



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGCC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

C. Rodrigo Medina Díaz

Apoderado legal de la empresa

Servicio 3, S.A. de C.V.

Dirección y teléfono del Representante legal, Art. 116 primer párrafo
de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Correo electrónico: dafne.rivera@dansoluciones.com

P R E S E N T E

Asunto: Se resuelve Solicitud de Autorización de Cambio de Uso
de Suelo en Terrenos Forestales para el desarrollo del
proyecto denominado Estación de Servicio Tulum 2

Bitácora: 09/DSA0005/03/23.

Folios: 0113571/04/23, 0115538/05/23,

0117966/06/23, y 0118800/06/23.

Con referencia a la solicitud de autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), por una superficie de 0.15 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "Estación de Servicio Tulum 2", con pretendida ubicación en región 03, supermanzana 000, manzana 054, lotes 2, 3, 4, 5 y 6, C.P. 77793, en el municipio de Tulum, en el estado de Quintana Roo (PROYECTO), presentado por el C. Rodrigo Medina Díaz en su carácter de apoderado legal de la empresa Servicio 3, S.A. de C.V. (REGULADO).

R E S U L T A N D O

1. Que el siete de marzo de dos mil veintitrés, fue recibido en esta AGENCIA el escrito sin número de seis de marzo del mismo año, a través del cual el C. Rodrigo Medina Díaz en su carácter de apoderado legal del REGULADO, presentó la Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales por una superficie de 0.15 hectáreas, para el desarrollo del PROYECTO, con pretendida ubicación en región 03, supermanzana 000, manzana 054, lotes 2, 3, 4, 5 y 6, C.P. 77793, en el municipio de Tulum, en el estado de Quintana Roo, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - a) Original impreso del estudio técnico justificativo (ETJ) para el cambio de uso del suelo, elaborado por el ing. Jorge Valderrama Benítez, inscrito en el Libro Mex. Tipo UI, Volumen 3, Número 07, año 09, del Registro Forestal Nacional y; una versión en digital del ETJ entregado en CD como respaldo en formato electrónico.



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
Año de
**Francisco
VILLA**
El revolucionario del pueblo



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

- b) Formato FF-SEMARNAT-030, "Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales" con fecha de dos de marzo de dos mil veintitrés, requisitado y firmado por el apoderado legal del REGULADO.
- c) Original del pago de derechos con llave de pago A510A20A88 por la cantidad de \$1,483 (mil cuatrocientos ochenta y tres pesos 00/100 M.N.), por concepto de recepción, evaluación y dictamen del ETJ y, en su caso, la Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de tres de marzo de dos mil veintitrés.

Documentos presentados por el REGULADO:

Clave de elector del
Representante legal,
Art. 116 primer
párrafo de la LGTAIP
y 113 fracción I de la
LFTAIP.

- Copia simple de la identificación oficial expedida por el Instituto Nacional Electoral, con clave de elector [REDACTED] a nombre del C. Rodrigo Medina Díaz, en su carácter de solicitante, con lo que **da cumplimiento** a la fracción I del párrafo segundo del artículo 139 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS)
- **Copia certificada** del doce de enero de dos mil veintitrés por el M. en D. Eric José Granja Sosa, Notario Público Suplente 32 en Mérida, Yucatán, del Acta número 691 emitida el ocho de julio de dos mil diecinueve por el Abogado Hugo Wilbert Evia Bolio, Notario Público 69 de Mérida, Yucatán, mediante la que, la persona moral denominada **Servicio 3, S.A. de C.V.**, otorga un Poder general para actos de administración en favor del C. Rodrigo Medina Díaz, entre otras cuestiones, con lo que **da cumplimiento** a lo establecido en la fracción II del párrafo segundo del artículo 139 del RLGDFS.
- **Copia certificada** del once de febrero de dos mil veintidós por el Abogado Anastasio José Manzanilla Torres, titular de la Notaría Pública 79 de Mérida, Yucatán, del Acta número 121 emitida por el Notario público señalado en líneas anteriores el cuatro de febrero de la misma anualidad, en la que se hace constar el contrato de compraventa de cinco predios urbanos inscritos en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del estado de Quintana Roo bajo los folios, 40733, 40734, 40735, 40736 y 40737, celebrado entre una sociedad conyugal y el C. Rodrigo Medina Díaz, en su carácter de apoderado legal de la empresa EMME Propiedades, S.A. de C.V.; copia certificada el treinta y uno de marzo de dos mil veintidós por el Abogado Hugo Wilbert Evia Bolio, titular de la Notaría Pública 69 de Mérida, Yucatán, de un contrato privado de arrendamiento celebrado entre las empresas EMME Propiedades, S.A. de C.V. y **Servicio 3, S.A. de C.V.**, sobre los predios descritos previamente y; copia simple de la Boleta de registro número 567147, autorizada el cuatro de mayo de dos mil veintidós por la Mtra. Layla Lorena Flores Terrazas, en su calidad de Directora General del Registro Público de la Propiedad y del Comercio en Quintana Roo, en la que se hace constar el registro de los actos traslativos de dominio señalados en el Acta número 121, referida previamente. Documentos con los que **da cumplimiento** a lo establecido en la fracción III del párrafo segundo del artículo 139 del RLGDFS.



Bulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

- **Copia certificada** del doce de enero de dos mil veintitrés por el M. en D. Eric José Granja Sosa, Notario público suplente 32 de Mérida, Yucatán, del Acta número 308 emitida el once de agosto de dos mil catorce por el D. en D. Héctor José Victoria Maldonado, Notario público 2 de Mérida, Yucatán, mediante la que, entre otras cuestiones, se constituye la persona moral denominada **Servicio 3, S.A. de C.V.**
- 2. Que esta DGGC emitió el oficio de prevención ASEA/UGSIVC/DGGC/2831/2023 de veintinueve de marzo de dos mil veintitrés, mismo que se notificó por medios electrónicos el treinta y uno de marzo de dos mil veintitrés de conformidad con la fracción II del artículo 35 de la *Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA)*.
- 3. Que el veinticinco de abril de dos mil veintitrés, fue recibido en el AAR de esta AGENCIA el escrito sin número de veinticuatro del mismo mes y año, al que se le asignó el folio 0113571/04/23, a través del cual el C. Rodrigo Medina Díaz, en su carácter de apoderado legal del REGULADO, presentó la información requerida mediante el oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/2831/2023 de veintinueve de marzo de dos mil veintitrés.
- 4. Que el dos de mayo de dos mil veintitrés, esta DGGC solicitó opinión técnica al Instituto Nacional de Pueblos Indígenas (INPI), mediante el oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3848/2023, para que indicara si se afecta o no el territorio de comunidades indígenas por el desarrollo del PROYECTO, mismo que fue recibido el cuatro de mayo de dos mil veintitrés en las oficinas de la Dirección de Participación y Consulta del INPI, en la Ciudad de México.
- 5. Que el primero de diciembre de dos mil veintidós se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el *Acuerdo por el que se hace del conocimiento del público en general los días del mes de diciembre del año 2022 y los del año 2023, que serán considerados como inhábiles para efectos de los actos y procedimientos administrativos substanciados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y sus órganos administrativos desconcentrados*, mismo que contempla los días 01 y 05 de mayo como inhábiles.
- 6. Que el cuatro de mayo de dos mil veintitrés se recibió en esta AGENCIA, por medios electrónicos, el oficio CGDI/2023/OF/836 de la misma fecha, emitido por el INPI en respuesta al oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/3848/2023 de dos de mayo de dos mil veintitrés, a partir del cual señala que no puede inferirse la existencia de alguna comunidad indígena, de acuerdo con la metodología sustentada en información generada con los datos estadísticos de localidades del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la cual se denomina metodología de comunidad inferida.
- 7. Que el once de mayo de dos mil veintitrés, esta Dirección General de Gestión Comercial (DGGC), solicitó opinión técnica sobre la solicitud de CUSTF mediante oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/4131/2023, dirigido a la Ing. Josefina Hugette Hernández Gómez, secretaria de Ecología y Medio Ambiente del Gobierno del



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
**Francisco
VILLA**



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGCC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

Estado de Quintana Roo, y Coordinadora General del Consejo Estatal Forestal de Quintana Roo, misma que se envió por correo certificado, de conformidad con la fracción II del artículo 35 de la LFPA y notificado el dieciséis de mayo del 2023.

8. Que el diecisiete de mayo de dos mil veintitrés fue recibido en el AAR de esta AGENCIA el escrito original del Oficio CGDI/2023/OF/836 con la respuesta a la solicitud de opinión técnica realizada al INPI de cuatro de mayo de dos mil veintitrés, y se registró con número de folio 0115538/05/23.
9. Que una vez cumplido el plazo para emitir su opinión y sin que hasta la fecha se haya recibido respuesta al oficio ASEA/UGSIVC/DGCC/4131/2023 de once de mayo dos mil veintitrés por parte del Consejo Estatal Forestal de Quintana Roo, mediante el cual esta AGENCIA requirió opinión técnica sobre la Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, con fundamento en los artículos 93, primer párrafo y 97 de la *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)*, y que habiendo transcurrido el plazo establecido por la LFPA en su artículo 55, párrafo segundo sin que se haya emitido la opinión correspondiente, se entiende que no existe objeción para que, en su caso, se pueda autorizar el CUSTF.
10. Que el dos de junio de dos mil veintitrés, esta DGCC, notificó la realización de la visita técnica mediante el oficio ASEA/UGSIVC/DGCC/5251/2023 de primero de junio de dos mil veintitrés, dirigido al C. Rodrigo Medina Díaz, en su carácter de apoderado legal del REGULADO.
11. Que el cinco y seis junio de dos mil veintitrés, personal adscrito a la AGENCIA llevó a cabo un recorrido en los predios objeto de la Solicitud de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, recabando información técnica ambiental que permitiera confirmar la veracidad del contenido del Estudio Técnico Justificativo (ETJ), integrado en el expediente con numero de bitácora es 09/DSA0005/03/23, en cumplimiento a la diligencia prevista en la fracción IV del artículo 143 del *Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS)*.
12. Que el ocho de junio de dos mil veintitrés esta DGCC, mediante oficio ASEA/UGSIVC/DGCC/5729/2023, solicitó la aclaración de parte de la información presentada, con fundamento en lo establecido en el párrafo segundo del artículo 143 del RLGDFS, dirigido al C. Rodrigo Medina Díaz, en su carácter de apoderado legal del REGULADO, mismo que fue notificado el trece de junio de la misma anualidad de manera presencial, de conformidad con la fracción I del artículo 35 de la LFPA.
13. Que el dieciséis de junio de dos mil veintitrés, fue recibido en el AAR de esta AGENCIA el escrito sin número del mismo mes y año, al que se le asignó el folio 0117966/06/23, a través del cual el C. Rodrigo Medina Díaz, en su carácter de apoderado legal del REGULADO, presentó la información requerida mediante el oficio ASEA/UGSIVC/DGCC/5729/2023 de ocho de junio de dos mil veintitrés.
14. Que el veintidós de junio de dos mil veintitrés mediante oficio el ASEA/UGSIVC/DGCC/6431/2023, esta DGCC informó al REGULADO que, como parte del procedimiento para expedir la Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano (FFM), la



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL CAMPO



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGCC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

cantidad de **\$26,551.66 (veintiséis mil quinientos cincuenta y un pesos 66/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en las superficies de 0.59 hectáreas de Selva Mediana Subperennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo, en atención a lo dispuesto en los artículos 98 de la LGDFS; 144, párrafo primero y 152 del RLDFS, mismo que fue notificado el primero de marzo de dos mil veintitrés por medios electrónicos, de conformidad con la fracción II del artículo 35 de la LFPA.

15. Que el veintinueve de junio del dos mil veintitrés fue recibido en el AAR de esta AGENCIA el escrito sin número del mismo día, mes y año al que se le asignó el folio 0118800/06/23, a través del cual el C. Rodrigo Medina Díaz, en su carácter de apoderado legal del REGULADO, presentó copia simple del comprobante bancario del depósito vía transferencia electrónica relacionado con el depósito al FFM por la cantidad de **\$26,551.66 (veintiséis mil quinientos cincuenta y un pesos 66/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en la superficie de 0.59 hectáreas de Selva Mediana Subperennifolia preferentemente en el estado de Quintana Roo.

CONSIDERANDO

- I. Que, el REGULADO pretende dedicarse al expendio de petrolíferos. por medio del funcionamiento de una estación de servicio, la cual es una actividad competencia de la AGENCIA de conformidad con los artículos 5o, fracción XVIII en correlación con el 3o, fracción XI, inciso e, ambos de la *Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (LASEA)*.
- II. Que esta DGCC, es competente para evaluar y resolver la Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, presentada por el REGULADO, con fundamento en los artículos 4, fracciones VI y XXVII, 14, fracciones V, inciso d, XXII y último párrafo, 18, fracciones III, XVI, XVIII y XX, y 37, fracción XXIII del *Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (RIASEA)*; en correlación con los artículos Primero, Tercero y Cuarto del *Acuerdo por el que se delegan a los Jefes de la Unidad de Gestión Industrial y la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, las facultades y atribuciones que se indican, publicado en el DOF, el veintinueve de marzo de dos mil dieciséis y; el Acuerdo por el que se delega en las Direcciones Generales de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales; de Gestión de Transporte y Almacenamiento; y de Gestión Comercial, de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la facultad que se indica, publicado en el DOF el ocho de marzo de dos mil diecisiete.*
- III. Que el REGULADO acreditó su personalidad y el derecho suficiente para promover la presente solicitud, a través del Acta número 691 emitida el ocho de julio de dos mil diecinueve por el Abogado Hugo Wilbert Evia Bolio, Notario Público 69 de Mérida, Yucatán, mediante la que, la persona moral denominada Servicio 3, S.A. de C.V., otorga un Poder general para actos de administración en favor del C. Rodrigo Medina Díaz, de conformidad con lo establecido en la fracción II del párrafo segundo del artículo 139 del RLDFS.



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
**Francisco
VILLA**
EL REVOLUCIONARIO DEL CAMPO



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

- IV. Que toda la información y documentación recibida en esta AGENCIA, por parte del REGULADO, para el presente trámite de autorización de CUSTF y, su contenido y validez, es responsabilidad exclusiva de quien la presenta, así como de los fedatarios públicos, que en su caso certifican, toda vez, que con base en el artículo 13 de la LFPA: "La actuación administrativa en el procedimiento se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe", por lo que esta autoridad administrativa no prejuzga, ni se pronuncia respecto a la validez o legalidad de los documentos presentados.
- V. Que la construcción de la estación de servicios es de utilidad pública, interés social y orden público, y tiene preferencia sobre otros usos de suelo, por lo que en el presente expediente de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "Estación de Servicio Tulum 2.", se satisface el régimen de excepción previsto en el artículo 93 de la LGDFS.
- VI. Que del análisis del expediente instaurado con motivo de la Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales y en atención a lo previsto los artículos 10, fracción XXX, 14, fracción XI, 68, fracción I, 93, 97 y 98 de la LGDFS; en correlación con lo dispuesto en los artículos 1, 2, fracciones II y V, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145 y 152 del RLGDFS, el trámite debe desarrollarse con apego a lo dispuesto por los artículos mencionados.

- 1.- En atención a lo dispuesto en los párrafos segundo y tercero del artículo 15 de la LFPA, referente al cumplimiento de los requisitos de la solicitud, se tiene lo siguiente:

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 139, párrafo primero del RLGDFS, fueron satisfechos mediante escrito libre de seis de marzo de dos mil veintitrés, signados por el REGULADO, dirigido a la DGGC de la AGENCIA, en el cual solicitó la Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.15 hectáreas, para el desarrollo del Proyecto, ubicado en región 03, supermanzana 000, manzana 054, lotes 2, 3, 4, 5 y 6, C.P. 77793, en el municipio de Tulum, en el estado de Quintana Roo.

