriormente, dentro del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) se encuentra formado por un conjunto de programas y subprogramas con propuestas para prevenir, mitigar o compensar los impactos



identificados, en el DTU-B se describe cada una de las medidas y cual es el resultado esperado.

El PVA esta conformado por los siguientes programas y subprogramas:

- Programa de Manejo Integral de los Residuos
- Programa de control de partículas emitidas a la atmósfera y ruido
 - Subprograma para el uso y mantenimiento de maquinaria ligera y pesada
- Programa de Conservación de Suelos
- Programa de Manejo Integral de Flora
 - Subprograma de plantación, ajardinado y conservación de flora en el predio del proyecto.
- Programa de Manejo Integral de Fauna
 - Subprograma de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna
- Programa de reforestación

XI Que como parte de la importancia ambiental del sitio se tiene que en el predio del proyecto forma parte de algunas Regiones Prioritarias de importancia, de lo que se destaca lo siguiente:

Regiones Prioritarias

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 aquellas con mayores posibilidades de conservación en función a aspectos sociales, económicos y ecológicos.

La CONABIO identificó, delimitó y caracterizó 70 áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad. De la misma forma, se identificaron las amenazas al medio marino de mayor incidencia o con impactos significativos en las costas y mares, de acuerdo con las cuales se hicieron recomendaciones para su prevención, mitigación, control o cancelación. Se elaboraron fichas técnicas para cada área prioritaria identificada, las cuales contienen información general de tipo geográfico, climatológico, geológico, oceanográfico, información biológica, de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso.

- El proyecto incide en la Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)¹ número 105 denominada CORREDOR CANCÚN-TULUM categorizada como un Área de alta biodiversidad (AB), Área de uso por sectores (AU) y Área que presenta alguna amenaza para la biodiversidad (AA).

La RHP 105, señala en lo particular lo siguiente:

Región Hidrológica Prioritaria 105	
Extensión:	1,715 km ²
Polígono:	Latitud 21°10'48" - 20°20'24" N Longitud 87°28'12" - 86°44'24" W
Recursos hídricos principales:	Lénticos: lagunas de Chakmochuk y Nichupté, cenotes, estuarios, humedales loticos: aguas subterráneas
Limnología básica:	ND
Geología/Edafología:	Suelos tipo Litosol, Rendzina y Zolanchak. Los suelos se caracterizan por poseer una capa superficial abundante en humus y fértil, que descansa sobre roca caliza.
Biodiversidad:	tipos de vegetación: selva mediana subperennifolia, selva baja perennifolia, selva baja inundable, manglar, sabana, palmar inundable y vegetación de dunas costeras. Diversidad de hábitats: estuarios, humedales, dunas costeras, caletas, cenotes y playas...
Aspectos económicos:	pesquerías de caracol y langosta. Cultivo de peces en la laguna de Nichupté. Turismo y ecoturismo. Poricultura en Pto. Morelos.
Problemática:	Modificación del entorno: perturbación por complejos turísticos, obras de ingeniería para corredores turísticos, desforestación, modificación de la vegetación (tala de manglar) y de barreras naturales, relleno de

¹ Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer. 2002. "Aguas continentales y diversidad biológica de México". Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.



	áreas inundables y formación de canales. - Contaminación: aguas residuales y desechos sólidos. - Uso de recursos: pesca ilegal en la laguna de Chakmochuk y plantaciones de coco Cocos nucifera tasiste
Conservación	se necesita restaurar la vegetación, frenar la contaminación de acuíferos y dar tratamiento a las aguas residuales. Se desconoce la influencia de afloramientos de agua en la zona de la laguna de Nichupté. Están considerados Parques Nacionales Punta Cancún, Punta Nizuc y Tulum. El Parque Nacional Tulum está siendo afectado por la construcción urbana, el saqueo de material vegetal, la construcción de un tren turístico, la presencia de puestos comerciales de artesanías para los turistas y la gran cantidad de basura arrojada a las zonas de manglar y de selva mediana subperennifolia.

XII Que conforme a lo establecido en el artículo 93 parrafo primero de la LGDFS el cual señala:

Artículo 93. La Secretaría solo podrá autorizar 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, la capacidad de almacenamiento de carbono, 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:

- Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga
- Que la erosión de los suelos se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal
- Que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue en las áreas afectadas por el cambio de uso de suelo.
- Que 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.

En virtud de lo anterior y con base en el análisis de la información técnica proporcionada por la promovente a través del DTU-B presentado, esta Unidad Administrativa procede a realizar el análisis de los cuatro supuestos antes citados, en los términos que a continuación se indican:

Análisis que demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas se mantenga

Al respecto la promovente señala:

XII.1 En relación a la biodiversidad (flora y fauna).

Durante los recorridos realizados a lo largo de la carretera federal No. 307 tramo Playa del Carmen – Puerto Morelos, pasando por los grandes desarrollos turísticos a ambos lados de la carretera federal se observa que la vegetación natural ha sido transformada acorde a las necesidades de requerimiento y servicios que demanda la zona turística y el incremento de la población, es por esta razón que la vegetación original de selva que reportan los distintos autores para el tramo, se ha venido reemplazando por diferentes asociaciones vegetales a causa de las diferentes acciones como es el desmonte de áreas para el establecimiento de nuevos proyectos y efecto de orilla principalmente.

Composición florística.

Actualmente se observa a esta zona como una selva mediana con vegetación secundaria arbórea con alturas de 10 a 12 m y posiblemente algunos individuos más altos y diámetros entre 5 y 40 cm. donde los elementos componentes principales, las leguminosas como el tzalam [*Lysiloma latifolium*], y el shuul blanco [*Lonchocarpus Xuul*], entre otros, así también el chicozapote [*Manilkara zapota*], chechem [*Metopium brownei*], chacá [*Bursera simaruba*], álamo [*Ficus cotinifolia*], y además de la poca presencia de las palmas chit [*Thryx radiata*] y nakas [*Coccothryx raeddi*] así como la despeinada [*Beucarnea pliabillis*] y el maculis amarillo [*Handroanthus chrysanthus*] consideradas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Así mismo los impactos ocasionados en años anteriores por los huracanes se hacen presentes en la vegetación, es por ello que puede observarse la presencia de árboles caldos, muertos en pie y en mucho de los casos descopados.

Esta asociación vegetal en el área de estudio se constituye como una comunidad de tipo arbóreo-arbustiva, la altura en general varía entre los 10 y 12 m en proceso de recuperación. En general, presenta una estructura semi abierta en donde la gran mayoría de los elementos arbóreos que la integran se ubican dentro de las categorías de 5 a 40 cm de DAP y con árboles mucho más corpulentos, pero de tipo aislado, como es el caso del chicozapote entre otros. De acuerdo al listado florístico presentado por estratos, (anexo 6 digital A4, listado florístico) esta asociación se caracteriza por la presencia de al menos 60 especies distribuidas en 27 familias sobresaliendo las especies perennifolias como la Guaya [*Melicoccus oliviformis*], el chicozapote [*Manilkara zapota*],



tres marías (*Esenbeckia pentaphylla*), entre otros. Además de aquellos elementos caducifolios como son el chaca (*Bursera simaruba*), el Jabin (*Piscidia piscipula*), el Ya'axnic (*Vitex gaumeri*), entre otros.

La toma de datos de campo se realizó del 14 al 17 de agosto de 2023 periodo correspondiente a la temporada de lluvias en la región, y de acuerdo a las características de la asociación vegetal presente, es decir, para la vegetación de selva mediana subperennifolia presente en el área del predio del proyecto, se levantaron 31 sitios circulares de 500 m² cada uno distribuidos en 11 líneas de muestreo.

Aspectos comparativos de la composición florística.

Estrato arbóreo.

Para el estrato arbóreo, se obtuvo el índice de Shannon y de acuerdo a los datos obtenidos se tiene que, tanto para el SA (unidad de análisis) como para el predio del proyecto, el resultado obtenido es de 4.72 y 4.36 respectivamente, por lo cual se refleja como buena diversidad para ambos, y esto es entendible en virtud de que ambos reportan la mayor cantidad de especies y estas se encuentran en proceso de recuperación. En cuanto a los datos de "J" sus valores para ambas se consideran altos con 0.829 y 0.820, lo que indica que las especies tienden a ser equitativos.

Estrato arbustivo.

Asimismo, y para este estrato arbustivo, se obtuvo el índice de Shannon y de acuerdo a los datos obtenidos se tiene que, para la unidad de análisis los resultados de la prueba nos indican que presenta una alta diversidad (3.03), en tanto que para el predio del proyecto, presenta una baja diversidad (2.92) si se toma en cuenta que a partir de valores mayores de tres son diversos y de bajo de este valor el estrato es pobre, y que de acuerdo a lo observado en campo este estrato concentra un número menor de especies para ambos predios y que estas especies están en proceso de la conformación de la selva, y no tienen todavía diámetros considerables y sus alturas son muy uniformes. En cuanto a su equitatividad estas son altas ya que se obtuvieron valores de 0.87 y 0.88. Por lo que las especies tienden a la equitatividad.

Estrato herbáceo.

En este estrato herbáceo, tanto para la unidad de análisis como para el predio del proyecto los resultados de la prueba nos indican que el estrato herbáceo presenta una baja diversidad, (2.98 y 2.57) si se toma en cuenta que a partir de valores mayores de tres son diversos y de bajo de este valor el estrato es pobre. Estos resultados son razonables en virtud a que el tipo de vegetación existente en ambos predios es una selva mediana subperennifolia en etapa arbórea y que las especies herbáceas son escasas. En cuanto a los datos de "J" sus valores se consideran altos (0.94 y 0.77) respectivamente.

En este sentido y a través de las distintas actividades que involucran el cambio de uso del suelo para el desarrollo del Proyecto, se promoverán medidas para garantizar que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga. Por lo que se contempla la aplicación de las siguientes medidas de mitigación:

- Previo al inicio de los trabajos correspondientes a la etapa de preparación del sitio se impartirá a los trabajadores capacitación sobre el desarrollo del proyecto.
- En los sitios destinados como área verde se conservará la vegetación existente, incorporándose al diseño del proyecto
- Se delimitarán físicamente las áreas de aprovechamiento, con el fin de evitar afectaciones e invasiones que puedan disminuir la superficie de conservación o dañar a la vegetación presente en ella.
- En cuanto al personal que labore, en el proyecto quedará prohibida extraer de la zona del proyecto algún tipo de planta de ornato que pudiese encontrarse en el momento de realizar sus labores, así como de la fauna existente.
- Se Implementará un programa de rescate de la vegetación en las áreas de desmonte, dando atención a las especies consideradas en la NOM-SEMARNAT-059-SEMARNAT-2010.
- Se promoverá la reforestación con plantas nativas producto del rescate en las áreas verdes y ajardinadas del proyecto.
- Se contará con sanitarios portátiles para el uso obligatorio de los trabajadores que laboren en las obras de preparación del sitio, (a razón de 1 por cada 25 trabajadores).
- Se contará con contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos para su posterior traslado al basurero municipal.
- Que como parte de las medidas de mitigación que se mantendrá un programa de limpieza periódica del sitio de obra.
- Se instalará letreros alusivos a prohibir el uso del fuego y químicos dentro del área del proyecto, (señalamientos restrictivos, preventivos e informativos sobre la flora).

En cuanto a la fauna, podemos mencionar que la selva de Quintana Roo, en específico la de la subcuenca "d" (municipio de Solidaridad) ha sido de alguna manera modificada en su estructura natural al realizarse el sistema agrícola tradicional de Roza-Tumba-Quema, pecuarias y turismo, además del gran número de huracanes e incendios forestales que han impactado a lo largo de toda la región, durante décadas, a pesar de todo esto, esta vegetación mantiene una diversidad de especies de fauna importantes para el equilibrio ecológico del ecosistema tanto de la cuenca como del predio a continuación se presenta la tabla correspondiente a la fauna presente en ambos predios y del cual así se presenta en el siguiente análisis.

Análisis de diversidad y abundancia.

Los cálculos de la prueba de Diversidad de Shannon-Wiener, se realizó por medio del paquete BioDiversity Pro, así también se calculó el valor de Equitatividad (J) así como el análisis de la abundancia relativa y los resultados son los siguientes:

Aves.



Los resultados obtenidos de la prueba de Shannon en este grupo de aves, tanto para el predio de la unidad de análisis (SA) como para el predio del proyecto esta se considera como de alta diversidad presentando 4.90 y 3.56 respectivamente. Es importante mencionar que las aves en general no necesariamente se encuentran en el sitio en forma permanente si no que muchas son de paso y que muchas por si solas se alejan al menor ruido. En cuanto al valor de "J" para ambos predios se considera alto, (0.93 y 0.80), lo que nos indica que hay equitatividad entre las especies.

De acuerdo a la abundancia relativa, en relación a las aves se tiene que para el predio de la unidad de análisis (SA) las tres especies con más alto valor son: valor la golondrina (*Hirundo rustica*) con un valor de 8.18 seguido por el perico frente blanca (*Amazona albifrons*) con 7.01 y en tercer lugar se ubican el zopilote (*Coragyps atratus*), con 6.43, en tanto que para el conjunto de predios del proyecto las especies con más alto valor la Chara azul (*Cyanocorax yucatanicus*) con 17.24, seguido por la chachalaca (*Oreortyx vetula*) con 15.17 y en tercer lugar se ubica el garrapatero (*Crotophaga sulcirostris*) y el zanate (*Quiscalus mexicanus*) con un valor de 12.41.

Mamíferos.

Los resultados obtenidos de la prueba de Shannon en este grupo de mamíferos, para el predio de la unidad de análisis (SA) se considera como de alta diversidad presentando 3.50, en tanto que para el predio del proyecto se considera baja presentando 2.21, por otra parte, hay que tomar en cuenta que los mamíferos no necesariamente se encuentran en el sitio en forma permanente si no que muchos son de paso por la constante búsqueda de alimento. En cuanto a su equitatividad se considera alta (0.94) para la unidad de análisis y moderada para el conjunto de predios (0.70).

Reptiles.

Los resultados obtenidos de la prueba de Shannon en este grupo de reptiles para la unidad de análisis (SA) es de 3.76 lo que nos indica que se considera la zona como de alta diversidad y es justificable ya que es una superficie mayor, no así para el predio del proyecto en el que el resultado es de 2.50, considerándose como poco diverso, es importante mencionar que este grupo es un poco difícil de observar a simple vista y esto dificulta obtener datos de un gran número de los mismos, por otra parte, dada a las altas temperaturas son pocos los individuos que pueden estar a cualquier hora del día, en cuanto a su equitatividad "J" nos indican que ambos grupos tienden a la equitatividad con 0.92 y 0.89, por otra parte, la promotora aplicará un programa de rescate y reubicación.

Anfibios.

Los resultados obtenidos de la prueba de Shannon en este grupo de anfibios tanto para la unidad de análisis (SA) como para el predio del proyecto, se considera poco diverso y los resultados obtenidos fueron de 2.22 y 1.45, respectivamente. Este grupo es pobre sobre el parámetro de diversidad lo que nos refleja que son muy pocas las especies presentes en ambas áreas de análisis y es justificable ya que los anfibios no siempre pueden observarse a simple vista además de que al momento del muestreo la presencia de personal ocasiona ruido y esto genera que la fauna tienda alejarse de la zona por otra parte las altas temperaturas influyen de manera directa, generando muy poca visibilidad de la misma y por lo mismo no se obtiene un gran registro de ella. En cuanto al valor de J, este es alto con un valor de 0.86 y 0.92 respectivamente.

