



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

UNIDAD DE GESTIÓN INDUSTRIAL

ACUSE

DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES

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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

C. Jorge Homero Pérez Rodríguez
Representante Legal de la empresa
Servicios de Procesamiento Aceite y Gas, S. A. de C.V.

RECIBÍ ORIGINAL

JORGE HOMERO PÉREZ RODRÍGUEZ

29 NOV 2023

Domicilio, número telefónico, correo electrónico, del Representante Legal, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

PRESENTE

Asunto: Se resuelve solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado "Planta Criogénica de Punto de Rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa"

Bitácora: 09/DSA0086/01/23

Folios: 0107151/02/23, 0109955/03/23, 0120246/07/23, 0124220/09/23 y 0127641/11/23

Con referencia a la solicitud de autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), por una superficie de 2.502 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "Planta Criogénica de Punto de Rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa", en adelante el Proyecto, con pretendida ubicación en el municipio de Moloacán en el estado de Veracruz, presentado por el C. Jorge Homero Pérez Rodríguez en su carácter de Representante Legal de la empresa Servicios de Procesamiento Aceite y Gas, S.A de C.V., en lo sucesivo el **Regulado**.

RESULTANDO

1. Que el 30 de enero de 2023, ingresó ante esta Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (AGENCIA) y se turnó a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales (DGGPI), el escrito ASEA-SPAC/001-2023 de fecha 16 del mismo mes y año, mediante el cual, el C. Jorge Homero Pérez Rodríguez en su carácter de Representante Legal 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



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Regulado, presentó la solicitud de autorización de **CUSTF** por una superficie de 2.502 hectáreas para el desarrollo del **Proyecto**, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Documento impreso del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) elaborado y firmado por el Responsable Técnico, el **C. Roberto Morales Estrada**, y el **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez**, en nombre y representación del **Regulado**, y su respaldo en formato digital.
 - b) Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de fecha 09 de enero de 2023, firmado por el **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez**, en nombre y representación del **Regulado**, y por el Ingeniero Roberto Morales Estrada, Responsable Técnico de la elaboración del ETJ.
 - c) Copia simple del comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$2,053.00 (Dos mil cincuenta y tres con 00/100 M.N.) de fecha 12 de enero de 2023, por concepto de recepción, evaluación y dictamen del **ETJ** y, en su caso, la autorización de **CUSTF**.
 - d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del **Representante Legal** del **Regulado**.
 - e) Documentos con los que se acredita la propiedad, posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el **CUSTF**.
2. Que el 10 de febrero de 2023, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito sin número de misma fecha, mediante el cual el **Regulado** presentó copia simple y certificada del instrumento número 70,896 de fecha 21 de enero de 2021.
 3. Que el 20 de febrero de 2023, derivado de la revisión y evaluación de la solicitud y los documentos presentados y con base en lo establecido en el artículo 143 fracción I del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), esta **DGGPI** solicitó al **Regulado** Información Faltante (IF) mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0391/2023, notificado el 28 del mismo mes y año.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

4. Que el 01 de marzo de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/0473/2023 esta **DGGPI** solicitó a la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS), con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**), la opinión técnica y normativa-jurídica, respecto a la viabilidad para el desarrollo del **Proyecto**, dentro del ámbito de su competencia.
5. Que el 01 de marzo de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/0474/2023 esta **DGGPI** solicitó al Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (**INPI**), con fundamento en el artículo 93 último párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (**LGDFS**), la opinión técnica dentro del ámbito de su competencia, para que manifestara si los polígonos del **Proyecto** inciden en territorios indígenas.
6. Que el 01 de marzo de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/0475/2023 esta **DGGPI** solicitó a la Secretaría de Medio Ambiente del estado de Veracruz con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la **LFPA**, la opinión técnica y normativa-jurídica, respecto a la viabilidad para el desarrollo del **Proyecto**, dentro del ámbito de su competencia.
7. Que el 21 de marzo de 2023, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito ASEA-SGPA/007-2023 del 16 del mismo mes y año, mediante el cual el **Regulado** presentó la **IF** del **Proyecto** requerida mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0391/2023 de fecha 20 de febrero de 2023, adjuntando información técnica y legal.
8. Que el 26 de abril de 2023, se recibió en esta **DGGPI** vía correo electrónico el oficio CGDI/2023/OF/0726 de fecha 25 del mismo mes y año, a través del cual el **INPI** remitió la opinión técnica del **Proyecto**, en atención al oficio ASEA/UGI/DGGPI/0474/2023 de fecha 01 de marzo del mismo año.
9. Que el 30 de mayo de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/1299/2023 esta **DGGPI** solicitó al Consejo Estatal Forestal del estado de Veracruz (**COEFVER**), la opinión técnica sobre la solicitud de **CUSTF** para el desarrollo del **Proyecto**, asimismo, solicitó que en el ámbito de sus atribuciones manifestara, si dentro del polígono del **Proyecto**, existían registros de terrenos incendiados que se ubicaran en el supuesto establecido en el artículo 97 de la **LGDFS**.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

- 10. Que el 13 de junio de 2023, se recibió en esta **DGGPI** el correo electrónico en el cual textualmente el **COEFVER** solicitó informar al **Regulado**, que debería presentarse en la sesión del **COEFVER** a celebrarse el día 20 de junio 2023, con el fin de hacer la exposición del **Proyecto** y responder dudas.
- 11. Que el 13 de junio de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/1443/2023, esta **DGGPI** informó al **Regulado** sobre el requerimiento del **COEFVER**, de presentarse en la sesión del día 20 de junio del 2023, para exponer el **Proyecto** y responder dudas.
- 12. Que el 28 de junio de 2023, el **COEFVER** mediante correo electrónico, envió a esta **DGGPI** el oficio CNF/PDFVER/0432/2023 de fecha 22 del mismo mes y año, a través del cual solicito solventar las consideraciones surgidas en la sesión de Consejo, celebrada el 20 de junio del 2023.
- 13. Que el 03 de julio de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/1626/2023 esta **DGGPI** dio vista al **Regulado** sobre la opinión técnica emitida por el **COEFVER**, a efecto de que, de considerarlo necesario u oportuno, manifestara lo que a su derecho conviniera, con relación a las observaciones realizadas al **Proyecto**.
- 14. Que el 18 de julio de 2023, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito ASEA-SGAG/017-2023 de fecha 17 del mismo mes y año, mediante el cual el **Regulado** presentó la respuesta al oficio ASEA/UGI/DGGPI/1626/2023 de fecha 03 de julio de 2023, a través del cual se dio vista sobre la opinión técnica emitida al **Proyecto** por el **COEFVER**.
- 15. Que el 01 de agosto de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/1758/2023, de fecha del 20 del mismo mes y año, esta **DGGPI** dio vista al **COEFVER**, de la respuesta del **Regulado** con relación a las observaciones realizadas mediante oficio CNF-PDFVER-0432-2023 de fecha 22 de junio de 2023.
- 16. Que el 07 de agosto de 2023, se recibió en esta **DGGPI** mediante correo electrónico, la solicitud del **COEFVER** de informar al **Regulado** que debería presentarse el 15 del mismo mes y año, en la sesión de Consejo.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

17. Que el 10 de agosto de 2023, esta DGGPI a través de correo electrónico notificó al **Regulado** sobre la solicitud del **COFEVER** de presentarse en la próxima sesión a celebrarse el 15 del mismo mes y año.
18. Que el 21 de agosto de 2023, el **COFEVER** mediante correo electrónico, envió a esta DGGPI el oficio CNF/PDFVER/0845/2023 de fecha 16 del mismo mes y año, a través del cual aprueba por unanimidad el desarrollo del **Proyecto**.
19. Que el 29 de agosto de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/2065/2023 esta DGGPI notificó al **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez** en su carácter de Representante Legal del **Regulado** sobre la realización de la visita técnica por parte del personal adscrito a esta **AGENCIA**, los días 05 al 07 de septiembre de 2023, en el predio objeto de la solicitud de autorización de **CUSTF** para el desarrollo del **Proyecto**, indicándole que en caso de que el Representante Legal no pudiera atender la visita técnica, sería necesario que designara por escrito a personal para atender la misma.
20. Que el 05 de septiembre de 2023, se recibió en el lugar de la visita técnica el escrito sin número de fecha 28 de agosto del mismo año, mediante el cual el **Regulado** presentó el nombre del personal encargado de atender la visita técnica señalando para tal efecto al C. [REDACTED] atención al oficio ASEA/UGI/DGGPI/2065/2023 de fecha 29 de agosto de 2023.
Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.
21. Que los días 05 al 07 de septiembre de 2023, con el objeto de dar cumplimiento a la diligencia prevista por el artículo 143 fracción IV del **RLGDFS**, personal adscrito a esta **AGENCIA** llevó a cabo el recorrido en el predio objeto de la solicitud de **CUSTF**, recabando diferente tipo de información técnica ambiental que permitieran confirmar la veracidad de lo contenido en el **ETJ**.
22. Que el 06 de septiembre de 2023, a través del acta circunstanciada de visita técnica del **Proyecto**, esta DGGPI solicitó al **Regulado** aclaración de los resultados de la visita técnica para estar en posibilidades de continuar con la evaluación del **Proyecto**, requiriendo manifestar lo que a su derecho conviniera respecto a las observaciones realizadas y, presentar las evidencias, registros o documentos que justificaran las diferencias observadas y, en su caso, realizar las adecuaciones correspondientes.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

23. Que el 12 de septiembre de 2023, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito ASEA-SPAG/019-2023 del 11 del mismo mes y año, mediante el cual el **Regulado** presentó la respuesta al acta circunstanciada de visita técnica del **Proyecto** de fecha 06 de septiembre de 2023, a través del cual se solicitó aclaración de los resultados de la visita técnica.
24. Que el 15 de septiembre de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/2184/2023, esta **DGGPI** notificó al **Regulado**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de **CUSTF**, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano (**FFM**), la cantidad de \$ [REDACTED] M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie total de 10.7469 hectáreas con vegetación de selva mediana subcaducifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.
Información patrimonial de la persona moral, monto de inversión, Art. 116 cuarto párrafo de la LGTAIP y 113 fracción III de la LFTAIP.
25. Que el 01 de noviembre de 2023, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito ASEA-SPAG/022-2023 del 05 de octubre del mismo año, mediante el cual el **Regulado** presentó copia simple de la transferencia electrónica de fecha 30 de octubre de 2023, así como el CFDI con folio 3396 emitido por la CONAFOR, como comprobante de depósito al **FFM**, por la cantidad de \$ [REDACTED] M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie total de 10.7469 hectáreas con vegetación de selva mediana subcaducifolia, preferentemente en el estado de Veracruz
26. Que a la fecha de emisión del presente oficio resolutivo no se ha recibido respuesta por parte de la dependencia a la que se le solicitó opinión técnica mediante el oficio señalado en el **RESULTANDO 4** del presente oficio.

Que, con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; y





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

CONSIDERANDO

- I. Que esta **DGGPI**, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 1, 4 fracciones IV, XVIII y XIX, 9, segundo párrafo, 12, fracción I, inciso a) y último párrafo, 18 fracciones III, XVI, XVIII y XX, 28, fracciones XIX y XX y 29, fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**RIASEA**); 1 del **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 Diario Oficial de la Federación el 08 de marzo de 2017; 1o y 2o del **ACUERDO** por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2017.
- II. Que el **Regulado** se dedica al procesamiento, compresión y transporte de gas natural, específicamente el Proyecto consiste en la construcción de una Planta Criogénica de punto de rocío por lo que su actividad corresponde al Sector Hidrocarburos la cual es competencia de esta **AGENCIA** de conformidad con la definición señalada en el artículo 3o, fracción XI, incisos c) y d), de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**LASEA**).
- III. Que el **Regulado** acreditó personalidad y derecho suficiente para promover la presente solicitud, a través del Instrumento Notarial número 71,163, pasado ante la fe del Notario Público número 96 de Monterrey, Nuevo León, Lic. Eugenio Alanís Guerra, de fecha 19 de febrero de 2021.
- IV. Que el **Regulado** manifestó en el escrito número ASEA-SPAG/001-2023 de fecha 16 de enero de 2023, recibido en esta **AGENCIA** el día 30 del mismo mes y año, que se tenga por autorizados a los CC. [REDACTED] y [REDACTED], para oír y recibir notificaciones sobre el Proyecto.
Información patrimonial de la persona moral, monto de inversión, Art. 116 cuarto párrafo de la LGTAIP y 113 fracción III de la LFTAIP.
- V. Que del análisis del expediente instaurado con motivo de la solicitud en referencia, se advierte la posibilidad de solicitar ante la **AGENCIA**, la autorización de **CUSTF**, la cual se encuentra prevista por los artículos 68

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]



[Handwritten mark]



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

fracción I y 93 de la **LGDFS**; asimismo, que para la estricta observancia y cumplimiento de lo dispuesto por los artículos antes citados, el trámite debe desarrollarse con apego a lo dispuesto por los artículos 139, 140, 141, 143, 144, 145, 149, 150 y 152 del **RLGDFS**.

1. Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la LFPA, párrafos segundo y tercero:

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la **LFPA**, párrafos segundo y tercero fueron satisfechos mediante escrito número ASEA-SPAG/001-2023 de fecha 16 de enero de 2023, signado por el **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez**, en su carácter de Representante Legal del **Regulado** mediante el cual solicitó la autorización de **CUSTF**, por una superficie de 2.502 hectáreas para el desarrollo del **Proyecto**.

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 **FF-SEMARNAT-030** Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de fecha 09 de enero de 2023, requisitado y firmado por el **Regulado** donde se asientan los datos que dicho artículo señala.

Por lo que compete al requisito previsto en el citado artículo 139, párrafo segundo, fracciones I y II del **RLGDFS**, el **Regulado** presentó junto con el **ETJ** los documentos con los que acredita la personalidad de quien solicita el **CUSTF** para el **Proyecto** y de la constitución de la persona moral, los cuales consisten en:

- Copia certificada del Instrumento Público número 71,163, emitido por el Notario Público número 96 de Monterrey Nuevo León, el Licenciado Everardo Alanís Guerra, del cual se constata el otorgamiento de poderes que realiza la empresa **Servicios de Procesamiento Aceite y Gas, S.A. de C.V.**, a favor del **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez**, entre los cuales destaca el de actos de administración.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

- Copia certificada del Instrumento Notarial número 70,896 de fecha 21 de enero de 2021, ante la fe del Notario Público número 96 de Monterrey Nuevo León, el Licenciado Everardo Alanís Guerra, donde se hace constar el contrato de sociedad bajo la forma de sociedad de responsabilidad limitada de capital variable por el que se constituye **Servicios de Procesamiento Aceite y Gas, S.A. de C.V.**, con el cual se acredita la constitución del **Regulado**.
- Copia simple de la credencial para votar emitida por el Instituto Nacional Electoral a nombre del **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez**.

Por lo que compete al requisito previsto en el citado artículo 139, párrafo segundo, fracción III 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 **CUSTF**, éstos quedaron satisfechos en el expediente en que se actúa con los documentos referidos a continuación:

En virtud de que el trámite de autorización de **CUSTF** se conforma de tres polígonos establecidos dentro de un mismo inmueble sujeto al régimen privado, se determina procedente realizar el análisis integral del inmueble.