- 2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 139 del RLGDFS:

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 139, párrafo primero del RLGDFS, fueron satisfechos mediante la presentación del formato de Solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el REGULADO, donde se asientan los datos que dicho artículo señala.

En lo correspondiente al requisito previsto en las fracciones I y II del párrafo segundo del artículo 139 del RLGDFS, consistente en presentar copia simple de la identificación oficial expedida por el Instituto



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

Nacional Electoral, y copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los documentos citados en el Resultando I del presente resolutivo, los cuales obran en el archivo de esta AGENCIA, en el expediente con bitácora 09/DSA0005/03/23.

En lo correspondiente al requisito previsto en la fracción III del párrafo segundo del artículo 139 del RLGDFS, consistente en presentar 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, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los documentos citados en el Resultando I del presente resolutivo, los cuales obran en el archivo de esta AGENCIA, en el expediente con bitácora 09/DSA0005/03/23.

Por lo que corresponde al requisito previsto en la fracción V del párrafo segundo del artículo 139 del RLGDFS, consistente en presentar el ETJ, del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado "*Estación de Servicio Tulum 2.*", que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el apoderado legal del REGULADO, así como por el C. Jorge Valderrama Benítez responsable técnico de la elaboración del mismo, que se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como Persona Física Prestadora de Servicios Técnicos Forestales en el Libro Mex. Tipo UI, Volumen 3, Número 07, año 09.

3.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 141 del RLGDFS:

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 141 del RLGDFS, fueron satisfechos por el REGULADO, en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado y en la información adicional entregada en esta AGENCIA, mediante los escritos sin número de seis de marzo y de veinticuatro de abril, ambos de dos mil veintitrés.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el REGULADO, esta Autoridad Administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 139, 140 y 141 del RLGDFS; en correlación con el artículo 15, párrafos segundo y tercero de la LFPA.

VII. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 93 párrafo primero de la LGDFS, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales solicitada, esta AGENCIA revisó la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, establece:



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
Año de
**Francisco
VILLA**
El Nacionalismo del Pueblo



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGCC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

"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 la lectura efectuada a la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta Autoridad Administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los siguientes supuestos:

- Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga;
- Que la erosión de los suelos se mitigue;
- Que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue y;
- Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue.

Con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el REGULADO, se examinan los cuatro supuestos arriba referidos, en los términos que a continuación se indican:

1. Por lo que corresponde al primero de los supuestos, referente a la obligación de demostrar que no se comprometerá la biodiversidad, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

"[...]"

El proyecto denominado "Estación de Servicio Tulum 2", que se refiere a la construcción de una estación de servicio de combustibles, oficinas y tienda de conveniencia en el predio ubicado en región 03, supermanzana 000, manzana 054, lotes 2, 3, 4, 5 y 6, C.P. 77793, en el municipio de Tulum, en el estado de Quintana Roo. El polígono del predio tiene una superficie total de 0.1500 ha, de las cuales el 100% corresponden al área de desplante del proyecto denominado Estación de Servicio Tulum 2. De la superficie necesaria para el desarrollo del proyecto, se realizó la clasificación de superficies por uso de suelo y vegetación, dando como resultado 1 polígono donde se encuentra la Vegetación Secundaria de Selva Mediana Subperennifolia.

Con el propósito de delimitar la Cuenca Hidrológico Forestal (CHF), se ubicó el proyecto denominado "Estación de Servicio Tulum 2" en la red hidrográfica, subcuencas hidrográficas de México del INEGI,



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PAÍS



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

escala 1:50,000. El sitio del proyecto se encuentra en la Cuenca Hidrológica Quintana Roo, en la subcuenca Quintana Roo (RH32Aa).

Por la dimensión del predio en estudio en comparación con el tamaño de la subcuencas y microcuencas, se optó por utilizar las microcuencas de FIRCO (Fideicomiso de Riesgo Compartido) como unidad de estudio.

Se tomó en cuenta las microcuencas debido a que son la unidad hidrológica más pequeña y sus límites son naturales, lo que las ubica como una unidad hidrológica que trasciende los límites político administrativo para su manejo y caracterización, además, de acuerdo con Van Wambeke (2003), éstas representan la unidad hidrográfica en la cual ocurren interacciones indivisibles entre los aspectos económicos, sociales y ambientales.

De acuerdo a los tipos de climas de la República Mexicana de la clasificación de Koppen modificada por E. García, en la CHF prevalece el clima cálido subhúmedo. Con Temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual. Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual. La única estación climatológicas que se encuentra en la CHF es la numero 23025 Tulum del Servicio Meteorológico Nacional.). La temporada de lluvias inicia en mayo y culmina en enero, el periodo de sequía no está bien definido ya que solo en el periodo de febrero - abril, se registran más días sin lluvia (por abajo de los 50 mm mensuales). En promedio llueve **1,122.0 mm/año**.

La composición geológica de la Península de Yucatán consiste de carbonatos autógenicos y anhidritas, precipitados desde el Coman-cheno (Cretácico Medio-Aptiano), hasta el Mioceno siendo muy semejante a la plataforma de Florida (Wilhem y Ewing, 1972). Asimismo, se consultaron los datos vectoriales del INEGI serie II de Geología. En la CHF definida para el proyecto, prevalecen rocas de tipo sedimentaria de tipo caliza (Ts-cz) del sistema Neógeno, en una proporción menor rocas calizas (Ts-cz) del sistema Terciario y suelo (Qs) del sistema Cuaternario. Las rocas sedimentarias tienen una cobertura del 42%, las rocas predominantes son las de tipo arenisca y es donde se ubica el proyecto denominado "Estación de Servicio Tulum 2". Con porcentajes de 3.3%, en la CHF del proyecto, se presentan suelos de tipo aluvial y litoral. En la CHF, el relieve corresponde principalmente a terreno ondulado (meseta), en la parte más alta lomeríos y en la zona baja limitando con la playa llanuras de costa. La descripción de estas topoformas se realiza con base en las definiciones del diccionario geomorfológico del Instituto de Geografía de la UNAM:

El terreno en la CHF del Proyecto es plano, con un relieve ondulado en el que se alternan crestas y depresiones; con elevaciones máximas de 22 m en su parte Suroeste, son frecuentes las dolinas y depresiones en donde se acumulan arcillas de descalcificación.

Los suelos dominantes que están presentes en la CHF, de acuerdo a la Serie II de datos vectoriales de Edafología del INEGI son Litosol, Arenosol, Solonchak, Zonas Urbanas y Cuerpos de Agua. Los suelos de manera general presentan problemas de degradación, siendo de los principales la erosión ocasionada por las actividades naturales del agua y el viento, impulsadas por las actividades antropogénicas. Basado



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DCGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

en la información consultada de erosión del suelo en la CHF del proyecto, 30.35% de la superficie total, presenta una degradación de tipo ligera por erosión hídrica con pérdida del suelo superficial; el 44.6% presenta degradación del suelo de tipo moderada, debido a la erosión hídrica con deformaciones del terreno y 3.81% degradación fuerte por erosión hídrica con deformación del terreno. El resto (21.24%) no presenta problemas de degradación del suelo.

En el estado de Quintana Roo, convergen 4 acuíferos, que son Península de Yucatán (3105), Isla de Cozumel (2305), Xpujil (0405) y Cerros y Valles (2301). De los anteriores, la CHF, se encuentra en el acuífero 3105 (Península de Yucatán). La CHF, con respecto a las provincias fisiográficas del INEGI, se encuentra inmersa en la denominada Península de Yucatán. Respecto a las corrientes superficiales presentes en la CHF, NO HAY CORRIENTES SUPERFICIALES. En cambio, se encuentran cuerpos de agua, el más cercano se encuentra a 7.4 km en dirección oeste.

De acuerdo al continuo de coberturas del estado de Quintana Roo del Inventario Estatal Forestal y de Suelos 2015, en la CHF, los usos de suelo predominante corresponden a Selva mediana subperennifolia, Pastizal Inducido y Asentamiento humano. Para determinar, el estado de conservación de la vegetación forestal en la CHF, se levantaron 9 sitios de muestreo que sustentan vegetación forestal similar a la que se pretende remover por el cambio de uso de suelo propuesto para el proyecto. En el área definida del sitio de muestreo de 200 m² (20m x 10m), se registraron todos los árboles con diámetro normal igual o mayor a 5 cm. Cada elemento fue marcado con pintura en spray con número consecutivo. Se midió el diámetro normal (DAP) de cada individuo considerando hasta máximo 5 tallos, se midió la altura total (AT) y copa del árbol considerando 2 mediciones. En esta misma superficie (200 m²) se contabilizaron la cantidad de arbustos, se midió el diámetro basal, altura total y cobertura de copa. En una superficie de 4m² (2mx2m) se registraron los elementos vegetales de especies juveniles y hierbas presentes.

Para determinar si la muestra es representativa y suficiente para fines de estimar biodiversidad y abundancia, se realizó un análisis estadístico para determinar "n" y a través de curvas de acumulación de especies.

Para determinar el tamaño de muestra de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo se utilizaron unidades de muestreo de dimensiones fijas. Toda vez que el objetivo del muestreo de flora silvestre es conocer la biodiversidad, se usó la cantidad de especies por unidad de muestreo, como variable para determinar la precisión y error de dicha información. Considerando que no se tiene definida la superficie total a muestrear (población finita), se procedió a estimar "n", que se deriva de la ecuación para calcular el error de muestreo de la media en poblaciones infinitas, a través de la siguiente ecuación:

$$n = \frac{(t_{\alpha/2})^2 * (CV)^2}{(E)^2} \quad (\text{Tomado de Orozco y Brumér, 2002})$$

En este sentido, se analizaron los datos de los 9 sitios de muestreo descritos anteriormente, derivado del análisis de información, se determinó la variación y/o la homogeneidad entre las repeticiones de las muestras. Tomando como referencia el número de especies registradas en cada sitio de muestreo realizado en la CHF, usando un nivel de confiabilidad del 95% y un error de muestreo del 10.5%, el número



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGCG/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

de sitios de muestreo necesarios es de 9 sitios. Si se realizaron en total 9 sitios de muestreo en la CHF, se puede establecer que el **nivel de confiabilidad de la muestra realizada en el CHF es del 95% y un error del 10.5%**. Se considera que los parámetros señalados son suficiente para los análisis de diversidad y abundancia, toda vez que para el tamaño de muestra se usa el nivel de confianza del 95%, porcentaje mínimo requerido para estudios de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (Guía para la elaboración de estudios técnicos justificativos de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, SEMARNAT, 2017).

Por la superficie del predio, se optó por realizar el CENSO DE LA VEGETACIÓN para registrar todos los árboles con diámetro igual o mayor a 5 cm de diámetro normal (DAP) y conteo de arbustos. Asimismo, para conocer la diversidad y abundancia del estrato herbáceo, se levantaron 4 sitios de muestreo de 4m2 (2m x2m) cada uno. Es importante señalar que en el predio o polígono del proyecto donde se solicita CUSTF se realizó el censo de todos los árboles y se contaron todos los arbustos presentes y para determinar abundancias de las hierbas se levantaron 4 sitios de muestreo de 4m2 para fines de determinar diversidad y abundancia. Ahora como se tiene el 100% de los árboles y arbustos del predio, se optó por dividir el predio en 4 áreas que fungieran como sitios de muestreo de 350 m2 cada uno. Lo anterior para poder determinar parámetros de frecuencia relativa y frecuencia absoluta del IVI. Toda vez que para calcular estos parámetros es necesario indicar el número de veces que se registra cada especie en cada sitio de muestreo.

Se realizó el análisis de información relacionada con la diversidad de la flora silvestre registrada en el área propuestas para CUSTF en comparación con la diversidad de la CHF en la Vegetación Secundaria de Selva Mediana Subperennifolia, los resultados se presentan.

Indicadores ecológicos del estrato arbóreo de la VS de Selva Mediana Subperennifolia de la CHF y CUSTF

Nombre Científico	Nombre Común	Abundancia por Hectárea		Índice de Shannon Winner (H)		Índice de Valor de importancia	
		CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Alseis yucatanensis</i>	Ja'as che'	44.4		0.1013		1.0000	
<i>Annona squamosa</i>	Saramuyo	11.1		0.0352		1.9602	
<i>Ardisia escallonioides</i>	Pimienta de monte	5.6		0.0201		1.2878	
<i>Bauhinia divaricata</i>	Pata de Vaca	5.6		0.0201		1.1585	
<i>Brosimum alicastrum</i>	Ramón, Oox	38.9		0.0920		11.1803	
<i>Bunchosia lanceolata</i>	Manzanillo	11.1		0.0352		1.8310	
<i>Bunchosia swartziana</i>	sipiche	5.6		0.0201		1.3717	
<i>Bursera simaruba</i>	Chacah	105.6	13.3	0.1822	0.1205	16.7137	14.1073
<i>Byrsonima bucidifolia</i>	Nance de monte	11.1		0.0352		3.4154	
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nanche	5.6	13.3	0.0201	0.1205	1.8369	13.3242
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Kitim che'	11.1	6.7	0.0352	0.0729	1.8762	12.0067
<i>Caesalpinia yucatanensis</i>	zack lool	5.6		0.0201		1.4686	
<i>Calyptanthus millspaughii</i>	Chac nic'ché	27.8		0.0717		4.7301	
<i>Cameraria latifolia</i>	Sak chechem	11.1		0.0352		2.6595	
<i>Casearia corymbosa</i>	Xi'imché	11.1		0.0352		3.4800	
<i>Casimiroa tetrameria</i>	Yuuy	16.7		0.0485		3.4095	
<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumo	5.6	13.3	0.0201	0.1205	1.2878	18.0228
<i>Coccoloba barbadensis</i>	Boob cheeh	38.9	6.7	0.0920	0.0729	6.7936	6.3685
<i>Coccoloba reflexiflora</i>	Sak boob	5.6		0.0201		1.3717	
<i>Coccoloba spicata</i>	Boob	16.7		0.0485		4.5610	





Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGCC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