En este sentido y a través de las distintas actividades que involucran el cambio de uso del suelo para el desarrollo del Proyecto, se promoverán medidas para garantizar que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga Por lo que se contempla la aplicación de las siguientes medidas de mitigación:

- Previo al inicio de los trabajos correspondientes a la etapa de preparación del sitio se impartirá a los trabajadores capacitación sobre el desarrollo del proyecto.
- En los sitios destinados como área verde se conservará la vegetación existente, incorporándose al diseño del proyecto
- Se delimitarán físicamente las áreas de aprovechamiento, con el fin de evitar afectaciones e invasiones que puedan disminuir la superficie de conservación o dañar a la vegetación presente en ella.
- En cuanto al personal que labore, en el proyecto quedará prohibida extraer de la zona del proyecto algún tipo de planta de ornato que pudiese encontrarse en el momento de realizar sus labores, así como de la fauna existente.
- Se Implementará un programa de rescate de la vegetación en las áreas de desmonte, dando atención a las especies consideradas en la NOM-SEMARNAT -059-SEMARNAT-2010, así como un programa de ahuyentación y en su caso el rescate de especies de fauna.
- Se promoverá la reforestación con plantas nativas producto del rescate en las áreas verdes y ajardinadas del proyecto.
- Se contará con sanitarios portátiles para el uso obligatorio de los trabajadores que laboren en las obras de preparación del sitio, (a razón de 1 por cada 25 trabajadores).
- Se contará con contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos para su posterior traslado al basurero municipal.
- Que como parte de las medidas de mitigación que se mantendrá un programa de limpieza periódica del sitio de obra.
- Se instalará letreros alusivos a prohibir el uso del fuego y químicos dentro del área del proyecto, así como de molestar y/o capturar a la fauna. (señalamientos restrictivos, preventivos e informativos sobre la fauna).

Análisis de esta Unidad Administrativa: Con base en la información presentada por el promovente esta autoridad tiene las siguientes observaciones:



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 [Artículo 3º, fracción IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiental].

El sitio del proyecto se ubica en un ecosistema con vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, en un área que ha sido modificada por actividades como la agropecuaria, fenómenos naturales como los huracanes.

En virtud de lo señalado el **promoviente** propone la medida de mitigación de rescate de los ejemplares de vegetación de importancia ecológica (asociadas a la fauna como alimento, percha o reproducción) además de las especies que están listadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. Así como se promoverá la reforestación con plantas nativas producto del rescate en las áreas verdes y jardinadas del proyecto, se contará con contenedores para el almacenamiento de residuos sólidos y se mantendrá un programa de limpieza periódica del sitio.

Con base en el análisis de los resultados expuestos por el **promoviente** así como por las medidas de prevención, mitigación y compensación a ejecutar, esta autoridad administrativa considera que ha quedado técnicamente demostrado que el CUSTF para el desarrollo del proyecto acredita la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93 párrafo primero de la LGDFS, en cuanto que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantiene.

Análisis de que que la erosión de los suelos se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal

Respecto a garantizar que la erosión de los suelos se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal, la **promoviente** señaló lo siguiente:

Como bien lo indican los resultados estimados para el proyecto (apartado sobre la erosión del suelo, anexo 6 digital A9), los valores de erosión para los diferentes estados en los que se encontrará el predio a lo largo del proyecto y en este se presentan las tasas de erosión durante las diferentes etapas del proyecto en lo que corresponde a la condición actual y después del desmonte, ya que existe la vegetación como un obstáculo para que la lluvia o el viento ejerza una fuerza erosiva importante en el predio.

Con base a lo anterior, se puede indicar que la pérdida de suelo en condiciones de campo natural a lo largo de un año es de 0.5630 t/ha año. Es decir, anualmente de manera natural se pierde una lámina de suelo de 0.0563 mm (considerando que 1 mm de suelo es igual a 10 t/ha de suelo).

Esta condición natural es clara y coherente, debido que, en el predio bajo estudio, la vegetación secundaria derivada de selva mediana subperennifolia actualmente ofrece condiciones de resistividad a la pérdida de suelo; siendo esta una de las principales funciones de la vegetación de la selva.

*Como se puede observar, en caso de llevarse a cabo el CUSTF; pero con la aplicación de medidas antierosivas (aplicables en la región) para la protección y conservación del suelo y el agua se tendría un valor promedio en la pérdida de suelo anual de 5.6300 t/ha*año en el área del proyecto.*

Lo anterior significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 0.5630 mm, si consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo. No obstante, la erosión que se llegará a presentar como producto del CUSTF no será superior a la erosión máxima permisible en México, que es de 10 ton/ha año. Por lo tanto, en ningún momento estará provocando la degradación del suelo de la región.

A manera de resumen se tienen los siguientes escenarios en cuanto a la erosión del suelo en el área de estudio:

ESCENARIOS	PERDIDA DE SUELO (t/ha*año)	PERDIDA DE SUELO (t/26.46 ha*año)
SITUACIÓN ACTUAL (SIN PROYECTO)	0.5630	14.8957
SITUACION CON PROYECTO Y SIN PRACTICAS ANTIEROSIVAS	56.2997	1489.5712
SITUACION CON PROYECTO Y PRACTICAS ANTIEROSIVAS	5.6300	148.9571

Como se puede observar en el área de CUSTF de darse una erosión de suelo sería en una tasa de 148.9571 t/año que representa el 10% de la pérdida potencial del suelo por motivo de CUSTF en la región.

Para poder visualizar la pérdida neta (diferencia neta entre erosión potencial y la erosión natural) del suelo por motivo de CUSTF y a mitigar se presenta lo siguiente:



ESCENARIO	PÉRDIDA DE SUELO (t/ha*año)	PÉRDIDA DE SUELO (t/26.46 ha*año)	
DIFERENCIA NETA DE PERDIDA DE SUELO	55.7367	1,474.6755	A MITIGAR

Asimismo, en la tabla anterior se puede observar que en el área pretendida para el CUSTF se espera una pérdida neta de suelo en un volumen de 1,474.6755 toneladas*año $(14,89.5712-14.8957= 1,474.6755 \text{ t}/26.46 \text{ ha}^*\text{año})$ y este será el volumen a MITIGAR para que el proyecto sea sostenible y viable ambientalmente.

No obstante, el proyecto tiene planteado buenas prácticas ambientales (adicionales a las prácticas antierosivas) como el Mantenimiento de áreas de conservación con suelo natural y vegetación nativa (aunque dentro de estas se encuentran algunas áreas con suelo desnudo), Recuperación del suelo en áreas de CUSTF (26.457879 ha) y su posterior reubicación en áreas reforestación (mitigación). Este material edafológico será utilizado para las actividades de reforestación que se realizarán en el área de estudio.

Es decir, el proyecto además de que no provocará la pérdida del valor máximo permitido de suelo (10 ton.ha.año) para algunas regiones del país (principalmente en áreas montañosas y con pendientes pronunciadas; ya que en el área de estudio se tendrá una pérdida máxima de 5.6300 ton.ha.año. Aun así, el proyecto contribuirá a la continuidad de la prestación del servicio ambiental de protección y conservación del suelo y agua de la región mediante el mantenimiento de áreas de conservación (con algunas áreas con suelo desnudo) en donde se reubicarán el suelo recuperado del área de CUSTF en zonas que lo ameriten y en donde posteriormente se realizarán actividades de reforestación con plantas nativas.

La aplicación de las diferentes medidas de mitigación y antierosivas (mantenimiento de áreas de conservación con suelo y vegetación nativa, la recuperación del suelo en áreas de CUSTF y su posterior reubicación en áreas reforestación) PREVENDRÁN y MITIGARÁN la pérdida de 2,210.19 ton/año de suelo (Leptosol) en el predio bajo estudio, tal como se puede observar a continuación:

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ADICIONALES	PREVENCIÓN DE LA PÉRDIDA POTENCIAL ANUAL DEL SUELO			
	t/ha*año	t/26.46 ha*año	t/12.80 ha*año	t/39.26ha* año
RECUPERACIÓN DEL SUELO EN ÁREAS DE CUSTF Y REUBICACIÓN EN ÁREAS REFORESTACIÓN (MITIGACIÓN)	56.2997	14,89.57		
MANTENIMIENTO DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN	56.2997		720.62	2,210.19

De acuerdo a lo antes planteado, se puede indicar que la erosión natural actual (sin CUSTF y proyecto) en el área pretendida para el Cambio de Uso del Suelo es de 0.5630 ton.año, la erosión potencial (con CUSTF y sin medidas antierosivas) presenta un valor de erosión promedio de 56.2997 ton.año y por último, la erosión con medidas (con CUSTF con y medidas antierosivas para protección del suelo y del agua) presentó un valor de pérdida de suelo de tan solo 5.6300 ton.año que está por debajo del valor máximo permitido de pérdida de suelo en el país.

Es claro que en condiciones naturales se puede dar un proceso de arrastre y pérdida de suelos, así también, al realizar el proyecto se puede dar un incremento de esta pérdida en las primeras etapas, sin embargo, con la aplicación de medidas tendientes a reducir estos efectos, se reduce completamente en la pérdida de suelo. Por lo que para garantizar que no se provocará la erosión de los mismos en el área sujeta a cambio de uso de suelo, que en este caso es de 26.46 has, por lo que se proponen acciones tales como:

- Se realizará la colecta de tierra vegetal para utilizarla en el embolsado de las plantas en el vivero temporal y la demás resultante será incorporada a las áreas verdes del proyecto como parte de proceso de enriquecimiento del suelo.
- No se realizarán trabajos de mantenimiento ni reparación mecánica de los equipos y maquinaria dentro del área del proyecto. Estos trabajos se realizarán en talleres establecidos para tal fin.
- El manejo de hidrocarburos se realizará siguiendo todas las precauciones necesarias para evitar que estos se derramen en el suelo, contaminándolo.
- Para evitar la defecación al aire libre se instalarán servicios sanitarios para uso obligatorio de los trabajadores, evitando así la contaminación al suelo. (a razón de 1 por cada 25 trabajadores).
- El desmonte se realizará en una sola acción, pero de manera paulatina, conforme el avance de las obras, para evitar la exposición prolongada de las superficies, y aminorar la dispersión de partículas de polvo por el viento y el agua.
- Los residuos sólidos que se generen durante las diferentes etapas del proyecto serán manejados por empresas particulares contratadas para tal fin.
- Los residuos sólidos producto de la etapa de preparación del sitio que se genere por los trabajadores como papel, bolsas de plástico, latería, pet, etc., serán colectados y transportados fuera del área del proyecto, éstos se depositarán en los centros de acopio municipales o en los lugares que para tal fin designen las autoridades.

Análisis de esta Unidad Administrativa: Derivado de los análisis realizados por la promotora sobre el riesgo de erosión por la ejecución del CUSTF y construcción del proyecto, se observa que la pérdida de suelo en condiciones de campo natural a lo largo de un año es de 0.5630 t/ha año, es decir se pierde una lámina de



suelo de 0.0563 mm; por lo que en el área donde se pretende llevar a cabo el CUSTF, la erosión del suelo es de 1,474.67 t/año, no obstante, el promovente propone implementar buenas prácticas ambientales como el mantenimiento de áreas de conservación con suelo natural y vegetación nativa, recuperación del suelo en las áreas de CUSTF y su posterior reubicación, así como también implementará las siguientes medidas:

1. Se recolectará la tierra vegetal para usarlo en el vivero y posteriormente serán incorporadas a las áreas verdes del proyecto.
2. No se realizarán trabajos de mantenimiento y reparación mecánica de los equipos
3. El desmonte se realizará en una sola acción pero de manera paulatina
4. Los residuos sólidos que se generen durante las etapas del proyecto serán manejados por empresas particulares contratadas y los residuos que se generen como papel, bolsas de plástico, pet y demás, se llevarán a centros de acopio municipales.

De lo anterior, con las medidas que se implementarán se considera un valor de pérdida de suelo de 18.7504 ton/año.

Con base en el análisis de los resultados expuestos por la promovente así como por las medidas de prevención, mitigación y compensación a ejecutar, esta autoridad administrativa considera que ha quedado técnicamente demostrado que el CUSTF para el desarrollo del proyecto acredita la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93 párrafo primero de la LGDFS, en cuanto que la erosión de los suelos se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal

Análisis de que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue en las áreas afectadas por el cambio de uso de suelo.

Respecto al análisis de que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue en las áreas afectadas por el cambio de uso de suelo, la promovente señala:

La captura de carbono es considerada como un servicio ambiental que refiere a la captación y su almacenamiento a través de la vegetación, por medio del proceso biológico de la fotosíntesis y la formación de tejidos vegetales. De esta manera, los árboles absorben el CO₂ atmosférico junto con elementos del suelo y aire, por lo que el volumen que el árbol capture durante su ciclo de vida, se verá representado en la biomasa que logre acumular traducida está en la formación de madera. En este sentido, se considera que aproximadamente del 42% al 50% de la biomasa de un árbol es carbono (materiales secos). Por lo tanto, habrá una captura de carbono neta únicamente mientras el árbol se desarrolla para alcanzar madurez. Cuando el árbol muera, habrá de emitir al entorno la misma cantidad de carbono que capturó, si el mismo es quemado se enviará a la atmósfera, si cae al suelo y se desintegra se incorporará al suelo. Un bosque en plena madurez aporta finalmente la misma cantidad de carbono que captura.

En el cuadro se observan los promedios de las variables dasométricas para las especies presentes en el predio "Etapas 4", municipio de Solidaridad, Quintana Roo, así como las existencias del número de árboles, área basal y distribución de volúmenes, biomasa y carbono por especie y unidad de superficie. Por otra parte, se estiman los límites de confianza de las variables extrapoladas a hectárea de las variables de interés.

El volumen del predio es de 120.0966 m³ ha⁻¹, pero con una confiabilidad del 95% las existencias pueden variar entre 115.5630 y 124.6307 m³ ha⁻¹ (Figura 11.1).

La biomasa aérea es de 73.8028 ton ha⁻¹, pero con una confiabilidad del 95% podemos decir que esta puede variar entre 71.0400 y 76.5656 ton ha⁻¹ (Figura 11.1).

La biomasa en raíces es de 22.1408 ton ha⁻¹, pero con una confiabilidad del 95% podemos decir que esta puede variar entre 21.3120 y 22.9697 ton ha⁻¹ (Figura 11.1).

La biomasa aérea total que se presenta en este predio tiene un promedio de 95.9436 ton ha⁻¹, pero con una confiabilidad del 95% podemos decir que esta puede variar entre 92.3519 y 99.5353 ton ha⁻¹.



[illegible]

Por su parte, la fracción de carbono contenido, se estima en un promedio de 47.9718 ton ha-1, pero, con una confiabilidad del 95% este contenido puede variar entre 46.1760 y 49.7677 ton ha-1.

Donde: DN = Diámetro normal [cm], AT = altura total [m], AFL = altura de fuste limpio [m], NA = número de árboles [ha⁻¹], VFL = volumen de fuste limpio [m³], VFT = volumen de fuste total [m³], VTA = volumen total árbol [m³], Biom = biomasa aérea (ton ha⁻¹), C = carbono contenido (ton ha⁻¹), LI = límite inferior, LS = límite superior.

Es importante hacer la diferenciación del "carbono almacenado" y del "carbono capturado", ya que el carbono almacenado es la cantidad total de carbono contenida en la biomasa, mientras que el carbono capturado o secuestrado es una medida del flujo dinámico del crecimiento anual de la biomasa (Dávalos, Rodríguez y Martínez 2008).