En ese sentido, el **Regulado** exhibe copia certificada del Instrumento Público número 18,170 emitido por el Licenciado Francisco Javier Gutiérrez Herrera, notario adscrito a la Notaría Pública número 5 en Coatzacoalcos, Veracruz, relativo a la protocolización del contrato de compraventa que celebran por una parte los CC [REDACTED] como la parte vendedora, y por otra parte la empresa denominada **Servicios de Procesamiento Aceite y Gas, S.A. de C.V.**, en relación con una fracción del predio identificado como fracción A del terreno rústico "La Aurora", municipio de Moloacán, Veracruz, con una superficie de 03-25-07.9211 hectáreas.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

En relación con el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 139 párrafo segundo fracción V del **RLGDFS**, consistente en presentar el **ETJ del Proyecto** en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado Estudio Técnico Justificativo, que fue exhibido por el **Regulado**,





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez** en su carácter de Representante Legal del **Regulado** y el Responsable Técnico, **C. Roberto Morales Estrada**, mismo que se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como persona física prestadora de servicios técnicos forestales, Libro MEX, Tipo UI, Volumen 4, Número 14, Año 16.

3. Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del ETJ, 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**, mediante la información vertida en el **ETJ** y en la **IF** entregada en esta **AGENCIA**, mediante los escritos ASEA-SPAG/001-2023 y ASEA-SPAG/007-2023, de fechas 16 de enero de 2023 y 16 de marzo de 2023, respectivamente.

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 y 141 del RLGDFS, y 15, párrafos segundo y tercero de la LPPA.

VI. 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 **CUSTF** solicitada, esta autoridad administrativa revisó la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

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

La Secretaría solo podrá autorizar el cambio de uso del 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.

[...]





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

De la lectura efectuada a la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el **CUSTF** por excepción, cuando el **Regulado** demuestre a través de su **ETJ**, que se actualizan los siguientes supuestos:

1. La biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,
2. La erosión de los suelos se mitigue,
3. La capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue y
4. 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 arriba referido, referente a la obligación de demostrar que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga:

Del **ETJ** y la información faltante, se desprende lo siguiente:

*El objetivo principal es llevar a cabo el Cambio de Uso de Suelo de Terreno Forestal (**CUSTF**) para el desarrollo de un sistema que permita procesar el gas natural asociado producido en el campo, el cual considera la instalación de una Planta Criogénica de punto de rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa, con capacidad para procesar 10.0 MMPCD de gas húmedo, para la obtención de gas seco en condiciones comerciales de acuerdo con la NOM-001-SECRE-2010, gas LP y condensados.*

*Para llevar a cabo el establecimiento del proyecto se requiere de una superficie total de 30,954.79 m² (3.095 hectáreas), misma superficie que será requerida para el establecimiento de la infraestructura descrita en el párrafo anterior. De acuerdo con el análisis de vegetación la superficie que se encuentra ocupada por vegetación forestal suma un área de 25,015.123 m² (2.502 hectáreas), siendo esta superficie para la cual se solicita el **CUSTF**.*





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

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

De acuerdo a la información presentada por el **Regulado**, el predio dispuesto para la construcción del proyecto "Planta Criogénica de punto de rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa" se ubica en terrenos con tenencia ejidal (Ejido San Lorenzo Mexcalapa) y en terrenos correspondientes a propiedad privada en el municipio de Moloacán, en el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Sin embargo, las áreas específicas para las cuales se solicita el **CUSTF** se encuentran ubicadas en propiedad privada.

El área sujeta **CUSTF** se encuentra distribuida en tres polígonos, los cuales presentan vegetación de selva mediana subcaducifolia, el polígono número 1 está considerado para la instalación de la planta criogénica, mientras que, los polígonos 2 y 3 el **Regulado** propone instalar la línea de desfogue.

El polígono 1 corresponde a un área confinada, en la cual se pretende realizar el sellamiento de suelo, siendo su ocupación de manera permanente, en los polígonos 2 y 3 serán utilizados de manera temporal y en estos no se contempla el confinamiento del área ni el sellamiento de suelo.

La Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) correspondiente al proyecto "Planta Criogénica de punto de rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa" se encuentra ubicado dentro de la Región Hidrológica Número 29, denominada Coatzacoalcos (RH-29); en la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos y en la subcuenca Río Coatzacoalcos.

Para proporcionar una visión general de las características físicas y biológicas del área de influencia del **CUSTF**, se definió la MHF para dicho fin.

El proceso de la delimitación de la MHF se llevó a cabo en primera instancia con la localización del proyecto, posteriormente en el sistema de información geográfica (SIG) con el software ArcGis 10.4.1, se tomó como punto de partida la identificación y clasificación de órdenes de corriente que conforman la red de drenaje. El método empleado es la aplicación de la clasificación propuesta por Horton (1945), modificada por Strahler (1957). Con base en el análisis de la configuración topográfica y la hipsometría del relieve, se identificaron los interfluvios y se señalaron las divisorias de aguas elementales (parteaguas locales) que delimitan a cada microcuenca.

Handwritten blue star symbol

Handwritten blue initials 'E' and 'A'



Handwritten blue mark at the bottom left



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

La base cartográfica fue el modelo digital de elevación del terreno de escala 1:15,000, se estableció la microcuenca hidrográfica, como unidad de análisis e integración ambiental. Así mismo se consideraron criterios técnicos en el que se incluye la totalidad de la superficie sujeta a **CUSTF** y la superficie total del proyecto; así mismo se incluye la totalidad del área de influencia directa de los impactos potenciales derivados de la remoción de la vegetación forestal en esta área por la construcción. Finalmente, se incluyen las áreas colindantes al sitio del proyecto donde se prevén los impactos ambientales indirectos, así como las áreas que resulten beneficiadas con el establecimiento y la operación eficiente de este proyecto.

De esta manera, la MHF resultante de acuerdo con lo anteriormente mencionado, cuenta con una extensión de 13,445 ha, alrededor del polígono donde se solicita el cambio de uso del suelo. El proyecto, por su parte, abarca una superficie de 3.095 ha y el área para el **CUSTF** es de 2.502 ha.

De acuerdo con la cartografía de INEGI con el establecimiento del proyecto "Planta Criogénica de punto de rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa" no se afectará ningún tipo de vegetación presente en la MHF sin embargo, de acuerdo con el Dictamen Técnico Forestal solicitado como parte de la información adicional de la Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto Planta Criogénica de punto de rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa" y con la finalidad de verificar la información proporcionada por los datos vectoriales antes mencionados, se realizó un recorrido de campo en el área correspondiente al proyecto, con lo cual se determinan cambios en la información obtenida de manera cartográfica, específicamente para el área del proyecto la existencia de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, es decir, esta área que fungió como pastizal cultivado, ahora contiene un ecosistema forestal en etapa sucesional.

Para la flora

Para el muestreo de flora del área de la MHF el **Regulado** especificó que, la cantidad de sitios de muestreo para el estrato arbóreo y el arbustivo se definieron 10 sitios de muestreo y para el estrato herbáceo 20 sitios de muestreo. Los sitios se distribuyeron aleatoriamente dentro de la superficie ocupada por vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia.





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

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

El objetivo del muestreo fue caracterizar el tipo de vegetación que será afectado dentro de la MHF y específicamente evaluar su biodiversidad, para ello, una vez que se delimito el área ocupada por el tipo de vegetación de interés dentro de la MHF y que se analizaron las condiciones particulares de esta superficie se decidió aplicar un muestreo de la vegetación en cuestión. Las unidades de muestreo definidas para la medición de las variables de interés del estrato arbóreo fueron sitios circulares de 17.84 m de radio y área total de 1000 m², para la caracterización del estrato arbustivo se diseñaron subsitios o subparcelas cuadrangulares de 5 metros por lado, las cuales contaron con un área de 25 m², distribuidas dentro de la superficie delimitada para los sitios de muestreo del estrato arbóreo, por otra parte, para la caracterización del estrato herbáceo se diseñaron subsitios o subparcelas cuadrangulares de 1 metro por lado, con área de 1 m², distribuidos dentro de la superficie ocupada por los subsitios del estrato arbustivo.

Las variables que fueron evaluadas en los estratos arbóreo y arbustivo fueron; diámetro normal y basal (cm) respectivamente, altura (m), todos estos datos fueron recopilados para cada uno de los individuos registrados en cada uno de los sitios de muestreo. para el caso del estrato herbáceo, solo se analizaron tres variables: el número de individuos por especie, altura y el porcentaje de cobertura, con base en esta información y al uso de tablas dinámicas de Microsoft Excel, se obtuvo el número total de especies presentes, así como la densidad y frecuencias; así mismo se calculó la riqueza de especies, índices de valor de importancia, índice de Shannon-Wiener e índice de Equidad de Pielou.

Para la caracterización de flora en el área sujeta a **CUSTF**, el **Regulado** especificó que, para el estrato arbóreo se realizó un inventario de todos los árboles (DN>7.5) presentes en el área sujeta a **CUSTF**, por lo que, para este estrato no fue necesario hacer una validación estadística del esfuerzo de muestreo.

Para el estrato arbustivo el **Regulado** especifico que se realizaron 20 sitios de muestreo, y 40 sitios de muestreo para el estrato de las herbáceas, las dimensiones de los sitios de muestreo fueron similares a los realizados para la MHF.

Al igual que en la microcuenca hidrológico forestal, las variables evaluadas en los estratos arbóreo y arbustivo fueron; diámetro normal y basal (cm) respectivamente, altura (m), todos estos datos fueron recopilados para cada uno de los individuos registrados en el área del proyecto. Con base en esta





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

información y al uso de tablas dinámicas de Microsoft Excel, se obtuvo el número total de especies presentes, así como la densidad y frecuencias; así mismo se calculó la riqueza de especies, índices de valor de importancia, índice de Shannon-Wiener e índice de Equidad de Pielou. Para determinar la justificación sobre la representatividad de la muestra, en función de las características por estrato vegetal, el Regulado menciona que utilizo curvas de acumulación de especies, utilizando modelos paramétricos, como lo es el modelo exponencial negativo.

En los polígonos que conforman el área para la que se solicita el CUSTF, de acuerdo con los datos vectoriales de la carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VII de INEGI, esta área se encuentra cubierta en su totalidad por pastizal cultivado, sin embargo, con base a recorridos realizados en esta área, se identifica la vegetación presente en el área de estudio como "vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia",

El Regulado presentó en el capítulo V del ETJ el análisis comparativo sobre la diversidad de la MHF y el área sujeta a CUSTF, se retomaron los resultados de cálculo de índices de diversidad para cada uno de los estratos que componen la flora del lugar, en la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos:

Estrato arbóreo

Análisis comparativo de la riqueza específica y el índice de valor de importancia del estrato arbóreo en la microcuenca hidrológico forestal y el área que solicita CUSTF.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NUMERO DE INDIVIDUOS POR HA		IVI		NOM-059-SEMARNAT-2010
		CUSTF	MHF	CUSTF	MHF	
<i>Acacia cornigera</i>	Cornezuelo	10	11	4.60	5.13	-
<i>Alchornea latifolia</i>	Hojancha	0	5	0.00	2.52	-
<i>Allophylus psilospermus</i>	Fierrillo	0	2	0.00	1.31	-
<i>Attalea butyracea</i>	Corozo	23	10	44.78	14.81	-
<i>Bixa orellana</i>	Achiote	1	0	1.49	0.00	-
<i>Bonellia macrocarpa</i>	Amole	2	1	1.70	1.05	-
<i>Brosimum alicastrum</i>	Tepetomate	0	2	0.00	1.32	-
<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	40	18	15.87	11.89	-
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nananche	9	9	4.92	5.75	-
<i>Calliandra houstoniana</i>	Barba de chivo	4	1	2.62	0.97	-
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Bari	1	1	1.48	1.42	A

A

4

J

L





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NUMERO DE INDIVIDUOS POR HA		IVI		NOM-059-SEMARNAT-2010
		CUSTF	MHF	CUSTF	MHF	
<i>Carica papaya</i>	Papaya cimarrona	1	0	1.58	0.00	-
<i>Cassia grandis</i>	Carao	3	1	4.00	1.03	-
<i>Cecropia obtusifolia</i>	Chancarro	10	3	5.27	2.34	-
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	1	1	1.86	0.94	Pr
<i>Coccoloba barbadensis</i>	Uvero	6	11	2.95	8.74	-
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Rosa amarilla	20	4	6.53	2.51	-
<i>Colubrina arborescens</i>	Manzanita	10	0	4.76	0.00	-
<i>Componeura sprucei</i>	Palo de sangre	0	1	0.00	0.94	-
<i>Cordia alliodora</i>	Solerrillo	2	1	1.82	1.06	-
<i>Cupania dentata</i>	Tres lomos	40	26	12.35	12.72	-
<i>Cymbopetalum baillonii</i>	Platanillo	0	4	0.00	1.81	-
<i>Damburneya ambigens</i>	Laurel	8	48	4.55	17.44	-
<i>Dendropanax arboreus</i>	Caracolillo	1	0	1.57	0.00	-
<i>Dialium guianense</i>	Palo de lacandón	0	1	0.00	0.94	-
<i>Eugenia capuli</i>	Capulincillo	39	69	11.76	22.18	-
<i>Ficus obtusifolia</i>	Amate	15	11	5.65	9.45	-
<i>Ficus pertusa</i>	Amatillo	1	1	1.59	0.94	-
<i>Garcinia intermedia</i>	Jorco	0	5	0.00	1.67	-
<i>Genipa americana</i>	Jagua	1	0	1.48	0.00	-
<i>Gliricidia sepium</i>	Cacahuananche	11	14	4.70	8.68	-
<i>Guarea glabra</i>	Bejuco blanco	11	6	5.56	3.46	-
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guacimo	118	14	32.55	7.42	-
<i>Heliocarpus donnellsmithii</i>	Jonote blanco	8	9	3.35	4.58	-
<i>Inga edulis</i>	Chalahuite	1	0	1.48	0.00	-
<i>Inga vera</i>	Guatope	14	17	4.39	7.55	-
<i>Krugiodendron ferreum</i>	Quiebracha	0	2	0.00	1.12	-
<i>Leptolobium panamense</i>	Huesillo	1	13	1.48	6.09	-
<i>Luehea speciosa</i>	Algodoncillo	3	0	1.86	0.00	-
<i>Manilkara zapota</i>	Zapotillo	0	6	0.00	3.64	-
<i>Miconia argentea</i>	Hoja de lata	100	162	25.10	45.60	-
<i>Myroxylon balsamum</i>	Balsamo	13	0	5.81	0.00	-
<i>Parmentiera aculeata</i>	Cuajilote	1	0	1.59	0.00	-
<i>Pouteria sapota</i>	Chico zapote	1	0	1.56	0.00	-
<i>Pseudolmedia glabrata</i>	Ojoche colorado	0	2	0.00	1.12	-
<i>Quararibea funebris</i>	Cacahuaxóchil	1	0	1.50	0.00	-
<i>Recchia simplicifolia</i>	Tomatillo	5	0	2.54	0.00	-
<i>Senna multijuga</i>	Chipilin	0	24	0.00	5.34	-
<i>Spondias mombin</i>	Jobo	10	21	4.78	8.61	-
<i>Spondias purpureas</i>	Ciruela	4	4	4.04	2.38	-
<i>Swietenia humilis</i>	Caobilla	0	9	0.00	7.99	-
<i>Tabernaemontana alba</i>	Lecherillo	25	13	7.77	4.91	-
<i>Tabernaemontana donnell-smithii</i>	Huevos de caballo	0	1	0.00	0.94	-
<i>Tapirira mexicana</i>	Bienvenido	6	0	2.48	0.00	-





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NUMERO DE INDIVIDUOS POR HA		IVI		NOM-059-SEMARNAT-2010
		CUSTF	MHF	CUSTF	MHF	
<i>Terminalia amazonia</i>	Palo amarillo	0	7	0.00	7.56	-
<i>Trema micrantha</i>	Pellejo de vieja	2	0	1.65	0.00	-
<i>Trichospermum galeottii</i>	Cuerno de vaca	28	3	7.55	1.34	-
<i>Trophis racemosa</i>	Campanilla	2	0	1.73	0.00	-
<i>Vernonanthura patens</i>	Flor de cuaresma	2	2	3.19	1.12	-
<i>Vismia sp.</i>	Achiotillo	1	0	1.49	0.00	-
<i>Vochysia guatemalensis</i>	Maca blanca	38	65	16.63	24.15	-
<i>Xylopia frutescens</i>	Tamarindillo	0	1	0.00	1.14	-
<i>Zanthoxylum kellermanii</i>	Rabo de lagarto	8	27	5.90	9.24	-
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	Temberatí	3	6	1.94	4.15	-
<i>Zuelania guidonia</i>	Manzanilla	4	1	2.22	1.01	-

En cuanto al índice de Equitatividad de Pielou, como en el caso del índice de diversidad, los valores que se obtienen en ambas áreas de estudio son muy parecidos, lo que nos indica que hay una buena representación espacial de las especies que se localizan dentro del área del **CUSTF** como del área de la MHF. Con base a estos resultados podemos concluir que la remoción de la vegetación para la implementación del proyecto no causaría algún impacto negativo en la composición de especies arbóreas, ya que se encuentran representadas dentro del polígono como en la MHF.