Nombre Científico	Nombre Común	Abundancia por Hectárea		Índice de Shannon Winner (H)		Índice de Valor de importancia	
		CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
<i>Cordia Alliodora</i>	Bojón	5.6		0.0201		1.3717	
<i>Croton arboreus</i>	pomol che'	11.1		0.0352		1.9602	
<i>Diospyros salicifolia</i>	Tsilil	33.3		0.0821		6.1858	
<i>Diphysa carthagenensis</i>	Tzuk-tzuk	5.6		0.0201		1.5785	
<i>Diphysa yucatanensis</i>	Quiebra hacha	5.6		0.0201		1.2878	
<i>Drypetes lateriflora</i>	Ekulub	55.6		0.1187		9.3681	
<i>Exostema caribaeum</i>	Sabac ché	22.2		0.0605		5.9635	
<i>Exostema mexicanum</i>	Sabak che'	22.2		0.0605		3.5829	
<i>Exothea diphylla</i>	Guayancox	5.6		0.0201		1.3717	
<i>Ficus cotinifolia</i>	Copó	16.7	6.7	0.0485	0.0729	6.1746	18.0756
<i>Gliricidia sepium</i>	Sak ya'ab	5.6		0.0201		1.4686	
<i>Guettarda combsii</i>	Taastaab	16.7	13.3	0.0485	0.1205	3.8294	8.0790
<i>Gymnanthes lucida</i>	Yaytil	44.4		0.1013		4.6963	
<i>Gymnopodium floribundum</i>	Ts'iits'ilche'	138.9		0.2153		19.3787	
<i>Hampea trilobata</i>	Majaua, Hool	11.1		0.0352		2.5044	
<i>Krugiodendron ferreum</i>	Chintok	5.6		0.0201		1.4686	
<i>Ligustrum lucidum</i>	Trueno		6.7		0.0729		5.5462
<i>Lonchocarpus rugosus</i>	K'anasin	16.7	26.7	0.0485	0.1906	3.5387	16.3831
<i>Lonchocarpus yucatanensis</i>	Xu'ul, box xu'ul	16.7		0.0485		3.2399	
<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Tsalam	55.6	66.7	0.1187	0.3100	13.1509	45.1941
<i>Malpighia glabra</i>	Uayacté	22.2		0.0605		3.3180	
<i>Manilkara zapota</i>	Chicozapote	100.0		0.1760		15.7570	
<i>Melicoccus oliviformis</i>	Guaya	22.2		0.0605		4.9766	
<i>Metopium brownei</i>	Chechem	38.9	13.3	0.0920	0.1205	8.2537	19.5889
<i>Mosannonna depressa</i>	E'elemuy	83.3		0.1564		12.0713	
<i>Nectandra coriacea</i>	Ochoc che	77.8	6.7	0.1494	0.0729	11.1228	7.3082
<i>Neea psychotrioides</i>	Ta'tsi'	16.7		0.0485		3.7340	
<i>Plumeria rubra</i>	Rosal de mayo	16.7		0.0485		2.8265	
<i>Pouteria reticulata</i>	Zapotillo	5.6		0.0201		1.4686	
<i>Protium copal</i>	Poom	5.6		0.0201		1.4686	
<i>Psidium sartorianum</i>	Pichi' ché	11.1		0.0352		2.6595	
<i>Randia aculeata</i>	Peech-kitam	5.6		0.0201		1.1133	
<i>Sideroxylon salicifolium</i>	Zapote Faisán	16.7	120.0	0.0485	0.3656	2.8265	65.9944
<i>Simira salvadorensis</i>	Chakté-kok	5.6		0.0201		1.3717	
<i>Swartzia cubensis</i>	Katal'oox	11.1	6.7	0.0352	0.0729	3.0988	5.5462
<i>Tabebuia rosea</i>	Maculis		33.3		0.2180		31.7179
<i>Thevetia ahouai</i>	Akits		6.7		0.0729		6.3685
<i>Thouinia paucidentata</i>	K'anchunup	22.2	6.7	0.0605	0.0729	4.7037	6.3685
<i>Trichilia hirta</i>	Cruelillo	16.7		0.0485		2.9621	
<i>Vitex gaumeri</i>	Ya'axnik	38.9		0.0920		14.3168	
<i>Zygia cognata</i>	Tamarindo ché	22.2		0.0605		3.6232	
<i>Alvaradoa amorphoides</i>	Bel siinikché	16.7		0.0485		4.3592	
<i>Bourreria pulchra</i>	Bakalche	11.1		0.0352		2.6272	
<i>Casearia nitida</i>	Ximche	16.7		0.0485		3.4304	
<i>Guettarda elliptica</i>	Lu'um' che'	5.6		0.0201		1.1133	
<i>Pouteria campechiana</i>	kanisté	72.2		0.1422		10.9107	
<i>Pseudobombax ellipticum</i>	Pochote amapola	5.6		0.0201		1.3717	
<i>Sebastiania adenophora</i>	Sak chechem	5.6		0.0201		1.1585	

De los indicadores ecológicos realizados en el estrato arbóreo, el índice de Simpson, Shannon (H') y equitatividad de Pielou (J') son ligeramente mayores en el estrato arbóreo de la CHF que en el mismo





Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

estrato vegetal del área de CUSTF; sin embargo, para fines de equivalencia o nivel de diversidad se pueden considerar, que el estrato arbóreo de la CHF y CUSTF son similares, aunque en la Cuenca Hidrológica Forestal se tiene una mayor diversidad y abundancia. Es importante mencionar que en el estrato arbóreo no se registraron especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Para garantizar la protección y conservación de estas especies y otras de alto valor ecológico, se propone acciones enfocadas en la conservación de la biodiversidad y riqueza de especies arbóreas como: *Bursera simaruba* (Chacah), *Caesalpinia gaumeri* (Kitim che'), *Coccoloba barbadensis* (Boob, cheeh), *Ficus cotinifolia* (Copó), *Nectandra coriácea* (Ochoc che), *Swartzia cubensis* (Katal'oox), *Tabebuia rosea* (Maculis), *Thevetia ahouai* (Akits), *Thouinia paucidentata* (K'anchunup) y *Smilax spinosa* (Bejuco). Del estrato arbustivo las especies *Thrinax radiata* (Ch'it) y *Viguiera dentata* (Acahual). La selección de las anteriores se basó como se describe en el capítulo V, en criterios como: individuos igual o menos de 10 ind/ha, especies con IVI igual menor a 10 y valores iguales o menores a 0.10 del índice de Shannon, especies presentes en el área de CUSTF y no así en la CHF y que estén listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Diversidad y abundancia del estrato arbustivo en la CHF y CUSTF

No.	Nombre Científico	Nombre común	Abundancia por hectárea		Índice de Shannon - Winner (H')		Índice de Valor de importancia	
			CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
1	<i>Ampelocissus erdvendbergiana</i>	Saya' aak'	5.6		0.0298		5.1991	
2	<i>Amphilophium paniculatum</i>	Sak ak	11.1		0.0516		12.7817	
3	<i>Bauhinia divaricata</i>	Pata de Vaca	5.6		0.0298		2.8197	
4	<i>Bixa orellana</i>	Kiui	11.1		0.0516		8.3257	
5	<i>Chamaedorea seifrizii</i>	Xiat	61.1		0.1752		16.5883	
6	<i>Coccothrinax readii</i>	Nacash	66.7		0.1851		14.0574	
7	<i>Croton reflexifolius</i>	P'e'es k'uuch	50.0		0.1538		18.5436	
8	<i>Eugenia axillaris</i>	Sak-loob che	44.4		0.1421		30.4451	
9	<i>Lasiantha fruticosa</i>	Vara blanca	5.6	93.3	0.0298	0.3307	2.9384	56.5964
10	<i>Paullinia pinnata</i>	sakan aak'	194.4	180.0	0.3233	0.3649	32.8480	94.9912
11	<i>Piper amalago</i>	Pejel ché	33.3		0.1166		8.3855	
12	<i>Pisonia aculeata</i>	Beeb	11.1		0.0516		38.7851	
13	<i>Sabal yapa</i>	Huano, Guano	172.2		0.3081		36.3598	
14	<i>Smilax spinosa</i>	Bejuco		6.7		0.0642		22.4673
15	<i>Thrinax radiata</i>	Ch'it	161.1	80.0	0.2994	0.3119	28.8665	85.6646
16	<i>Trichocentrum ascendens</i>	Lapiz del diablo, Putsche	38.9		0.1298		10.8998	
17	<i>Viguiera dentata</i>	Acahual		73.3		0.3006		40.2805
18	<i>Anthurium schlechtendalii</i>	Cola de faisán, muchacha	33.3		0.1166		8.4911	
19	<i>Bromelia pinguin</i>	Piñuela	16.7		0.0703		4.5090	
20	<i>Psychotria nervosa</i>	Retamo	11.1		0.0516		3.9924	
21	<i>Syngonium angustatum</i>	Lengua de vaca	11.1		0.0516		3.5074	
22	<i>Tetrapterys schiedeana</i>	Sak ak	16.7		0.0703		11.6565	
Total			925.00	260.00	300	300	2.16	1.21

Se realizó el mismo análisis de valores de diversidad y abundancia en el estrato arbustivo, en este estrato vegetal, se identificó que las especies *Smilax spinosa* (Bejuco) y *Viguiera dentata* (Acahual), solo fueron





Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGCG/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

registradas en el área de CUSTF y no en los sitios de muestreo de la CHF; estas especies arbustivas son de baja abundancia en la CHF y en toda la Península de Yucatán, motivo por el cual, no se registraron en los muestreos de flora de la CHF. Asimismo, la única especie con valores menores o igual a 10 ind/ha, con respecto a valores de Shannon menores o igual a 0.100 y que en la CHF fueron mayores, solo la especie *Smilax spinosa* (Bejuco) cumple este criterio, además de que no fue registrada en los muestreos de flora realizados en la CHF. La especie *Thrinax radiata* (Ch'íit), al estar listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría Amenazada (A), se seleccionó para su protección y conservación.

Diversidad y abundancia del estrato herbáceo en la CHF y CUSTF

No.	Nombre Científico	Nombre común	Abundancia por hectárea		Índice de Shannon - Winner (H')		Índice de Valor de importancia	
			CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
1	<i>Ipomoea indica</i>	Queiebraplatos	1111.1	5,000.0	0.3662	0.2988	164.2570	202.9026
2	<i>Lasiacis divaricata</i>	Siit, Carricillo	2222.2	3,125.0	0.2703	0.3675	135.7430	97.0974

Al comparar los valores de diversidad y abundancia del estrato herbáceo, tanto en la CHF y área de CUSTF son muy similares en diversidad y abundancia. Las especies registradas en el área de CUSTF, también fueron registradas en la CHF. Los valores de abundancia muestran que son abundantes con densidades mínimas de 3,125 ind/ha, de igual manera los valores obtenidos del índice de Shannon con elevados mayores a 0.2988 y de IVI con valores mínimos de 97.0974

Para garantizar la protección y conservación de estas especies y otras de alto valor ecológico, se propone acciones enfocadas en la conservación de la biodiversidad y riqueza de especies arbóreas como: *Bursera simaruba* (Chacah), *Caesalpinia gaumeri* (Kitim che'), *Coccoloba barbadensis* (Boob, cheeh), *Ficus cotinifolia* (Copó), *Nectandra coriácea* (Ochoc che), *Swartzia cubensis* (Katal'oox), *Tabebuia rosea* (Maculis), *Thevetia ahouai* (Akits), *Thouinia paucidentata* (K'anchunup) y *Smilax spinosa* (Bejuco). Del estrato arbustivo las especies *Thrinax radiata* (Ch'íit) y *Viguiera dentata* (Acahual).

Para garantizar que la biodiversidad y riqueza de especies que conforman la vegetación de Vegetación Secundaria de Selva Mediana Subperennifolia, que no se ponga en riesgo o se comprometa su abundancia en la CHF donde se ubica por el cambio de uso de suelo propuesto, se proponen las siguientes medidas:

- Se delimitará el polígono forestal que define la superficie de 0.150 ha de Vegetación Secundaria de Selva Mediana Subcaducifolia, con cintas, estacas, marcas que ayuden a identificar los límites de los mismos y evitar dañar áreas no autorizadas para CUSTF.
- Ejecutar el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre que incluya acciones de rescate y reubicación, producción de especies mediante técnicas de propagación vegetativa y/o colecta de germoplasma, de especies tales como: *Bursera simaruba* (Chacah), *Caesalpinia gaumeri* (Kitim che'), *Coccoloba barbadensis* (Boob, cheeh), *Ficus cotinifolia* (Copó), *Nectandra coriácea* (Ochoc che), *Swartzia cubensis* (Katal'oox), *Tabebuia*





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

rosea (Maculis), Thevetia ahouai (Akits), Thouinia paucidentata (K'anchunup), Smilax spinosa (Bejuco), Thrinax radiata (Ch'fit) y Viguiera dentata (Acahual).

- Realizar el rescate y reubicación del 100% de los individuos de la especie *Thrinax radiata* (Ch'fit) del área de CUSTF. De tal manera que se rescaten 12 individuos totales de esta especie y se usen en las acciones de reforestación de 0.23 ha.
- Realizar el acopio del suelo orgánico a través del despalme durante la etapa de preparación del suelo, de forma que se conserve el banco natural de germoplasma de semillas y ser usado en la dispersión de las áreas verdes y fomentar el desarrollo de una cobertura vegetal herbácea y promover la sucesión natural de vegetación natural, que además ayudará a reducir la erosión del suelo y fomentará la infiltración del agua.
- Realizar la restauración de un área de 0.2300 ha de áreas degradadas y reforestación con plantas nativas producto del rescate, propagación vegetativa y/o colecta de germoplasma en densidades de 800 plantas por hectárea y garantizar una sobrevivencia mínima del 80%.

Con las propuestas para garantizar la conservación de la biodiversidad y riqueza de especies de la Vegetación Secundaria de Selva Mediana Subperennifolia, así como la instalación de áreas verdes y/o jardines en una superficie total de 74.93 m², reforestación de 0.23000 ha con plantas nativas y mantenimiento durante al menos 5 años. Se puede establecer que NO se compromete la biodiversidad de la Vegetación Secundaria de Selva Mediana Subperennifolia, donde se propone el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.1500 ha.

Fauna

El estado de Quintana Roo se encuentra inmerso en la región biogeográfica Neotropical, además, confluyen dos provincias bióticas del País (provincia biótica Yucatanense y, provincia biótica Campechano-Petenense: subprovincia Rooena). Aunado a ello, su topografía, climas y tipos de hábitat, han dado como resultado que, para el Estado de Quintana Roo, se tenga registrada la presencia de 24 especies de anfibios (Parra-Olea et al. 2014, González-Sánchez et al. 2017), 105 especies de reptiles (Flores-Villela y García-Vázquez 2014, González-Sánchez et al. 2017), 517 aves (Clements 2017) y 108 especies de mamíferos (Sosa-Escalante et al. 2013, Sánchez-Cordero et al. 2014), para un total de 754 especies de vertebrados terrestres.

Para la realización del registro de fauna silvestre en terrenos del CUSTF, se visitó la zona de estudio en el mes de marzo de 2022, en donde se estableció 1 transecto, en el área donde se propone el CUSTF. En general se usaron métodos directos (observación) y métodos indirectos (fotografía, registros de rastros, huellas, madrigueras, excretas, huesos, rascaderas, echaderos, nidos, pelos, plumas, restos de comida, entrevistas informales o cualquier otro indicio que delate la presencia y actividad de fauna). De manera particular, la Cuenca Hidrológica Forestal (CHF), se localiza en la Región Biogeográfica Neotropical, particularmente en la provincia biótica Campechano-Petenense, subprovincia Rooena.



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DCGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

Del componente de fauna silvestre, se realizó la comparación de indicadores de diversidad y abundancia de la CHF y el área de CUSTF para cada grupo faunístico:

Indicador	Reptiles		Mamíferos		Aves	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
S	8	4	6	2	22	10
Margalef	2.06	0.97	1.85	0.72	3.95	2.29
Simpson	0.8046	0.6537	0.7143	0.500	0.8578	0.8510
Simpson MAX	0.8750	0.7500	0.8333	0.500	0.9545	0.900
Shannon (H')	1.7445	1.1570	1.4142	0.5623	2.4557	1.9424
H MAX	2.0794	1.3863	1.7918	0.6931	3.0910	2.3026
Equitatividad	0.8389	0.8346	0.7893	0.8113	0.7945	0.8436

Los indicadores ecológicos de distribución y abundancia del componente de fauna silvestre tanto en el predio (CUSTF) y en la CHF, indican que se tiene una abundancia de muy baja a media dependiendo del grupo faunístico. Que las especies están representadas y no son exclusivas del área propuesta para CUSTF.