Por todo lo anterior, dado que se tiene que el carbono almacenado durante estos últimos 34 años es de 47.9718 ton ha⁻¹, tomando en cuenta que en 1988 el huracán Gilberto dañó la zona norte del estado de Quintana Roo y en 1989 el gran incendio forestal arrasó completamente con toda la vegetación de la selva mediana subperennifolia existente en la zona. De esta forma, si se quiere estimar la tasa anual de captura de carbono por ha año⁻¹, la cantidad de carbono acumulado [47.9718 ton ha⁻¹] en un periodo de 34, es de 1.411 ton ha⁻¹ año⁻¹.

De las 49 especies presentes en el área, 20 de ellas: Tzalam, Shuul blanco, Chacah, Álamo, Chechem, Tadzí, Yaxnik, Kitanché, Siilil, Jabin, Boichic, Sipche y Granadillo concentran el 81.12% del carbono almacenado, tal como se puede observar en la Figura 11.2.

Escenarios de la captura de carbono.

ESCENARIO 1 (Sin cambio de Uso del Suelo de los Terrenos Forestales)	ESCENARIO2 (Con cambio de uso del Suelo de los Terrenos Forestales y sin medidas)	ESCENARIO3 (Cambio de Uso del Suelo de los Terrenos Forestales con Medidas de Mitigación)
37.335 (+)	37.335 (-)	56.539 (+)

Como se puede apreciar en el primer escenario, si no hay cambio de uso del suelo en los terrenos forestales en la superficie de 26.46 has, la captura de carbono seguirá dándose en forma natural en un promedio de 37.335 ton/año/26.46 has y por ha será de 1,411 Ton/ha/año, por lo que este escenario es positivo.

Para el segundo escenario, si se realiza el desmonte y no hay ninguna actividad que lo mitigue, entonces se estará perdiendo una captura anual de carbono de 37.335 ton/año /26.46 has y el escenario es negativo.

Para el tercer escenario, el cambio de uso del suelo de los terrenos forestales en las 26.46 has con actividades de mitigación para la captura de carbono, en la que se contemplan lo siguiente:

- a) Se establecerá una superficie de 0.82 ha de área ajardinada en donde se contará con especies locales de probado valor ecológico.
- b) La permanencia de 12.63 ha de área natural destinada a Conservación dentro de la superficie total del proyecto, en donde se promoverá la captura de las emisiones de carbono.
- c) Se destinará una superficie de 26.46 ha con características dasonómicas semejantes para conservación, ubicado en el predio Esperanza-Limones, municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo, que corresponde a una selva mediana subperennifolia, cuyo



propósito será compensar la prestación de los servicios ambientales del ecosistema forestal afectados por el Cambio de Uso de Suelo.

Conclusiones.

Podemos decir que en las 26.46 ha propuestas para el cambio de uso del suelo de los terrenos forestales, se tiene almacenado un total de 1269.3920 ton de carbono (1.411 ton/ha/26.46 has/34 años) y con el cambio de uso del suelo se dejará de capturar en ellas un total de 37.335 ton año⁻¹ de carbono.

Por lo anterior y con estos compromisos de mitigación, se puede recuperar en un lapso de 23 años el carbono total que es de 1269.3920 ton y a partir del año 23 se empezará a ganar carbono con una tasa promedio de 37.355 ton/año tal como se aprecia en la gráfica.

Para minimizar los efectos se habrán de aplicar las siguientes medidas de mitigación:

- El desplante del proyecto se deberá realizar dentro de las 26.46 ha propuestas para el CUSTF y que han sido definidas de acuerdo a los planos arquitectónicos. Con la permanencia de 12.63 ha de área naturales, se promoverá la captura de las emisiones de carbono.
- Estará prohibida la quema de basura y material orgánico resultante de la limpieza o desmonte del terreno. Así como el uso de leña en la preparación de los alimentos de los trabajadores. Por lo que el material producto del desmonte deberá ser triturado y compostado. Asimismo, en cuanto al consumo de alimento estos no deberán de ser preparados en el lugar, para ello se hará uso del comedor correspondiente dentro del área de trabajo. Además, en caso de utilizarse alguna fuente de gas se colocará un extractor de humos, y este deberá contar con un filtro para partículas suspendidas o grasas.
- Los equipos, maquinaria y camiones en los que se trasladarán los materiales producto de desmonte, despalle, transporte de personal, etc., deberán estar en buenas condiciones mecánicas y de afinación, con la finalidad de que la emisión de humo, polvo y partículas suspendidas sea mínima.
- Se deberá solicitar a los operadores de los vehículos de carga que cierren sus escapes, que no efectúen acelerones o calentamiento innecesarios de motores y solamente mantengan en funcionamiento el vehículo cuando se encuentran en tránsito dentro del predio e instalaciones.
- Se deberá aplicar el Programa de rescate de flora nativa. Con esta medida se habrá de resguardar el germoplasma que contribuye en la captura de las emisiones de carbono.
- Se deberá establecer un vivero temporal donde se garantice la recuperación de las especies e individuos que sean rescatados y se alcance una sobrevivencia del 80%.
- Se deberá aplicar el Programa de Reforestación de aquellos espacios que así lo requieran, empleando todas los individuos y especies que hayan sido rescatadas dentro del predio

Análisis de esta Unidad Administrativa: En relación a la captura de carbono, en las 26.46 ha que se pretende realizar el cambio de uso de suelo en los terrenos forestales, se tiene almacenado un total de 1,269.39 ton de carbono y con el cambio de uso del suelo se dejará de capturar en ellas un total de 37.335 ton año⁻¹ de carbono, por lo que en la proyección de carbono que realizó el promovente se observa que al año 23 se recupera el carbono total que es de 1,269.39 ton y a partir del año 23 en adelante se ganará carbono con una tasa promedio de 37.355 ton/año.

De manera particular en el área de estudio se pretende establecer en tiempo y forma una serie de medidas para que se mitiguen los efectos negativos que se pudieran presentar por llevar a cabo el cambio de uso de suelo y que pudieran afectar la captura de carbono, mismos que a continuación se describen:

1. El desplante del proyecto se realizará dentro de las 26.46 ha propuestas para el CUSTF
2. Estará prohibida la quema de basura y material orgánico resultante de la limpieza o desmonte del terreno.
3. Los equipos, maquinaria y camiones estarán en buenas condiciones mecánicas y de afinación.
4. Se aplicará el Programa de rescate de flora nativa y el de reforestación.

Con base en el análisis antes realizado y lo expuesto por la promovente así como por las medidas de prevención, mitigación y compensación a ejecutar, esta autoridad administrativa considera que ha quedado técnicamente demostrado que el CUSTF para el desarrollo del proyecto acredita la tercera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93 párrafo primero de la LGDFS, en cuanto que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue en las áreas afectadas por el cambio de uso de suelo.



Análisis de que 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

Respecto a garantizar que 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, la **promovente** señaló lo siguiente:

El área del proyecto se localiza en una región cárstica de calizas o dolomitas que tienen drenaje subterráneo debido a la disolución de la roca. Las condiciones geológicas con la precipitación actúan en conjunto con la disolución de la roca caliza causado por el agua a través de la red de drenaje subterráneo y que ha creado de esta manera un paisaje cárstico típico de ríos subterráneos.

Estos procesos determinan que en la región no existan ríos superficiales y que todo el drenaje sea subterráneo, dirigiéndose desde los sitios de recarga (desde el centro de la región peninsular) hacia la descarga litoral de manera prácticamente radial.

De acuerdo al Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Solidaridad 2010-2050, se considera que el municipio ubicado dentro de la Cuenca 32A cuenta con una superficie de 2'128,054.31 m² [212,805.45 Ha], así mismo y de acuerdo con la caracterización municipal se distribuyen distintos tipos de vegetación.

De acuerdo con los datos señalados y tomando en consideración únicamente los ecosistemas de Selva Mediana subperennifolia y la Vegetación secundaria derivada de la misma, se registra que para el municipio estos ambientes alcanzan cobertura en una superficie combinada de 174,449.85 has. Asimismo, estas zonas se encuentran cubiertas de vegetación natural, lo que facilita que el agua de lluvia se percole libremente, contribuyendo a la formación y recuperación del acuífero.

En este sentido, el proyecto afectará 26.46 hectáreas, lo que representa tan solo un 0.01516768286% de la superficie total que favorece la captación y percolación del agua de lluvia en el municipio. Además, el proyecto mantendrá una cobertura vegetal natural o de conservación del orden de los 12.63 has que quedarán en pie formando parte del proyecto.

La actual infiltración de agua (con suelo y vegetación natural) en el área pretendida para el CUSTF es de 214,106.69 m³/año. La infiltración disminuirá en caso de llevar a cabo el CUSTF, establecimiento del proyecto (sellamiento del suelo) y sin medidas de protección-conservación del agua hasta un valor de 90,834.14 m³/año. Se tendrá una pérdida neta y un volumen de agua a mitigar por el proyecto de 123,272.55 m³/año.

La remoción de la vegetación en el área sujeta a cambio de uso de suelo no afectará la capacidad de captación ni se provocará la disminución de la misma, en la zona donde se ubica el Proyecto de interés. En este caso, los efectos en la captación de agua no son considerados significativos, ya que el impacto será en un área puntual con respecto a la región, misma que se encuentra influenciada desde hace muchos años por los desarrollos turísticos ubicados en la Riviera Maya y el crecimiento de la ciudad de Playa del Carmen. Sin embargo, se presentan las siguientes consideraciones:

1) Aguas arriba de la zona de interés y en una distancia mayor a los 30 Km, se lleva a cabo mayormente el uso de suelo propio para el desarrollo de la vida natural (hacia la zona de interés actualmente se considera un insipiente desarrollo urbano), es por ello que las condiciones para la infiltración del agua de lluvia en el ámbito regional, prácticamente no han sido modificadas previamente a la planeación del proyecto.

2) Aguas abajo de la zona de interés se lleva a cabo un intenso uso de suelo con fines urbanos y turístico, por lo que se ha edificado varios conceptos habitacionales, hoteleros y deportivos. En este caso, se considera que las condiciones para la infiltración del agua de lluvia, han sido modificadas únicamente en sitios puntuales y previos al desarrollo de actividades de aprovechamiento que se pretenden realizar. No obstante, en estas áreas se llevan a cabo actividades donde se permite la infiltración del agua. Asimismo, se cuenta con techumbres y vialidades de acceso, donde se canaliza el agua de lluvia hacia las áreas naturales, por lo que nunca se han favorecido condiciones de sequía y menos aquellas referidas a procesos de desertificación.

3) Además, y como se ha referido, la zona del proyecto se ubica a una distancia muy próxima del mar Caribe, por lo que todas las aguas que finalmente no se aprovechan habrán de drenar libremente y de manera subterránea hasta disponerse y perderse de manera definitiva en las aguas del mar. Al respecto, se debe mencionar de manera adicional que, por la cercanía con el mar, el agua subterránea (en especial la que se ubica al oriente de la carretera federal 307) tiene una fuerte manifestación salina (debido a la intrusión salina) y no es apta para consumo humano, sin que antes sea sometida a algún tipo de tratamiento.

4) En este mismo sentido, el proyecto afectará únicamente 26.46 ha de terreno natural, lo que representa tan solo un 0.01516768286% de la superficie total que favorece la captación y percolación del agua de lluvia en el municipio de Solidaridad. En este sentido, se debe citar que considerado únicamente el área cubierta de Selva Mediana subperennifolia y la de Vegetación secundaria en sus diferentes variantes en el municipio de Solidaridad [Tabla 12.10], se alcanza una cobertura combinada de 174,449.85 has.

5) De acuerdo con estos valores, en las zonas selváticas ubicadas aguas arriba del inmueble de interés la actual infiltración de agua (con suelo y vegetación natural) en el área pretendida para el CUSTF es de 214,106.69 m³/año. Además, y por concepto del CUSTF en una superficie de 26.46 Ha, se espera que se dé la modificación. La infiltración disminuirá (sellamiento del suelo) y sin medidas de protección-conservación del agua hasta un valor de 90,834.14 m³/año. Por lo que se tendrá una pérdida neta y un volumen de agua a mitigar por el proyecto de 123,272.55 m³/año.

6) Por otra parte, el volumen que corresponde con la captación dentro del área de CUSTF que se solicita, de ninguna manera se habrá de perder. Por lo que se tiene contemplado captar y conducir el agua de lluvia desde las techumbres hacia las zonas naturales, ya que se habrá preservar una superficie 12.63 Ha del conjunto de predios que se ha destinado para el Proyecto, misma que permanecerán cubierta de vegetación natural de selva mediana subperennifolia/vegetación secundaria arbórea.

7) De manera adicional y con el objeto de ser más precisos sobre la captación de agua en la zona y de acuerdo a la información proporcionada por el INEGI (2002) y la Estación Meteorológica más cercana al proyecto (Playa del Carmen), se reconoce que en



la zona se presenta precipitaciones del orden de los 1,331.2 mm anuales, asimismo, se debe considerar que en la zona se manifiesta una topografía de tipo ondulado a sensiblemente plana, por lo que no existen corrientes superficiales de agua a través de los cuales estos flujos se pudieran perder mediante grandes avenidas sobre todo en la temporada lluviosa del año. Además, y debido a la naturaleza calcárea del terreno se presenta una alta permeabilidad.

8) Al no poderse desarrollar las corrientes superficiales, la porción del agua que se precipita en la zona es absorbida y evapotranspirada por las plantas y los suelos, mientras que el resto satura el terreno, colma el bajo relieve y se infiltra en el subsuelo, dando origen a las aguas subterráneas. Por lo anterior, se consideró oportuno efectuar el cálculo de la infiltración del agua para la zona de interés.

9) En otro sentido, es de comprender que, si no se realiza la canalización hacia zonas naturales, se habrán de generar severas inundaciones hacia las instalaciones por construir, en detrimento del propio desarrollo que se desea promover. De manera complementaria, en el caso de necesitarla construcción de pozos de absorción para el manejo de los excesos de precipitaciones, se deberá promover la "infiltración artificial de agua a los acuíferos" como señala la Norma Oficial Mexicana NOM-015-CONAGUA-2007. [DOF del 18 de agosto de 2009]. Así también deberá observar lo dispuesto en la NOM-003-CNA-1996 "Requisitos durante la construcción de pozos de aguas para prevenir la contaminación de los acuíferos" [DOF del 3 de febrero de 1997] y la NOM-004-CNA-1996 "Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento para la rehabilitación de pozos de extracción de aguas y para el cierre de pozos en general" [DOF del 3 de febrero y 8 de agosto de 1997].

10) Con referencia a andadores y estacionamientos se espera sean contruidos con materiales permeables como en ecocreto, que es un agregado de cuarta generación.

11) Finalmente, y como se ha referido, el proyecto evitará la contaminación del manto freático mediante el manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos, por lo que todos los desechos serán enviados al sitio que la autoridad competente destine para ello. Asimismo, en la etapa de operación se contará con un sistema de drenaje el cual deberá estar conectado a la planta de tratamiento de ciclo cerrado que contará el inmueble del proyecto.

Con referencia a la calidad del agua en la zona, se considera que, por el desarrollo del proyecto, ésta no se verá afectada debido a los factores siguientes:

De acuerdo con el balance hidrológico del estado de Quintana Roo, existe gran disponibilidad de agua subterránea por lo que ésta alcanza un volumen disponible de alrededor de los 3,256 Mm³. De este valor tan solo se utiliza cerca de los 423 Mm³, lo que corresponde con un 13 % del total de agua disponible [González-Canto, 2006]. Asimismo, y de acuerdo con la CONAGUA (2011), se reconoce que el acuífero de la Península de Yucatán se mantiene una excelente calidad del agua, lo cual está basado en el análisis de 3 parámetros principales:

- Demanda Química de Oxígeno (DBO₅),
- Demanda Química de Oxígeno (DQO) y
- Sólidos Suspendidos Totales (SST).