Análisis comparativo de riqueza específica, índices de diversidad y equidad de Pielou entre la microcuenca hidrológico forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo

PARÁMETRO	MHF	CUSTF
Riqueza específica (S)	49	50
Índice de Shannon- Wiener (H)	2.9928	3.0161
Diversidad máxima (H max)	3.8918	3.9120
Equidad de Pielou (J)	0.7690	0.7710
Diferencia de diversidad	0.8990	0.8959

La riqueza específica entre el área de la MHF y el área del **CUSTF** es muy parecida. Así mismo, los valores correspondientes al índice de Shannon- Wiener nos indica que este estrato tiene una diversidad media alta, es decir son ecosistemas que están retomando el estado original que tenían previo a la perturbación que se obtuvo con la remoción de la vegetación original.

Es importante considerar que, de acuerdo a los análisis realizados por el **Regulado**, las especies por afectar en el área de **CUSTF** se encuentren bien representadas en la MHF, por lo que se concluye que, con la



Handwritten marks and signatures on the right side of the page.



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

Unidad de Gestión Industrial Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/2665/2023 Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

ejecución del Proyecto la biodiversidad de la flora se mantendrá y no se afectarán especies de flora únicas o escasas. Toda vez que se tiene contemplado el programa de rescate y reubicación de flora silvestre, así como un programa de reforestación.

Estrato arbustivo

El análisis sobre las abundancias de la MHF y el área de CUSTF se presenta en el capítulo V del ETJ, en la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos:

Análisis comparativo de la riqueza específica y el índice de valor de importancia del estrato arbustivo en la microcuenca hidrológico forestal y el área que solicita CUSTF.

Table with 5 main columns: NOMBRE CIENTÍFICO, NOMBRE COMÚN, NUMERO DE INDIVIDUOS POR HA (CUSTF, MHF), IVI (CUSTF, MHF), and NOM-059-SEMARNAT-2010. It lists 14 species with their respective values.

El estrato arbustivo presenta una riqueza específica en el área de CUSTF de 12 especies, en tanto que en la MHF presenta una riqueza específica con 10 especies.

Para este estrato, en el área de CUSTF la especie que presentó el valor más alto en cuanto a Índice de Valor de Importancia (IVI) fue Alibertia edulis con un valor IVI de .77.10; seguida de las especies Piper aequale (IVI: 57.63) y Vitis tiliifolia (IVI: 55.03). Por otra parte, la especie con el valor de IVI más bajo fue Psidium guajava con 1.25. Mientras que para el área de la MHF la especie con el valor más alto en el índice de importancia ecológica es Thelypteris rhachiflexuosa con 131.35, seguido de la especie Alibertia edulis (IVI: 72.69) y Psidium





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

guajava con un valor de IVI correspondiente a 21.67. Así mismo, la especie con el valor de IVI más bajo corresponde a *Vitis tiliifolia* (IVI: 4.48).

Análisis comparativo de riqueza específica, índices de diversidad y equidad de Pielou entre la microcuenca hidrológica forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo

PARAMETRO	MHF	CUSTF
Riqueza específica (S)	10	12
Índice de Shannon- Wiener (H)	0.7733	1.87139127
Diversidad máxima (H max)	2.3026	2.48490665
Equidad de Pielou (J)	0.3358	0.75310325
Diferencia de diversidad	1.5293	0.61351538

Para el estrato arbustivo en el área de la MHF se contabilizaron 10 especies, mientras que para el área para la que se solicita el **CUSTF** se contabilizaron 12 especies. El área de **CUSTF** tiene una mayor riqueza específica, sin embargo, el desarrollo que estos individuos tienen con el resto de las especies aumenta el grado de competencia interespecífica por luz, agua, nutrimentos, etc. Para el índice de Equitatividad de Pielou, el área del **CUSTF** obtuvo un valor medio, es decir existe una representatividad media en las especies para este estrato.

Cabe resaltar que, aunque el número de especies registradas en el área de la MHF es menor que las especies registradas para el área de **CUSTF**. Sin embargo, de acuerdo con los análisis estadísticos realizados en los capítulos III y IV de este documento, los muestreos realizados son fiables para determinar los indicadores de diversidad tanto del área de **CUSTF** como de la MHF.

Es importante considerar que, de acuerdo a los análisis realizados por el **Regulado**, las especies por afectar en el área de **CUSTF** se encuentren bien representadas en la MHF, por lo que se concluye que, con la ejecución del **Proyecto** la biodiversidad de la flora se mantendrá y no se afectarán especies de flora únicas o escasas. Toda vez que se tiene contemplado el programa de rescate y reubicación de flora silvestre, así como un programa de reforestación.

A

X

4

A

5





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Estrato herbáceo

El análisis sobre las abundancias de la MHF y el área de CUSTF se presenta en el capítulo V del ETJ, en la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos:

Análisis comparativo de la riqueza específica y el índice de valor de importancia del estrato herbáceo en la microcuenca hidrológico forestal y el área que solicita CUSTF.

Table with 7 columns: NOMBRE CIENTÍFICO, NOMBRE COMÚN, NUMERO DE INDIVIDUOS POR HA (CUSTF, MHF), IVI (CUSTF, MHF), and NOM-059-SEMARN AT-2010. It lists various plant species and their corresponding values.

En cuanto a los valores referentes al IVI, para la MHF el valor de IVI más alto corresponde a la especie Syngonium podophyllum con 83.82, enseguida se encuentra la especie Paspalum virgatum con un valor de IVI correspondiente a 59.44, mientras que la especie Agapanthus africanus obtuvo el valor de IVI correspondiente a 35.05. Finalmente, la especie con el IVI más bajo fue Blechnum occidentale con un valor de 3.29.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Para el área del **CUSTF** la especie con el IVI más alto corresponde a la especie *Lygodium venustum* con 63.11, enseguida se encuentra la especie *Cyperus luzulae* con un valor de IVI correspondiente a 62.23, mientras que la especie *Lasiacis divaricata* obtuvo el valor de IVI correspondiente a 34.72. Por otra parte, la especie con el IVI más bajo fue *Ludwigia octovalvis* con un valor de 0.95. Simultáneamente a los parámetros evaluados, los valores correspondientes a Índice de Shannon- Wiener indican baja diversidad para este estrato, en ambas áreas de estudio, mientras que para el índice de Equitatividad de Pielou, la MHF obtuvo un valor ligeramente más alto comparado con el área de **CUSTF**, es decir existe mayor uniformidad en las especies para este estrato.

Análisis comparativo de riqueza específica, índices de diversidad y equidad de Pielou entre microcuencas hidrológico forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo.

PARAMETRO	MHF	CUSTF
Riqueza específica (S)	16	18
Índice de Shannon- Wiener (H)	1.85	1.61
Diversidad máxima (H max)	2.77	2.89
Equidad de Pielou (J)	0.67	0.56
Diferencia de diversidad	0.93	1.28

Cabe resaltar que, aunque el número de especies registradas en la MHF es menor que las especies registradas para el área de **CUSTF**, esto no puede tomarse como un indicador determinante de la diversidad. Sin embargo, de acuerdo con los análisis estadísticos realizados en los capítulos III y IV de este documento, los muestreos realizados son fiables para determinar los indicadores de diversidad tanto del área del **CUSTF** como de la MHF.

De acuerdo con la información presentada por el **Regulado**, se puede decir que no se pone en riesgo la diversidad vegetal de la MHF con la implementación del **Proyecto**, dado que las especies identificadas en el área de **CUSTF** y no identificadas en la MHF tienen una amplia distribución regional, no obstante, se ha propuesto el rescate e incorporación de la capa orgánica de suelo contemplada en los trabajos a realizar en el área de reubicación y reforestación (siendo el mismo polígono), acción que ayudará, en el corto plazo, a que el germoplasma de las especies presentes en el área de **CUSTF** se vuelvan regenerar, en este caso específico se buscará que las áreas de compensación ambiental elegidas desarrollen características propias del tipo de ecosistema presente. En cuanto a las especies listadas en alguna categoría de riesgo de la NOM-

A

G

K



3



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

059 SEMARNAT 2010 y la MODIFICACIÓN de su Anexo Normativo III, todas están incluidas en el programa de rescate y reubicación de flora silvestre, así como algunas otras consideradas como representativas de los diferentes tipos de vegetación; además, con la finalidad de garantizar la continuidad y funcionamiento ambiental, se proponen distintas medidas de prevención y mitigación las cuales se detallan a continuación.

Medidas de prevención y mitigación

Con la finalidad de mitigar los impactos del **Proyecto** por la remoción de la vegetación, el **Regulado** propone lo siguiente:

- Realizar el Programa de rescate, reubicación de flora silvestre, dentro de una superficie de 1.43 hectáreas, que contempla el rescate y reubicación de 903 individuos de 16 especies de vegetación de selva mediana subcaducifolia, a saber: *Attalea butyracea*, *Cedrela odorata*, *Guazuma ulmifolia*, *Hampea nutricia*, *Malvaviscus arboreus*, *Miconia affinis*, *Piper aequale*, *Piper tuberculatum*, *Solanum rudepannum*, *Vitis tiliifolia*, *Asclepias curassavicum*, *Cissus verticillata*, *Hydrolea spinosa*, *Ludwigia octovalvis* y *Lygodium venustum*. A su vez se contempla el rescate de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como sujeta a protección especial (Pr) siendo el cedro rojo (*Cedrela odorata*), y a una especie en la categoría de amenazada siendo el Bari (*Calophyllum brasiliense*).
- Realizar el Programa de reforestación, en una superficie de 1.43 hectáreas (mismo polígono de reubicación), el cual contempla el plantado de 900 ejemplares de 18 especies: *Myroxylon balsamum*, *Colubrina arborescens*, *Recchia simplicifolia*, *Tapirira mexicana*, *Luehea speciosa*, *Cedrela odorata*, *Trophis racemosa*, *Vismia sp*, *Trema micrantha*, *Parmentiera aculeata*, *Carica papaya*, *Dendropanax arboreus*, *Pouteria sapota*, *Quararibea funebris*, *Bixa orellana*, *Calophyllum brasiliense*, *Genipa americana*, *Inga edulis*, dichas especies son representativas del mismo tipo de vegetación a ser afectado en el área sujeta a **CUSTF**.
- Recuperación de la capa superficial del suelo y su reincorporación posterior para las actividades de revegetación.
- Trituración de las materias primas resultantes del **CUSTF** y su reincorporación al suelo para enriquecerlo en nutrientes y se favorezca la revegetación natural.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

- Capacitación al personal contratado en temas relacionados con aspectos ambientales de las especies de flora a proteger y conservar donde se incluirán sus funciones, posibles usos y su importancia. Asimismo, dar pláticas de legislación ambiental, manejo de maquinaria y equipo, manejo y disposición de residuos, cuidado del agua, señalamientos, etc.
- Remoción de la vegetación únicamente en la zona sujeta a CUSTF empleando equipo y técnicas que eviten el daño a la vegetación en zonas aledañas.
- Previo a las actividades de desmonte y despalme en la preparación del sitio se realizará la delimitación del área sujeta a CUSTF, con la finalidad de evitar afectación a sitios aledaños o no considerados en el presente estudio.
- El material vegetal muerto deberá ser esparcido en el área sujeta a cambio de uso de suelo conforme se finalicen las actividades de construcción, buscando que quede disperso a lo largo de toda el área, esto con el fin de permitir que se incremente el contenido de humedad en el suelo, lo que favorece la regeneración natural.
- No se hará uso de productos químicos o fuego para la eliminación de la cobertura vegetal.

Para la fauna

El **Regulado**, en el capítulo V presentó los análisis comparativos de la fauna silvestre, con base en los resultados obtenidos del muestreo realizado, tanto en el área sujeta a CUSTF respecto al tipo de vegetación dentro de la unidad de análisis definida como MHF, utilizando los indicadores de riqueza y de la diversidad faunística obtenidos.

Para llevar a cabo la caracterización de la fauna presente en el área de la Microcuenca Hidrológico Forestal, se utilizaron metodologías apropiadas con la finalidad de obtener la información necesaria en la descripción y caracterización de la fauna silvestre existente dentro del área de estudio, esta consistió en la observación directa de los cuatro grupos de vertebrados terrestres principales (aves, mamíferos, reptiles y anfibios).





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

El muestreo de fauna dentro de la MHF se realizó en áreas similares sobre el mismo tipo de vegetación (selva mediana subcaducifolia), que se encuentra en área sujeta a CUSTF con el propósito de que las condiciones fueran similares y poder realizar un análisis comparativo entre ambas zonas.

Anfibios

Para la caracterización en el área de la MHF el muestreo se llevó a cabo mediante caminatas, se trazaron aleatoriamente 34 transectos de 50 metros de largo y 10 m de ancho (Mandujano 1994). Para la caracterización en el área sujeta a CUSTF el muestreo se llevó a cabo mediante caminatas, se trazaron aleatoriamente 15 transectos de 50 metros de largo y 10 m de ancho.

Análisis comparativo: índices de diversidad, índice de valor de importancia y abundancia a nivel microcuenca hidrológico forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo para el grupo faunístico anfibios.

Table with 5 columns: NOMBRE CIENTIFICO, NOMBRE COMUN, NO. DE INDIVIDUOS (CHF, CUSTF), and NOM-059 SEMARNAT 2010. It lists 13 species of amphibians and their counts in two areas.