En el grupo de aves, el número de especies (riqueza), es mayor en la CHF que en el área de CUSTF con 22 y 10 especies respectivamente. El número de especies registrados en la CHF es 54.5% mayor que en el área de CUSTF.

Para el grupo de mamíferos, el número de especies registradas en el área de CUSTF es menor que en la CHF con 2 y 6 especies respectivamente, que representa una diferencia de 66.6%. Los indicadores de diversidad y abundancia de Simpson, Shannon (H'), muestran que los valores obtenidos son mayores en la CHF que en el área de CUSTF. El índice de equitatividad de Pielou (J), es menor en la CHF que en el área de CUSTF que se atribuye a la mejor distribución de individuos. De manera general, en el grupo de mamíferos, la diversidad y abundancia en la CHF es alta y en el área de CUSTF es media o moderada. Del grupo de reptiles, la riqueza o número de especies registradas en la CHF es 50% mayor que el número de especies registradas en el área de CUSTF. De los individuos registrados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en la CHF del proyecto se registraron 4 especies. *Boa constrictor* (Boa), *Ctenosaura similis* (Iguana espinosa rayada) y *Nasua narica* (Coatí) se encuentran listadas las 3 especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de Amenazadas (A) y *Laemantus serratus* (Toloque coronado) en la categoría de Protección Especial (Pr). Sin embargo, es importante mencionar que, la fauna es dinámica y no es exclusiva de ciertas áreas (CUSTF), por el cual tanto pueden estar en la CHF y CUSTF.

Asimismo, para reducir el riesgo de afectación al componente de fauna silvestre, se establecen las siguientes medidas:

- Realizar campañas de ruido para el ahuyentamiento de la fauna con el objetivo de alejar de los frentes de trabajo y evitar sean impactadas, esta actividad se realizará de manera previa al inicio de las actividades de desmonte y despalde durante la etapa de preparación del sitio del proyecto.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

- Se ejecutará el Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre, para reducir el impacto a ocasionar por el desarrollo del proyecto a la diversidad y abundancia de fauna silvestre.
- Las actividades de desmonte y despalde se realizarán de manera gradual para permitir el escape de la fauna.
- Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, las especies de lento desplazamiento se rescatarán a través de técnicas adecuadas a cada grupo faunístico; para prevenir accidentes, se realizará el manejo y control adecuado durante el proceso de reubicación de fauna a los sitios de liberación, donde no sean molestados y/o afectados por el personal operativo y operación de maquinaria pesada y vehículos de carga.
- Durante la etapa de preparación del sitio del proyecto, si se detecta un elemento o grupo de reptiles en los frentes de trabajo o zona de trabajo, tránsito de camiones o simplemente en sitios donde pueden causar daño o pueden ser dañados por algún proceso o elemento y/o por considerarse un riesgo de accidente; se dará aviso al supervisor ambiental, encargado de manejo de fauna o personal asignado para su contención, rescate y reubicación o para definir su manejo o acción a implementar.
- Los individuos rescatados se reubicarán a la brevedad posible para evitar estrés, deshidratación y mortandad, conforme al Programa de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, en los sitios propuestos
- Para el traslado de reptiles y manejo de ejemplares se usará el equipo y protección necesario que garantice evitar accidentes.
- Se realizará un taller o plática de educación ambiental dirigido al personal operativo e involucrado con el desarrollo de la obra para recibir capacitación para poder atender eventos de encuentro con fauna silvestre y evitar daños o mortandad de Individuos.
- El personal operativo recibirá capacitación sobre el manejo de fauna silvestre que pudiera representar un riesgo para la salud, estableciendo las medidas a seguir para cualquier emergencia. Se permitirá la manipulación de la fauna sólo en casos indispensables para la seguridad de los mismos trabajadores.
- Se contará con un responsable técnicamente capacitado en temas ambientales durante la etapa de preparación del sitio del proyecto y construcción, a fin de garantizar de que se puedan implementar las medidas de mitigación propuestas para el componente fauna.
- De preferencia al iniciar las actividades de cambio de uso de suelo, se colocarán 6 letreros alusivos a la prohibición de la caza, captura y comercialización de fauna; así como 6 señalizaciones que indiquen los límites de velocidad vehicular para evitar atropellar a la fauna, permitir su escape y reducir riesgos.
- Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, se vigilará de manera periódica (cada semana), que los contenedores para residuos sólidos cuenten con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva.
- Se llevará un registro en bitácora de las actividades, acciones y medidas implementadas para llevar el manejo, control y reportes de fauna silvestre. Se tomará evidencia fotográfica,



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL INDEPENDIENTE DEL PUEBLO



documentación o registro para el reporte de actividades y cumplimiento de ejecución de las diferentes medidas de mitigación propuestas.

Con la implementación de las medidas de mitigación descritas anteriormente, se puede garantizar que el daño al componente de fauna silvestre se minimice a niveles aceptables; las medidas a implementar en la etapa de preparación del sitio, construcción y durante la etapa de restauración ayudan a prevenir, mitigar y controlar el impacto a este componente.

*En virtud de lo descrito anteriormente, se puede concluir que **NO** se pone en riesgo la biodiversidad del componente de fauna silvestre, donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo en una superficie de 0.1500 ha.*

[...]"

Con base en los razonamientos arriba expresados y en lo expuesto por el REGULADO, esta Autoridad Administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93 de la LGDFS, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que en el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo forestal la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantendrá.

2. Por lo que corresponde al segundo de los supuestos, referente a la obligación de demostrar que la erosión de los suelos se mitigue, del estudio técnico justificativo e información complementaria, se desprende lo siguiente:

"[...]"

De acuerdo a la serie II de Edafología del INEGI, el predio del Proyecto, se encuentra en suelos del tipo Litosol. El 100% del polígono del predio del proyecto se encuentra en este tipo de suelo. El proyecto se encuentra en una zona plana (pendiente del 0- 5%), con ligeras ondulaciones y depresiones menores a 1 metro.

La erosión del suelo se define en términos generales como la eliminación acelerada de la capa superior del suelo de la superficie de la tierra por agua, el viento o la labranza (FAO, 2015), se estima la erosión de suelo para considerar el impacto positivo o negativo que conlleva la ejecución del proyecto en cuestión, se hace un análisis de los factores que intervienen en la erosión del suelo en las condiciones actuales del área donde se propone el cambio de uso de suelo (E0). El procedimiento se realiza en un escenario se hace un análisis de los factores que intervienen en la erosión del suelo en las condiciones actuales del área donde se propone el cambio de uso de suelo (E0). El procedimiento se realiza en un escenario considerando que se hubiera realizado el cambio de uso de suelo (Desmonte y Despalme), sin la ejecución de medidas de mitigación (E1) y también un escenario donde se lleva a cabo el proyecto con la implementación de medidas de mitigación (E2).





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

Así mismo, se realiza el análisis de erosión del suelo para demostrar como las medidas propuestas mitigan la erosión causada por el cambio de uso de suelo propuesto

La tasa y magnitud de la erosión hídrica están controladas principalmente por la intensidad de la lluvia, la erodabilidad propia de los suelos, la pendiente del terreno y la cubierta vegetal (SEMARNAT, 2002).

Para establecer la susceptibilidad a la erosión hídrica, tanto en el área que pretende el proyecto (CUSTF) como para el área a restaurar, es necesario considerar varios factores como son: tipo de suelo, topografía del terreno, cobertura y tipo de vegetación. Para estos cálculos, se estimó la erodabilidad a través de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo, formulada en su forma actual por Wischmeier y Smith en 1962 (González, 1991):

$$A = R * K * LS * C * P$$

Donde:

A = Pérdida de suelo [t/ha/año]

R = Erosividad de la lluvia [MJ/ha*mm/hr]

K = Erodabilidad del suelo en [t/ha.MJ*ha/mm*hr]

LS = Factor topográfico (función de longitud-inclinación-forma de la pendiente) (adimensional)

C = Factor por cubierta vegetal (adimensional)

P = Factor por prácticas de manejo y/o conservación de la estructura del suelo (adimensional)

De tal manera, que, si sustituimos los valores obtenidos en la ecuación universal de pérdida de suelo, quedaría de la siguiente manera:

$$A = R * K * LS * C$$

$$A = 9,950.30 * 0.02 * 0.0719 * 0.45 = 6.4371 \text{ t/ha/año de erosión hídrica.}$$

El resultado obtenido, indica que el nivel de erosión de tipo moderada. Representa una lámina de suelo de 0.64 mm que se pierde anualmente por efecto de la erosión hídrica. El valor obtenido de erosión hídrica en las condiciones actuales, representa en el área de CUSTF un valor de 0.9656 t/año.

Erosión Hídrica del suelo si se eliminara la vegetación forestal y el suelo permaneciera desnudo (A1)

De tal manera, que, si sustituimos los valores obtenidos en la ecuación universal de pérdida de suelo, quedaría de la siguiente manera:

$$A = R * K * LS$$

$$A = 9,950.30 * 0.020 * 0.0719 = 14.3047 \text{ t/ha/año de erosión hídrica}$$



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

EL REVOLUCIONARIO EN EL PUEBLO



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

El resultado obtenido, indica que el nivel de erosión es Muy Bajo, se puede considerar como erosión media, pues no rebasa los 50 t/ha/año. Representa una lámina de suelo de 1.43 mm que se pierden anualmente por efecto de la erosión hídrica.

Estimación de la Erosión del suelo en el área degradada donde se propone realizar acciones de reforestación (A1).

Se identificó un área degradada de 0.23 ha que se ubican dentro de la CHF del proyecto, misma superficie que se propone para hacer acciones de reforestación. El área propuesta a restaurar se encuentra desprovisto de vegetación con problemas de erosión del suelo, el suelo se encuentra desnudo, por lo que el factor de cobertura vegetal sería $C = 1.0$, de tal manera, que, si sustituimos los valores obtenidos en la ecuación universal de pérdida de suelo, quedaría de la siguiente manera:

$$A = R * K * LS * C$$

$$A = 9,950.30 * 0.02 * 0.2238 * 1 = 44.5304 \text{ t/ha/año de erosión hídrica}$$

El resultado obtenido, significa que la erosión hídrica en el área a restaurar, es de 10.2420 t/año.

El resultado obtenido, indica que el nivel de erosión es Moderada, pues la erosión se encuentra en el rango de 10 - 50 t/ha/año. Representa una lámina de suelo de 4.45 mm que se pierden anualmente por efecto de la erosión hídrica.

Estimación de la Erosión del suelo en el área a reforestar aplicando las medidas de mitigación (R2).

De tal manera, que, si sustituimos los valores obtenidos en la ecuación universal de pérdida de suelo, quedaría de la siguiente manera:

$$A = R * K * LS * C * P$$

$$A = 9,950.30 * 0.02 * 0.2238 * 0.045 * 1 = 20.0387 \text{ t/ha/año de erosión hídrica}$$

El resultado obtenido, significa que, en el área de restauración, en el escenario futuro la erosión se estima en 4.60387 t/año. El resultado obtenido, indica que el nivel de erosión es ligero, pues se encuentra en un rango menor de 5-10 t/ha/año. Representa una lámina de suelo de 2.0 mm que se pierden anualmente por efecto de la erosión hídrica..

En el caso de la erosión eólica, primero se determinó la influencia de la zona de estudio para este fenómeno, para lo cual se procedió a determinar el valor de IAVIE. Dado que el valor de IAVIE es menor que 20, NO se puede considerar como zona de influencia para la erosión eólica por lo que no es necesario calcular este fenómeno.

De tal manera que la erosión del suelo (hídrica y eólica) es de 6.4371 t/ha/año. Al aplicar este valor en la superficie que se solicita para CUSTF, resulta 0.9656 t/año. Lo que significa que anualmente se perdería una lámina de suelo de 0.64 mm, consideramos que 1 mm de suelo es igual a 10 ton/ha de suelo.



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
**Francisco
VILA**
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE



Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

(CONAFOR, 2010). La erosión del suelo estimada se podría calificar como de tipo Ligera, de acuerdo a la clasificación por pérdida de suelo de la SEMARNAT.

Resumen de erosión del suelo (t/Ha/Año) en los diferentes escenarios

Tipo de Erosión	Escenario 0 (Cond Actuales)	Escenario 1 (Ejecución de Proyecto sin medidas)	Escenario 2 (Con Proyecto y medidas)	Disminución con medida de mitigación	Porcentaje
Hídrica	6.4371	14.3047	0.0822	0.9532	98.72 %
Eólica	0.0000	0.0000	0.0000		
Erosión Total (t/ha/año)	6.4371	14.3047	0.0822		
Total en CUSTF	0.9656	2.1457	0.0123		

El análisis de los resultados obtenidos de la erosión del suelo, indican que en el escenario 0 (condiciones actuales), la erosión calculada en la superficie de CUSTF es de 0.9656 t/año, que con respecto al escenario 2 (Ejecución del proyecto con medidas de mitigación) la erosión del suelo es de 0.0123 t/año, que representa una reducción en la erosión del suelo. Lo anterior significa que el cambio de uso de suelo propuesto se reduce la tasa de erosión en 98.72% (0.9532 ton/año). De igual manera durante los 12 meses que se planea la construcción del proyecto denominado Estación de Servicio Tulum 2, la erosión del suelo que se produce durante este periodo es igual a 2.1457 ton. Erosión que es necesario mitigar.

Los resultados obtenidos de erosión del suelo en el área propuesta a restaurar en las condiciones actuales y considerando un escenario donde se realicen acciones de reforestación y obras de conservación de suelo, se muestran en la Tabla.

Resumen de erosión del suelo en el área a restaurar en los 2 diferentes escenarios

Tipo de Erosión	Escenario 0 (Cond Actuales)	Escenario 1 (con Acciones de Reforestación)	Disminución con Acciones de reforestación y Terrazas individuales	Porcentaje
Erosión hídrica	44.5304	20.0387	5.6331	55.00 %
Erosión eólica	0.0000	0		
Total t/ha/año	44.5304	20.0387		
Total en Reforestación (0.2300 Ha)	10.2420	4.6089		

Si comparamos el valor obtenido de la erosión del suelo en las condiciones actuales de 10.2420 ton/año (44.5304 t/ha/año) y la comparamos con el valor estimado del escenario futuro con las acciones de reforestación a implementar, el valor obtenido es de 4.6089 ton/año (20.0387 t/ha/año), la erosión se reduce en un 55.00%. El volumen de suelo que se deja de perder por efecto de la erosión del suelo en las áreas a reforestar es de 5.6331 t/año. De tal manera que se promueve la conservación del suelo por año en esa cantidad de suelo.





Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

Es importante mencionar que, para alcanzar el 100% de eficiencia o valor de erosión estimado es necesario alcanzar la cobertura vegetal usada para el factor C (Selva Mediana Subcaducifolia), la cual requiere de mínimo de 5 años para formar la cobertura vegetal propuesta. Considerando una eficiencia del 20% anual, la tasa de erosión del suelo se reduce de manera significativa.

Estimación de suelo que se puede recuperar al reducir la erosión del suelo en el área de reforestación

Suelo que se pierde por CUSTF	% de eficiencia	Erosión estimada	Acumulado	Año	Saldo
2.1457 toneladas	20	1.1266	1.1266	1	1.0191
	40	2.2532	3.3799	2	-1.2342
	60	3.3799	6.7597	3	-4.6140
	80	4.5065	11.2662	4	-9.1205
	100	5.6331	16.8993	5	-14.7536

Considerando una eficiencia del 20% anual por año, garantizando la densidad y cobertura vegetal en el área a reforestar; se puede establecer que, a partir del año 2, se estaría recuperando o compensando el suelo perdido por efectos del cambio de uso de suelo estimado en 2.1457 toneladas.