No obstante, lo anterior, los retos a los cuales se enfrentan los organismos administradores del agua indican que se deberá evitar la modificación de la calidad del agua del acuífero ya que es altamente vulnerable a la contaminación antropogénica, por la alta capacidad de infiltración que se registra en el subsuelo. Además de que se debe mantener una explotación controlada que evite la contaminación del acuífero por la intrusión salina, derivado del limitado espesor del acuífero.

En este sentido y a través de las distintas actividades que involucran el cambio de uso del suelo para el desarrollo del Proyecto, se habrán promover acciones que no comprometan la modificación en la calidad del agua

Análisis de esta Unidad Administrativa: De los cálculos realizados por el promovente se observa que el sitio donde se pretende realizar el CUSTF la infiltración del agua es de 214,106.69 m³/año, por lo que en caso de llevar a cabo el CUSTF sin las medidas de protección y conservación del agua, la infiltración sería hasta de 90,834.14 m³/año, teniendo una pérdida de hasta 123,272.55 m³ /año, por lo que el promovente propone implementar medidas de protección y conservación del agua y del suelo para disminuir la pérdida neta de infiltración por motivo del CUSTF, permitiendo tener una captación de agua con un volumen de 194,413.62 m³/año.

De manera particular en el área de estudio se pretende establecer en tiempo y forma una serie de medidas para que se mitiguen los efectos negativos que se pudieran presentar por llevar a cabo el cambio de uso de suelo y que pudieran afectar la calidad del agua, mismos que a continuación se describen:

1. No habrá almacenamiento de combustibles en el sitio del proyecto para evitar derrames y en caso de tener almacenado combustible en la zona del proyecto se hará en contenedores bajo condiciones adecuadas.
2. Se realizará un programa de limpieza periódicas.
3. Se evitará las descargas sanitarias al subsuelo ya que se contratará sanitarios portátiles.

La información generada permite concluir que la ejecución del proyecto no comprometerá la calidad y cantidad del agua con respecto al predio y de la cuenca. Para evitar la contaminación antropogénica



durante las etapas de preparación del sitio y construcción, el proyecto contempla ejecutar medidas puntuales para evitar efectos negativos producto del fecalismo de los trabajadores, el almacenamiento de combustible y además se implementará los programas de residuos para el proyecto.

Que como resultado del análisis antes realizado y lo expuesto por la promovente así como por las medidas de prevención, mitigación y compensación a ejecutar, esta autoridad administrativa considera que ha quedado técnicamente demostrado que el CUSTF para el desarrollo del proyecto acredita la tercera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93 párrafo primero de la LGDFS, en cuanto que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiquen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

XIII Que conforme a lo establecido en el artículo 93 párrafo segundo de la LGDFS el cual 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.

Al respecto esta Unidad Administrativa solicitó mediante oficio 04/SGA/0505/2024 de fecha 15 de abril de 2024 la opinión del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo, y el 29 de mayo de 2024, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio No. SEMA/DS/SGPA/DPFF/01210/2024 de fecha 20 de mayo de 2024; a través del cual la Dirección de Protección y Fomento Forestal de Quintana Roo remitió el acta de asamblea R/XXVII/2024 del CEF emitiendo la opinión técnica en relación al proyecto.

El Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo mediante el escrito referido opinó lo que el proyecto es FAVORABLE, esta unidad administrativa tomo en consideración su opinion en la presente resolución.

XIV Que conforme a lo establecido en el artículo 93 párrafo tercero de la LGDFS el cual señala:

Artículo 93. [...]

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.

Al respecto el promovente presento los programas de: 8.6.2. Programa de rescate de flora silvestre y 8.6.3. Programa de rescate de fauna silvestre, los cuales describen las acciones a realizar para el rescate y reubicación de especies de la flora y fauna antes del inicio de las actividades de CUSTF, el programa de rescate de flora señala el número de ejemplares que se planea rescatar por especie así como las técnicas a utilizar que favorezcan su adaptación en el nuevo sitio. El programa de Fauna de la misma forma señala las técnicas que sern utilizadas primero para ahuyentar a la fauna y de las técnicas de rescate y reubicación en caso de encontrar algún ejemplar, cabe señalar que la probabilidad es baja debido a que el predio ya se encuentra rodeado por la infraestructura aeroportuaria. El extracto de estos programas se anexan al presente resolutivo conforme se señala en la condicionante 5 Término Décimo Primero.

8. PAGO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

XV Que encumplimiento de la obligación prevista por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento previsto por los artículos 144 y 152 del RLGDFS, esta autoridad administrativa realizó el cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinado a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, por una superficie de CUSTF de 26.46 hectáreas para el desarrollo del proyecto, determinándose lo siguiente:

Que mediante oficio No. 04/SGA/1266/2024 de fecha 14 de octubre de 2024, notificado el 18 de octubre de 2024 se indicó al C. ERNESTO TORRES RAIMOND-KEDILHAC, en su calidad de apoderado legal de BANCO INVEX S.A INSTITUCIÓN DE BANCA MULTIPLE, INVEX, GRUPO FINANCIERO que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de uso de suelo forestal debería depositar al Fondo forestal Mexicano [FFM] la cantidad de \$ 5,167,244.06 (cinco millones ciento sesenta y siete mil, doscientos cuarenta y cuatro pesos 06/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 116.4240 hectáreas de vegetación de Selva Mediana Superennifolia.



Que mediante escrito a la fecha de su presentación, recibido en esta Oficina de Representación el 23 de octubre de 2024 el **promoviente** presentó el recibo fiscal emitido por Comisión Nacional Forestal No. de folio: DINFFM-3865 con fecha de 21 de octubre de 2024 por el pago de \$ 5,167,244.06 [cinco millones ciento sesenta y siete mil, doscientos cuarenta y cuatro pesos 06/100 M.N.], y copia de la ficha de depósito con fecha de 18 de octubre de 2024.

9. LEGAL POSESIÓN DEL PREDIO.

XVI Respecto al cumplimiento del artículo 139 párrafo segundo Fracción I, II y III del Reglamento de la LGDFS, que señala:

A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente:

I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante;

II. Original o copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso de suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo;

III. Original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo;

Para efecto de cumplir con lo establecido en las disposiciones jurídicas señaladas en el párrafo que antecede, la **promoviente** presenta la documentación legal que a continuación se describe:

- Se tiene por acreditada la CONSTITUCIÓN DEL FIDEICOMISO con el CONTRATO DE FIDEICOMISO IRREVOCABLE DE ADMINISTRACIÓN NÚMERO F400 de fecha 17 de diciembre de 2019
- Se le reconoce la personalidad jurídica del C. ERNESTO TORRES RAIMOND-KEDILHAC como apoderado legal BANCO INVEX, Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Invex Grupo Financiero, como Fiduciario en el Contrato de Fideicomiso Irrevocable de Administración identificado con el número F4000, con el poder especial limitado en cuanto a su objeto otorgado por el BANCO INVEX, Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, como Fiduciario en el Contrato de Fideicomiso irrevocable de Administración identificado con el número F400 con la copia certificada de la escritura pública número 103,125 de fecha 07 de marzo de 2024.
- Se tiene por acreditada la propiedad del inmueble donde se pretende llevar a cabo el proyecto, a través de la copia simple cotejada de la copia certificada de la escritura número 22,840 de fecha 17 de diciembre de 2019, inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio bajo el folio electrónico número 150406 el día 04 de marzo de 2020 alusivo al CONVENIO DE APORTACIÓN CON DERECHO DE REVERSIÓN al contrato de Fideicomiso irrevocable de Administración identificado con el número F400 del inmueble.

XVII Que como resultado del análisis y la evaluación del Documento Técnico Unificado modalidad B, presentado por la **promoviente** con base en lo indicado en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Unidad Administrativa concluye que es **FACTIBLE** la autorización del **proyecto**, en su concepción, no ocasionara daños graves al ecosistema; toda vez que no se producirán impactos ambientales severos, ni críticos; dado que los impactos ambientales identificados cuentan con medidas preventivas, mitigación y compensación, según sea el caso, que permitirán evitar que algunos se manifiesten y que otros más se reduzcan en magnitud; y que algunos sean compensados; en virtud de que no se violenta el carácter preventivo del procedimiento de evaluación tal como lo establece el artículo 28 de la LGEEPA; Asimismo, se advierte que el proyecto cumple con los 4 supuestos establecidos en el artículo 93 párrafo primero de la LGDFS, se considera que el desarrollo del proyecto demuestra que la biodiversidad de los ecosistemas que se verá afectado se mantiene, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigarán y respecto a la captura de carbono esta será compensado y con el tiempo rebasará los niveles que presenta la superficie del CUSTF. 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, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; DECRETO del ejecutivo del estado mediante el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo,





publicado el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 25 de mayo de 2009 [POEL-S]; **Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de diciembre de 2010 [PDU-S]; **Acuerdo mediante el cual se aprueba la actualización del Programa Parcial del Desarrollo Urbano el Jesusito**, abrogándose el anterior publicado el 29 de marzo 2013, aprobando en la quincuagésima tercera sección ordinaria, celebrada el 26 de noviembre del año 2015, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 10 de marzo de 2016 [PPDU EL JESUSITO]; **Acuerdo Mediante el cual se Aprueba la Nueva Zonificación y Uso de Suelo de un Polígono en el Territorio del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo**, Aprobado En La Trigésima Octava Sesión Ordinaria Del Honorable Ayuntamiento del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, Administración 2016-2018, Celebrada El 01 De Abril De 2018, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 11 de junio de 2018; **Municipio de Solidaridad. Autorización de Zonificación y Uso de suelo Mayakoba Country Club**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 15 de agosto de 2022; **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**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.

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 I y VII** del mismo artículo 28, que establecen que las vías generales de comunicación y los cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas, requieren de previa autorización en materia de impacto ambiental; **artículo 33** que establece que tratándose de las obras y actividades a que se refiere la fracción VII, IX y XI del artículo 28, la secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales, el ingreso del **proyecto** al procedimiento de evaluación, a fin de que estos manifiesten lo que a su derecho convenga; en 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, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada las obras y actividades del **proyecto**; del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al**



Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental que se citan a continuación: artículo 2, que establece que la aplicación de este reglamento compete al ejecutivo federal por conducto de la secretaría de medio ambiente y recursos naturales; artículo 3, del mismo reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este proyecto; artículo 4 en la fracción I, que dispone que compete a la secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la fracción III del mismo artículo 4 del reglamento, el cual determina que compete a la secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la fracción VII del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la secretaría; artículo 5 incisos O) cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas, Q) desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros y R) obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales; requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la secretaría; en el artículo 9, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; artículo 11, último párrafo que indica los demás casos en que la manifestación de impacto ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el artículo 12 del mismo reglamento sobre la información que debe contener la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular; en el artículo 24 que establece que la secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la ley federal de procedimiento administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o administración pública federal; en los artículos 37 y 38 a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la información; en los artículos 44, 45 fracción II, 46, 47, 48 y 49 del mismo reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del proyecto sometido a la consideración de esa autoridad por parte de la promovente, 57 segundo párrafo del mismo Reglamento que establece que la Secretaría sujetará al procedimiento de evaluación de impacto ambiental las obras o actividades que aún no hayan sido iniciadas; de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículo 93, que establece que el cambio de uso de suelo se otorga 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, la capacidad de almacenamiento de carbono, 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; del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 138, 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; 139, que establece que el interesado deberá solicitar el cambio de uso de suelo presentando solicitud mediante formato oficial, documentación legal, estudio técnico justificativo, pago de derechos e identificación de la Promovente, 141, que señala la información que deberán contener los estudios técnicos justificativos; 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 en su artículo SEGUNDO, fracción II que establece en que consiste un Documento Técnico Unificado; fracción IV del mismo artículo que señala que el Trámite unificado de cambio de uso de suelo forestal, modalidad A 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 del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el correspondiente a la autorización de cambio de uso de suelo forestal a que se refiere el artículo 117 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 SEXTO que establece la información que debe contener el Documento Técnico Unificado en su modalidad A; 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; en el **artículo 18** de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** que dispone que en el reglamento interior de cada una de las secretarías de estado..., que será expedido por el presidente de la república, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el **artículo 26** de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del **artículo 32 bis** de la misma ley que establece los asuntos que son competencia de la secretaría de medio ambiente y recursos naturales dentro de las cuales destaca en su **fracción XI** la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; **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; en lo establecido en el **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente Y Recursos Naturales** que establece **artículo 3**, que al frente de cada unidad administrativa estarán a cargo de una persona titular, cuya denominación se precisa en cada caso; el **inciso A fracción VII** Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial, a la que están adscritas: a) Oficinas de Representación; 5, que señala que la persona Titular de la Secretaría, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos subalternos, 6 indica las facultades indelegables del Titular, **artículo 33 primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Oficinas de Representación en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 34, tercer párrafo**, al frente de cada Oficina de Representación habrá una persona Titular, quien será nombrada y removida por la persona Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial, previo acuerdo con la persona Titular de la Secretaría; **artículo 35**, que establece que las Oficinas de Representación tendrán las atribuciones dentro de su circunscripción territorial... **fracción X inciso c** que las Oficinas de Representación podrán otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, así como suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones de las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, y **XIV** que establece que las Oficinas de Representación podrán autorizar previa opinión técnica del Consejo Estatal Forestal de que se trate, negar, modificar, suspender, desechar, revocar y nulificar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, así como el trámite unificado en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo en terrenos forestales, siempre que sea solicitado por particulares; **artículo 81**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Oficina de Representación 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 Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, conforme oficio delegatorio número 0239 de fecha 17 de Abril de 2023, 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; DECRETO del ejecutivo del estado mediante el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 25 de mayo de 2009 (POEL-S); Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 20 de diciembre de 2010 (PDU-S); Acuerdo mediante el cual se aprueba la actualización del Programa Parcial del Desarrollo Urbano el Jesusito, abrogándose el anterior publicado el 29 de marzo 2013, aprobando en la quincuagésima tercera sección ordinaria, celebrada el 26 de noviembre del año 2015, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 10 de marzo de 2016 (PPDU EL JESUSITO); Acuerdo Mediante el cual se Aprueba la Nueva



Zonificación y Uso de Suelo de un Polígono en el Territorio del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, Aprobado En La Trigésima Octava Sesión Ordinaria Del Honorable Ayuntamiento del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, Administración 2016-2018, Celebrada El 01 De Abril De 2018, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 11 de junio de 2018; Municipio de Solidaridad. Autorización de Zonificación y Uso de suelo Mayakoba Country Club, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 15 de agosto de 2022; 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, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para el **proyecto** denominado, **"ETAPA 4"** con pretendida ubicación a la altura del kilómetro 299 de la Carretera Federal 307 Reforma Agraria-Puerto Juárez en la zona norponiente de la Ciudad de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo; promovido por el C. ERNESTO TORRES RAIMOND-KEDILHAC en su carácter de Apoderado Legal de BANCO INVEX S.A INSTITUCIÓN DE BANCA MULTIPLE, INVEX, GRUPO FINANCIERO esta Unidad Administrativa en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es forestal y ambientalmente viable; por lo tanto, en los siguientes Términos:

RESUELVE:

PRIMERO. - Con fundamento en lo dispuesto por el **artículo 35, fracción II** de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y **45, fracción II** de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** el desarrollo del **proyecto** denominado **"ETAPA 4"**, promovido por el C. ERNESTO TORRES RAIMOND-KEDILHAC en su carácter de Apoderado Legal de BANCO INVEX S.A INSTITUCIÓN DE BANCA MULTIPLE, INVEX, GRUPO FINANCIERO, con pretendida ubicación a la altura del kilómetro 299 de la Carretera Federal 307 Reforma Agraria-Puerto Juárez en la zona norponiente de la Ciudad de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, por los motivos que se señalan en los Considerandos VI, VII, VIII, IX, XIII, XIV, XVI y XVII de la presente resolución.