Como se puede apreciar la diversidad es mayor en el área de CUSTF, sin embargo, las especies que se localizan en el área de CUSTF pueden localizarse en el área que comprende la MHF, por lo que la implementación del proyecto no generaría conflicto con la distribución de las especies

Si bien en el área sujeta a CUSTF se presenta mayor diversidad y mayor cantidad de registros, el Regulado manifiesta que los resultados obtenidos se deben a que el esfuerzo de muestreo realizado en la MHF fue





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

menor, lo anterior por la problemática existente en la región para poder realizar detalladamente el muestreo de fauna,

Análisis comparativo en el grupo faunístico anfibios de índices de diversidad, índice de valor de importancia y abundancia a nivel microcuenca hidrológico forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo.

ANFIBIOS		
PARAMETRO	MHF	CUSTF
Riqueza específica (S)	4	12
Índice de Shannon- Wiener (H)	1.09	2.1
Diversidad máxima (H max)	1.39	2.48
Equidad de Pielou (J)	0.79	0.85

Los anfibios presentan una mayor riqueza específica en el área de **CUSTF**, mientras que para la MHF únicamente se observaron 4 especies. Para este grupo se identificó la rana de arroyo (*Craugastor berkenbuschii*) con la categoría de Amenazada (A) de acuerdo con la NOM 059 SEMARNAT 2010 y su MODIFICACIÓN del anexo normativo III. Las especies mejor representadas para el área de la cuenca corresponde son la rana de bigotes (*Leptodactylus fragilis*) y rana chirriadora leprosa (*Eleuterodactylus leprus*), con 11 y 4 individuos; mientras que para el área de **CUSTF** la especie con mayor número de registros correspondió a las especies rana de árbol de ojos rojos (*Agalychnis taylori*), la rana de bigotes (*Leptodactylus fragilis*) y la rana verde (*Lithobates vaillanti*) se mostraron abundantes con 20, 12, 11 individuos.

Aves

Para la evaluación de las especies de aves se aplicó el método de conteos por puntos fijos (Ralph et al. 1996), el cual consistió en el establecimiento 46 puntos aleatorios en el área que conforma la MHF, para el área sujeta a **CUSTF** igualmente se aplicó el método de conteos por puntos fijos el cual consistió en el establecimiento 23 puntos aleatorios en los polígonos para los que se solicita **CUSTF**, en el área correspondiente a la planta, el radio de los puntos de observación fue de 10 m y en el área de desfogue, el radio de estos puntos se redujo a 5 m. En cada punto de observación se contabilizaron e identificaron de





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

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023

Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

forma directa y auditiva todas aquellas aves presentes en un radio de 50 metros durante 10 minutos continuos. El muestreo inició a partir de las 7:00 am.

Análisis comparativo en el grupo faunístico aves de índices de diversidad, índice de valor de importancia y abundancia a nivel microcuena hidrológico forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo

AVES				
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NO. DE INDIVIDUOS		NOM-059 SEMARNAT 2010
		CHF	CUSTF	
<i>Amazilia tzacatl</i>	Colibrí cola canela	2	5	-
<i>Amazona oratrix</i>	Loro cabeza amarilla	6	10	P
<i>Aramides albiventris</i>	Rascón nuca canela	*	1	-
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	3	1	-
<i>Aspatha gularis</i>	Momoto garganta azul	3	*	P
<i>Attila spadiceus</i>	Mosquero atila	2	*	-
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	4	*	-
<i>Butorides virescens</i>	Garcita verde	1	*	-
<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero pico plateado	5	3	Pr
<i>Campylorhynchus zonatus</i>	Matraca tropical	11	14	-
<i>Caracara plancus</i>	Caracara	4	*	-
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote cabeza roja	8	*	-
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras menor	1	*	-
<i>Columbina inca</i>	Tortolita cola larga	*	1	-
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	5	13	-
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy	9	12	-
<i>Dumetella carolinensis</i>	Mauillador gris	*	1	-
<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul	1	*	-
<i>Euphonia hirundinacea</i>	Eufonia garganta amarilla	*	2	-
<i>Eupsittula nana</i>	Perico pecho sucio	*	14	Pr
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolote bajoño	*	3	-
<i>Habia fuscicauda</i>	Piranga hormiguera garganta roja	14	*	-
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón guaco	4	3	-
<i>Hylocichla mustelina</i>	Zorzal moteado	1	*	-
<i>Icteria virens</i>	Chipe grande	3	1	-
<i>Icterus gularis</i>	Calandria dorso negro mayor	2	1	-
<i>Jacana spinosa</i>	Jacana norteña	3	*	-
<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepatroncos corona rayada	1	*	-
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera	8	3	-
<i>Manacus candei</i>	Saltarín cuello blanco	2	*	Pr
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	5	*	-
<i>Momotus lessonii</i>	Momoto corona negra	4	2	-
<i>Myiozetetes similis</i>	Luisito común	*	2	-
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca oriental	9	28	-





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

AVES				
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NO. DE INDIVIDUOS		NOM-059 SEMARNAT 2010
		CHF	CUSTF	
<i>Pachyrhamphus aglaiae</i>	Cabezón degollado	2	*	-
<i>Parkesia noveboracensis</i>	Chipe carquero	1	*	-
<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma morada	4	*	-
<i>Phaethornis longirostris</i>	Colibrí ermitaño mesoamericano	5	*	-
<i>Phaethornis striigularis</i>	Colibrí ermitaño enano	3	2	Pr
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogordo degollado	1	*	-
<i>Piaya cayana</i>	Cuclillo canelo	4	1	-
<i>Piranga rubra</i>	Piranga roja	3	*	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	*	1	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo común	9	*	-
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita azulgrís	1	*	-
<i>Psarocolius montezuma</i>	Zacua	17	*	Pr
<i>Psilorhinus morio</i>	Chara pea	61	17	-
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	*	4	-
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	4	*	-
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán pico canoa	5	*	A
<i>Rupornis magnirostris</i>	Aguillilla caminera	15	5	-
<i>Seiurus aurocapilla</i>	Chipe suelero	*	1	-
<i>Setophaga americana</i>	Chipe pecho manchado	3	3	-
<i>Setophaga citrina</i>	Chipe encapuchado	19	12	-
<i>Setophaga petechia</i>	Chipe amarillo	13	4	-
<i>Setophaga ruticilla</i>	Pavito migratorio	4	2	-
<i>Sporophila morelleti</i>	Semillero de collar	2	71	-
<i>Sturnella magna</i>	Pradero tortillaconchile	3	*	-
<i>Thraupis abbas</i>	Tangara alas amarillas	*	2	-
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azulgrís	*	3	-
<i>Trogon melanocephalus</i>	Coa cabeza negra	*	2	-
<i>Turdus grayi</i>	Zenzontle	2	*	-
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano pirirí	*	6	-
<i>Vireo olivaceus</i>	Vireo ojos rojos	4	*	-
TOTAL		306	256	

Parámetros para evaluar la diversidad en el grupo faunístico aves de índices de diversidad, índice de valor de importancia y abundancia a nivel cuenca hidrológico-forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo.

AVES		
PARAMETRO	MHF	CUSTF
Riqueza específica (S)	50	37
Índice de Shannon- Wiener (H)	3.37	2.84
Diversidad máxima (H max)	3.91	3.61





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

PARAMETRO	AVES	
	MHF	CUSTF
Equidad de Pielou (J)	0.86	0.79

El grupo faunístico correspondiente a las aves es el grupo mejor representado, para el caso de la Microcuenca Hidrológico Forestal se identificaron 50 especies mientras que para el área de **CUSTF** se identificaron 37 especies.

Para el caso del área de **CUSTF** la especie mejor representada fue el semillero de collas (*Sporophila moreletii*) con 71 individuos, seguida de la chachalaca oriental (*Ortalis vetula*) con 28 registros, el perico pecho sucio (*Eupsittula nana*) con 14 registros.

Como se puede apreciar la diversidad es mucho mayor en el área de la cuenca, sin embargo, las especies que se localizan en el área de **CUSTF** están igualmente representadas, por lo que la implementación del proyecto no generaría conflicto con la distribución de las especies.

Mamíferos

Para la caracterización en el área de la **MHF** el muestreo se llevó a cabo mediante caminatas, se trazaron aleatoriamente 34 transectos de 50 metros de largo y 10 m de ancho (Mandujano 1994), Para la caracterización en el área sujeta a **CUSTF** el muestreo se llevó a cabo mediante caminatas, se trazaron aleatoriamente 15 transectos de 50 metros de largo y 10 m de ancho variable.

El grupo correspondiente a los mamíferos fue el grupo faunístico mejor representado en cuanto a animales terrestres, para el caso de la **MHF** se identificaron 6 especies mientras que para el área del **CUSTF** se identificaron 10 especies. Para este grupo se identificó la especie *Alouatta pigra* con registro (P) en la NOM 059 SEMARNAT 2010.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

La especie mejor representada para la microcuenca corresponde a la especie *Alouatta pigra* (mono aullador) con registro de 20 evidencias, el Armadillo de nueve bandas (*Dasyopus novemcinctus*) y la ardilla vientre rojo (*Sciurus aureogaster*) ambas especies representadas con 6 individuos respectivamente.

Para el caso del área del área de **CUSTF** se observó mapache común (*Procyon lotor*) y tlacuache cuatrojos gris (*Philander oposum*), así como diversas especies de murciélagos.

Análisis comparativo en el grupo faunístico mamíferos de índices de diversidad, índice de valor de importancia y abundancia a nivel microcuenca hidrológico forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo.

MAMIFEROS				
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NO. DE INDIVIDUOS		NOM-059 SEMARNAT 2010
		CHF	CUSTF	
<i>Alouatta pigra</i>	Mono aullador negro	20	*	P
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frugívoro de Jamaica	*	1	-
<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frugívoro gigante	*	2	-
<i>Canis latrans</i>	Coyote	*	1	-
<i>Carollia sp.</i>	Murciélagos de cola corta	*	1	-
<i>Dasyprocta mexicana</i>	Cerete	2	*	-
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas	6	2	-
<i>Micronycteris microtis</i>	Murciélago orejón brasileño	*	1	-
<i>Philander oposum</i>	Tlacuache cuatrojos gris	*	3	-
<i>Procyon lotor</i>	Mapache común	2	3	-
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla vientre rojo	6	*	-
<i>Sturnira parvidens</i>	Murciélago de charreteras menor	*	1	-
<i>Tamandua mexicana</i>	Tamandúa norteño	1	*	-
<i>Uroderma magnirostrum</i>	Murciélago tiendero café	*	2	-
TOTAL		37	17	

Parámetros para evaluar la diversidad en el grupo de mamíferos de índices de diversidad, índice de valor de importancia y abundancia a nivel cuenca hidrológico-forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo.

MAMIFEROS		
PARAMETRO	MHF	CUSTF
Riqueza específica (S)	6	10
Índice de Shannon- Wiener (H)	2	2.2
Diversidad máxima (H max)	1.79	2.3
Equidad de Pielou (J)	1.12	0.96





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Dentro del área sujeta a **CUSTF** se registraron 4 especies de murciélagos, el **Regulado** indica que los trabajos de muestreo por cuestiones de accesibilidad y seguridad fueron más intensos en el área sujeta a **CUSTF**. Por lo cual la diversidad es mayor en el área de **CUSTF**, sin embargo, la mayoría de las especies que se localizan en la **MHF**,

Reptiles

Para la caracterización en la **MHF** el muestreo se llevó a cabo mediante caminatas, se trazaron aleatoriamente 34 transectos de 50 metros de largo y 10 m de ancho (Mandujano 1994). Para la caracterización en el área sujeta a **CUSTF** el muestreo se llevó a cabo mediante caminatas, se trazaron aleatoriamente 15 transectos de 50 metros de largo y 10 m de ancho variable.

Análisis comparativo en el grupo faunístico reptiles de índices de diversidad y abundancia a nivel cuenca hidrológica forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo.

REPTILES				
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NO. DE INDIVIDUOS		NOM-059 SEMARNAT 2010
		CHF	CUSTF	
<i>Anolis lemurinus</i>	<i>Anolis fantasma</i>	1	9	-
<i>Bothrops asper</i>	<i>Nauyaca terciopelo real</i>	2	2	-
<i>Coniophanes imperialis</i>	<i>Culebra rayas negras</i>	15	3	-
<i>Iguana iguana</i>	<i>Iguana verde</i>		2	Pr
<i>Ninia sebae</i>	<i>Culebra de cafetal</i>	5		-
<i>Sceloporus variabilis</i>	<i>Lagartija escamosa panza rosada</i>		9	-
<i>Scincella assata</i>	<i>Eslizón centroamericano</i>		2	-
<i>Trachemys venusta</i>	<i>Jicotea</i>	1		-
	TOTAL	24	27	

El grupo correspondiente a los reptiles fue representado con 5 especies para el caso de la HF y 6 especies para el área del CUSTF. Únicamente se identificó 1 especie con alguna categoría de riesgo de la NOM 059 SEMARNAT 2010, esta especie se trata de la iguana verde (*Iguana iguana*) (Pr).

Para la MHF se identificaron dos especies como las más abundantes: culebra rayas negras (*Coniophanes imperialis*) y la culebra de cafetal (*Ninia sebae*) respectivamente con 15 y 5 individuos cada especie. Mientras que para el área de **CUSTF** las dos especies más abundantes fueron: anolis fantasma (*Anolis lemurinus*) y lagartija escamosa panza rosada (*Sceloporus variabilis*) con nueve individuos cada especie.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Parámetros para evaluar la diversidad en el grupo faunístico reptiles de índices de diversidad y abundancia a nivel cuenca hidrológico-forestal y el área sujeta a cambio de uso del suelo.

REPTILES		
PARAMETRO	MHF	CUSTF
Riqueza específica (S)	5	6
Índice de Shannon- Wiener (H)	1.08	1.55
Diversidad máxima (H max)	1.61	1.79
Equidad de Pielou (J)	0.67	0.87

Tanto para la MHF como en el área sujeta a CUSTF los índices de diversidad obtenidos resultaron bajos

Se presentan las tablas resumen, las cuales hacen referencia a que, no obstante a que, existen diferencias de riqueza en cada uno de los grupos para ambas zonas, la riqueza total de especies en la CHF es igual que en el área sujeta a CUSTF.

Comparativo de Riqueza específica por grupo faunístico a nivel MHF Y área de CUSTF

TAXA	CUSTF	MHF
Anfibios	12	4
Aves	37	50
Mamíferos	10	6
Reptiles	6	5
Total	65	65

Comparativo del Índice de Shannon y Weaver por grupo faunístico a nivel MHF y área de CUSTF

TaXA	CUSTF	MHF
Anfibios	2.1	1.09
Aves	2.84	3.37
Mamíferos	2.2	2
Reptiles	1.55	1.08

De manera general se puede concluir que los grupos faunísticos se encuentra bien representada a nivel de la MHF, de manera que el establecimiento del proyecto "Planta Criogénica de punto de rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa" no alterara la dinámica vegetal y faunística que en el área se desarrolla actualmente, sin embargo, se aplicaran medidas de mitigación y compensación que compensen los posibles daños que pudieran ser causados con la implementación del proyecto.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

De acuerdo con los resultados obtenidos se demuestra que no se compromete la diversidad faunística, remarcando que si bien no todas las especies presentes en el área sujeta a **CUSTF** fueron reportadas en la MHF resulta muy probable que por las circunstancias y tiempos de muestreo de campo no fue posible obtener su registro, sin en cambio existe una alta probabilidad a que éstas se desplacen inclusive fuera del área delimitada como MHF. Es importante remarcar que el **Regulado** reportó que por cuestiones de seguridad los trabajos de muestreo fueron más intensos en el área sujeta a **CUSTF**, respeto a las zonas de la MHF, por lo cual es posible que se haya tenido mayor registro de especies de mamíferos y anfibios en el área a ser ocupada por el **Proyecto**.