Para que se puedan cumplir con los cálculos realizados que mitigan lo efectos de la erosión, es necesario cumplir con las medidas propuestas siguientes:

- ✓ Se ejecutará el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre que considera la reforestación con plantas nativas en densidades de 800 plantas/ha en una superficie de 0.2300 ha de áreas degradadas.
- ✓ Durante la etapa de preparación del sitio, se realizará el despalme del suelo con maquinaria pesada, en una profundidad máxima de 10 cm en promedio en la superficie donde se solicita el CUSTF. Material que se usará para dispersar como mulch en el área verde del proyecto y en las áreas de reforestación.
- ✓ Los residuos vegetales y suelo orgánico producto del desmonte y despalme durante la etapa de preparación del sitio y construcción, se almacenarán temporalmente en el polígono del proyecto, para su uso posterior en las acciones de restauración.
- ✓ El desmonte de la vegetación en los polígonos de CUSTF, se realizará de manera gradual para mantener el mayor tiempo posible la cubierta vegetal y reducir el tiempo de exposición del suelo desnudo a la intemperie para evitar problemas de erosión del suelo.
- ✓ Se realizará al menos 1 riego por día en los caminos de terracería dentro del predio del proyecto a través de pipas con agua cruda a fin de mantener en fase húmeda y evitar la suspensión de polvos. La frecuencia de los riegos, dependerá del periodo de lluvias e intensidad del tránsito de vehículos, equipo y maquinaria.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

- ✓ En las áreas verdes, se dispondrá una capa de materia orgánica en el suelo de aproximadamente 10 cm de grosor o profundidad en las superficies disponibles, para lo cual se usará el material orgánico producto de las actividades de despalme.

[...]"

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba descritas, esta Autoridad Administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93 de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que, con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo forestal y las actividades propuestas **la erosión de los suelos se mitigará.**

3.-Por lo que corresponde al tercero de los supuestos arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitiga, se observó lo siguiente:

"[...]"

La vegetación, además de madera (en algunos casos), son hábitats de la fauna silvestre, capturan carbono y fijan nitrógeno. La captura o secuestro de carbono significa que este elemento que se encuentra en el aire de la atmósfera en forma de CO₂, al ser utilizado por las plantas queda capturado en los tejidos de las mismas, particularmente en forma de madera o biomasa vegetal, evitando así que regrese a la atmósfera donde el incremento de sus concentraciones por la quema de los bosques y de energéticos fósiles producen el calentamiento global (SEMARNAT, 2003).

Los ecosistemas forestales contienen más carbono por unidad de superficie que cualquier otro tipo de uso de la tierra y sus suelos -que contienen cerca del 40 por ciento del total del carbono- son de importancia primaria cuando se considera el manejo de los bosques. Por lo general, en los bosques naturales el carbono del suelo está en equilibrio, pero tan pronto como ocurre la deforestación -o la reforestación-, ese equilibrio es afectado. Aparte de los factores climáticos -principalmente la temperatura- los procesos más importantes que causan pérdidas de carbono del suelo son la erosión y la mineralización de la materia orgánica. La lixiviación del carbono orgánico e inorgánico es otro mecanismo importante de pérdida de carbono en el suelo (FAO, 2002).

La captura de carbono se basa en dos cuestiones principales: la absorción activa de la nueva vegetación y las emisiones evitadas de la vegetación existente. La primera perspectiva incluye a las actividades que implican la plantación de nuevos árboles (forestación, reforestación, o agrosilvicultura) o el aumentar las tasas de crecimiento de la cubierta forestal existente (como mejores prácticas de silvicultura). La segunda perspectiva considera la prevención o reducción de la deforestación y del cambio de uso del suelo o la reducción a los bosques existentes.



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
**Francisco
VILLA**
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE



Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

La biomasa es la suma total de la materia orgánica viva de las plantas fotosintéticamente activas en una unidad de área, tanto arriba como abajo del nivel del suelo; está compuesta por los árboles, la vegetación arbustiva y la vegetación herbácea y se expresa en términos de peso seco, masa o volumen (Pardé 1980 en Riofrío, 2007, p.9). La biomasa varía de una especie forestal a otra y el almacenamiento de carbono depende de la productividad primaria neta de cada sistema, 1 gramo de biomasa es equivalente a 0.5 gramos de carbono o bien un CC de 50%, esta equivalencia ha sido aplicada en diversos trabajos para determinar los almacenes de carbono a distintas escalas (Maser, De Jong, Ricalde, 2000, p.28, Pacheco et al, 2007, p.251). La estimación de los escenarios focaliza la capacidad de las coberturas forestales para capturar carbono atmosférico y la conversión de estas áreas en fuentes de emisión de dióxido de carbono (CO₂), los cálculos se realizaron a través del método general de almacenes de carbono (Brown, Lugo y Chapman, 1986, p.390).

$$CO_2 = B * F$$
$$F = CC * 44 / 12 = CO_2$$

En este procedimiento los datos de biomasa por hectárea (B) son multiplicados por un factor (F), que involucra el contenido de C (CC en proporción) en la biomasa seca y la relación entre el peso de la molécula de CO₂ (44) y el peso del átomo del C (12).

Para estimar el contenido de carbono (CO₂) de la parte aérea de la vegetación a remover por el CUSTF en el área del Proyecto, se usaron ecuaciones alométricas tomadas de la publicación denominada compilation of allometric equation database and metadata; writing of methodology and parts of the results and discusión (F Rojas-Gracia, 2015). Dicho documento concentra 478 ecuaciones alométricas para estimar biomasa de árboles y bosques mexicanos.

De acuerdo a cada especie a remover en el área de CUSTF, se eligieron las ecuaciones alométricas, en el caso de aquellas especies que no considera la publicación señalada, se eligieron las que fueran del mismo género o de fisonomía similar.

Biomasa y carbono almacenado en el área de CUSTF

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Biomasa (g)	Biomasa en CUSTF (g/ha)	Carbono en CUSTF (g/ha)	Carbono Total (g)
1	<i>Bursera simaruba</i>	Chacah	163.44	1089.60	1,997.60	299.64
2	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nanche	93.28	621.85	1,140.05	171.01
3	<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Kitim che'	13.42	89.47	164.03	24.60
4	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumo	299.19	1994.59	3,656.74	548.51
5	<i>Coccoloba barbadensis</i>	Boob cheeh	7.03	46.87	85.94	12.89
6	<i>Ficus cotinifolia</i>	Copó	1255.60	8370.66	15,346.21	2301.93
7	<i>Guettarda combsii</i>	Taastaab	6.48	43.19	79.17	11.88
8	<i>Ipomoea indica</i>	Quiebraplatos	0.07	0.44	0.81	0.12
9	<i>Lasiacis divaricata</i>	Siit, Carricillo	0.49	3.30	6.04	0.91
10	<i>Lasianthea fruticosa</i>	Vara blanca	0.49	3.25	5.96	0.89





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGCC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Biomasa (g)	Biomasa en CUSTF (g/ha)	Carbono en CUSTF (g/ha)	Carbono Total (g)
11	<i>Ligustrum lucidum</i>	Trueno	0.70	4.70	8.61	1.29
12	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	K'anasin	4.62	30.80	56.47	8.47
13	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Tsalam	299.79	1998.57	3,664.05	549.61
14	<i>Metopium brownei</i>	Chechem	25.48	169.89	311.47	46.72
15	<i>Nectandra coriácea</i>	Ochoc che	17.88	119.19	218.52	32.78
16	<i>Paullinia pinnata</i>	sakan aak'	1.98	13.19	24.18	3.63
17	<i>Sideroxylon salicifolium</i>	Zapote Faisán	78.73	524.86	962.24	144.34
18	<i>Smilax spinosa</i>	Bejuco	0.05	0.32	0.58	0.09
19	<i>Swartzia cubensis</i>	Katal'oox	10.21	68.07	124.79	18.72
20	<i>Tabebuia rosea</i>	Maculis	23.83	158.87	291.26	43.69
21	<i>Thevetia ahouai</i>	Akits	16.15	107.69	197.43	29.62
22	<i>Thouinia paucidentata</i>	K'anchunup	3.90	25.98	47.63	7.14
23	<i>Thrinax radiata</i>	Ch'it	19.22	128.11	234.87	35.23
24	<i>Viguiera dentata</i>	Acahual	0.52	3.48	6.39	0.96
Total				15,616.94	28,631.04	4,294.67
Toneladas				15.62	28.63	4.29

Como resultado del cálculo de biomasa en la vegetación a remover, se estima una cantidad de 15.62 toneladas de biomasa, que concentran 4.29 toneladas de carbono almacenado en la parte aérea de la vegetación secundaria de Selva Mediana Subperennifolia en las 0.150 ha de CUSTF

Asimismo, para determinar el contenido de carbono almacenado en la parte subterránea, se estimó la biomasa subterránea en función de la biomasa aérea y por tipo de ecosistema propuesta por Cairns et al (1997) citado en el Protocolo de estimación de las reservas de carbono en la biomasa forestal en México (Donación del Ministerio de Asuntos Internacionales del Gobierno de Noruega, publicado por la CONAFOR en Zapopan, Jalisco, México. El documento citado señala 2 ecuaciones, la primera aplicable a bosques templados y la segunda ecuación para bosques tropicales. Ver ecuaciones siguientes:

$$(Y) = \exp (-1.0587 + 0.8836(\ln (Cba)) + 0.2840 \quad (\text{Bosques templados})$$

$$(Y) \exp (-1.0587 + 0.8836 (\ln (Cba))) \quad (\text{Bosques Tropicales})$$

Conforme a la ecuación para bosques tropicales, el carbono almacenado en la biomasa subterránea (raíces) es de 0.69 toneladas de carbono total en el área de CUSTF.

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Carbono (g/Ha)	Carbono Vegetación Aérea (g)	Carbono almacenado en Raíces (g)
1	<i>Bursera simaruba</i>	Chacah	1,997.60	299.64	53.52
2	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nanche	1,140.05	171.01	32.61
3	<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Kitim che'	164.03	24.60	5.88
4	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumo	3,656.74	548.51	91.32
5	<i>Coccoloba barbadensis</i>	Boob cheeh	85.94	12.89	3.32
6	<i>Ficus cotinifolia</i>	Copó	15,346.21	2301.93	324.31
7	<i>Guettarda combsii</i>	Taastaab	79.17	11.88	3.09
8	<i>Ipomoea indica</i>	Quiebraplatos	0.81	0.12	0.05



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DCGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Carbono (g/Ha)	Carbono Vegetación Aérea (g)	Carbono almacenado en Raíces (g)
9	<i>Lasiacis divaricata</i>	Siit, Carricillo	6.04	0.91	0.32
10	<i>Lasianthaea fruticosa</i>	Vara blanca	5.96	0.89	0.31
11	<i>Ligustrum lucidum</i>	Trueno	8.61	1.29	0.43
12	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	K'anasin	56.47	8.47	2.29
13	<i>Lysiloma latisiliquum</i>	Tsalam	3,664.05	549.61	91.48
14	<i>Metopium brownei</i>	Chechem	311.47	46.72	10.36
15	<i>Nectandra coriacea</i>	Ochoc che	218.52	32.78	7.58
16	<i>Paullinia pinnata</i>	sakan aak'	24.18	3.63	1.08
17	<i>Sideroxylon salicifolium</i>	Zapote Faisán	962.24	144.34	28.07
18	<i>Smilax spinosa</i>	Bejuco	0.58	0.09	0.04
19	<i>Swartzia cubensis</i>	Katal'oox	124.79	18.72	4.62
20	<i>Tabebuia rosea</i>	Maculis	291.26	43.69	9.76
21	<i>Thevetia ahouai</i>	Akits	197.43	29.62	6.93
22	<i>Thouinia paucidentata</i>	K'anchunup	47.63	7.14	1.97
23	<i>Thrinax radiata</i>	Ch'iit	234.87	35.23	8.07
24	<i>Viguiera dentata</i>	Acahual	6.39	0.96	0.33
Total Toneladas			28,631.04	4,294.67	687.74
			28.63	4.29	0.69

el cálculo de carbono almacenada en la vegetación del área de CUSTF, se determinó el carbono almacenado en el suelo, para lo cual se tomó como referencia la tabla XI.5, que señala el carbono almacenado en ecosistemas terrestres de México; para Bosque tropical caducifolio, subcaducifolio y espinoso (el más parecido al tipo de vegetación propuesto para CUSTF), el contenido de carbono en el suelo es de 100 toneladas por hectárea.

De tal manera que el carbono total almacenado por hectárea en el área de CUSTF es de 108.88 t/ha (4.29 toneladas de carbono almacenado en la parte aérea, 4.5 toneladas en raíces y 100.0 toneladas en el suelo).

Vegetación aérea	Suelo	Raíces	Carbono/ha Total
4.29	100.00	4.5	108.88

Una vez determinado el contenido de carbono almacenado por hectárea en la vegetación que se encuentra en el área de CUSTF, se determinó el total de carbono almacenado en el área de CUSTF, estimado en 16.33 toneladas.

Tipo de vegetación	Superficie	Toneladas CO ₂ /Ha	TCO ₂ en CUSTF
Vegetación Secundaria de Selva Mediana Subperennifolia	0.1500	108.88	16.33



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

EL REVOLUCIONARIO DEL PAÍS



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGCC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

Captura de carbono que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal, considerando la superficie total solicitada.

La ejecución del proyecto afectará básicamente, en el área de cambio de uso de suelo, la acumulación anual de carbono pues se pretende remover la vegetación en la mayor parte del área en cuestión para dar lugar a la infraestructura propuesta y dejar el suelo expuesto a las condiciones climáticas.

Al eliminar la cobertura vegetal de la Vegetación Secundaria de Selva Mediana Subperennifolia y realizar el despálme del suelo orgánico, el contenido de carbono es cero.

Captura de carbono con la aplicación de las medidas de mitigación (construcción de estación de servicio Tulum 2, aplicando las medidas de mitigación).

La Captura de carbono con la aplicación de las medidas de mitigación (construcción de estación de servicio Toyota, aplicando las medidas de mitigación), sería como a continuación:

Al aplicar la metodología propuesta y reservorios, el contenido de carbono sería como se muestra en la Tabla.

Contenido de carbono en el área de CUSTF con la ejecución del Proyecto

Tipo de vegetación	Superficie	Toneladas/ Ha	TCO2 en CUSTF
Pastizal Inducido	0.007493	97	0.73
Sin Vegetación	0.142507	0	0.00
Total			0.73

En total se estima que, con la ejecución del Proyecto, el contenido de carbono, se limita exclusivamente a las áreas verdes a instalar de 74.93 m2, donde se estima un contenido de carbono de 0.73 t/año.

. Contenido de carbono en cada escenario

Escenario Actual (Condiciones actuales)	Escenario Actual (Ejecución de Proyecto sin Medidas)	Escenario Actual (Ejecución de Proyecto con Medidas de Mitigación)	Disminución con medida de mitigación	Porcentaje
16.33 t/año	0.0000	0.73 t/año	15.93 t/año	95.55%

Al comparar el contenido de carbono en cada escenario, se puede establecer que con el cambio de uso de suelo propuesto hay una reducción del contenido de carbono en aproximadamente 95.55% (15.61 t). Para compensar la afectación a este recurso o servicio ambiental que prevalece en las condiciones actuales, se propone la reforestación de 0.23000 ha de áreas degradadas con plantas nativas producto del rescate y producción de especies en vivero rustico para sembrar con una densidad de 800 ind/ha y sobrevivencia mínima del 80%.