El **proyecto autorizado** consiste en el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, construcción y operación de desarrollo habitacionales conformados por edificios al interior de los lotes V6-A, V6-B, H6, V7, V2-A, V2-B, HV1, H5-C, H5-B y V9 con viviendas unifamiliares y plurifamiliares, andadores, vialidades y estacionamientos, con una superficie total de 39.09 ha y la superficie de aprovechamiento es de 26.45 ha. los componentes del proyecto se muestra en la siguiente tabla:

Concepto	Sup. (m2)	Sup. (ha)
H05B	68576.00	6.86
ÁREAS VERDES	3299.67	0.33
Áreas verdes comunes	3299.67	0.33
ANDADORES	2438.81	0.24
Senderos	2438.81	0.24
ÁREAS CONSERVACIÓN COMUNES	14303.39	1.43
Conservación en áreas comunes	14303.39	1.43
LOTES UNIFAMILIARES	37899.42	3.79
Área verde en lote	9126.08	0.91
Conservación en lotes	9341.81	0.93
Construible	19431.54	1.94
VIALIDADES	10634.71	1.06





Adoquín	3140.36	0.31
Vialidad Ecocreto	331.74	0.03
Vialidad Rodamiento [c/guarniciones]	7162.61	0.72
H05C	45352.50	4.54
ÁREAS VERDES	2494.95	0.25
Áreas verdes comunes	2494.95	0.25
ANDADORES	1937.20	0.19
Senderos	1937.20	0.19
ÁREAS CONSERVACIÓN COMUNES	9957.91	1.00
Conservación en áreas comunes	9957.91	1.00
LOTES UNIFAMILIARES	24313.61	2.43
Área verde en lote	5874.93	0.59
Conservación en lotes	5993.22	0.60
Construible	12445.47	1.24
VIALIDADES	6648.82	0.66
Adoquín	1460.82	0.15
Vialidad Ecocreto	63.99	0.01
Vialidad Rodamiento [c/guarniciones]	5124.01	0.51
H6	78244.86	7.82
ÁREAS VERDES	989.31	0.10
Áreas verdes comunes	989.31	0.10
ANDADORES	3493.65	0.35
Senderos	3493.65	0.35
ÁREAS CONSERVACIÓN COMUNES	12885.98	1.29
Conservación en áreas comunes	12885.98	1.29
SERVIDUMBRE COMUN	0.00	0.00
Servidumbre [instalaciones]	0.00	0.00
LOTES UNIFAMILIARES	48452.39	4.85
Área verde en lote	12210.52	1.22
Conservación en lotes	12155.93	1.22
Construible	24085.94	2.41
VIALIDADES	12423.53	1.24
Adoquín	3881.56	0.39
Vialidad Ecocreto	410.09	0.04
Vialidad Rodamiento [c/guarniciones]	8131.88	0.81
HVI	84869.23	8.49
ÁREAS VERDES	4273.08	0.43
Áreas verdes comunes	4273.08	0.43
ANDADORES	2386.76	0.24
Senderos	2386.76	0.24
ÁREAS CONSERVACIÓN COMUNES	14878.49	1.49
Conservación en áreas comunes	14878.49	1.49
LOTES UNIFAMILIARES	23851.90	2.39
Área verde en lote	5076.51	0.51
Conservación en lotes	5775.37	0.58



Construible	13000.02	1.30
LOTES PLURIFAMILIARES	23487.55	2.35
Área verde en lote	4771.35	0.48
Conservación en lotes	7159.04	0.72
Construible	11557.16	1.16
ÁREA COMÚN	3822.94	0.38
Área verde en lote	1145.44	0.11
Conservación en lotes	457.70	0.05
Construible	2219.81	0.22
VIALIDADES	12168.49	1.22
Adoquín	2974.31	0.30
Estacionamiento	145.00	0.01
Vialidad Rodamiento [c/guarniciones]	9049.18	0.90
V2A	19572.44	1.96
ÁREAS VERDES	97.57	0.01
Áreas verdes comunes	97.57	0.01
ANDADORES	408.99	0.04
Senderos	408.99	0.04
ÁREAS CONSERVACIÓN COMUNES	1406.89	0.14
Conservación en áreas comunes	1406.89	0.14
LOTES PLURIFAMILIARES	15843.89	1.58
Área verde en lote	3074.95	0.31
Conservación en lotes	4947.68	0.49
Construible	7821.27	0.78
VIALIDADES	1815.09	0.18
Adoquín	448.21	0.04
Vialidad Ecocreto	25.67	0.00
Vialidad Rodamiento [c/guarniciones]	1341.22	0.13
V2B	5972.81	0.60
ÁREAS VERDES	12.47	0.00
Áreas verdes comunes	12.47	0.00
LOTES PLURIFAMILIARES	5960.34	0.60
Área verde en lote	2084.04	0.21
Conservación en lotes	1487.34	0.15
Construible	2388.96	0.24
V6A	32354.24	3.24
ÁREAS VERDES	2222.78	0.22
Áreas verdes comunes	2222.78	0.22
ÁREAS CONSERVACIÓN COMUNES	2411.79	0.24
Conservación en áreas comunes	2411.79	0.24
LOTES PLURIFAMILIARES	27719.66	2.77
Área verde en lote	8730.26	0.87
Conservación en lotes	6051.19	0.61
Construible	12938.21	1.29
V6B	4906.95	0.49





ÁREAS VERDES	132.96	0.01
Áreas verdes comunes	132.96	0.01
ANDADORES	42.01	0.00
Senderos	42.01	0.00
ÁREAS CONSERVACIÓN COMUNES	182.97	0.02
Conservación en áreas comunes	182.97	0.02
LOTES PLURIFAMILIARES	4549.01	0.45
Área verde en lote	1296.02	0.13
Conservación en lotes	1291.32	0.13
Construible	1961.67	0.20
V7	47506.64	4.75
ÁREAS VERDES	3122.63	0.31
Áreas verdes comunes	3122.63	0.31
ANDADORES	1922.18	0.19
Senderos	1922.18	0.19
ÁREAS CONSERVACIÓN COMUNES	8172.80	0.82
Conservación en áreas comunes	8172.80	0.82
LOTES UNIFAMILIARES	28624.84	2.86
Área verde en lote	7243.16	0.72
Conservación en lotes	7029.40	0.70
Construible	14352.28	1.44
VIALIDADES	5664.19	0.57
Adoquín	2248.03	0.22
Ciclovia	62.18	0.01
Vialidad Rodamiento [c/guarniciones]	3353.98	0.34
V9	3618.95	0.36
ÁREAS VERDES	61.17	0.01
Áreas verdes comunes	61.17	0.01
ÁREAS CONSERVACIÓN COMUNES	102.50	0.01
Conservación en áreas comunes	102.50	0.01
LOTES PLURIFAMILIARES	3455.28	0.35
Área verde en lote	1604.00	0.16
Conservación en lotes	404.37	0.04
Construible	1446.91	0.14

Los lotes del proyecto se ubican en las siguientes coordenadas:

Vértices	X	Y	Lote	Vértices	X	Y	Lote
1	495177.1427	2289421.42	V6A	43	496157.8672	2288374.1778	HV1
2	495214.1845	2289399.8792	V6A	44	496227.8633	2288373.6714	HV1
3	495233.6176	2289379.3179	V6A	45	496314.6978	2288429.1466	HV1
4	495240.8173	2289363.8978	V6A	46	496332.0314	2288449.2118	HV1
5	495258.884	2289325.2029	V6A	47	496333.9362	2288455.1351	HV1
6	495330.2226	2289172.4076	V6A	48	496332.0841	2288480.2878	HV1
7	495330.9802	2289131.8072	V6A	49	496310.6725	2288526.4874	HV1



8	495330.3363	2289094.5174	V6A	50	496282.9457	2288543.6558	HV1
9	495359.8885	2289017.1486	V6A	51	496230.4983	2288542.894	HV1
10	495352.2353	2288998.2111	V6A	52	496184.1632	2288556.3955	HV1
11	495304.9774	2288976.089	V6A	53	496068.6098	2288629.285	HV1
12	495266.3382	2289127.6359	V6A	54	496012.6112	2288661.4944	HV1
13	495212.8331	2289245.5298	V6A	55	495904.8181	2288702.0381	HV1
14	495159.0409	2289304.9303	V6A	56	495915.7316	2288731.0535	HV1
15	495150.1659	2289342.5453	V6A	57	495978.0639	2288750.587	HV1
16	495159.865	2289377.2551	V6A	58	495989.5599	2288754.8407	HV1
1	495317.0428	2289486.1983	V6B	1	495801.3413	2288274.9347	V9
2	495306.9373	2289431.6006	V6B	2	495866.5568	2288261.4081	V9
3	495298.4359	2289423.5097	V6B	3	495865.0991	2288239.4565	V9
4	495285.7931	2289421.8111	V6B	4	495864.8032	2288235.0011	V9
5	495265.7598	2289427.9885	V6B	5	495852.608	2288210.5842	V9
6	495213.5371	2289474.8889	V6B	6	495839.4313	2288204.8184	V9
7	495240.2344	2289500.7255	V6B	7	495836.88	2288204.4756	V9
8	495264.8504	2289482.6497	V6B	8	495832.7959	2288204.057	V9
9	495268.4564	2289478.4796	V6B	9	495803.5392	2288239.3022	V9
10	495277.6095	2289467.8948	V6B	1	495600.3197	2289227.8391	V7
11	495277.4375	2289488.742	V6B	2	495609.5097	2289258.6791	V7
12	495282.852	2289491.3625	V6B	3	495528.6597	2289323.3391	V7
13	495297.219	2289492.5441	V6B	4	495478.8097	2289327.6391	V7
1	495594.9215	2288615.4028	V2A	5	495468.0597	2289352.6591	V7
2	495591.7001	2288666.2679	V2A	6	495369.3797	2289440.2491	V7
3	495621.6698	2288671.0511	V2A	7	495341.2197	2289451.9491	V7
4	495622.9303	2288671.4915	V2A	8	495350.2002	2289500.4718	V7
5	495664.9343	2288678.2735	V2A	9	495351.6657	2289505.0383	V7
6	495780.1669	2288645.6815	V2A	10	495359.6858	2289530.0294	V7
7	495778.0102	2288590.4033	V2A	11	495360.9102	2289533.8447	V7
8	495751.7409	2288561.8029	V2A	12	495431.9725	2289536.3541	V7
9	495617.6094	2288545.0965	V2A	13	495568.2747	2289437.5692	V7
10	495608.9525	2288585.9079	V2A	14	495719.6012	2289328.0966	V7
11	495606.5034	2288597.4536	V2A	15	495681.3517	2289269.8557	V7
1	495780.568	2288655.9604	V2B	16	495668.2207	2289261.5278	V7
2	495699.5922	2288678.8632	V2B	17	495642.9479	2289251.2115	V7
3	495741.6311	2288717.3914	V2B	18	495621.0882	2289231.6352	V7
4	495742.4653	2288719.9864	V2B	19	495616.2524	2289225.0296	V7
5	495799.4734	2288751.0587	V2B	1	496211.876	2288971.1195	H5-BC
6	495812.4522	2288747.4946	V2B	2	496405.529	2288830.7697	H5-BC
7	495826.6564	2288743.8429	V2B	3	496434.6169	2288800.6882	H5-BC
8	495823.8696	2288729.3323	V2B	4	496434.1112	2288806.7902	H5-BC
9	495816.854	2288717.5932	V2B	5	496582.9554	2288704.6602	H5-BC
10	495802.8826	2288706.2211	V2B	6	496462.83	2288534.6999	H5-BC
11	495788.9181	2288689.8953	V2B	7	496283.0136	2288681.7914	H5-BC
12	495780.8047	2288662.0266	V2B	8	496182.7122	2288665.7881	H5-BC
1	496019.5993	2288764.0092	HV1	9	496019.5993	2288764.0092	H5-BC



Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo

Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

2	496182.7122	2288665.7881	HVI	10	496118.7388	2288887.5621	H5-BC
3	496283.0136	2288661.7914	HVI	11	496136.2416	2288928.8394	H5-BC
4	496462.83	2288534.6999	HVI	12	496167.8787	2288972.5042	H5-BC
5	496447.8603	2288513.52	HVI	13	496197.3744	2288951.1186	H5-BC
6	496426.6874	2288528.067	HVI	1	495563.0617	2289037.0566	H6
7	496369.3586	2288455.9959	HVI	2	495533.0293	2288995.8338	H6
8	496364.8316	2288450.1369	HVI	3	495498.1027	2288990.3487	H6
9	496359.1436	2288442.2113	HVI	4	495451.2207	2289024.5041	H6
10	496353.8707	2288434.3277	HVI	5	495425.6463	2289051.7868	H6
11	496348.9629	2288426.4389	HVI	6	495406.3061	2289082.2945	H6
12	496343.8225	2288417.5342	HVI	7	495408.5045	2289117.451	H6
13	496285.0369	2288306.4251	HVI	8	495427.1583	2289140.0569	H6
14	496281.8071	2288300.0682	HVI	9	495439.5525	2289159.1467	H6
15	496277.6855	2288292.1655	HVI	10	495454.097	2289188.3702	H6
16	496273.9342	2288285.0751	HVI	11	495482.1162	2289196.713	H6
17	496270.1328	2288278.0115	HVI	12	495528.0151	2289169.8074	H6
18	496267.5707	2288273.3175	HVI	13	495593.8837	2289121.8195	H6
19	496263.686	2288266.2994	HVI	14	495599.3689	2289086.8922	H6
20	496261.0687	2288261.6359	HVI	15	495571.7019	2289048.9163	H6
21	496258.4293	2288256.985	HVI	16	495572.3355	2289048.433	H6
22	496255.7679	2288252.3465	HVI	17	495598.5739	2289030.4136	H6
23	496252.5481	2288246.7955	HVI	18	495601.996	2289029.098	H6
24	496250.3375	2288243.0359	HVI	19	495613.8566	2289042.2694	H6
25	496227.7318	2288258.8004	HVI	20	495646.5121	2289068.1545	H6
26	496227.9975	2288243.5008	HVI	21	495689.4433	2289091.7637	H6
27	496197.6188	2288242.9733	HVI	22	495739.6537	2289071.731	H6
28	496197.2687	2288263.1372	HVI	23	495783.4867	2288934.3072	H6
29	496153.57	2288262.4037	HVI	24	495788.2891	2288912.9345	H6
30	496153.7224	2288252.9789	HVI	25	495806.7882	2288774.9702	H6
31	496102.0512	2288252.1476	HVI	26	495734.1199	2288793.6521	H6
32	496097.8182	2288269.6427	HVI	27	495721.6459	2288808.6417	H6
33	496093.5852	2288287.1379	HVI	28	495708.3171	2288804.2872	H6
34	496089.3521	2288304.6331	HVI	29	495699.4204	2288834.933	H6
35	496085.1191	2288322.1283	HVI	30	495619.4646	2288812.0632	H6
36	496080.8861	2288339.6235	HVI	31	495607.3199	2288842.6286	H6
37	496076.653	2288357.1187	HVI	32	495577.3843	2288878.7523	H6
38	496072.42	2288374.6138	HVI	33	495566.4627	2288955.7653	H6
39	496068.1869	2288392.109	HVI	34	495592.777	2289015.6841	H6
40	496063.9535	2288409.6059	HVI	35	495590.5964	2289018.9072	H6
41	496059.2661	2288428.979	HVI	36	495565.9779	2289035.8156	H6
42	496054.2434	2288449.7379	HVI				

En el anexo 3 en formato digital del DTU-B 23QR2024TD023, se encuentran los polígonos correspondientes al CUSTF que se autorizan por exepción.