En relación a las especies de fauna silvestre en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del anexo normativo III. En el área de **CUSTF** se contabilizaron 32 individuos, 4 especies del grupo aves, 1 especie del grupo de los anfibios y una especie para el grupo de reptiles.

Especies de fauna silvestre registradas en el área de CUSTF

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Craugastor berkenbuschii</i>	Rana de arroyo	A
<i>Phaethornis striigularis</i>	Colibrí ermitaño enano	Pr
<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero pico plateado	Pr
<i>Eupsittula nana</i>	Perico pecho sucio	Pr
<i>Amazona oratrix</i>	Loro cabeza amarilla	P
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Pr

Medidas de prevención y mitigación

En lo que corresponde a las medidas de mitigación propuestas por el **Regulado**, para estos grupos de especies, presentó en el Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna las siguientes:

- Se implementará previo a los trabajos de desmonte el Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de especies de fauna dentro del total de la superficie sujeta al **CUSTF**.
- En el caso de anfibios y reptiles considerando su hábito de lento desplazamiento de la mayoría de las especies, la actividad de rescate y reubicación se considera la más importante, a realizarse previo a las





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

actividades de desmonte de las áreas de **CUSTF**, por lo que tendrá prioridad su ejecución conforme a las metodologías propuestas en dicho programa.

- La actividad de rescate y reubicación se dará especial atención a los especímenes que por circunstancias especiales como organismos en de etapas iniciales de desarrollo, o con lesiones físicas requieran ser reubicados o bien ser sujetos de un manejo especial.
- Para el caso de las aves, considerando su hábito de vuelo de las especies, la actividad de ahuyentamiento se considera la más importante, a realizarse previo a las actividades de desmonte de las áreas de **CUSTF**, por lo que tendrá prioridad su ejecución conforme a las metodologías propuestas en dicho programa. De igual manera, la actividad de rescate y reubicación se enfocará a los especímenes que por circunstancias especiales (individuos en las primeras etapas de desarrollo o con lesiones físicas) que requieran ser reubicados o bien ser sujetos de un manejo especial.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la primera hipótesis normativa que establece el artículo 93, párrafo primero de la **LGDFS**, ya que ha quedado técnicamente demostrado que se mantiene la biodiversidad con la implementación de las medidas propuestas por el **Regulado**.

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 **ETJ** y la información faltante, se desprende lo siguiente:

La erosión es la remoción del suelo por la acción de agentes físicos, como el agua o el viento, por las cuales las capas superiores y más fértiles dan paso a las pedregosas y áridas.

Considerando a la erosión de los suelos como el proceso físico que consiste en el desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo por los agentes del intemperismo y que sus causas pueden ser abióticas y bióticas. De las causas abióticas, el agua y el viento son los principales agentes. La actividad humana se ha convertido en la principal causa biótica, inclusive puede dominar todas las causas de la erosión de suelos.





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

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Erosión hídrica

La erosión es la remoción del suelo por la acción de agentes físico, como el agua o el viento, por la cuales las capas superiores y más fértiles dan paso a las pedregosas y áridas. Para el cálculo de ella se utilizó la fórmula universal de pérdida de suelos, con parámetros obtenidos del Manual de Ordenamiento de la SEDUE.

La estimación de la pérdida de suelo se realiza en dos momentos, 1) en las condiciones actuales (previo al CUSTF) y 2) posteriores a la ejecución del **CUSTF**. Así mismo se realiza la estimación de un tercer escenario (una vez que se implementen las medidas de compensación).

El manual de Ordenamiento de la SEDUE maneja la siguiente expresión para la estimación de la perdida de suelo:

$$E_h = IALLU \times CAERO \times CATEX \times CATOP \times CAUSO... (1)$$

Donde:

Eh: Erosión hídrica

PECRE: Período de crecimiento,

IALLU: Índice de agresividad de la lluvia,

CAERO: Coeficiente de erodabilidad,

CATEX: Calificación de textura y fase

CATOP: Calificación de la topografía, y

CAUSO: Calificación por uso del suelo.

Cada una de las variables se determina por una serie de valores que se estiman a partir de ecuaciones ya determinadas y valores predeterminados de acuerdo con las características de cada variable.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Clasificación de los niveles de erosión de acuerdo con la tasa de pérdida de suelo (FAO, 1980).

NIVEL DE EROSIÓN (PÉRDIDA DE SUELOS)	RANGOS TON /HA/AÑO
Leve (ligera)	< 10
Moderada	10 – 50
Fuerte (severa)	50- 200
Muy Fuerte	>200

Escenario actual

El cálculo de estos datos nos da como resultado la erosión hídrica expresada en términos de toneladas por hectárea por año con el siguiente cálculo:

$$Eh = IALLU \times CAERO \times CATEX \times CATOP \times CAUSO$$

$$Eh = (348.126) \times (2.0) \times (0.1) \times (0.35) \times (0.13)$$

$$Eh = 3.168$$

Sustituyendo los valores de cada variable en la ecuación para el cálculo de la erosión hídrica se presentaron los siguientes resultados:

Erosión actual por hectárea por año para el tipo de vegetación en que se ubica la superficie para la cual se solicita el CUSTF.

TIPO DE EROSIÓN	ESCENARIO 1 (TON/ HA/ AÑO)	ESCENARIO 1 (TON/ 2.502 HA/ AÑO)
HÍDRICA	3.168	7.926

Los niveles de erosión dentro del área de CUSTF se encuentran en niveles muy bajos donde casi el 100% del área se encuentra en un nivel leve o ligero, con muy poca área en un nivel moderado, lo cual indica que la erosión hídrica en la zona no es problema o riesgo de deterioro del suelo.

Escenario una vez ejecutado el CUSTF

Con la ejecución del CUSTF (desmonte para la implementación del proyecto en cuestión) inevitablemente se incrementará la pérdida de suelo. Para realizar el cálculo de la pérdida de suelo por erosión hídrica reemplazo el valor de CAUSO (uso de suelo y vegetación) que de acuerdo con el escenario en desarrollo





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

corresponderá a un suelo semejante al de un terreno o predio baldío, terracería o zona sin vegetación aparente, tomando un valor de 0.40.

Erosión potencial por hectárea por año para el tipo de vegetación en que se ubica la superficie para la cual se solicita el CUSTF

TIPO DE EROSIÓN	ESCENARIO 2 (TON/ HA/ AÑO)	ESCENARIO 2 (TON/ 2.502 HA/ AÑO)
HÍDRICA	9.748	24.389

Este escenario representa los niveles de erosión una vez ejecutado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y sin considerar medidas de mitigación, con lo cual se estima el incremento en los niveles de erosión a causa del **Proyecto**.

Erosión eólica

La erosión eólica es el proceso por el cual el viento recoge y transporta el material superficial del suelo y las partículas llevadas por él desgastan la superficie del terreno. Así, la erosión eólica remueve de los terrenos la porción más fértil del suelo y por lo tanto disminuye su productividad.

Para estimar la erosión eólica de los suelos se ha utilizado la Ecuación Universal de Perdida de Suelos (EUPS), que ha demostrado ser un modelo que permite medir en campo, la erosión actual y potencial además se utiliza como un instrumento de planeación para establecer las prácticas y obras de conservación de suelos para que hagan que la erosión actual sea menor que la tasa máxima permisible de erosión. La tasa máxima permisible de pérdida de suelo es de 10 t/ha mayores pérdidas significan degradación.

Para estimar la erosión del suelo se puede estimar la siguiente ecuación:

$$E = (R) * (K) * (LS) * (C)$$

Dónde:

E= erosión eólica del suelo t/ha/año.

R= Erosividad de la lluvia. Mj/ha mm/hr

K= Erosionabilidad del suelo





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

LS= Longitud y grado de pendiente

C= Factor de vegetación.

Clasificación de clases de riesgo en pérdida de suelo FAO- UNESCO (1981).

Clase de riesgo	Rango de pérdida
Nulo a ligero	Menor a 30 ton/ha/año
Bajo	30-60 ton/ha/año
Moderado	60-120 ton/ha/año
Alto	120-360 ton/ha/año
Muy alto	Mayor a 360 ton/ha/año

Escenario actual

De esta manera, reemplazando los valores en la Ecuación Universal de Perdida de Suelos (EUPS):

$$E=(R)*(K)*(LS)*(C)$$

$$E= (574.729) * (0.014) * (0.5) * (0.45)$$

$$E= 1.810 \text{ ton/ha/año}$$

Erosión actual por hectárea por año para el tipo de vegetación en que se ubica la superficie para la cual se solicita el CUSTF.

TIPO DE EROSIÓN	ESCENARIO 1 (TON/ HA/ AÑO)	ESCENARIO 1 (TON/ 2.502 HA/ AÑO)
EÓLICA	1.81	4.529

Escenario una vez ejecutado el CUSTF

Con la ejecución del CUSTF (desmonte para la implementación del proyecto en cuestión) inevitablemente se incrementará la pérdida de suelo. Para realizar la proyección de la erosión eólica sin vegetación se consideró el valor equivalente a suelo desnudo, es decir: 1. El resto de las variables permanecen constantes.

Erosión potencial por hectárea por año para el tipo de vegetación en que se ubica la superficie para la cual se solicita el CUSTF

TIPO DE EROSIÓN	ESCENARIO 2 (TON/ HA/ AÑO)	ESCENARIO 2 (TON/ 2.502 HA/ AÑO)
EÓLICA	4.023	10.066





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

El incremento de la erosión eólica en el área a ser ocupada por el desarrollo del **Proyecto**, una vez realizado el **CUSTF** asciende a **5.477 toneladas/año**, dicha cantidad es la erosión que se deberá de mitigar como mínimo con las medidas ambientales de compensación propuestas.

Medidas de prevención y mitigación para el recurso suelo

Con base en la identificación y evaluación de los impactos ambientales descritos que se producirán por el CUSTF para la ejecución del proyecto, en este apartado se presentan las medidas, acciones y políticas para prevenir, mitigar o compensar los efectos negativos sobre los diversos factores ambientales.

El objetivo de las medidas de mitigación es el de prevenir, reducir y/o compensar los impactos ambientales significativos adversos identificados. Por ello, en cumplimiento de la legislación en materia ambiental se deberá contribuir a obtener una mejor integración del proyecto con el ambiente, por lo que deberá considerarse que:

Las medidas de prevención, reducción, compensación, remediación o rehabilitación son propuestas con base en los impactos significativos.

La ejecución de las medidas propuestas puede aplicarse antes, durante y después de la obra.

La supervisión de la acción u obra es un procedimiento de verificación para el cumplimiento de las medidas de mitigación.

Las medidas de mitigación son el resultado de la incorporación de las disposiciones de protección ambiental para el desarrollo del proyecto y de la consideración de estas establecidas en la normatividad ambiental mexicana vigente.

El **Regulado** presentó las siguientes medidas de prevención y mitigación, con la finalidad de evitar el incremento en la pérdida de suelo por efectos de la implementación del **Proyecto**:

A

Handwritten signature in blue ink



Z



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Delimitación de los polígonos de CUSTF

Se realizará la ubicación y delimitación de áreas destinadas a **CUSTF**, conforme a los avances del programa general de obra esto con la finalidad de evitar afectaciones en áreas diferentes a las autorizadas.

Rescate y reubicación de flora silvestre.

Como parte de las actividades de protección de flora silvestre, se elaboró un Programa de rescate y reubicación de flora, como parte del programa se realizará el acondicionamiento de un vivero temporal con el objetivo que las plantas rescatadas cuenten con las condiciones adecuadas, una vez que las plantas se encuentren en condiciones óptimas y que hayan superado la etapa de estrés causada por su extracción, así como se cuente con las condiciones climáticas necesarias para su establecimiento, se llevará a cabo la reubicación de dichos individuos. El diseño de plantación como la densidad estarán lo más cercano a la situación real del ambiente en el que se desarrollaron inicialmente. se llevará el mantenimiento posterior a su establecimiento, con la finalidad de obtener un 80% de sobrevivencia.

Beneficios a tener por las acciones de restauración:

- Aumento de la infiltración.
- Aumento de la interceptación.
- Aumento del amarre del sistema radicular.
- Disminución del impacto por las gotas de lluvia al suelo.
- Mayor integración al suelo.
- Disminución de la escorrentía superficial.
- Disminución del flujo de crecida.
- Disminución de la erosión.
- Disminución de la masa de desechos.
- Disminución de producción de sedimento.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Manejo de la capa superficial de suelo.

Posterior a los rescates de fauna y flora, se procederá a rescatar la tierra vegetal como medida de prevención, consistente en la remoción de la capa superficial de suelo de 10 centímetros de suelo. Esta capa fértil se colocará en un extremo de la franja de afectación temporal, será resguardada y se programará su uso en la etapa de restauración.

El suelo superficial removido en las áreas de cambio de uso de suelo forestal será separado del subsuelo, almacenado y mantenido temporalmente en un área separada. Este material será utilizado en las tareas de recomposición del terreno, de manera de restaurar las condiciones edáficas superficiales para la reforestación y reubicación de la flora silvestre.

Estimación de la erosión total con las medidas de mitigación

Realizando un resumen de la disminución de la tasa de erosión a causa de las actividades de restauración a ejecutar sobre el área total a ser afectada por el CUSTF se presenta en lo siguiente:

Las actividades correspondientes al establecimiento de las medidas de mitigación propuestas se establecerán en el polígono propuesto para el establecimiento de la reforestación, de ahí que esta área cumple con ciertas características como son: terrenos degradados, , textura de suelo que permita una infiltración adecuada del agua (suelos no compactados y textura adecuada), existencia de un estrato herbáceo que cubra el 80% del terreno y formas de erosión que estén dentro de lo permisible, o en caso contrario que puedan ser controladas con prácticas de conservación de suelo

Incremento en la erosión por hectárea por año para el área en la que se ubica la superficie para la cual se solicita el CUSTF

TIPO DE EROSIÓN	ESCENARIO 1 (TON/ 2.502 HA/ AÑO)	ESCENARIO 2 (TON/ 2.502 HA/AÑO)	INCREMENTO DE EROSIÓN (TON/2.502 HA/AÑO)
HÍDRICA	7.926	24.389	16.463
EÓLICA	4.023	10.066	5.537
TOTAL	12.455	34.455	22.00





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Para ello se propone llevar a cabo las siguientes obras de conservación de suelos como medida de compensación, con la finalidad de minimizar el efecto negativo que el **CUSTF** generara.

Volumen de retención (m3) por implementación de obras de conservación de suelos posterior al CUSTF.

USO DEL SUELO	TIPO DE OBRA Y UNIDAD	CANTIDAD	VOLUMEN DE RETENCIÓN (m ³)
Franja de uso permanente	Cordón de material vegetal muerto	2	12
Total		2	24

Se plantea la construcción de 2 cordones de material vegetal muerto con una longitud total de 20 m cada una.