Captura de carbono en área degradada con acciones de reforestación y mantenimiento por 5 años.



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



El área degradada (0.2300 ha) donde se propone realizar acciones de reforestación, actualmente no tiene una cobertura vegetal y presenta evidencias de erosión laminar, por lo que el contenido de carbono es mínimo o nulo.

Con las acciones de reforestación para sembrar plantas nativas en densidades de 800 ind/ha., y su mantenimiento por al menos 5 años. Se usaron ecuaciones alométricas de acuerdo a cada especie para calcular la cantidad de biomasa, posteriormente se calculó el contenido de carbono siguiendo el mismo procedimiento que en los anteriores escenarios

Contenido de carbono estimado en el área a reforestar

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Ind/Ha	DAP Promedio	Altura Promedio	Biomasa (g)	Biomasa Total (g)	Biomasa Total (g/Ha)	Carbono Total (g)
1	<i>Bursera simaruba</i>	Chacah	42	2	0.6	0.36	3.59	1.56	6.5828
2	<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Kitim che'	21	2	0.6	0.17	0.85	0.37	1.5571
3	<i>Coccoloba barbadensis</i>	Boob cheeh	21	2	0.6	0.18	0.88	0.38	1.6121
4	<i>Ficus cotinifolia</i>	Copó	21	2	0.6	0.20	0.98	0.43	1.8053
5	<i>Nectandra coriacea</i>	Ochoc che	21	2	0.6	0.06	0.29	0.13	0.5330
6	<i>Swartzia cubensis</i>	Katal'oox	21	2	0.6	0.07	0.36	0.16	0.6622
7	<i>Tabebuia rosea</i>	Maculis	106	2	0.6	0.13	3.04	1.32	5.5772
8	<i>Thevetia ahouai</i>	Akits	21	2	0.6	0.38	1.89	0.82	3.4623
9	<i>Thouinia paucidentata</i>	K'anchunup	21	2	0.6	0.13	0.63	0.28	1.1619
10	<i>Smilax spinosa</i>	Bejuco	21	2	0.6	0.4125	2.06	0.90	3.7808
11	<i>Thrinax radiata</i>	Ch'iit	252	2	0.6	0.4125	23.92	10.40	43.8574
12	<i>Viguiera dentata</i>	Acahual	232	2	0.6	0.4125	21.45	9.33	39.3204
Total			800				59.94	26.08	109.9125
Toneladas (t)							0.06	0.03	0.03

Se estima que en total la cantidad de biomasa en la reforestación a realizar es de 0.06 toneladas que representan 0.03 toneladas de carbono almacenado en la parte aérea.

De igual manera usando la ecuación para bosques tropicales (Cairns et al,1997), se estimó el cálculo de carbono en las plantas a sembrar en la reforestación

Biomasa total y carbono almacenado en parte subterránea (Raíces) en el área a reforestar

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Carbono Vegetación Aérea (t)	Carbono almacenado en Raíces (t)
1	<i>Bursera simaruba</i>	Chacah	6.58	1.83
2	<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Kitim che'	1.56	0.51
3	<i>Coccoloba barbadensis</i>	Boob cheeh	1.61	0.53
4	<i>Ficus cotinifolia</i>	Copó	1.81	0.58
5	<i>Nectandra coriacea</i>	Ochoc che	0.53	0.20
6	<i>Swartzia cubensis</i>	Katal'oox	0.66	0.24
7	<i>Tabebuia rosea</i>	Maculis	5.58	1.58
8	<i>Thevetia ahouai</i>	Akits	3.46	1.04
9	<i>Thouinia paucidentata</i>	K'anchunup	1.16	0.40
10	<i>Smilax spinosa</i>	Bejuco	3.78	1.12
11	<i>Thrinax radiata</i>	Ch'iit	43.86	9.80
12	<i>Viguiera dentata</i>	Acahual	39.32	8.90
Total			109.91	26.73





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

No.	Nombre Científico	Nombre Común	Carbono Vegetación Aérea (t)	Carbono almacenado en Raíces (t)
	Toneladas (t)		0.11	0.027

En total, se calcula que la reforestación a realizar con 12 especies en densidad de 800 ind/ha, con diámetro normal promedio de 2 cm y altura total de 0.60 m., almacenan 0.027 toneladas de carbono en las raíces.

Asimismo, para estimar el contenido de carbono en el suelo, se tomó como referencia la tabla XI.5, que señala el carbono almacenado en ecosistemas terrestres de México; para Bosque tropical caducifolio, subcaducifolio y espinoso (el más parecido al tipo de vegetación propuesto para CUSTF), el contenido de carbono en el suelo es de 100 toneladas por hectárea.

En total, el carbono total almacenado por hectárea en el área de CUSTF es de 100.14 t/ha (0.03 toneladas de carbono almacenado en la parte aérea, 0.027 toneladas en raíces y 100.0 toneladas en el suelo).

Contenido de carbono almacenado por hectárea en la vegetación del área de reforestación

Vegetación aérea	Suelo	Raíces	Carbono/ha Total
0.03	100.00	0.027	100.14

Una vez determinado el contenido de carbono almacenado por hectárea en la vegetación a sembrar en el área a reforestar, en aproximadamente 23.03 toneladas.

Contenido de carbono en el área de reforestación a ejecutar en 0.23 ha

Tipo de vegetación	Superficie (Ha)	Toneladas CO ₂ /Ha	TCO ₂ en CUSTF
Reforestación con 12 especies forestales en densidad de 800 arb/ha	0.2300	100.14	23.03

El contenido de carbono estimado a obtener con las acciones de reforestación, es considerando ya establecida la vegetación objetivo con la densidad propuesta y sobrevivencia establecida, la cual tendrían esa cantidad de carbono el primer año, al desconocer como sería el crecimiento se establece un porcentaje del 20% anual (porcentaje de aprovechamiento maderable que se establece en programas de manejo para latifoliadas) de tal manera que desde el primer año, el almacenamiento de carbono se compensaría el carbono perdido por el cambio de uso de suelo propuesto.

Contenido de carbono estimado en el área a reforestar

Suelo que se pierde por CUSTF	% de eficiencia	TCO ₂ Acumulado	Año	Saldo
15.61 toneladas	20	4.61	1	11.00
	40	9.21	2	6.39
	60	13.82	3	1.79
	80	18.43	4	-2.82
	100	23.03	5	-7.43



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

Considerando un incremento del 20% anual por año, garantizando la densidad y cobertura vegetal en el área a reforestar; se puede establecer que, en el año 4, se estaría recuperando o compensando el carbono perdido por efectos del cambio de uso de suelo estimado en 15.61 toneladas.

Es importante mencionar que el material vegetal y residuos se van a triturar y mezclar con el suelo orgánico producto del despalme, el carbono almacenado no se perdería, pues se dispersaría en las áreas verdes del Proyecto y en el área a reforestar.

Considerando, que se establecerá una cobertura inducida de pastizal en el área verde del Proyecto, además de contemplar la reforestación de un área degradada con superficie similar a la que se pretende, dentro de la misma CHF, recuperando y manteniendo así los beneficios de captura y almacenamiento de carbono presentes actualmente dentro de dicha cuenca.

Para que las medidas propuestas sean eficientes, es necesario cumplir con las siguientes medidas:

- El material vegetal y residuos vegetales se deberán triturar para su posterior uso en las acciones de reforestación para usar en la conformación del sustrato o para esparcir una capa ligera en el suelo.*
- Realizar el acopio del suelo y materia orgánica, con ayuda de maquinaria pesada, acumular en sitios dentro del predio donde no estorben a maquinaria y camiones de transporte de materiales.*
- Respetar las densidades de plantas propuestas de 800 ind/ha, sobrevivencia mínima del 80% y mantenimiento durante al menos 5 años para que las plantas reforestadas queden establecidas.*

[...]"

Por lo anterior, con base en las consideraciones expresadas previamente, esta AGENCIA estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que, con el desarrollo del proyecto de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en cuestión, **la capacidad de almacenamiento de carbono se mitiga.**

4. Por lo que corresponde al cuarto de los supuestos arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue, del estudio técnico justificativo e información complementaria, se desprende lo siguiente:

"[...]"

Es importante señalar que en el área donde se propone el CUSTF, NO se encuentra sobre cuerpos de agua naturales o corrientes perennes, que pudieran ser afectados en la calidad del agua, por lo que el impacto a cuerpos de agua y corrientes superficiales de tipo perenne o intermitente es nulo.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

En ninguna de las etapas de desarrollo del proyecto, se usarán pesticidas, nutrientes, agentes patógenos, sedimentos u otras fuentes de contaminación que pudieran afectar la calidad del agua.

Para el cálculo del análisis de captación de agua se usó el método indirecto descrito en la NORMA Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015, Conservación del recurso agua. Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales, publicado en el Diario Oficial de la Federación: 27/03/2015. El método indirecto (Precipitación-escorrentía), debido a que en la cuenca en estudio no se cuenta con suficiente información de registros hidrométricos.

El método indirecto de precipitación-escorrentía, determina el volumen medio anual del área, para ello se realizan los cálculos y procedimiento siguiendo la metodología descrita en la siguiente expresión:

$$\begin{aligned} &(\text{Volumen Anual de Escorrentía Natural de la Cuenca (Ve)}) \\ &= (\text{Precipitación Anual de la Cuenca (P)}) * (\text{Área de la Cuenca (Área m}^2\text{)}) * (\text{Coeficiente de Escorrentía (Ce)}) \end{aligned}$$

Para este estudio se utilizaron los datos de Precipitación Normal tomados del registro de las normales climatológicas de un periodo de 30 años (1981-2010) de la estación climatológica que se muestran:

Datos climatológicos de las estaciones cercanas al sitio del Proyecto

Estación Climatológica	M.S.N.M.	Distancia al proyecto (km)	Precipitación Media Normal	Ubicación
0023025 Tulum	10.0	0.93	1,122.0	20°13' 32" N, 087°27' 29" W

De acuerdo a la metodología, se determinó primero el coeficiente de escorrentía (Ce), en función del tipo y uso de suelo y del volumen de precipitación anual en el área de CUSTF. Para lo cual, de acuerdo al conjunto de datos vectoriales edafológico, escala 1:250000 Serie II. (Continuo Nacional), en el área de CUSTF, el tipo de suelo es Leptosol, textura de clase 2, es decir, se clasifica como suelo tipo B (textura media)..

Escenario 0 (Condiciones actuales)

De acuerdo al Conjunto de datos vectoriales edafológico, escala 1:250000 Serie II. (Continuo Nacional), el tipo de suelo del área de CUSTF es Leptosol=Litosol, y le corresponde una textura de clase 2, es decir, se clasifica como suelo tipo B (textura media). Asimismo, la precipitación normal anual es de 1,122.0 mm y suelo de textura media, que le corresponde un valor K= 0.22 (Selva Mediana Subperennifolia con cobertura vegetal de 50-75%).

Una vez determinado el volumen de escorrentía por hectárea, el volumen de escorrentía anual en el área de CUSTF es de 240.67 m³/año.

El valor de K es mayor a 0.15, por lo que se usa la ecuación 2.



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGCC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

$$Ce = K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5$$

El coeficiente de escurrimiento (Ce), sería $= K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5$

$$Ce = (0.22 * (1,122.0 - 250) / 2000 + (0.22 - 0.15) / 1.5)$$

$$Ce = 0.143$$

El volumen de escurrimiento anual (Ve) = Precipitación anual * Superficie * Coeficiente de escurrimiento (Ce).

$$Ve = 1,122 * 10,000 * 0.143$$

$$Ve = 1,604.46 \text{ m}^3/\text{ha/año}$$

Una vez determinado el volumen de escurrimiento por hectárea, el volumen de escurrimiento anual en el área de CUSTF es de 240.67 m³/año.

Asimismo, el volumen de infiltración (Vi), sería igual a la precipitación en metros en la superficie de CUSTF menos el volumen de escurrimiento que ya incluye la evapotranspiración (Método indirecto de la NOM-071-CONAGUA-2015) y que sería:

$$Vi = P * 10,000 - Ve$$

$$Vi = 1,122 \text{ m} * 10,000 \text{ m}^2 - 1,604.46 \text{ m}^3$$

$$Vi = 9,615.54 \text{ m}^3/\text{ha/año}$$

De acuerdo a la precipitación promedio registrada en la zona del proyecto (Estación 23025, Tulum), el volumen de agua que se infiltra actualmente en el suelo en el área de CUSTF (1,500.00 m²), que sustenta vegetación secundaria de Selva Mediana Subperennifolia, con un suelo de textura media, es de 1,442.33 m³/año.

Escenario 1 (CON PROYETO SIN MEDIDAS)

Se determinó el volumen de agua que se infiltra al suelo en el área de CUSTF si se eliminará la cobertura vegetal, la infiltración del agua se vería afectada al permanecer el suelo desnudo expuesto a las condiciones climatológicas. Así como se realizó el cálculo la infiltración y escurrimiento para las condiciones actuales del predio, se realizó el mismo procedimiento para determinar el volumen de agua, considerando un escenario donde se realizará el cambio de uso de suelo (desmonte y despalme) sin la aplicación de medidas de mitigación.

El volumen de agua que se infiltra al suelo en el área de CUSTF considerando que se realizara el cambio de uso de suelo (desmonte y despalme) sin la aplicación de medidas de mitigación, con suelos de textura media, resultaría en 1,331.25 m³/año. El volumen de agua que se dejaría de infiltrar en la superficie de CUSTF, a causa del desmonte y despalme de la vegetación sin considerar medidas de mitigación, es de 111.08 m³/año. (Escenario actual 1,442.33 m³/año – Con remoción de vegetación 1,331.25 m³/año).





Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

Escenario 2 (CON PROYECTO CON MEDIDAS)

Si consideramos un tercer escenario donde se realice el CUSTF considerando la ejecución de medidas de mitigación, el escurrimiento y la infiltración del agua se vería reflejada de la siguiente manera.

Se realizó el mismo procedimiento que en los escenarios anteriores para determinar el volumen de agua, considerando un escenario donde se realizará el cambio de uso de suelo y se aplicaran las medidas de mitigación. De acuerdo a la metodología, se determinó primero el coeficiente de escurrimiento (Ce), en función del tipo y uso de suelo y del volumen de precipitación anual de la cuenca o área en estudio.

Para el área donde se solicita para CUSTF, la precipitación normal anual es de 1,122 mm y suelos de tipo Litosol de textura media, que le corresponde un valor $K = 0.20$ para la superficie de Pastizal Inducido en áreas verdes con cobertura del suelo de más del 75% y $K = 0.29$ para zonas urbanas (Cemento o pavimento).