SEGUNDO. - Se AUTORIZA por exepción al C. ERNESTO TORRES RAIMOND-KEDILHAC, en su carácter de Apoderado legal de BANCO INVEX S.A INSTITUCIÓN DE BANCA MULTIPLE, INVEX, GRUPO FINANCIERO el



cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 26.46 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "ETAPA 4" con pretendida ubicación a la altura del kilómetro 299 de la Carretera Federal 307 Reforma Agraria-Puerto Juárez en la zona norponiente de la Ciudad de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, por los motivos que se señalan en los Considerandos VI, VII, VIII, IX, XIII, XIV, XVI y XVII de la presente resolución.

TERCERO.- La ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "ETAPA 4" se llevará a cabo en 10 polígonos que suman una superficie de 264,578.79 m² (26.45 hectáreas).

Los 10 polígonos donde se ejecutara el CUSTF se tiene las siguientes superficies:

Lote	Superficie	CUSTF	Conservación
V6-A	32,354.24	23,891.25	8,462.99
V6-B	4,906.95	3,432.65	1,474.30
H6	78,244.86	53,202.95	25,041.91
V7	47,506.64	32,304.44	15,202.20
V2-A	19,572.44	13,217.87	6,354.57
V2-B	5,972.81	4,485.47	1,487.34
HVI	84,869.23	56,598.62	28,270.61
H5-C	45,352.50	29,402.66	15,949.84
H5-B	68,575.99	44,930.80	23,645.19
V9	3,618.95	3,112.08	506.87
TOTAL	390,974.59	264,578.79	126,395.80

CUARTO.- El tipo de vegetación por afectar es de vegetación secundaria de Selva mediana subperennifolia y el volumen de materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y código de identificación se indica a continuación:

Código de verificación: C-23-008-EIV-001/24

Lote	Superficie CUSF [Ha]	No. Especies	No. de individuos	Volumen forestal [m3 v.ta]
V6-A	2.39	46	6,087	221.89
V6-B	0.34	46	866	31.57
H6	5.32	46	13,550	493.91
V7	3.23	46	8,227	299.87
V2-A	1.32	46	3,362	122.55
V2-B	0.45	46	1,146.15	41.78
HVI	5.66	46	14,416	525.47
H5-C	2.94	46	7,845	285.95
H5-B	4.50	46	11,079	403.85
V9	0.31	46	790	28.76
Total	26.46		67,368	2,455.60

QUINTO.- La presente autorización de Tramite Unificado en materia de Impacto Ambiental y en materia Forestal para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales Modalidad "B", "ETAPA 4", tendrá una vigencia de 10 años para las actividades de preparación del sitio y construcción y una vigencia de 99 años para la etapa de operación y mantenimiento.



La vigencia otorgada para el proyecto podrá ser ampliada en **materia forestal** a solicitud de la promovente, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Informes de los diferentes Términos y Condicionantes del presente resolutivo, las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, asimismo, deberá presentar la justificación técnica, económica y ambiental que detallen el porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación y motive la ampliación del plazo solicitado.

En **materia de impacto ambiental**, deberá solicitar por escrito a esta Unidad Administrativa la aprobación de su solicitud, conforme a lo establecido en el trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008 de forma previa a la fecha de su vencimiento. Cabe señalar que dicho trámite corresponde únicamente en materia de impacto ambiental. Así mismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la promovente, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir la verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la promovente a las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal.

El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización.

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

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 Unidades Administrativa de la SEMARNAT conforme al Reglamento Interior de la misma, la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales y forestales de las actividades descritas en los **TÉRMINOS PRIMERO y SEGUNDO**, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales y/o estatales, así como de los de más autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo el proyecto.

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 listadas en en los **TÉRMINOS PRIMERO y SEGUNDO** del presente oficio; sin embargo, en el momento que la **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deberá indicarlo a esta Unidad Administrativa, atendiendo lo dispuesto en el **TÉRMINO** siguiente.

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

En **Materia Forestal**, deberá de solicitarlo con fundamento en el artículo 95 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y en los términos previstos en los artículos 146, 147 y 148 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).

NOVENO.- El **promovente** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento



de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Unidad Administrativa proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

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

CONDICIONANTES:

- 1 Con base en lo estipulado en el artículo 28, primer párrafo de la LGEEPA que define que la SEMARNAT establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el promovente para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Unidad Administrativa determina que la promovente deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación que propuso en el DTU-B del proyecto, así como, las medidas señaladas en la presente resolución.
- 2 A efecto de lo anterior, el promovente deberá presentar ante esta Unidad Administrativa; así como a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente para su seguimiento, en un plazo de 30 días hábiles a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio, un PROGRAMA DE CALENDARIZACIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS Y CONDICIONANTES de la presente resolución.
- 3 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.
- 4 De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la LGEEPA y 51, fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de 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 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 se reporta la presencia de especies de flora y fauna que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la LGEEPA el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia LGEEPA y otras leyes; por lo anterior el promovente deberá presentar a esta Unidad Administrativa 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 propuesta 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 Unidad Administrativa 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 Unidad Administrativa, 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 la promovente en original a esta Unidad Administrativa, de manera previa al inicio de los trabajos previstos en el cronograma de actividades para el cambio de uso de suelo y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del REIA, en adición a lo anterior se le comunica a la promovente que para el caso de que dejara de otorgar los seguros y fianzas requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del REIA.
- 5 Previo a las labores de desmonte y despalme para el CUSTF y el desarrollo del proyecto, se deberá implementar el **programa de rescate y reubicación** sobre los individuos de las especies de flora y fauna silvestre presentes en la zona de trabajo, así como comenzar el monitoreo de su adaptación a su nuevo hábitat. Los resultados del cumplimiento de la presente Condicionante se incluirán en los reportes a los que se refiere el **TÉRMINO DÉCIMO PRIMERO** de este resolutive. El monitoreo del éxito de estos programas se realizará durante los 6 años siguientes a su ejecución, lo cual deberá indicar en el calendario solicitado en la **Condicionante 2**.
- 6 Deberá presentar los resultados de la ejecución del programa anexo al DTU-B denominado **Programa de vigilancia ambiental** y los programas solicitados en el presente oficio, mismos que deberá ser complementados con la memoria fotográfica y/o video de las acciones realizadas, como parte de los informes señalados en el **TÉRMINO DÉCIMO PRIMERO** de la presente resolución.
- 7 Toda vez que la presente autorización es emitida a favor del promovente, se advierte que las mismas tendrán la obligación del cuidado, conservación y mantenimiento de la vegetación de las áreas verdes y áreas naturales al interior de los predios. Asimismo, se deberá favorecer como primera alternativa el control biológico de plagas y el uso de insumos orgánicos, y en todas las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento), únicamente se permite el uso de agroquímicos autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas [CICOPLAFEST].
- 8 El **promovente** queda sujeto a que en un plazo no mayor de 3 meses y previo a las actividades del proyecto, y como medida de compensación, realizar las tareas de coordinación con la **CONANP**, a efecto de implementar actividades, programas y/o equipamiento, que fortalezcan la estrategia de comunicación, difusión, señalización y/o educación ambiental definidas en el Área Natural Protegida con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Caribe Mexicano, de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- 9 Queda prohibido al **promovente** realizar las siguientes acciones durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento del **proyecto**:
 - El uso de explosivos.
 - Las quemas de desechos sólidos y vegetación.
 - La instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos.
 - La extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo lo que la Ley General de Vida Silvestre prevea.
 - La introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.



3190

Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

- El vertimiento de aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de hidrocarburos a la laguna o el suelo.
- Canalizar las aguas con grasas y aceites a las áreas permeables.
- Usar la plataforma para composturas de vehículos y aeronaves cualquier tipo.

DÉCIMO PRIMERO.- El promovente deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención, mitigación y compensación así como de los resultados de los programas implementados, que se propusieron en el DTU-B del proyecto; los informes deberán ser presentados con una periodicidad semestral durante la etapas de preparación y construcción del proyecto, los informes deberán presentarse a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente para su seguimiento, y una copia del informe con el acuse de recibo de la PROFEPA deberá ser presentado a esta Oficina de Representación en el estado de Quintana Roo. El primer informe deberá ser presentado en un plazo de un año contado a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo, se hayan o no iniciado las obras y actividades del proyecto.

En dichos informes deberá tener un apartado específico de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales; con relación al contenido de las fracciones VIII, IX y X del artículo 141 del Reglamento de la LGDFS. También deberá incluir los resultados del cumplimiento de las Condicionantes del presente resolutivo, así como la aplicación de las medidas de prevención y/o mitigaciones contempladas dentro del DTU-B.

Una vez finalizada la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, sólo deberá de informar con relación a la fracción IX del artículo 141 del Reglamento de la LGDFS, y hasta que finalice el plazo señalado en el Término Sexto del presente oficio.

DÉCIMO SEGUNDO.- El responsable de dirigir el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto será el titular de la presente autorización, junto con el responsable técnico el Prestador Técnico de Servicios Forestales C. REYES MARTÍN MEDRANO JIMÉNEZ con registro Libro QROO, Tipo VI, Volumen 2, Número 6, Año 2005, quien tendrá que establecer una bitácora por día, la cual se reportará en los informes a que hace referencia el Resuelve DECIMO PRIMERO de la presente autorización. En caso de hacer cambio del responsable, se deberá de informar oportunamente en un periodo no mayor a 15 días hábiles a partir de que ocurra el cambio, a estas Unidades Administrativas de la SEMARNAT y de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo. Así como presentar el trámite SEMARNAT-03-028, aviso de terminación y/o cambio de prestador de servicios técnicos forestales.

DÉCIMO TERCERO.- El promovente deberá dar aviso a esta Unidad Administrativa del inicio y la conclusión del proyecto, conforme lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y Fracción VIII del artículo 141 del Reglamento de la LGDFS. Para lo cual deberá comunicar por escrito a esta secretaria y a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los 3 días siguientes a que hayan dado inicio, así como la fecha de terminación de dichas obras y actividades, dentro de los 3 días posteriores a que esto ocurra.

Se deberá de comunicar por escrito a la Unidad Administrativa de la PROFEPA en el estado de Quintana Roo, dentro de los primeros treinta días hábiles posteriores a su conclusión de las actividades de CUSTF, un informe que contenga la ejecución y desarrollo del Cambio de Uso de Suelo, de conformidad con lo establecido en la autorización y con relación al contenido de las fracciones VIII, IX y X del artículo 141 de Reglamento de la LGDFS.

DÉCIMO CUARTO.- En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, la documentación correspondiente.



DÉCIMO QUINTO.- La presente resolución a favor del **promoviente** es personal. En caso de pretender transferir los Derechos y Obligaciones derivados de la presente Autorización deberá tramitar ante esta Unidad Administrativa de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo el cambio en la titularidad del proyecto, de acuerdo con lo establecido en el **artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** y **artículo 146 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**, esta Unidad Administrativa dispone que en caso de que tal situación ocurra, deberá comunicarla por escrito a esta autoridad, anexando copia notariada de los documentos que ofrezcan evidencia del cumplimiento de lo aquí dispuesto. Evaluada la documentación ingresada, esta Unidad Administrativa determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

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

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

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

DÉCIMO OCTAVO.- Informar al **promoviente** que el presente oficio se emite en apego al principio de buena fe, al que se refiere el **Artículo 13 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, tomando por verídica la información presentada por la promoviente. En caso de existir falsedad de información, la promoviente será acreedora de las sanciones correspondientes de acuerdo al **Código Penal Federal**.

DÉCIMO NOVENO.- El **promoviente** deberá mantener en su domicilio registrado en el DTU-B, 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.

VIGÉSIMO.- Se hace del conocimiento al **promoviente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta Unidad Administrativa, 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 LGEEPA y 3, fracción XV de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

VIGÉSIMO PRIMERO.- Hágase del conocimiento a la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos y Ordenamiento Ecológico, a la Promotoría de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de Quintana Roo, a la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo



y a la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Quintana Roo como Coordinador del Consejo Estatal Forestal, el contenido del presente resolutivo.

VIGÉSIMO SEGUNDO. - Notificar personalmente al C. ERNESTO TORRES RAIMOND-KEDILHAC, en su carácter de Apoderado legal de MAYAKOBA COUNTRY CLUB, S.A DE C.V., así como a los CC. Laura Guadalupe Cruz Navarro, María del Carmen Sarmiento Mariscal, Shivani Velázquez Martínez, Manuel Alejandro Palomo Galaz, Guadalupe Pérez Hebert, David Zárate Lomelí, José Luis Rojas Galaviz, Jocelyn Zárate Rubio, Luis David Ramírez Reynoso, Francisco Ricardo Gómez Lozano, Oscar Esteban Mendoza Arias, Irma Xánath Bautista Villalobos, Alma Bertha Balderas García, Yesenia Yazmin Paredes Vega, Rohers Rodríguez Isalde, Roberto Carlos Alday Rangel y Carlos Rojas Figueroa, autorizados en términos amplios del artículo 19 de la LFPA para oír y recibir notificaciones, por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 6, Fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. Yolanda Medina Gámez Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
OFICINA DE REPRESENTACIÓN

ING. YOLANDA MEDINA GÁMEZ

* Oficio 00239/23 de fecha 17 de abril de 2023.



C.c.e.p.- LIC. MARIA ELENA HERMELINDA LEZAMA ESPINOSA.- Gobernadora Constitucional del Estado de Quintana Roo.- Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P. 77000, Chetumal, Quintana Roo.
C. ESTEFANÍA MERCADO ASENCIO.- Presidenta Municipal de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.
LIC. OSCAR ALBERTO RÉBORA AGUILERA.- Secretaría de Ecología y Medio Ambiente y Presidente del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo. - recepcion.semagroo@gmail.com
ACT. GLORIA SANDOVAL SALAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de representación y Gestión Territorial.-
C. RAFAEL OBREGÓN VILORIA.- Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico de la SEMARNAT.- rafael.obregon@semarnat.gob.mx
BIOL. FERNANDO ALONSO OROZCO OJEDA.- Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano. Av. Mayapán Sur Lote 1, SM 21, MZA 4, Planta Alta, Cancún, Benito Juárez, Q. R. C.P. 77505. forozco@conanp.gob.mx
DR. FERNANDO GUAL SILL.- Director General de Vida Silvestre de la SEMARNAT. fernando.gual@semarnat.gob.mx
ING. NIDELVIA GUADALUPE ANGUAS AMBROSIO.- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo.- nidelvia.anguas@profepa.gob.mx

ARCHIVO.-

NÚMERO DE BITÁCORA: 23/MC-0097/03/24
NÚMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2024TD023

YMG/RAE

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

29 OCT. 2024

QUINTANA ROO





PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DE LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES DEL PROYECTO "ETAPA 4", EN EL MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, ESTADO DE QUINTANA ROO.

1 INTRODUCCIÓN

Las zonas urbanas integran un conjunto de escenarios en el que se entrelazan diferentes aspectos culturales, sociales y ambientales. Además, actualmente es más que evidente que el crecimiento de la población y las altas concentraciones de habitantes está siendo la causa de afectaciones a nivel ambiental y del entorno natural. Es por ello de manera reciente, se han incorporado en los planes de desarrollo algunos conceptos del desarrollo sustentable; como es la creación y/o ampliación de las áreas verdes urbanas; las cuales quedan integradas por el arbolado público y los jardines privados.