Esta obra consiste en la formación de cordones de material vegetal muerto existente en el terreno, resultante de aprovechamientos forestales, podas, preclareos, aclareos o material incendiado. El acomodo de estos materiales en curvas a nivel proporciona protección al suelo, disminuye la velocidad y la cantidad de la regeneración natural.

Aunado a esto se plantea el mantenimiento de dichas obras, es decir su desazolve, con el propósito de aumentar la vida útil de dichas obras y con ello se cumpla su capacidad de retención, la cual de acuerdo a lo expuesto anteriormente y de acuerdo con el Manual de conservación de suelos (CONAFOR, 2010), la cantidad de suelo retenido en promedio por este tipo de obras cumpliendo las condiciones ambientales mencionadas es de 12 toneladas anuales cada una aproximadamente; de esta manera la aplicación de esta medida representará una capacidad de retención de 24.00 ton/año de sedimentos.

De acuerdo con los cálculos de erosión presentados anteriormente el área que se solicita para **CUSTF** presenta una tasa de erosión hídrica y eólica actual de 12.455 ton/ha/año y una vez que se ejecuten las actividades para el establecimiento del proyecto, la erosión aumentara a 34.455 ton/ha/año. Como podemos inferir, la afectación que traerá consigo la remoción de la cobertura vegetal en el área del **CUSTF** corresponde a 22 ton/ha/año, razón por la cual se deben implementar medidas que amorticen el efecto negativo que está causando la implementación del proyecto. Una vez que se implementen las medidas establecidas, se tendrá una retención de suelo de 24 ton/ha/año por lo que se estarían atendiendo por más

[Handwritten signature]



[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]



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

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

el aumento en el volumen de erosión que se causara por el establecimiento del proyecto. De esta manera se está dando plena atención al precepto de excepción que refiere a no generar la erosión del suelo.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la segunda hipótesis normativa que establece el artículo 93, párrafo primero de la LGDFS, ya que ha quedado técnicamente demostrado que la erosión de los suelos se mitigará con la implementación de las medidas propuestas por el **Regulado**.

3. Por lo que corresponde al tercero de los supuestos arriba referidos, referente a la obligación de demostrar que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue:

Del ETJ y la información faltante, se desprende lo siguiente:

Almacenamiento de carbono

La absorción de carbono (secuestro de carbono) es el proceso de aumento del contenido en carbono de un depósito que no sea la atmósfera. Desde un enfoque biológico incluye el secuestro directo de dióxido de carbono de la atmósfera, mediante un cambio en el uso de las tierras, forestación, reforestación y otras prácticas que mejoran el carbono en los suelos agrícolas.

Los principales almacenes de carbono en los ecosistemas forestales son el suelo, la vegetación y el mantillo. La vegetación es la encargada de incorporar el carbono atmosférico al ciclo biológico por medio de la fotosíntesis. Los bosques del mundo (templados y tropicales) capturan y conservan más carbono que cualquier otro ecosistema terrestre y participan con el 90% del flujo anual de carbono entre la atmósfera y el suelo. De igual manera, el suelo juega un papel muy importante en el ciclaje y almacén del carbono en estos ecosistemas.

Para llevar a cabo la estimación del contenido de carbono en el área para la que se solicita CUSTF, se utilizó el modelo general desarrollado por el Instituto Nacional de Ecología (INE), esta estimación se lleva a cabo





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

según la asociación vegetal a la que pertenece el área en estudio. Es importante recalcar que esta estimación no incorpora el carbono capturado en raíces ni en suelo.

$$\text{Modelo } \text{Peso seco (kg)} = b_0 + b_1(\text{Volumen total árbol (m}^3\text{)})$$

Estimaciones hechas por el Instituto Nacional de Ecología para estimar el contenido de carbono

TIPO DE BOSQUE	b ₁		b ₀		R ²	F
	ESTIMADOR	T	ESTIMADOR	T		
Coníferas	723.579	39.91	-175.492	3.65	0.994	1592.66
Latifoliadas	506.539	24.12	0.17	0.3	0.969	572.46
Coníferas y latifoliadas	859.027	15.07	-7.054	1.35	0.973	219.38
Selva alta y mediana	519.408	59.65	0.896	1.47	0.997	3572.32
Selva baja	313.036	18.27	12.225	2.01	0.971	333.87

Tomando en consideración que el tipo de vegetación presente en el área para la que se solicita el CUSTF corresponde a vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, se usara el siguiente modelo:

$$\text{Peso seco (kg)} = 0.896 + 519.408 (\text{Volumen total árbol (m}^3\text{)})$$

Retomando los cálculos de los volúmenes que serán removidos por especie y sustituyéndolos en el modelo, tendremos que la cantidad de carbono de capturado en (kg), para cada especie.

Volumen de carbono capturado por especie en el área solicitada para CUSTF

ESPECIE	VRTCC (M ³)	PESO SECO (KG)	PESO SECO (TON)
Acacia cornigera	0.447294452	233.224317	0.233224
Attalea butyracea	0	0.896	0.000896
Bixa orellana	0.017151785	9.804774	0.009805
Bonellia macrocarpa	0.166712643	87.48788	0.087488
Bursera simaruba	15.43518231	8018.053174	8.018053
Byrsonima crassifolia	1.560846159	811.611982	0.811612
Calliandra houstoniana	1.26716428	659.071264	0.659071
Calophyllum brasiliense	0.013651064	7.986472	0.007986
Carica papaya	0	0.896	0.000896
Cassia grandis	1.563982951	813.241257	0.813241
Cecropia obtusifolia	1.469135792	763.976883	0.763977
Cedrela odorata	0.627497409	326.823174	0.326823
Coccoloba barbadensis	1.154533753	600.570068	0.60057
Cochlospermum vitifolium	3.460717709	1798.420464	1.79842
Colubrina arborescens	0.500658218	260.941884	0.260942
Cordia alliodora	0.305912933	159.789625	0.15979





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

Unidad de Gestión Industrial Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/2665/2023 Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Table with 4 columns: ESPECIE, VRTCC (M3), PESO SECO (KG), PESO SECO (TON). Lists various tree species and their corresponding carbon capture values.

Una vez que se sustituyeron los valores correspondientes a volumen en el modelo para cada una de las especies localizadas en el área solicitada para CUSTF obtenemos.

Captura de carbono actual (toneladas por hectárea) para vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia

Summary table with 2 columns: CAPTURA DE CARBONO, ESCENARIO 1 (TON/HA). Row for TOTAL shows 54.94.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

De acuerdo con los valores obtenidos para cada uno de los componentes del modelo, como resultado tenemos que la suma de los volúmenes de captura de carbono en las condiciones actuales calculados en el área para la que se solicita el cambio de uso de suelo equivale a 54.94 ton/ha. En base a la información presentada por el **Regulado** la superficie sujeta a **CUSTF** es de 2.502 hectáreas, por lo tanto, las toneladas de captura de carbono que actualmente almacena el área sujeta a **CUSTF** asciende a 137.45 toneladas. Con la finalidad de mitigar este efecto negativo, el **Regulado** ha propuesto medidas e mitigación y compensación, entre las que destaca el Programa de rescate y reubicación de flora y fauna y el Programa de reforestación, de los cuales, determinó la cantidad de captura de carbono que se obtendrá, mismo que se describe a continuación.

Medidas de prevención y mitigación para el almacenamiento de carbono

Después de obtener los valores para los escenarios 1 y 2, se realiza el comparativo entre el volumen de carbono que actualmente se captura y el volumen que dejara de capturarse debido al **CUSTF**, se aprecia una diferencia de 54.94 ton/ha, razón por la cual se deben implementar medidas que amorticen el efecto negativo que está causando la implementación del proyecto.

Perdida de volumen de captura de carbono por hectárea para el área que se solicita el CUSTF.

CAPTURA DE CARBONO	ESCENARIO 1 (TON/HA)	ESCENARIO 2 (TON/HA)	VOLUMEN PERDIDO POR CUSTF (TON/HA)
TOTAL	54.94	0	54.94

Debido a que, con la implementación del proyecto en cuestión, se generara un efecto negativo en la captura de carbono, se propone llevar a cabo el establecimiento de un programa de reforestación en una superficie de 1.43 ha como medida de compensación, con la finalidad de minimizar el efecto negativo que el **CUSTF** generara. Cabe mencionar que el programa de reforestación propuesto será multipropósito, ya que paralelamente contribuirá a la conservación de la biodiversidad, por lo que, en el presente estudio se plantea también como una medida de mitigación de los impactos sobre la biodiversidad.

De acuerdo con datos emitidos por FAO (2003), una reforestación o bosque primario tiene una captura de 30 ton/ha, es decir durante los primeros tres años a partir de su establecimiento; una vez que se considera





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

Unidad de Gestión Industrial

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023

Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

una plantación exitosa (supervivencia mayor al 70%) la tasa de captura de carbono aumenta a 115 ton/ha. De esta manera el tiempo para recuperar el volumen de captura de carbono será de la siguiente manera:

Retorno de volumen de captura de carbono (ton/ha) por implementación de obras de conservación de suelos posterior al CUSTF.

CONCEPTO	CARBONO ALM/HA (TON/ HA)	CARBONO ALM/HA PERDIDO POR EL CUSTF (TON/ HA)	VOLUMEN TOTAL DE CARBONO PARA RECUPERAR (TON/ HA)
Escenario 1	54.94	---	54.94
Escenario 2	--	54.94	
1er año con medida de mitigación	39	15.94	15.94
2do año con medida de mitigación	39	0	0

Actualmente el **CUSTF** tiene una densidad promedio de 647 árboles por hectárea, por lo que, con el objetivo de asemejar las condiciones ambientales presentes en el área del proyecto, el programa de reforestación contempla el establecimiento de 693 plantas por hectárea. Las especies que se establecerán en este programa son especies que actualmente en el área donde se llevara a cabo el **CUSTF**, esto con la finalidad que se conserven las características en cuanto a la composición y estructura florística buscando que el ecosistema afectado conserve sus características únicas y exclusivas, respetando el comportamiento ecológico de las especies que los componen.

Retorno del volumen de captura de carbono una vez establecidas las medidas de compensación propuestas

SUPERFICIE (HA)	TIPO DE OBRA Y UNIDAD	CANTIDAD	VOLUMEN DE RETENCIÓN (TC/HA/AÑO)
1.3	Reforestación	901 plantas	39
		Total	39

Coordenadas UTM del polígono propuesto para el establecimiento del programa de reforestación como medida de mitigación

VÉRTICE	COORDENADAS UTM	
	X	Y
1	360590.5	1982400.2
2	360657.9	1982368.5
3	360607.3	1982220.1
4	360510	1982250.9

De esta manera, expuesto lo anterior se considera que el servicio ambiental de captura de carbono NO se verá reducido con la implementación del proyecto.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas y en lo expuesto por el **Regulado**, esta **DGGPI** estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 93 de la **LGDFS**, en cuanto a que, ha quedado técnicamente demostrado que el **CUSTF** para el desarrollo del **Proyecto**, con la implementación de las medidas de prevención y mitigación la **capacidad de almacenamiento de carbono se mitigará**.

4. Por lo que corresponde al cuarto de los supuestos arriba referidos, referente a la obligación de demostrar que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue:

Del **ETJ** y la información faltante, se desprende lo siguiente:

Infiltración

La captura de agua o desempeño hidráulico, así como la calidad de esta, es el servicio ambiental que producen las áreas arboladas al impedir el rápido escurrimiento del agua de lluvia precipitada, propiciando la infiltración de agua que alimenta los mantos acuíferos y la prolongación del ciclo del agua. En consecuencia, las áreas forestales pueden desempeñar un papel importante en la regulación de los flujos hídricos y en la reducción de la infiltración.

Con el propósito de estimar la infiltración de agua en el área para la que se solicita **CUSTF**, a partir de los valores actuales del área se realizaron los cálculos necesarios para realizar un análisis comparativo mediante la simulación de diferentes escenarios: 1) Volumen de agua que se capta en las condiciones actuales, 2) Volumen de agua que se capta con la remoción de la vegetación en el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo y 3) Estimación del volumen de captación de agua, que se favorecería como resultado de la implementación de cada una de las medidas ambientales propuestas.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Para la obtención de los datos de infiltración se aplicó la siguiente metodología:

$$C = Kp + Kv + Kfc \quad \text{Ecuación (1)}$$

Donde:

C = Coeficiente de infiltración.

Kp = Fracción que infiltra por efecto de pendiente.

Kv = Fracción que infiltra por efecto de cobertura vegetal.

Kfc = Fracción que infiltra por textura de suelo.

Escenario actual

Para conocer la afectación del Proyecto por el CUSTF en las 2.502 ha sobre el recurso agua y especialmente en la infiltración en el acuífero, se estimó la infiltración utilizando el balance hídrico.

Retomando las ecuaciones anteriores y asignando los valores de acuerdo con el escenario en cuestión, para este caso las condiciones actuales del área sujeta a CUSTF (vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, se obtienen los siguientes resultados.

Estimación del valor de infiltración en el predio de acuerdo con las condiciones actuales (2.502 ha).

VOLUMEN DE INFILTRACIÓN CON LAS CONDICIONES ACTUALES							
Kp	Kv	Kfc	C	P (mm)	I (mm)	I * ÁREA CUSTF (m ²)	I, Área CUSTF (m ³)
0.15	0.2	0.1	0.4	2283.1	803.651	20103433.6	20.1

El volumen de agua captado actualmente corresponde a 20.10 m³.

Escenario una vez ejecutado el CUSTF

Con la ejecución del CUSTF que afectará la cobertura forestal, por la pérdida de la cubierta vegetal disminuirá la capacidad de infiltración, por lo que para determinar el volumen que se dejaría de infiltrar, se utilizó la misma metodología del balance hidrológico, con la modificación de las variables de Intercepción y escurrimiento.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Para realizar los cálculos de este escenario, se consideró hipotéticamente que es un área desprovista de vegetación, razón por la cual el valor correspondiente a K_v es 0.09 que equivale a cobertura con zacate o herbáceas (menos de 50%). De esta manera obtenemos los siguientes resultados.

Estimación del valor de infiltración en el predio con la remoción de la vegetación (2.502 ha).

VOLUMEN DE INFILTRACIÓN POSTERIOR AL CUSTF							
K_p	K_v	K_{fc}	C	P (mm)	I (mm)	I * Área CUSTF, (m ²)	I, Área CUSTF (m ³)
0.15	0	0.09	0.24	2283.1	482.191	12062060.2	12.06

Una vez que se realiza la remoción de la cobertura vegetal, la infiltración en el área para la que se solicita el **CUSTF** disminuye a 12.06 m³ de agua.

Medidas de prevención y mitigación

Con la finalidad de mitigar la afectación al recurso agua, el **Regulado** ha propuesto medidas de prevención y mitigación para compensar la pérdida de infiltración, mismas que se han valorado para demostrar que por lo menos capten la misma cantidad de agua que se dejaría de captar por el **CUSTF**. Misma que se presenta a continuación.

Escenario una vez implementadas cada una de las medidas ambientales propuestas.