Para la superficie con Pastizal Inducido (74.93 m² de Áreas Verdes):

El coeficiente de escurrimiento (Ce), sería $= K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5$

$$Ce = (0.20 * (1,122.0 - 250) / 2000 + (0.20 - 0.15) / 1.5)$$

$$Ce = 0.121$$

El volumen de escurrimiento anual (Ve) = Precipitación anual * Superficie * Coeficiente de escurrimiento (Ce).

$$Ve = 1.122 * 10,000 * 0.121$$

$$Ve = 1,357.6 \text{ m}^3/\text{ha/año}$$

El volumen de escurrimiento anual en la superficie de CUSTF con Pastizal Inducido (0.007493 Ha), es de 10.2 m³/año. Asimismo, el volumen de infiltración (Vi), sería igual a la precipitación en metros en la superficie de CUSTF menos el volumen de escurrimiento, que sería $= P * 10,000 - Ve$

$$Vi = 1.122 \text{ m} * 10,000 \text{ m}^2 - 1,357.6 \text{ m}^3$$

$$Vi = 9,862.38 \text{ m}^3/\text{ha/año}$$

El volumen de infiltración anual en esta superficie es de 73.90 m³. Para la superficie que se considera sea cubiertas con cemento (1,425.1 m²)

El coeficiente de escurrimiento (Ce), sería $= K (P-250) / 2000 + (K-0.15) / 1.5$

$$Ce = (0.29 * (1,122.0 - 250) / 2000 + (0.29 - 0.15) / 1.5)$$

$$Ce = 0.220$$

El volumen de escurrimiento anual (Ve) = Precipitación anual * Superficie * Coeficiente de escurrimiento (Ce).

$$Ve = 1.122 * 10,000 * 0.220$$

$$Ve = 2,468.4 \text{ m}^3/\text{ha/año}$$





Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGCC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

El volumen de escurrimiento anual en esta superficie de CUSTF a ser cubiertas con cemento (0.142507 Ha), es de 351.8 m³

Es importante señalar que el volumen calculado, aproximadamente el 16.2%, será captado en área techadas de oficina y tienda de conveniencia, por lo que el volumen captado será dirigido al terreno natural. También un porcentaje de 57.0% que corresponde a áreas de circulación y área de descarga, donde el agua captada y de escurrimiento será captada y dirigida a pozos de absorción.

Los resultados obtenidos del balance hídrico con la ejecución del Proyecto y la ejecución de medidas de mitigación se muestran en la Tabla.

Valores obtenidos de balance hídrico en escenario con proyecto y aplicación de medidas

Variable	Ve (Volumen de Escurrimiento)		V _i (Volumen de Infiltración)	
	Pastizal Inducido	Áreas con Cemento	Pastizal Inducido	Áreas con Cemento
m ³ /Ha/Año	1,357.62	2,468.40	9,862.38	8,751.60
m ³ /Ha/Año Ponderado	67.82	2,345.10	492.66	8,314.43
m ³ /Año Ponderado	1,206.46		4,403.54	
m ³ /Año área de CUSTF	180.97		660.53	

En general, el volumen de escurrimiento anual total en la superficie de CUSTF con la ejecución de proyecto y la implementación de medidas de mitigación es de 180.97 m³/año. El volumen de agua que se infiltra en el suelo en el área de CUSTF considerando que se realizara la ejecución del proyecto y la implementación de medidas de mitigación, resultaría en 660.53 m³/año.

Resumen de valores obtenidos del Balance Hídrico por escenario en el área de CUSTF

Balance Hídrico	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
	Condiciones Actuales (m ³ /Año)	Sin Vegetación (m ³ /Año)	Restaurado una vez realizado el CUSTF y ejecutado las medidas de mitigación
Volumen precipitado	1,683.0	1,683.0	1,683.0
Volumen de Escurrimiento (Incluye volumen evaporado)	240.67	351.75	180.97
Infiltración en CUSTF	1,442.33	1,331.3	660.53
Potencial de infiltración de las obras a implementar			-781.80
Porcentaje			54.2 %

Durante la ejecución del cambio de uso de suelo propuesto, al eliminar la cobertura vegetal y dejar el suelo desnudo, se afecta la infiltración del agua en aproximadamente 111.08 m³ (1,442.33 m³- 1,331.25 m³).

Para compensar o mitigar la reducción de la infiltración, se propone la restauración de 0.2300 Ha de áreas degradadas completamente ajenas a la superficie del proyecto, se pretende compensar esta disminución en la infiltración, que como tal no se considera pérdida, ya que toda el agua escurrida, será redireccionada hacia puntos específicos donde sea posible su infiltración, por lo tanto, se incorporaría al mismo acuífero, sin afectar el mismo.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGCC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

Para compensar o mitigar la reducción de la infiltración, se propone la restauración de 0.462828 Ha de áreas degradadas completamente ajenas a la superficie del proyecto, se pretende compensar esta disminución en la infiltración, que como tal no se considera pérdida, ya que toda el agua escurrida, será redireccionada hacia puntos específicos donde sea posible su infiltración, por lo tanto, se incorporaría al mismo acuífero, sin afectar el mismo.

Con las acciones de reforestación en las 0.462828 Ha de áreas degradadas, se estima una infiltración del agua de 5,140.89 m³/año. Este volumen de agua representa un aumento de la infiltración en 27.91% en el área a restaurar" (sic).

AREA DE RESTAURACION

Escenario Actual

El volumen de escurrimiento anual en la superficie de reforestación es de 539.35 m³/año. Asimismo, el volumen de infiltración (Vi), sería igual a la precipitación en metros en la superficie de CUSTF menos el volumen de escurrimiento, que sería = $P \cdot 10,000 - V_e$

$$Vi = 1.122 \text{ m} \cdot 10,000 \text{ m}^2 - 2,344.98 \text{ m}^3$$

$$Vi = 8,875.02 \text{ m}^3/\text{ha/año}$$

El volumen de agua que se infiltra al suelo en el área de reforestación considerando que son áreas degradadas, con suelos de textura media, resulta en 2,041.3 m³/año.

Escenario Futuro (superficie restaurada)

El volumen de escurrimiento anual en la superficie a restaurar sería de 367.96 m³/año. Por otro lado, el volumen de infiltración (Vi), sería igual a la precipitación en metros en la superficie a restaurar, la cual ya incluye la evapotranspiración, menos el volumen de escurrimiento, que sería como a continuación:

$$Vi = P \cdot 10,000 - V_e$$

$$Vi = 1.122 \text{ m} \cdot 10,000 \text{ m}^2 - 1,599.82 \text{ m}^3$$

$$Vi = 9,620.18 \text{ m}^3/\text{ha/año}$$

Con las acciones de reforestación en las 0.2300 Ha de áreas degradadas, se estima una infiltración del agua de 2,212.64 m³/año. Este volumen de agua representa un aumento de la infiltración en 8.4% en el área a restaurar.



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGCC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

Resumen de valores obtenidos del Balance Hídrico por escenario en el área a restaurar

Balance Hídrico	Escenario 1	Escenario 2	Potencial de infiltración de las obras a implementar	Porcentaje
Volumen precipitado	2,580.60	2,580.60	171.39	8.4 %
Volumen de Escurrecimiento (Incluye volumen evaporado)	539.35	367.96		
Infiltración	2,041.25	2,212.64		

De tal manera que con las acciones de reforestación se puede mitigar la afectación a la infiltración del agua por el cambio de uso de suelo propuesto estimada en 111.08 m³. Adjunto a este documento se anexa memoria de cálculo en formato Excel, donde se desarrollan los cálculos para ambos escenarios para la superficie propuesta de restauración.

Es importante mencionar que, para que se puede recuperar el volumen de infiltración del agua con las acciones de reforestación propuestas, es necesario, alcanzar la cobertura y densidad propuesta con sobrevivencia mínima del 80% para garantizar que cumpla con los resultados esperados, para lo cual se debe considerar la eficiencia de las acciones propuestas. En este caso, se requiere de mínimo de 5 años para formar la cobertura vegetal propuesta. Considerando una eficiencia del 20% anual, la infiltración del agua sería conforme a la Tabla.

Volumen de agua a compensar (m ³)	Volumen ganado con obras de conservación (m ³ /año)	% de eficiencia anual	Infiltración anual	Saldo Acumulado	Año	Saldo
111.08	171.39	20	34.28	34.2772496	1	76.80
		40	68.55	102.831749	2	8.25
		60	102.83	205.663498	3	-94.59
		80	137.11	342.772496	4	-231.69
		100	171.39	514.158744	5	-403.08

Considerando una eficiencia del 20% anual por año, garantizando la densidad, cobertura vegetal y sobrevivencia mínima del 80% de la vegetación en el área a reforestar; se puede establecer que, a partir del año 3, se estaría recuperando el volumen de agua perdido por la ejecución del cambio de uso de suelo propuesto durante la ejecución del proyecto (12 meses).

Es importante señalar que con el CUSTF propuesto y la ejecución del proyecto con las medidas de mitigación, con respecto a las condiciones originales, el volumen de agua que se pierde en la infiltración es de 111.08 m³. Con el volumen de agua que se obtiene derivado de las acciones de reforestación estimada en 171.39 m³/año. Con la recuperación de infiltración señalada anteriormente, se mitiga la pérdida de este servicio ambiental y no se compromete la cantidad de agua que se infiltra en el suelo.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGCC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

Las medidas de mitigación a ejecutar durante la etapa de preparación del sitio y construcción, que ayudan a evitar o mitigar el impacto ambiental a la disminución de la captación de agua y/o el deterioro de la calidad del agua, son las siguientes:

- ✓ Se instalarán sanitarios portátiles durante la etapa de preparación del sitio y construcción, en los frentes de trabajo y sitios de mayor tránsito vehicular, de tal forma que se instalará un sanitario portátil por cada 20 trabajadores.
- ✓ Se proporcionará el mantenimiento especificado por el fabricante a la maquinaria y equipos a utilizar para que estén en las mejores condiciones óptimas de operación, con la finalidad de evitar fugas de lubricantes que contaminen los suelos y que por consecuencia del arrastre pudieran llegar al subsuelo. En este sentido, todos los mantenimientos preventivos de la maquinaria y de los equipos deberán realizarse de manera externa por los prestadores de servicio. Esta actividad será responsabilidad de la empresa contratista, pero el Promovente vigilará que se cumpla.
- ✓ Se dispondrá una superficie de 74.93 m² como áreas verdes donde se sembrará y mantendrá cubierto con pasto, así como la introducción de algunos elementos vegetales de preferencia plantas nativas u ornamentales en densidades de 800 plantas por hectárea para compensar el impacto ambiental por el desarrollo del proyecto. Asimismo, en esta superficie, se buscará que mantenga una cobertura vegetal como pastos y hierbas para evitar o disminuir problemas de erosión del suelo.
- ✓ El diseño del proyecto en los edificios techados podrá capturar agua de lluvia y dirigirla hacia terreno natural para fomentar la infiltración del agua.
- ✓ Se proporcionará el mantenimiento especificado por el fabricante a la maquinaria y equipos a utilizar para que estén en las mejores condiciones óptimas de operación, con la finalidad de evitar fugas de lubricantes que contaminen los suelos y que por consecuencia del arrastre pudieran llegar a los cuerpos de agua intermitentes. En este sentido, todos los mantenimientos preventivos de la maquinaria y de los equipos deberán realizarse de manera externa por los prestadores de servicio. Esta actividad será responsabilidad de la empresa contratista, pero el Promovente vigilará que se cumpla.
- ✓ Se evitará el uso de agua potable en los procesos de construcción y se usará de preferencia agua tratada.

[...]"

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa que establece el artículo 93, párrafo primero de la LGDFS, ya que ha quedado técnicamente demostrado que **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigarán** con las medidas y/o actividades en el proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco VILA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



VIII. Que en cumplimiento de la obligación que a esta Autoridad Administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, párrafos segundo y tercero de la LGDFS, revisó la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 93, párrafos segundo y tercero, establecen:

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

"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"

En ese sentido:

- a) Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal en el estado de Quintana Roo, esta DGCC, con fundamento en el artículo 143, fracción III del RLGDFS, solicitó opinión al estado de Quintana Roo mediante el oficio ASEA/UGSIVC/DGCC/4131/2023 de once de mayo de dos mil veintitrés y, que habiendo transcurrido el plazo establecido en el artículo 55, párrafo segundo de la LFPA, sin que haya emitido la opinión correspondiente se entiende que no existe objeción para que en su caso se pueda autorizar el CUSTF.
- b) Respecto a la integración de programas de rescate y reubicación de especies de flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, los cuales se integraron en el ETJ, con base en los datos que se establecen en el artículo 93, tercer párrafo de la LGDFS y; 141, fracción IX del RLGDFS, dichos programas se anexan al presente resolutivo como Anexo 1 de 2 y Anexo 2 de 2.
- c) Con relación al cumplimiento de lo dispuesto en los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables. Al respecto se tiene lo siguiente:
 - Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

El sitio del proyecto se encuentra inmerso en la Región Ecológica número 17.33 en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) número 62, denominada Karst de Yucatán y Quintana Roo.





Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

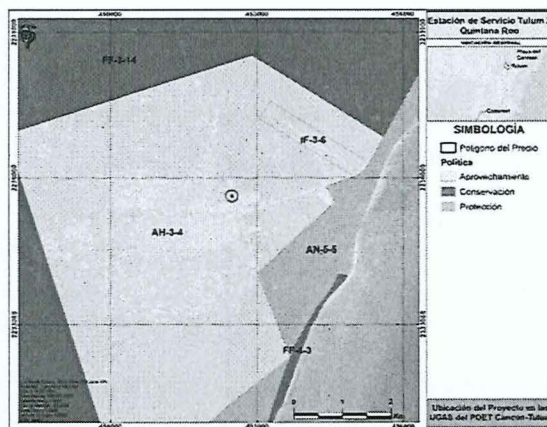
La Unidad de Gestión Ambiental (UGA) número 62, tiene una política ambiental de Restauración, Protección y Aprovechamiento Sustentable y una prioridad de atención Alta. Las características de esta UGA se muestran en la siguiente tabla:

Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
Preservación de Flora y Fauna - Turismo	Desarrollo Social - Forestal	Agricultura - Ganadería	Pueblos Indígenas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Donde se ubica el proyecto, se puede concluir que: el diseño del Proyecto y las medidas consideradas a ejecutar en las diferentes etapas de desarrollo de este y su operación; se puede establecer que su ejecución es compatible y congruente con las estrategias y líneas de acción señaladas en la UAB 62 del POECT.

Programa General de Ordenamiento Territorial de la Región Cancún-Tulum.

El 26 de octubre de 1994, fue publicado en el DOF el Acuerdo por el que se decreta el Ordenamiento Ecológico de la Región Denominada Cancún-Tulum. Asimismo, el 03 de agosto de 2001, se firmó el ACUERDO de Coordinación que con el objeto de apoyar la modificación, expedición y ejecución del Programa de Ordenamiento Ecológico para la región denominada Corredor Cancún-Tulum, ubicada en el Estado de Quintana Roo, suscriben las secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de Desarrollo Social y de Turismo y el Estado de Quintana Roo. En total dentro del programa de ordenamiento se cuenta con 32 UGAS con política o fragilidad ambiental asignada, usos compatibles, condicionados y usos incompatibles. El sitio del proyecto se ubica en las UGA número AH-3-4.



Ubicación del Proyecto en las UGAS del Corredor Cancún-Tulum.





Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGCC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

- **Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).**

Las Regiones Terrestres Prioritarias se refieren a la clasificación que establece la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (**CONABIO**), la cual lista 152 regiones subdivididas en siete categorías. Para el concepto de RTP, el área del proyecto no se encuentra en tal supuesto, siendo la más cercana la denominada: Sian Ka'an-Uaymil-Xcalak, que se ubica a 11.1 km del sitio del proyecto en dirección suroeste.

- **Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).**

La CONABIO, tiene identificadas 110 regiones hidrológicas prioritarias en la república mexicana, de las cuales, el sitio del proyecto se encuentra en la denominada **Cenotes Tulum-Cobá**.

- **Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)**

El sitio del proyecto no se encuentra dentro de ninguna de las AICAS definidas, siendo la más cercana la denominadas Sian Ka'an a 14.7 km en dirección sur.