De acuerdo con lo anterior, las áreas verdes urbanas están fuertemente relacionadas con la salud pública, la recreación, algunos factores estéticos y al bienestar general de las comunidades. Ambientalmente, incluyen el control de la contaminación del aire y el ruido, la modificación del microclima y un realce del paisaje con impactos positivos en el desarrollo humano. Adicionalmente, en el proceso de expansión de las ciudades se ha encontrado que las zonas urbanas y suburbanas presentan altos niveles de biodiversidad, por lo que se considera que entre el 30 y 60% de la flora urbana puede corresponder con especies nativas.

En este sentido, la conservación del medio ambiente es uno de los temas importantes a trabajar. Así se espera que, para lograr este desarrollo, se deberá contar con la participación comunitaria, las autoridades, los desarrolladores e inversionistas, los técnicos y profesionistas en una relación estrecha y activa para lograr con éxito la arborización de casas y desarrollos, calles y barrios, colonias y ciudades. Su tarea se deberá centrar en fomentar que las plantas se siembren, vivan y perduren tal y como lo hacen en su medio natural. Esto se logrará con buenos diseños, buenas plantaciones y buenas especies, con consensos y voluntades, compromisos y retos, en suma, educando y planeando cada vez más y mejor.

2 LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO

El sitio que se pretende aprovechar para la implementación del proyecto se localiza a la altura del kilómetro 299 de la Carretera Federal 307 Reforma Agraria-Puerto Juárez en la zona norponiente de la Ciudad de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo

El proyecto solicita una superficie sujeta a CUSTF de 26.45 ha, en tanto se mantendrá un área de conservación de una superficie de 12.63 ha.

Lote	Superficie	CUSTF	Conservación
V6-A	32,354.24	23,891.25	8,462.99
V6-B	4,906.95	3,432.65	1,474.30
H6	78,244.86	53,202.95	25,041.91
V7	47,506.64	32,304.44	15,202.20
V2-A	19,572.44	13,217.87	6,354.57
V2-B	5,972.81	4,485.47	1,487.34
HV1	84,869.23	56,598.62	28,270.61



Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de vegetación
forestal de la Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos
Forestales del Proyecto "ETAPA 4"

H5-C	45,352.50	29,402.66	15,949.84
H5-B	68,575.99	44,930.80	23,645.19
V9	3,618.95	3,112.08	506.87
TOTAL	390,974.59	264,578.79	126,395.80

3 OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Los objetivos generales que se desean alcanzar con la aplicación del presente Programa de Arborización y Ornamentación, son los que se enuncian a continuación:

a) Restablecer agrupaciones de plantas silvestres y cultivadas de uso tradicional en la jardinería regional para recuperar las áreas verdes que han sido afectadas durante la implementación de los distintos elementos que integran el proyecto.

b) Promover acciones de arborización y ornamentación dentro del inmueble y promover con ello la integración del concepto con el paisaje natural.

• Particulares:

a) Seleccionar especies de la flora nativa y cultivada de extenso uso en la Península de Yucatán que sean propicias para ser utilizadas en una campaña permanente de arborización y ornamentación.

b) Identificar los viveros regionales que puedan proveer al proyecto de plantas suficientes para la arborización.

c) Establecer un vivero para propagar especies de plantas nativas de la región y propias del ecosistema de selva baja subperennifolia.

d) Elegir las técnicas de plantación y mantenimiento más apropiadas para garantizar la sobrevivencia y persistencia de las asociaciones de plantas que se establezcan.

e) Dar seguimiento a las acciones del programa de recuperación de áreas verdes del Desarrollo para asegurar el cumplimiento de sus objetivos.

4 IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ESPECIES POR RESCATAR

Los criterios de selección que se aplicarán para elegir las plantas a utilizar en el programa de arborización de áreas verdes, debe de incluir a las especies registradas en el inventario florístico del predio, lo que incluye a aquellas consideradas con importancia ecológica y especies utilizadas como plantas de ornato en los desarrollos turísticos y habitacionales de la región.

La selección de las combinaciones de plantas arbóreas, arbustivas y herbáceas para formar agrupaciones funcionales y atractivas se realizará mediante pruebas empíricas que tomen en cuenta las restricciones impuestas por las condiciones de espacio y calidad del sustrato del sitio en donde se pretendan establecer.

Por otra parte, se deberá evitar en todo momento el uso de especies exóticas como son: almendro [Terminalia cattapa], flamboyán [Delonix regia], pino de mar [Casuarina equisetifolia], entre otras, mismas que



están señaladas como especies invasoras o potencialmente invasoras y que incluso han estado prohibidas en los Ordenamientos Ecológicos de la región. Lo anterior, debido a que las especies mencionadas, presentan una gran facilidad en sus aspectos reproductivos, de tal manera, que pueden extender su área de distribución de manera muy agresiva alterando de manera directa la fisonomía de la vegetación natural.

Asimismo, se evitará el uso de especies tóxicas como el chechem (*Metopium brownei*), así como aquellas que presenten características que pongan en peligro la salud y el bienestar de los habitantes y visitantes de la nueva zona habitacional lo que incluye plantas urticantes o con espinos como es el caso de la buganvilla (*Bougainvillea* spp.).

Especies arbustivas

Nombre común	Nombre científico	Individuos por ha	Propuesta total de individuos
Chit	<i>Thrinax radiata</i>	5	132
Nakas	<i>Coccothrinax readii</i>	10	265
Maculis amarillo	<i>Handroanthus chrysanthus</i>	10	265
Despeinada	<i>Beucarnea plianilis</i>	5	132
Total		30	794

Especies silvestres nativas

Nombre común	Nombre científico	Individuos por ha	Propuesta total
Chacá	<i>Bursera simaruba</i>	10	265
Cocoite blanco	<i>Gliricidia sepium</i>	5	132
Pata de vaca	<i>Bauhinia divaricata</i>	5	132
Guano blanco	<i>Sabal yapa</i>	5	132
Dzidzilche	<i>Gymnopodium floribundum</i>	5	132
Xiat	<i>Chamaedorea seifrizii</i>	5	132
Piñuela	<i>Bromelia pinguin</i>	5	132
Xnantus	<i>Ichnanthus lanceolatus</i>	5	132
Sac ak	<i>Bignonia potosina</i>	5	132
Orquidea	<i>Mirmecophylla cristinae</i>	1	26
Tulipan	<i>Malbaviscus arboreus</i>	5	132



3190

Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de vegetación
forestal de la Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos
Forestales del Proyecto "ETAPA 4"

Nombre común	Nombre científico	Individuos por ha	Propuesta total
Scleria	<i>Scleria lithosperma</i>	5	132
Carrisillo	<i>Lasiasis divaricata</i>	5	132
TOTAL		61	1743

5 MÉTODOS DE RESCATE

Dentro de este rubro del Programa de Arborización y Ajardinado, se llevará a cabo la descripción de los principios metodológicos y requerimientos específicos que se deben aplicar para lograr que las acciones a realizar en las zonas de afectación por los aprovechamientos autorizados y garanticen el establecimiento de las especies vegetales. Así, se deberán tomar en consideración los siguientes aspectos:

6.1. Método de plantación.

La distribución espacial de las plantas en cada uno de los sitios que se pretende reforestar está en relación directa con el tamaño de la superficie que se debereforestar y las características de crecimiento de las agrupaciones de plantas que se hayan seleccionado. No se recomienda establecer un diseño de plantación único, sino por el contrario, se debe fomentar la creatividad de los jardineros para diseñar arreglos de plantas que resulten atractivos y funcionales. Pero, es particularmente importante que se tomen en cuenta las distancias mínimas requeridas para cada tipo de planta. Así, se recomienda:

- Si se colocan setos, los individuos podrán ser plantadas a distancias mínimas que pueden ser desde los 10 cm entre sí.
- Para plantas arbustivas se recomienda distancias de 1.5 a 2 m.
- Para formas arbóreas al menos 6 m de distancia.

6.2. Apertura de Cepas.

Una vez que se haya preparado el terreno donde se va a realizar la arborización, se procede a la excavación o apertura de las cepas; se recomienda que éstas tengan una dimensión acorde a tamaño de las plantas que se vayan a plantar en ellas. En general, una cepa de 40 X 40 X 30 cm, será suficiente para el buen acomodo de la planta dentro de ésta.

Como se ha mencionado anteriormente, existe una fuerte posibilidad de que se requiera agregar un poco de suelo fértil dentro de la cepa. Lo anterior, con el propósito de proporcionar en las primeras etapas del establecimiento de la planta mejores condiciones de sustrato, lo cual redundará en un mejor desarrollo posterior de la planta.

Los pasos que se pueden seguir para la realización de la cepa son los siguientes:

- Se deberá abrir un hoyo de las dimensiones deseadas (al menos de 40 X 40 x 30 cm), el sustrato deberá ser aflojado con ayuda de un zapapico o una barreta (Foto 3). Para extracción de la tierra se recomienda el uso de la barreta y la pala, ya que el sustrato puede resultar muy duro, debido a la compactación. Además, si este es muy pedregoso, entonces la pala rebota con las rocas.
- El suelo y material pétreo que se extraiga de la cepa, deberá ser amontonado a un lado de ésta, para permitir el aireado de la tierra y de las paredes de la cepa. Además de que el material extraído puede ser



seleccionado, removiendo aquellas piedras muy grandes que pueden afectar el desarrollo de la planta.

c) Si al tiempo de realizar la excavación de las cepas se presenta una abundante precipitación, se debe realizar la plantación lo más rápido posible, para que éstas no se aneguen y se pierdan las propiedades físicoquímicas del sustrato.

d) Dependiendo la cobertura que se desee obtener, se podrá sembrar las especies en hileras o que las cepas queden en zigzag (formando triángulos). Siempre se debe buscar la mejor distribución de las especies que se habrán de plantar en ellas.

e) Si las cepas cuentan con un exceso de material rocoso, es recomendable adicionar una capa de suelo que permita la retención de la humedad y evitar problemas de marchitamiento.

f) Una vez abiertas las cepas, el terreno está preparado para efectuar la colocación de las plantas en ellas.

6.3. Efectuando la plantación.

Los individuos que han sido seleccionados para la ejecución de la campaña de arborización, deberán ser plantados de manera inmediata; lo anterior con el propósito de evitar la pérdida de humedad en el suelo. Como se ha mencionado, todos los elementos vegetales utilizados se deberán adquirir en viveros de la localidad (incluido el de la propia empresa) y se almacenarán temporalmente en el centro de acopio. En todo caso, se debe garantizar su estado fitosanitario, es decir, el adecuado estado de las raíces, tallos, follaje y yemas.

6 SITIO DE REUBICACIÓN

La reubicación de los 2,537 ejemplares obtenidos por el rescate se establecerá en las áreas de conservación y área verde dentro del área del predio que no serán sometidas a CUSTF y las susceptibles a ser reforestadas en zonas aledañas al sitio del proyecto.

7 ACCIONES PARA ASEGURAR EL 80% DE SUPERVIVENCIA

Pretendiendo alcanzar un alto porcentaje de sobrevivencia [80%], para esta actividad se realizarán acciones en el vivero tales como:

ATENCIÓN FITOSANITARIA.

En el sitio de acopio de las plantas será necesario realizar labores limpieza y deshierbe, con el fin de evitar la incursión de especies depredadoras de las plantas. Asimismo, se llevarán a cabo medidas de control fitosanitario en el caso de que las plantas presenten alguna plaga o enfermedad, las cuales se evitarán manteniendo las plantas en condiciones adecuadas. De requerirse el uso de plaguicidas, las dosis, formulaciones, métodos de aplicación y restricciones, se efectuarán con estricto apego a lo señalado en el catálogo de plaguicidas suministrado por la CICOPLAFAST.

PERSONAL RESPONSABLE Y CAPACITADO.

Para que el programa de arborización se pueda desarrollar apropiadamente, se deberá contar con un Encargado Responsable del Programa de Arborización. La función de éste será vigilar la ejecución de cada uno de los aspectos que sean convenientes para lograr el éxito del programa. Por otra parte, el responsable del programa deberá tener un perfil de biólogo, Ingeniero Agrónomo, o según sea el caso, se podrá



Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de vegetación
forestal de la Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos
Forestales del Proyecto "ETAPA 4"

designar a alguna persona que tenga una amplia experiencia en el manejo de plantas en vivero y trasplante de estas.

INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE RIEGO.

En el vivero, se deberá contar con un sistema de riego que incluya una cisterna; con capacidad de cuando menos 5,000 litros. Además, se deberá instalar en un depósito o tanque elevado con una capacidad mínima de 1,100 litros. El agua de riego para las plantas se deberá efectuar por medio de mangueras, regaderas de mano, cubetas, etc. Todo este equipo facilitará el riego de aquellas plantas que permanezcan más tiempo del estimado, hasta que se logre su plantación en el lugar permanente.

UN LOTE APROPIADO DE PLANTAS A EMPLEAR EN LA ARBORIZACIÓN.

Un aspecto muy importante para el éxito de las acciones de arborización, es el de contar con el material idóneo para efectuar la plantación. Por lo que se debe evitar la adquisición de plantas muy pequeñas, de escaso follaje, con algún tipo de plaga, con escaso suministro de tierra [cepellón], etc. De esta manera, será necesario recurrir a todos los viveros de la región y seleccionar aquellas plantas que cuenten con las mejores y más reales posibilidades de sobrevivir a este proceso.

8 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma de actividades del programa de arborización de áreas verdes se resume en la siguiente table. Las labores intensivas para la atención y el mantenimiento de las plantas trasplantadas se continuarán por lo menos durante los siguientes 3 años. Las actividades de seguimiento y evaluación del programa se continuarán por lo menos durante los siguientes 4 años, mientras que la campaña de señalización y protección de las áreas reforestadas se continuará de manera permanente.

ACTIVIDADES	ANUALIDAD EN MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capacitación del personal.	X											
Instalación de centro de acopio.	X											
Compra de equipo y materiales.		X										
Selección de sitios a reforestar		X				X					X	
Adquisición de especies.		X				X		X		X		X
Labores de trasplante.		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Riego de plantas trasplantadas.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Desyerbe y limpieza.		X				X				X		
Seguimiento a través de bitácora		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaboración de informes.						X						X



Oficina de Representación en el
Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de vegetación
forestal de la Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos
Forestales del Proyecto "ETAPA 4"

9 RESULTADOS ESPERADOS

Se espera alcanzar un porcentaje de sobrevivencia de al menos el 80% del total de las plantas rescatadas hasta su reubicación final, realizando el monitoreo de sobrevivencia y estado de salud de los ejemplares.

ATENTAMENTE

*Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 6, Fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación, firma de C. Yolanda Medina Gámez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
OFICINA DE REPRESENTACION

ING. YOLANDA MEDINA GÁMEZ

* Oficio 00239/2023 de fecha 17 de Abril de 2023



C.c.e.p.- LIC. MARIA ELENA HERMELINDA LEZAMA ESPINOSA- Gobernadora Constitucional del Estado de Quintana Roo.- Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo.
C. ESTEFANÍA MERCADO ASECIO -.- Presidenta Municipal de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.
LIC. OSCAR ALBERTO RÉBORA AGUILERA- Secretaría de Ecología y Medio Ambiente y Presidente del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo. - recepcion.semagroo@gmail.com
ACT. GLORIA SANDOVAL SALAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de representación y Gestión Territorial.-
C. RAFAEL OBREGÓN VILORIA- Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico de la SEMARNAT.- rafael.obregon@semarnat.gob.mx
BIOL. FERNANDO ALONSO OROZCO OJEDA- Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano . Av. Mayapán Sur Lote 1, SM 21, MZA 4, Planta Alta, Cancún, Benito Juárez, Q. R. C.P. 77505. forozco@conanp.gob.mx
DR. FERNANDO GUAL SILL- Director General de Vida Silvestre de la SEMARNAT. fernando.gual@semarnat.gob.mx
ING. NIDELVIA GUADALUPE ANGUAS AMBROSIO- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo.- nidelvia.anguas@profepa.gob.mx

Archivo.