Tomando como base los cálculos realizados en los escenarios anteriores se puede determinar el volumen de infiltración que tiene que ser amortiguado, de esta manera obtenemos la siguiente información:

Comparativo de infiltración actual, potencial y volumen que deberá mitigarse

COMPONENTE	ESCENARIO 1 (m ³)	ESCENARIO 2 (m ³)	VOLUMEN POR MITIGAR (m ³ /año)
Infiltración	20.1	12.06	8.04
Escurrecimiento	9.94	15.2	5.26
Total	30.04	27.26	13.3

Al hacer la comparación de la infiltración y escurrimiento en las condiciones actuales y posterior a la ejecución del **CUSTF**, el volumen que se deberá mitigar con la implementación de las medidas de mitigación propuestas corresponde a 13.30 m³/año.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Con base a lo anterior como medida de mitigación del proyecto en estudio, se propone la construcción de una zanja bordo de 20 m de largo, 0.5 m de ancho y 0.5 m de profundidad, con una pendiente de 30° en dirección opuesta (aguas arriba) del bordo conformado producto de la excavación; la cual de acuerdo con el Manual de Conservación de Suelos (CONAFOR, 2010) captara alrededor de 3.2 m³/año.

Considerando que el número de eventos de lluvia al año, para el periodo 1951-2010 en la zona donde se ejecutara el **CUSTF** corresponde a 123 eventos. Aunado a la capacidad de campo del tipo de suelo, las condiciones climáticas y topográficas del área propuesta para dichas obras de captación e infiltración, se estima colocar 1 zanja bordo por hectárea. Con la siguiente formula se estima el volumen que se logrará captar o infiltrar de acuerdo con las características del sitio:

Vol. Captación/año/ha= (No zanjas/ha) (No eventos/año) (Vol. captado/zanjas)

Vol.= (1 zanja) * (123 eventos) * (3.2 m³)

Vol.= 393.6 m³/año/ha

Considerando el volumen actual que se infiltra (20.10 m³/año) menos el volumen que se infiltrará posterior a la ejecución del **CUSTF** (12.06 m³/año), así mismo, adicionando el aumento en volumen de escurrimiento una vez que se remueva la vegetación (5.26 m³/año) la reducción de captación de agua será de 13.30 m³/año aproximadamente, volumen que deberá ser mitigado al 100%.

Volumen de retención (m³) por implementación de medidas de compensación posterior al CUSTF

USO DEL SUELO	SUPERFICIE (ha)	TIPO DE OBRA Y UNIDAD	CANTIDAD	VOLUMEN DE RETENCIÓN (m ³)
Franja de uso permanente	1	Zanja bordo	1	393.6
Total	1		1	393.6

De esta manera se observa que una vez que se establezca la medida de compensación planteada, la infiltración corresponderá a un volumen aproximado de 393.6 m³ que comparado con la disminución que se causara debido al **CUSTF** (13.30 m³) representa un incremento real y final de infiltración de 380.30 m³, con lo cual se concluye que con el desarrollo del proyecto no disminuye la captación del agua.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Con respecto a demostrar que no se afectará la calidad del agua, el **Regulado** ha propuesto realizar las siguientes actividades.

- Se instalarán sanitarios portátiles, además se asegurará que su servicio de limpieza y mantenimiento se realice de manera semanal con el fin de evitar la micción y defecación al aire libre, lo que pudiera provocar la afectación del escurrimiento, así como del suelo y, en consecuencia, del agua subterránea. Asimismo, se verificará que la empresa contratada para la prestación de este servicio cuente con las autorizaciones correspondientes para el manejo adecuado de las aguas residuales, con el fin de evitar descargas en áreas no autorizadas para tal fin.
- En ninguna circunstancia se realizarán descargas de aguas residuales en el área de cambio de uso de suelo, ni en las zonas circundantes.
- Todo el mantenimiento de la maquinaria empleada para el desmonte y el despalme se realizará fuera del área de cambio de uso de suelo, en talleres especializados para este fin y, en caso de alguna eventualidad en la que se requiera del manejo de combustibles, aceites u otros aditivos, se realizará sobre una cubierta impermeable con el fin de evitar el derrame sobre el suelo y, en consecuencia, la contaminación de los acuíferos y escurrimientos.
- No se realizarán descargas de residuos de ninguna clasificación en los cuerpos de agua o escurrimientos dentro y cercanos al área de cambio de uso de suelo. Al respecto se solicitará el servicio de una empresa encargada del manejo y disposición de los diferentes tipos de residuos que sean generados durante el desmonte y despalme.

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 mitigará con la implementación de las medidas propuestas por el **Regulado**.

VII. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, párrafos segundo, cuarto y quinto de la LGDFS, esta autoridad administrativa revisó la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:





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

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

El artículo 93, párrafos segundo, cuarto y quinto de la **LGDFS** establecen:

[...]

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

[...]

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.

Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable. Para ello, la Secretaría se coordinará con el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas.

1. Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal en el estado de Veracruz, esta **DGGPI**, con fundamento en el artículo 143, fracción III del **RLGDFS**, solicitó opinión a través de oficio ASEA/UGI/DGGPI/1299/2023 de fecha 30 de mayo de 2023, citado en el **Resultando 9** del presente oficio.

En respuesta a dicha solicitud, el 21 de agosto de 2023 se recibió en esta **DGGPI** mediante correo electrónico el oficio CNF/PDFVER/0845/2023 de fecha 16 de agosto del mismo año, a través del cual el **COEFVER** remitió la opinión técnica positiva del **Proyecto**, en atención al oficio ASEA/UGI/DGGPI/1299/2023 de fecha 30 de mayo del mismo año.

2. En lo referente a la integración de programas de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna silvestre afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el **Regulado** integró con el **ETJ**, los Programas de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre, con base en los datos que se establecen en el artículo 141, penúltimo párrafo del **RLGDFS**; dichos programas se anexan al presente resolutivo como Anexo 1 de





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

2 Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre y en el Anexo 2 de 2 el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre.

3. En relación con el 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:

a) Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

En el ETJ, en el capítulo XIV señala que, el área del CUSTF se encuentra en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 134: Llanura Costera Veracruzana Sur. Así mismo de acuerdo con el Modelo del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) (SEMARNAT, 2016) el 100% del área del proyecto se ubica en la política correspondiente a "Restauración y Aprovechamiento Sustentable"

En el análisis realizado al POEGT se destaca que, las estrategias aplicables al Proyecto son relativas al grupo 1 dirigidas a la sustentabilidad ambiental, grupo 2 con una visión al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y grupo 3 con un enfoque al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional; en ellas se reconoce la congruencia del Proyecto con el POEGT y, conforme a lo descrito en las políticas aplicables, se les dará cumplimiento mediante la aplicación de medidas preventivas y de mitigación, por lo tanto, se puede concluir que el desarrollo del Proyecto considera y cumple con las estrategias que le son aplicables, a través de la ejecución de medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas como parte integral del Proyecto.

En relación a las estrategias de ordenamiento de la región ecológica en la que se ubica el área sujeta a **CUSTF** se constató que no todos los sectores de actividad se vinculan con las obras y actividades concernientes con el nuevo uso de suelo propuesto, el **Regulado** presentó un listado de los criterios aplicables para la región en donde se localiza el área de **CUSTF**, con el propósito de demostrar que se da cumplimiento a los lineamientos y criterios que le apliquen, asimismo, es importante mencionar que las actividades de **CUSTF** serán similares para todas las poligonales solicitadas, así como las respectivas medidas de prevención y mitigación estarán enfocadas al tipo de vegetación.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

b) Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (PEM y RGMymC).

El Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, en su Acuerdo por el que se expide la parte marina, con respecto a las políticas, los aspectos de la Unidad Ambiental principalmente los hidrodinámicos y ecológicos, y los criterios de regulación ecológica que le son aplicables a la Unidad de Gestión Ambiental que le corresponde con respecto a su ubicación.

El área sujeta a ordenamiento ecológico considerada en este trabajo está integrada por dos regiones: una costero-terrestre con 142 municipios con influencia costera (SEMARNAT-INE, 2007) en los Estados de Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas; y una región marina que comprende el Mar Patrimonial Mexicano del Golfo de México y Mar Caribe. En conjunto, tienen una extensión de 995,486.2 km², correspondientes a 168,462.4 km de la región costero-terrestre y 827,023.8 km de la región marina. El área del proyecto pertenece a la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) número 58.

De acuerdo con las Acciones Específicas de la Unidad de Gestión Ambiental número 58, la mayoría no son vinculante al desarrollo del Proyecto, sin en cambio a continuación se presentan las que sí son vinculantes: acción específica G013, evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas, en vinculación con esta acción el Regulado acento que el proyecto no contempla el uso de especies introducidas, el programa de reforestación se llevara a cabo con especies nativas, acción específica G023, implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas, en vinculación con esta acción el Regulado acento que en todo momento se atenderán las recomendaciones estatales o municipales con respecto a alguna emergencia de tipo sanitaria o zoonosanitaria, acción específica G024, promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático, en vinculación con esta acción, el Regulado acento que se atenderá este criterio con la ejecución de un programa de reforestación con especies nativas, así como la reubicación de ejemplares rescatados en el programa de rescate de flora silvestre, acción





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

especifica A005 Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma, el Regulado acento que se realizan pláticas de concientización en el manejo adecuado del agua, en todas las etapas del proyecto, a todos los trabajadores. acción específica A018 Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerado en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especies para su inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010), el Regulado acento que se protegerán las especies de flora y fauna que se encuentren dentro de las áreas donde se tienen proyectadas la obras. Las especies sujetas a protección especial, listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT2010, de importancia biológica, entre otras bajo algún estatus internacional de protección o riesgo serán manejadas mediante un Programa de Rescate y Reubicación de Especies.

De la revisión y análisis realizado a este instrumento, se puede concluir que el desarrollo del Proyecto considera y cumple con las estrategias que le son aplicables, a través de la ejecución de medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por el Regulado.

c) Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos (POECBRC)

El Ordenamiento Ecológico de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos (POECBRC), es un instrumento que tiene por objeto alentar un desarrollo regional congruente con políticas ambientales que consientan la permanencia de sus recursos naturales, sin llegar al conservacionismo extremo o a un desarrollo sin límites que provoque deterioro y pueda conducir a la destrucción de la zona.

En este sentido, el ordenamiento tiende a inducir y regular el uso del suelo y las actividades productivas bajo un esquema sustentable, con el fin de alcanzar la protección del ambiente, la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir de las necesidades de funcionamiento de la cuenca, las potencialidades de aprovechamiento y sus tendencias de deterioro.

A pesar de que la región incluida en este ordenamiento se caracteriza por su escaso crecimiento económico y social, se encuentra en un área donde es posible implementar programas para incentivar el desarrollo





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

económico sustentable, ya que cuenta con recursos naturales, infraestructura y humanos para la inversión de procesos productivos.

Por lo anterior, el Ordenamiento considera 17 Unidades de Gestión Ambiental (UGA´s) definidas como áreas homogéneas conforme a sus características, procesos ambientales y socioeconómicos; de esta manera tiene asignadas políticas ecológicas de: Protección, Conservación, Restauración y Aprovechamiento, y el uso predominante del suelo, sobre las que es posible planificar el territorio. De esta manera, las Unidades de Gestión Ambiental de la superficie correspondiente al área que se solicita para CUSTF corresponde a la UGA-5.

Unidades de Gestión Ambiental, políticas y uso de suelo

UGA	POLÍTICA	USO PREDOMINANTE	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS INCOMPATIBLES
5	Aprovechamiento	Pecuario	Forestal, flora y fauna	Agricultura	s/d

De la revisión y análisis realizado a este instrumento, se puede concluir que el desarrollo del **Proyecto** considera y cumple con las estrategias que le son aplicables, a través de la ejecución de medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por el **Regulado**.

Adicionalmente, esta **DGGPI** solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Secretaría de Medio Ambiente del estado de Veracruz, mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0475/2023 de fecha 01 de marzo de 2023, para que dentro del ámbito de su competencia se pronunciara respecto a la viabilidad para el desarrollo del **Proyecto**, sin que a la fecha de emisión del presente resolutivo se haya recibido opinión alguna, por lo que con fundamento en el artículo 55 de la **LPPA**, se entiende que dicha instancia no tiene objeción a las pretensiones del **Regulado**.

d) Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Moloacán.

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Moloacán contiene los fundamentos para un desarrollo sostenible del municipio. Es un instrumento que asegura la congruencia con los Planes Nacional y Estatal de Desarrollo, debido a que está alineado para responder a sus estructuras, mediante objetivos, estrategias





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

y líneas de acción donde se exponen las principales políticas que el gobierno municipal tiene contempladas para lograr las metas en cada uno de los sectores.

Los ejes de la política pública sobre los que se articula el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Moloacán, tienen impacto transversal que incluye ámbitos de población, bienestar, económico, social, político y sustentabilidad, que darán forma a las acciones específicas para desarrollar las condiciones para el cumplimiento de los objetivos municipales.

Se ha establecido una Zonificación Primaria que determina las áreas que integran y delimitan el municipio: su área urbana actual, sus reservas territoriales para uso habitacional, reservas ecológicas productivas, restrictivas e industriales. A su vez se propone la incorporación de las áreas propuestas por el presente programa en las denominadas zonas de expansión o reservas territoriales, ya sea de tipo habitacional, industrial, ecológica tanto restrictiva como productiva, así como la reserva turística.

De acuerdo con la zonificación primaria establecida, el área de los polígonos para los que se solicita **CUSTF**, se encuentra en un área con zonificación industrial, de tal manera que los objetivos y actividades del **Proyecto** en cuestión no se contraponen con lo planteado en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Moloacán.

e) NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III

De acuerdo con lo establecido en el **ETJ** e información faltante, el **Proyecto** afectará especies flora y faunas clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su **MODIFICACIÓN** del Anexo Normativo III. Por lo anterior, en atención a las disposiciones establecidas en dicha Norma, esta **DGGPI** realizó el análisis correspondiente con base en la información técnica proporcionada.

Del **ETJ** e información faltante se desprende que, de la fauna observada en el área de **CUSTF**, se identificó durante el muestreo especies incluidas en la lista de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** y su **MODIFICACIÓN** del Anexo Normativo III, siendo: la Rana de arroyo (*Craugastor berkenbuschii*), Loro





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

cabeza amarilla (*Amazona oratrix*), Carpintero pico plateado (*Campephilus guatemalensis*), Perico pecho sucio (*Eupsittula nana*), Saltarín cuello blanco (*Manacus candei*), Colibrí ermitaño enano (*Phaethornis striigularis*), e Iguana verde (*Iguana iguana*).

Para el caso de flora silvestre, en el estrato arbóreo se identificaron ejemplares de las especies Bari (*Calophyllum brasiliense*); la cual se ubica en la categoría de Amenazada (A), cedro rojo (*Cedrela odorata*) en la categoría de Protección especial (Pr).

Para garantizar la permanencia de dichas especies en los ecosistemas que se verán afectados, éstas serán consideradas como prioritarias durante las acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre; asimismo, dichas acciones no se limitarán únicamente a las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, sino que será susceptible de rescate todo individuo que se observe dentro del área de CUSTF en las diferentes etapas del Proyecto, tal como se establece en el **Término V** de la presente resolución y en el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre.

En relación con la flora silvestre, en el área sujeta a CUSTF también fueron registradas especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III.