- **Áreas Naturales Protegidas (ANP).**

El polígono del Proyecto no limita con alguna ANP de tipo federal, estatal o municipal. Por lo que no le aplica este criterio.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa concluye que no existen criterios de manejo específicos que impidan el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para el desarrollo del proyecto en comento.

IX. Que en cumplimiento de la obligación que a esta Autoridad Administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 97, de la LGDFS que a la letra dice:

"No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de esta Ley."

Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno por incendio, tala o desmonte, sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, ya que, del informe y el acta de visita técnica realizada el día cinco de junio de dos mil veintitrés en el sitio del proyecto, se desprende que en el recorrido físico en la superficie sujeta a CUSTF no se detectó área afectada por incendio forestal, tala o desmonte.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

Por lo antes manifestado, no se encuentra bajo el supuesto normativo que se establece el artículo 97 de la LGDFS.

- X. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 143 y 144 del RLGDFS, esta Autoridad Administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:
- a) Que mediante oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/6431/2023 de veintidós de junio de dos mil veintitrés, esta, DGGC, notificó al apoderado legal del REGULADO, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el FFM, la cantidad de \$ 26,551.66 (veintiséis mil quinientos cincuenta y un pesos 66/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en la superficie de 0.59 hectáreas de Selva Mediana Subperennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.
 - b) Que en cumplimiento del requerimiento de esta Autoridad Administrativa y dentro del plazo establecido en los artículos 98 de la LGDFS y; 144, párrafo segundo del RLGDFS, mediante escrito libre de veintinueve de junio dos mil veintitrés, ingresado el mismo día, mes y año en el AAR de esta AGENCIA el C. Rodrigo Medina Díaz en su carácter de apoderado legal del REGULADO, presentó copia simple del depósito vía transferencia electrónica del depósito realizado al FFM por la cantidad de \$ 26,551.66 (veintiséis mil quinientos cincuenta y un pesos 66/100 M.N.), por concepto de pago al fondo forestal para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en las superficies de 0.59 hectáreas de Selva Mediana Subperennifolia, preferentemente en el estado de Quintana Roo.

En virtud de lo anterior y con fundamento en los artículos 1o, 4o, párrafo quinto, 25, párrafos cuarto y quinto, 27, párrafos primero, tercero, cuarto y sexto, 28, párrafos cuarto y quinto, 42 y 90 de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, Décimo noveno transitorio del *Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía*, publicado en el DOF el veinte de diciembre de dos mil trece; 1o, 2o, fracción I, 9o, 17, 18, 26 y 32 Bis de la *Ley Orgánica de la Administración Pública Federal*; 1, 2, 4, 95, 129 y 131 de la *Ley de Hidrocarburos*; 1, 7, 9, 10, 14, fracción XI, 54, 68, fracción I y 93 de la LGDFS; 1o, 2o, 3o, 4o, 5o, fracciones X, XVIII y XXX, y 7o, fracción VII, 27 y 31, fracciones I, II, VIII y último párrafo de la LASEA; 1, 2, 3, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 35 y 49 de la LFPA; 1, 2, 30, 31, 138, 139, 140, 141 del RLGDFS; 1, 2, 3, apartado B, fracción IV y último párrafo, 4, 9, 40, párrafo primero, 41 y 42 del *Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*; 1, 2, 3, fracciones I, XLVII y último párrafo, 4, fracciones IV, VI y XXVII, 9, párrafos primero y segundo, 12, 14, fracciones IV, V, inciso e, XXII y último párrafo, 17, 18, fracciones III, XVI, XVIII y XX, y 37 del RIASEA; en correlación con los artículos Primero, Tercero y Cuarto del *Acuerdo por el que se delegan a los Jefes de la Unidad de Gestión Industrial y la Unidad*



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
**Francisco
VILLA**
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE



Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, las facultades y atribuciones que se indican, publicado en el DOF, el veintinueve de marzo de dos mil dieciséis; el Acuerdo por el que se delega en las Direcciones Generales de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales; de Gestión de Transporte y Almacenamiento; y de Gestión Comercial, de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la facultad que se indica, publicado en el DOF el ocho de marzo de dos mil diecisiete y; el Acuerdo por el que se simplifican los tiempos de respuesta y/o resolución de los trámites, y se dan a conocer diversos formatos para la gestión de trámites inscritos en el Catálogo Nacional de Regulaciones, Trámites y Servicios; a cargo de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicado en el DOF el veintiséis de noviembre de dos mil veinte; así como toda la normatividad jurídica aplicable, esta DGGC:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR, por excepción, el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.15 hectáreas, para el desarrollo del PROYECTO denominado "Estación de Servicio Tulum 2.", con ubicación pretendida en región 03, supermanzana 000, manzana 054, lotes 2, 3, 4, 5 y 6, C.P. 77793, en el municipio de Tulum, en el estado de Quintana Roo, promovido por el C. Rodrigo Medina Díaz, en su carácter de apoderado legal bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva Mediana Subperennifolia y el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se autoriza se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por 1 polígono con las coordenadas UTM Z16 siguientes:

Vértice	UTM_X	UTM_Y
1	452508.00	2235606.00
2	452492.29	2235653.47
3	452463.80	2235644.06
4	452479.51	2235596.60

- II. Respecto a los volúmenes de las materias primas forestales a obtener por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales, el REGULADO manifestó lo siguiente:

"Que los productos forestales maderables estimados en este capítulo NO serán comercializados por el Promovente, motivo por el cual No será necesario tramitar las remisiones forestales para acreditar la legal procedencia de materias primas forestales. Los residuos forestales producto del desmonte y despalme se





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

usarán para conformar las áreas verdes. Por lo anterior, solo se almacenarán de manera temporal, para su posterior uso en la etapa de construcción y en caso necesario, se dispondrán los productos forestales a pobladores locales para su uso exclusivo como leña para combustible, pero NO para la comercialización de productos.”.

Por lo anterior, no se generaron códigos de identificación para el material forestal derivado del cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

- III. La vegetación forestal que se encuentre fuera de la superficie del proyecto en la que se autoriza el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aun cuando ésta se encuentre dentro del predio donde se autoriza la remoción de la vegetación forestal en el presente resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, deberá tramitar de manera previa la Solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales para la superficie correspondiente ante esta AGENCIA.
- IV. La remoción de la vegetación forestal autorizada deberá realizarse por medios mecánicos y manuales y no utilizar sustancias químicas ni fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propicien la erosión hídrica y eólica. Los resultados del cumplimiento de este Término se deberán incluir en los informes a los que se refiere el Término XXIII del presente resolutivo.
- V. El REGULADO deberá implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentran en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo la titular la única responsable de estas acciones. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- VI. Para el debido cumplimiento de lo establecido en los artículos 93, párrafo tercero de la LGDFS y; 141, fracción IX del RLGDFS, previo a las labores de desmonte y despalme, se deberá implementar el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales tal como se establece en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se deberá incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo, citando el porcentaje de avance de dicha actividad y la descripción detallada de todas las actividades llevadas a cabo para dar cabal cumplimiento al presente Término, indicando el porcentaje de supervivencia obtenido y las acciones llevadas a cabo en el seguimiento y evaluación que permita a esta autoridad evaluar su cumplimiento.



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

AL INDEPENDIANTO DEL PUEBLO



Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGCC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

- VII. Deberá llevar a cabo las actividades establecidas en el programa para el rescate y reubicación del Anexo 1 de 2, con especies como: *Bursera simaruba* (Chacah (Boob cheeh), *Ficus cotinifolia* (Copó), *Nectandra coriácea* (Ochoc che), *Swartzia cubensis* (Katal'oox), *Tabebuia rosea* (Maculis), *Thevetia ahouai* (Akits), *Thouinia paucidentata* (K'anchunup), *Smilax spinosa* (Bejuco), *Viguiera dentata* (Acahual) y *Thrinax radiata* (Ch'íit). Las cuáles serán rescatadas y mantenidas en un vivero rústico que será instalado dentro del sitio de acopio de las especies de flora rescatadas. Con el manejo adecuado de las especies, así como la preparación y las condiciones en el área donde se llevará a cabo su reubicación, será posible la adaptación y éxito de la reforestación. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXIII de este resolutivo.
- VIII. Deberá realizar la reforestación en una superficie de 0.23 hectáreas con las especies *Bursera simaruba* (Chacah (Boob cheeh), *Ficus cotinifolia* (Copó), *Nectandra coriácea* (Ochoc che), *Swartzia cubensis* (Katal'oox), *Tabebuia rosea* (Maculis), *Thevetia ahouai* (Akits), *Thouinia paucidentata* (K'anchunup), *Smilax spinosa* (Bejuco), *Viguiera dentata* (Acahual) y *Thrinax radiata* (Ch'íit), tal como se establece en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme lo establecido en el Término XXIII de este resolutivo.
- IX. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el artículo 93, párrafo tercero de la LGDFS y; 141, fracción IX del RLGDFS, previo a las labores de desmonte y despalme, deberá implementar el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre del proyecto, especialmente de las especies clasificadas bajo alguna categoría de riesgo por 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* y publicada en el DOF el treinta de diciembre de dos mil diez, tal como se establece en el Anexo 2 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- X. Deberá resguardar la capa orgánica del suelo, producto del despalme, para su posterior reincorporación en las áreas de reubicación y reforestación, además, deberá construir el número de terrazas individuales de acuerdo con la reforestación y la zona para compensar la erosión hídrica por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y favorecer la capacidad de infiltración de agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXIII de este resolutivo.
- XI. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir el suelo en un área próxima al área de trabajo sin afectar vegetación forestal aledaña, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y las lluvias, evitando la erosión. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXIII de este resolutivo.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

- XII. Los movimientos de maquinaria y vehículos de servicio deberán acotarse a las áreas de trabajo definidas a efecto de evitar la compactación del suelo fuera de éstas.
- XIII. Deberá colocar letrinas portátiles a razón de una por cada 15 trabajadores y hacer el retiro de residuos cada tres días o menos si es necesario para evitar la contaminación del suelo y por consiguiente del agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXIII de este resolutivo.
- XIV. Deberá realizar el tratamiento y disposición de residuos peligrosos en sitios autorizados y con una empresa prestadora del servicio, debidamente autorizada por la autoridad competente.
- XV. Deberá llevarse a cabo un manejo y disposición adecuado de residuos sólidos urbanos para evitar la contaminación del suelo y el agua. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- XVI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalle y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos, el almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas y equipo se realizará en un área habilitada que impida la infiltración de cualquier derrame. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- XVII. Deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora, fauna, suelo y aguas consideradas en el ETJ, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXIII de este resolutivo.
- XVIII. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación forestal, deberá notificar por escrito a esta DGGC, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso del suelo en terrenos forestales autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se deberá informar oportunamente.
- XIX. Para el debido cumplimiento de lo establecido en los artículos 96 de la LGDFS y; 149 del RLGDFS, una vez iniciadas las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, dentro de los primeros 30 días hábiles siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación forestal, se deberá notificar la fecha de inicio y término de los mismos, a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE



Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

con copia a esta DGGC, así como la presentación de los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo, conforme a los artículos referidos.

- XX. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de **12 meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta DGGC, conforme a lo establecido en los artículos 149 y 150 del RLGDFS, haciendo de su conocimiento que la ampliación de la autorización no puede exceder en ningún caso la mitad del plazo previsto originalmente, antes de su vencimiento y, se haya dado cumplimiento con las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación técnica que incluya las modificaciones pertinentes a las medidas de mitigación plateadas por el plazo originalmente otorgado; económica y ambiental que explique el retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del nuevo plazo solicitado. Para lo anterior, el REGULADO deberá solicitarlo a esta DGGC, con base al trámite CONAMER con número de homoclave ASEA-2021-005-003-A.
- XXI. La presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales podrá ser modificada conforme a lo establecido en los artículos 95 de la LGDFS y; 146 y 147 del RLGDFS. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretenden modificar, el REGULADO deberá notificar dicha situación a esta DGGC, con base en el trámite CONAMER con número de homoclave ASEA-2021-005-002-A previo al inicio de las actividades que se pretende modificar. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.
- XXII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación al suelo, el agua, la flora y la fauna, así como para el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, será de cinco años. Se hace de su conocimiento que las autorizaciones y actos previstos en los artículos 68 y 69 de la LGDFS podrán ser revocados, extinguidos y suspendidos por cualquiera de las causas previstas en las fracciones de los artículos 63, 64 y 65 de la misma Ley.
- XXIII. Se deberá presentar a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la AGENCIA, informes de avances semestrales y un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como el desahogo y las evidencias de cada uno de los Términos, en las cuales se demuestre el cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XIII, XV, XVI, XVII, XVIII y XIX de este resolutivo.
- XXIV. Se remite copia del presente resolutivo a la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para su inscripción en el Registro Forestal Nacional, de conformidad con los artículos 42, fracción III de la LGDFS y; 19 del RLGDFS para su captura en el Sistema Nacional de Información y Gestión Forestal.

SEGUNDO. Con fundamento en el artículo 16, fracciones VII y IX de la LFPA, se hace de su conocimiento:





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

- I. El REGULADO será el único responsable ante la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la AGENCIA, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurra derivado de las actividades del proyecto, de conformidad con las atribuciones señaladas en el artículo 13 del RIASEA.
- II. El REGULADO será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo, la información complementaria y lo establecido en el presente resolutivo.
- III. La Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la AGENCIA, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para vigilar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los Términos indicados en la presente autorización, de conformidad con las atribuciones señaladas en el artículo 13 del RIASEA.
- IV. El REGULADO será el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación de este, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la AGENCIA y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la presente autorización, se deberá dar aviso a esta DGGC, en los términos y para los efectos que establece el artículo 22 del RLGDPS, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y hacerse responsable del cumplimiento de todas las obligaciones establecidas en la misma; así mismo, deberá adjuntar los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se realizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. El REGULADO, es la persona con la jerarquía suficiente para la toma de decisiones, respecto a paros de labores del cambio de uso del suelo en terrenos forestales y/o la realización de acciones de urgente aplicación, ello ante el riesgo potencial o declaración de contingencia ambiental por diversos motivos, emitida por la Autoridad competente.
- VII. Esta autorización no exenta al REGULADO de obtener otras aprobaciones que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial

Dirección General de Gestión Comercial

Oficio No. ASEA/UGSIVC/DGGC/6993/2023

Ciudad de México, a 13 de julio de 2023

TERCERO. Téngase por reconocida la personalidad jurídica del C. Rodrigo Medina Díaz, en su carácter de REGULADO, con fundamento en el artículo 19, párrafo segundo de la LFPA.

CUARTO. Notifíquese el presente resolutivo por cualquiera de los medios previstos por el artículo 35 de la LFPA y demás relativos aplicables.

ATENTAMENTE

Directora General de Gestión Comercial

M. en I. Nancy Evelyn Ortiz Nepomuceno

C.c.e.p. Ing. Ángel Carrizales López. - Director Ejecutivo de la ASEA.- Para conocimiento
Ing. Felipe Rodríguez Gómez.- Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA.- Para conocimiento
Ing. Rodolfo de la Fuente Pérez. -Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la ASEA. -Para Conocimiento
Lic. Laura Josefina Chong Gutiérrez. - Jefe de la Unidad de Asuntos Jurídicos de la ASEA.- Para conocimiento

Bitácora: 09/DSA0005/03/23

Folios: :0113571/04/23, 0115538/05/23,
0117966/06/23, y 0118800/06/23.

FPF/LFVA/CAHE



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.
Teléfono: 55 91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL NOROCCIDENTE