NÚMERO DE BITÁCORA: 23/MC-0097/03/24

NÚMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2024TD023

YMG/JRAE

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES





**PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA DE LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO
DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES DEL PROYECTO "ETAPA 4", EN EL MUNICIPIO DE
SOLIDARIDAD, ESTADO DE QUINTANA ROO.**

1 INTRODUCCIÓN

Debido a las actividades humanas uno de los componentes ambientales más susceptibles es la fauna, por lo que se contempla que dentro de la superficie solicitada para el CUSTF los impactos ambientales son puntuales debido a la pérdida de hábitat ocasionada por el desmonte y el efecto barrera para la construcción.

Antes de las actividades de obra se realizarán acciones de ahuyentamiento de la fauna, esta se realizará por un grupo de dos personas dirigidas por un especialista. Consistirá en que 24 horas previas al ingreso de maquinaria el grupo recorrerá dicha sección; (la distancia dependerá de la tasa de avance de la obra por día), durante el recorrido los integrantes agitarán los pequeños arbustos y removerán hojarasca. Asimismo, producirán mucho ruido con silbatos y sirenas de gas comprimido. Finalmente, la captura será la última acción en las actividades del proyecto.

La metodología aplicada para el rescate de fauna consiste en la aplicación de métodos simples de rescate de ejemplares de fauna silvestre sin poner en peligro la vida de cada organismo, es importante señalar que esta medida deberá realizarse antes y durante las actividades relacionadas con la obra del sitio.

2 LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO

El sitio que se pretende aprovechar para la implementación del proyecto se localiza a la altura del kilómetro 299 de la Carretera Federal 307 Reforma Agraria-Puerto Juárez en la zona norponiente de la Ciudad de Playa del Carmen, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo

El proyecto solicita una superficie sujeta a CUSTF de 26.45 ha, en tanto se mantendrá un área de conservación de una superficie de 12.63 ha.

Lote	Superficie	CUSTF	Conservación
V6-A	32,354.24	23,891.25	8,462.99
V6-B	4,906.95	3,432.65	1,474.30
H6	78,244.86	53,202.95	25,041.91
V7	47,506.64	32,304.44	15,202.20
V2-A	19,572.44	13,217.87	6,354.57
V2-B	5,972.81	4,485.47	1,487.34
HVI	84,869.23	56,598.62	28,270.61
H5-C	45,352.50	29,402.66	15,949.84
H5-B	68,575.99	44,930.80	23,645.19
V9	3,618.95	3,112.08	506.87
TOTAL	390,974.59	264,578.79	126,395.80

3 OBJETIVO DEL PROGRAMA

Regenerar, mantener y enriquecer las condiciones del predio con el fin de que las especies de fauna silvestres registradas en el predio y las que potencialmente estén incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 mantengan sus procesos biológicos en el sitio y no tenga necesidad de emigrar a otros sitios.



4 ESPECIES SUSCEPTIBLES DE RESCATE ECOLÓGICO Y/O AHUYENTAMIENTO EN EL SITIO DEL PROYECTO

Se registraron 41 especies en total, mayormente representadas por las aves [54%], seguido por los mamíferos [22%], mientras que los reptiles y anfibios fueron los grupos con menor incidencia [17 y 7%].

#	Clase	Nombre Común	Familia	Nombre Científico
1	Aves	Aura	Cathartidae	Cathartes aura
2		Bolsero yucateco	Icteridae	Icterus auratus
3		Carpintero frentiamarilla	Picidae	Melanerpes aurifrons
4		Cenzontle tropical	Mimidae	Minus gilvus
5		Chachalaca	Cracidae	Ortalis vetula
6		Pepe [pea]	Corvidae	Psilorhinus morio
7		Chara verde		Cyanocorax yncas
8		Chara azul	Trogonidae	Cyanocorax yucatanicus
9		Coa cabeza negra		Trogon melanocephalus
10		Colibrí esmeralda	Trochilidae	Chlorostilbon canivetii
11		Colibrí vientre canelo	Cuculidae	Amazilia yucatanensis
12		Garrapatero		Crotophaga sulcirostris
13		Azulejo	Cardinalidae	Passerina cyanea
14		Mot mot	Momotidae	Eumomota superciliosa
15		Paloma de alas blancas	Columbidae	Zenaida asiatica
16		Perico pecho sucio	Psittacidae	Eupsittula nana
17		Tirano Silvalador	Tyrannidae	Tyrannus couchi
18		Tordo cantor	Icteridae	Dives dives
19		Tortolita	Columbidae	Columbina passerina
20		Vireo yucateco	Vireonidae	Vireo magister
21		Luis	Tyrannidae	Pitangus sulphuratus
22		Zanate	Icteridae	Quiscalus mexicanus

#	Clase	Nombre Común	Familia	Nombre Científico
1	Mamíferos	Ardilla yucateca	Sciuridae	Sciurus yucatanensis
2		Cereque	Dasyproctidae	Dasyprocta punctata
3		Mapache	Procyonidae	Procyon lotor
4		Murciélago frutero	Phyllostomidae	Artibeus jamaicensis
5		Ratón yucateco	Cricetidae	Peromyscus yucatanicus
6		Tejón, coati, pizote	Procyonidae	Nasua narica
7		Tlacuache	Didelphidae	Didelphis marsupialis
8		Venado	Cervidae	Mazama temama
9		Zorra gris	Canidae	Urocyon cinereoargenteus

#	Clase	Nombre Común	Familia	Nombre Científico
1	Reptiles	Chipojo	Dactyloidae	Anolis sagrei
2		Bejuquillo verde	Colubridae	Oxybelis fulgidus
3		Boa, oxcan	Boidae	Boa imperator
4		Iguana rayada	Iguanidae	Ctenosaura similis
5		Abaniquillo chipoyo	Dactyloidae	Anolis rodriguezii
6		Ranera oliva	Colubridae	Leptophis mexicanus
7		Tolok	Corytophanidae	Basiliscus vittatus



#	Clase	Nombre Común	Familia	Nombre Científico
1	Anfibios	Rana arborícola	Hylidae	<i>Smilisca baudinii</i>
2		Ranita de hojarasca	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus melanonotus</i>
3		Sapo marino	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>

Listado de especies de fauna de cada grupo faunístico con alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 del predio del proyecto.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de riesgo NOM-059-SEMARNAT-2010
Aves			
Psittacidae	<i>Eupsittula nana</i> *	Perico pecho sucio	Sujeta a protección especial no endémica.
Reptiles			
Boidae	<i>Boa imperator</i> *	Boa, oxcan	Amenazada no endémica
Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana rayada, garrobo	Amenazada no endémica

5 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE AHUYENTAMIENTO

Técnica de ahuyentamiento

Antes de las actividades de obra se realizarán acciones de ahuyentamiento de la fauna, esta se realizará por un grupo de dos personas dirigidas por un especialista. Consistirá en que 24 horas previas al ingreso de maquinaria el grupo recorrerá dicha sección; [la distancia dependerá de la tasa de avance de la obra por día], durante el recorrido los integrantes agitarán los pequeños arbustos y removerán hojarasca. Asimismo, producirán mucho ruido con silbato y sirenas de gas comprimido. Finalmente, la captura será la última acción en las actividades del proyecto.

El ahuyentamiento se realizará durante dos periodos a lo largo del día en los siguientes horarios: 7:00 a 9:00 a.m. y 16:00 a 18:00 p.m. generalmente al centro del trazo del proyecto. Cada individuo se colocará a una distancia de cinco metros con respecto al otro y recorrerán el área en forma paralela a una velocidad homogénea, tratando de mantener un frente uniforme. Cada miembro del equipo de ahuyentamiento estará equipado con botas para protegerse de mordeduras de especies potencialmente peligrosas, un silbato, una sirena de gas comprimido, un gancho o pinza herpetológica, guantes de carmaza, una lámpara de cabeza, una libreta de anotaciones resistente al agua y humedad, un marcador de anotaciones indeleble y una mochila. Además, el equipo contará con un GPS y un equipo de emergencias.

Instalación de Cámaras Lightsout

Se implementarán trampas o cámaras de sensor al movimiento con un mecanismo para obtener una fotografía natural de los posibles individuos que se pudiesen registrar en el predio, este método es nuevo e innovador ya que al colocarlas en un lugar específico se deja por 24 horas activadas, que posteriormente se recarga para volver a dejarlas en función. Estas cámaras son de gran ayuda debido a que algunas especies son de difícil alcance por que huyen a la presencia de uno mismo. Estas trampas se colocan generalmente por la tarde o noche y se levantan al amanecer. Esto llevará a tener un registro con más exactitud de las especies encontradas y poder determinar si es necesaria su captura.

Aves

Las Aves el proceso de ahuyentamiento se realizará durante 2 días siguiendo el método de transecto sobre la



brecha y a través de conteo por contacto visual en distancia limitada (Ralph, J & M Scott, 1981). De esta manera, se realizará el ahuyentamiento teniendo como ayuda el uso de binoculares y guías de campo de aves de la región. [Aves comunes de la Península de Yucatán 2008]. De antemano, se reconoce que durante las primeras horas de la mañana es cuando se registran la mayor cantidad de aves y que en las horas del mediodía estos organismos bajan notoriamente su actividad y la reinician al atardecer una vez que las condiciones ambientales son menos extremas.

Mamíferos

Para el caso de los mamíferos se realizarán recorridos y monitoreos puntuales a lo largo de los transectos durante 2 días y se registraran las observaciones directas las cuales incluyen: animales vistos, escuchados u oídos, así como observaciones indirectas como son: huellas, excretas, rascaderos, comederos, etc. [Gates, 1983]. Adicionalmente se instalará una serie de trampas de las denominadas Sherman (5) y Tomahawk (3) con la intención de capturar roedores y mamíferos de talla chica y mediana, además de recopilar una amplia información de la fauna existente a través de la entrevista con los trabajadores del proyecto. También se emplearán binoculares cámara fotográfica y guías de campo ilustradas de reptiles, aves y mamíferos de la península de Yucatán [guía completa 2008]. De esta manera, se monitorea para conocer la preferencia de las especies. En el caso de las huellas, estas serán medidas y comparadas con un manual de identificación [huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México 2000]. Se contará con GPS Garmin 60 empleando el Datum WGS-84 para documentar la posición geográfica de los diferentes transectos.

Anfibios y Reptiles

Para el registro de anfibios y reptiles de la zona, se empleará el método de búsqueda generalizada que consiste en recorrer la zona de estudio en un tiempo determinado revisando acumulaciones de hojarasca, troncos, piedras, así como los arbustos de denso follaje del área, teniendo como ayuda el uso de guías de campo de anfibios y reptiles de la región. [Anfibios y reptiles de Sian ka'an 2008]. Los muestreos se efectuarán sobre los mismos transectos existentes durante tres días, y se llevará a cabo en dos diferentes horarios con el fin de registrar especies diurnas y nocturnas, los recorridos se efectuarán a partir de las 7:00 a.m. a 9:00 a.m.; y 7:00 p.m. a 9:00 p.m. Los registros se efectuarán por medio de registros visuales, búsqueda directa y la utilización de los ganchos herpetológicos. Para el caso de anfibios se incluye el registro auditivo, ya que estos tienen un canto característico. Finalmente se tiene que, una vez capturado el ejemplar, estas serán introducidas en bolsas de manta de 70 X 50 cm y posteriormente llevadas a sitios de vegetación natural para su liberación.

En el caso del rescate de las diferentes especies de reptiles de menor peligrosidad y tamaño y de lento desplazamiento se aplicará cuidadosamente la técnica de captura directa, la cual consiste en atrapar de manera manual a estos, y depositando los especímenes colectados en bolsas de mantas amarradas perfectamente, para después proceder a liberar a estos especímenes en un área de conservación, con el fin de asegurar su sobrevivencia.

6 SITIO DE LIBERACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE

La zona de reubicación de la fauna silvestre, se llevará a cabo en una zona de vegetación natural, o colindantes, o en aquellas áreas designadas como áreas verdes y que corresponden a la zona similar a la rescatada dentro del área del proyecto. En el caso de ejemplares nocivos como las serpientes, en caso de encontrarse, estos definitivamente tendrán que ser liberados en zonas retiradas del predio.

7 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

De acuerdo al programa de actividades de la obra, y a la vigencia solicitada para el cambio de uso del suelo se considera que el rescate de la fauna se realizará durante las primeras dos semanas a partir del aviso de inicio de actividades posterior a su autorización. Y a su vez este procedimiento se realizará de forma anual o cada que se realice la actividad de desmonte durante el periodo solicitado de cambio de uso de suelo.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1335/2024

Asunto: Programa de rescate y reubicación de especies de fauna de la
Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del Proyecto
"ETAPA 4"

Actividad	Semanas	
	1	2
Delimitación del área	X	
Colocación de las trampas		X
Monitoreo de las trampas y/o ahuyentamiento		X
Reubicación de especies capturadas		X
Bitácora de acciones sobre las especies capturadas de acuerdo a la NOM-059- SEMARNAT-2010.		X

8 RESULTADOS ESPERADOS

Con la implementación del Programa de rescate y reubicación de fauna, se garantiza que con el Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales de las 26.46 ha para el Proyecto no se comprometerá la integridad y funcionalidad de las poblaciones de fauna silvestre. Es oportuno mencionar que el Programa de rescate y reubicación de fauna presentan las estrategias técnicas y operativas que se llevarán cabo para dar atención a la protección y conservación de este componente ambiental.

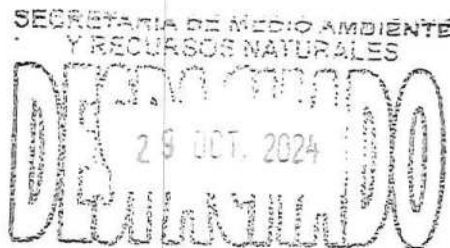
ATENTAMENTE

*Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 5, Fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo, previa designación, firma de C. Yolanda Medina Gámez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
OFICINA DE REPRESENTACIÓN

ING. YOLANDA MEDINA GÁMEZ

* Oficio 00239/2023, de fecha 17 de Abril de 2023



C.c.e.p.- LIC. MARIA ELENA HERMELINDA LEZAMA ESPINOSA.- Gobernadora Constitucional del Estado de Quintana Roo.- Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P. 77000, Chetumal, Quintana Roo.
C. ESTEFANÍA MERCADO ASENCIO.- Presidenta Municipal de Solidaridad, Estado de Quintana Roo.
LIC. OSCAR ALBERTO RÉBORA AGUILERA.- Secretaría de Ecología y Medio Ambiente y Presidente del Consejo Estatal Forestal del Estado de Quintana Roo.- repcion.semagroo@gmail.com
ACT. GLORIA SANDOVAL SALAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de representación y Gestión Territorial.-
C. RAFAEL OBREGÓN VILORIA.- Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico de la SEMARNAT.- rafael.obregon@semarnat.gob.mx
BIOL. FERNANDO ALONSO OROZCO OJEDA.- Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano.- Av. Mayapán Sur Lote 1, SM 21, MZA 4, Planta Alta, Cancún, Benito Juárez, Q. R. C.P. 77505.- forozco@conanp.gob.mx
DR. FERNANDO GUAL SILL.- Director General de Vida Silvestre de la SEMARNAT. fernando.gual@semamat.gob.mx
ING. NIDELVIA GUADALUPE ANGUAS AMBROSIO.- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo.- nidelvia.anguas@profepa.gob.mx

Archivo.

NÚMERO DE BITÁCORA: 23/MC-0097/03/24

NÚMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2024TD023

YMG/JRAE