Adicionalmente, esta DGGPI solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la DGVS, mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0473/2023 de fecha 01 de marzo de 2023, para que dentro del ámbito de su competencia se pronunciara respecto a la viabilidad para el desarrollo del Proyecto, sin que a la fecha de emisión del presente resolutivo se haya emitido opinión alguna, por lo que con fundamento en el artículo 55 de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo, se entiende que dicha instancia no tiene objeción a las pretensiones del interesado, en la que se concluye que no existe ninguna limitante para la ejecución del presente Proyecto. Aunado a lo anterior, de la revisión y análisis realizado a este instrumento, se puede concluir que el desarrollo del Proyecto considera y cumple con las estrategias que le son aplicables con respecto a la norma que nos ocupa, de acuerdo con las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas como parte integral del mismo.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

f) Áreas Naturales Protegidas (ANP)

Dentro del estado de Veracruz se encuentran diversas ANP de competencia federal y estatal cuyo fin es preservar el patrimonio natural, asimismo donde puede atribuirse la conservación del patrimonio cultural y el cual provee servicios ecológicos.

El **Regulado** manifestó en el capítulo XIV del **ETJ** que el área del **Proyecto** el área donde se ubica el Proyecto, así como el área de la Microcuenca Hidrológico Forestal, no se encuentra dentro de alguna ANP de competencia federal, estatal o municipal; las de mayor cercanía se encuentran aproximadamente a 52 km, 59 km y 119 km desde un punto más cercano al área del **Proyecto** hacia el ANP, correspondiendo a esas distancias se encuentran respectivamente las siguientes:

- Reserva de la Biósfera Los Tuxtlas (Federal, Veracruz)
- Parque Ecológico de la Chontalpa (Estatal, Tabasco)
- Reserva Ecológica Tatocapan (Estatal, Veracruz)

Por lo descrito anteriormente, las actividades a desarrollar como parte del Proyecto no implicarán impacto alguno en las áreas de referencia, dada la amplia distancia que se mantiene con ellas.

g) Áreas de Importancia Ecológica

El **Regulado** manifestó en el capítulo XIV del **ETJ** que el área del **Proyecto** no se encuentra dentro de ninguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), siendo las más cercanas "Uxpanapa", "Los Tuxtlas" y "Sierra de Tabasco" y se encuentran aproximadamente a 40, 55 y 79 km, respectivamente.

El **Regulado** manifestó en el capítulo XIV del **ETJ** que el área del **Proyecto** no incide en alguna de las Regiones Prioritarias determinadas por la CONABIO, de esta manera se determina que las actividades a realizar no afectarán estas zonas que son demarcadas como zonas con alta biodiversidad.





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

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

Las RP más cercanas al Proyecto son:

- Sierra de los Tuxtles-Laguna del Ostión (RTP)
- Selva Zoque-La Sepultura (RTP)
- Delta del Río Coatzacoalcos (RMP)
- Pantanos de Centla – Laguna de Términos (RMP, Tabasco)
- Los Tuxtles (RHP)
- Cabecera del Río Tonalá (RHP)
- Cuenca media y alta del Río Uxpanapa (RHP)

4. Por lo que corresponde a lo relacionado con terrenos ubicados en territorios indígenas

Al respecto se tiene que esta **DGGPI**, solicitó opinión técnica al **INPI**, mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0474/2023 de fecha 01 de marzo de 2023, para que, dentro del ámbito de su competencia, manifestara si el polígono del **Proyecto** incidía en territorios indígenas. En atención a dicha solicitud el **INPI** mediante el oficio CGD/2023/OF/0726 de fecha 25 de abril de 2023 remitió a esta **DGGPI** la opinión técnica del **Proyecto**, del cual se desprende lo siguiente:

[...]

El análisis de los archivos KMZ y documentación remitida, por la promovente, se aprecia que se encuentra en la localidad de San Lorenzo Mezcala, municipio de Moloacán, la cual además es un núcleo agrario ejidal, por lo que se procede a realizar un análisis de ella.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda ITER con población indígena en hogares según la metodología del INPI, cuenta con una población total de 284 personas, de las cuales 19 se identifican como indígenas, lo que representa un 6.7% de su población, por lo que, de acuerdo con la metodología antes referida, no puede inferirse existencia de comunidad indígena.

Además, el **Regulado** presentó copia del oficio 117. -DGIOS.0055/2023, de fecha 16 de enero de 2023, emitido por la Dirección General de Impacto Social y Ocupación Superficial de la Secretaría de Energía





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

(SENER), el cual se refiere a la resolución positiva la cual hace referencia a que se presentó la Evaluación de Impacto Social, por lo que cumple con lo señalado en el artículo 93, párrafo quinto de la **LGDFS**.

VIII. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 97 de la **LGDFS**, que a letra dice:

Artículo 97. 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 **CUSTF** en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que además, se acredite ante la **AGENCIA** que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, ya que, de acuerdo a la visita técnica realizada los días 05, 06 y 07 de septiembre en el área del **Proyecto**, se desprende que en el recorrido físico en la superficie sujeta a **CUSTF** no se detectó área afectada por incendio, tala o desmonte.

Asimismo, esta **DGGPI**, a través del oficio **ASEA/UGI/DGGPI/1299/2023** de fecha 30 de mayo de 2023, solicitó al **CEF** en el estado de Veracruz, que manifestara si dentro del área del **Proyecto**, existen registros de terrenos incendiados que se ubiquen en los supuestos del presente artículo. Al respecto, se recibió en esta **AGENCIA** el oficio número **CNF/PDFVER/0845/2023** de fecha 16 de agosto de 2023 a través del cual el **COEFVER** remitió la opinión técnica solicitada con relación al **Proyecto**, sin ninguna observación con relación a incendios que hayan ocurrido en el área de **CUSTF**.

IX. 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 144 y 152 del **RLGDFS**, esta autoridad administrativa determinó el monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

1. Mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/2184/2023 de fecha 15 de septiembre de 2023, esta **DGGPI** notificó al **Regulado** que como parte del procedimiento para expedir la autorización de **CUSTF**, debería depositar al **FFM** la cantidad de \$ [REDACTED] con [REDACTED] M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie total de 10.7469 hectáreas con vegetación de selva mediana subcaducifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.

Información patrimonial de la persona moral, monto de inversión, Art. 116 cuarto párrafo de la LGTAIP y 113 fracción III de la LFTAIP.

2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 144, párrafo segundo del **RLGDFS**, mediante el escrito ASEA-SPAG/022-2023 de fecha 05 de octubre de 2023, recibido en esta **AGENCIA** el día 01 de noviembre del mismo año, el **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez**, en su carácter de Representante Legal del **Regulado**, presentó copia simple del comprobante de pago realizado por medio de transferencia electrónica de fecha 30 de octubre de 2023 así como el CFDI con folio 3396 emitido por la **CONAFOR**, como comprobante de depósito al **FFM**, por la cantidad de \$ [REDACTED] [REDACTED] M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de total de 10.7469 hectáreas con vegetación de selva mediana subcaducifolia, preferentemente en el estado de Veracruz

En virtud de lo anterior y con fundamento en los artículos 1, 2, 5, 95, 129 y 131 de la Ley de Hidrocarburos (**LH**); 1, 2 fracción I, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 68 fracción I y 93, 96, 97 y 98 de la **LGDFS**; 1o, 2o, 3o, fracción XI, incisos c) y d), 4o, 5o, fracción XVIII y 7o, fracción VII, de la **LASEA**; 1, 2, fracciones II y V, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 149, 150 y 152 del **RLGDFS**; 1, 4, fracciones IV, XVIII y XIX, 9, segundo párrafo, 12, fracción I, inciso a) y último párrafo, 18, fracciones III, XVI, XVIII y XX, 28, fracciones XIX y XX y 29, fracciones XIX y XX del **RIASEA**; 1 del **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 Diario Oficial de la Federación el 08 de marzo de 2017; 1o y 2o del **ACUERDO** por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2017; así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta **DGGPI**:





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

RESUELVE

PRIMERO. - Autorizar por excepción el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 2.502 ha para el desarrollo del proyecto denominado **“Planta Criogénica de Punto de Rocío y Estación de Compresión de Gas Cuichapa”** con pretendida ubicación en el municipio de Moloacán en el estado de Veracruz, promovido por el **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez**, en su carácter de Representante Legal del **Regulado**, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a vegetación de selva mediana subcaducifolia con una superficie de 2.502 hectáreas y el **CUSTF** que se autoriza se desarrollará en la superficie correspondiente a 03 polígonos que se encuentran delimitados por las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 15.

Coordenadas del polígono forestal 1 sujeto a CUSTF

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

Coordenadas del proyecto (información reservada), Art. 113 fracción I LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Coordenadas del polígono forestal 2 sujeto a CUSTF

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
1					
2					





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

Coordenadas del proyecto (información reservada), Art. 113 fracción I LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Coordenadas del polígono forestal 3 sujeto a CUSTF

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

Coordenadas del proyecto (información reservada), Art. 113 fracción I LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

II. Respecto a los volúmenes de las materias primas forestales a obtener por el CUSTF y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales, el **Regulado** manifestó lo siguiente:

El material vegetal residual producto del desmote (ramas, brazuelos, etc.) será acumulado por montículos en el centro del área de desmote o en las áreas designadas para este fin, una vez que se tenga acumulado todo el material residual producto del desmote en el sitio final, con apoyo de





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

herramientas manuales y una máquina trituradora o astilladora, se realizará el picado y triturado del mismo. Parte del producto resultante de este proceso será dispersado en las áreas de reubicación de flora y reforestación; el resto de este material será dispersado dentro del derecho de vía del proyecto, en áreas degradadas desprovistas de vegetación o en sitios de ocupación temporal proclives a la erosión

Por lo anterior, no se generaron códigos de identificación para el material forestal derivado del **CUSTF**.

- III. La vegetación forestal que se encuentre fuera de la superficie en la que se autoriza el **CUSTF**, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso del suelo, aun y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la remoción de la vegetación forestal, en caso de ser necesaria su afectación, deberá tramitar de manera previa ante esta **AGENCIA** la solicitud de autorización de **CUSTF** para la superficie correspondiente.
- IV. La presente autorización no incluye el **CUSTF** por la construcción de bancos de tiro, bancos de materiales, ni obras adicionales al presente **Proyecto**, por lo que de ser necesario e implique la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- V. Previo a las labores de remoción de vegetación forestal y despalme, deberá implementar el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre presentes en el área sujeta a **CUSTF** tal como se establece en el Anexo 2 de 2 de la presente resolución, especialmente de las especies clasificadas bajo alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III.
- VI. Previo a las labores de remoción de vegetación forestal y despalme, se deberá implementar el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre dentro de una superficie de 1.43 hectáreas, que contempla el rescate y reubicación de 903 individuos contemplando 16 especies para el tipo de vegetación de selva mediana subcaducifolia a: *Attalea butyracea*, *Cedrela odorata*, *Guazuma ulmifolia*, *Hampea nutricia*, *Calophyllum brasiliense*, *Malvaviscus arboreus*, *Miconia affinis*, *Piper aequale*, *Piper tuberculatum*, *Solanum rudepannum*, *Vitis tiliifolia*, *Asclepias curassavicum*, *Cissus verticillata*, *Hydrolea spinosa*, *Ludwigia octovalvis* y *Lygodium venustum*. A su vez se contempla el rescate de especies enlistadas en la NOM-059-





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

SEMARNAT-2010 como sujeta a protección especial (Pr) siendo el cedro rojo (*Cedrela odorata*), y a una especie en la categoría de amenazada siendo el Bari (*Calophyllum brasiliense*), 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 deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo, citando el porcentaje de avance de dicha actividad, el porcentaje de supervivencia obtenido y las acciones llevadas a cabo, que permita a esta autoridad evaluar su cumplimiento.

- VII. Deberá realizar el programa de reforestación dentro del área de reubicación correspondiente a 1.43 hectáreas, el cual contempla el plantado de 900 ejemplares de 18 especies: *Myroxylon balsamum*, *Colubrina arborescens*, *Recchia simplicifolia*, *Tapirira mexicana*, *Luehea speciosa*, *Cedrela odorata*, *Trophis racemosa*, *Vismia sp*, *Trema micrantha*, *Parmentiera aculeata*, *Carica papaya*, *Dendropanax arboreus*, *Pouteria sapota*, *Quararibea funebris*, *Bixa orellana*, *Calophyllum brasiliense*, *Genipa americana*, *Inga edulis*, dichas especies son representativas del mismo tipo de vegetación a ser afectado en el área sujeta a **CUSTF**, los detalles 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 a lo establecido en el Término XXIII de este resolutivo.
- VIII. El titular de la presente autorización, es responsable de 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 el titular el único responsable de estas acciones.
- IX. Únicamente se podrá despallar el suelo en las áreas que están expresamente autorizadas en el Término I de este resolutivo. Los materiales producto del despalle deberán ser dispuestos en áreas que no afecten a la vegetación aledaña, interfieran con los escurrimientos de agua o propicien acciones de degradación del suelo.
- X. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse por medios mecánicos y manuales y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual,





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

para evitar largos periodos en el que el suelo se encuentre al descubierto y se propicie la erosión hídrica y eólica; así como direccional para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a **CUSTF**.

- XI. Deberá resguardar la capa orgánica del suelo, producto del despalme, para su posterior reincorporación en las áreas de uso temporal y permanente del área sujeta a **CUSTF**, para restaurar la zona del **Proyecto**, además deberá construir una zanja bordo de dimensiones aproximadas de 20 x 0.5 x 0.5 metros, sumado a esta dos cordones o barreras de material vegetal con una longitud de 20 metros (cada una), así como, en la base de cada uno de los ejemplares reforestados y reubicados deberá construir una terraza individual para compensar la erosión hídrica y eólica por el **CUSTF** y favorecer la capacidad de infiltración de agua.
- XII. El material que resulte de la remoción de vegetación forestal y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir el suelo en un área próxima al área de trabajo sin afectar la vegetación forestal aledaña, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger al suelo de la acción del viento y las lluvias, evitando así la erosión.
- XIII. 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.
- XIV. 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. Asimismo, los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales.
- XV. Deberá responsabilizarse del manejo integral y disposición de residuos peligrosos en sitios autorizados y con una empresa prestadora del servicio, debidamente autorizada por la autoridad competente.
- XVI. Deberá llevarse a cabo un manejo y disposición adecuada de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, de conformidad con las disposiciones correspondientes.
- XVII. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el **CUSTF**, la maquinaria deberá ser reparada en los





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

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.

XVIII. Deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el **ETJ** e **IF**, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias.

XIX. Una vez iniciadas las actividades de **CUSTF** 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 **DGGPI**, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del **CUSTF** 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 **CUSTF**, se deberá informar oportunamente.

XX. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización será de **07 meses**, conforme a lo solicitado por el **Regulado**. Dicho plazo comenzará a computarse a partir del día hábil siguiente a aquel en que haya surtido efecto la notificación del presente resolutivo; misma vigencia que podrá ser ampliada a solicitud del **Regulado**, siempre y cuando se solicite a esta **DGGPI**, antes de su vencimiento y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como se presente la justificación 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 y, en su caso, incluir la actualización de las medidas de mitigación planteadas originalmente por el plazo concedido en primer momento.

XXI. En el caso de que sea de su interés modificar la presente autorización, deberá presentar su solicitud ante esta **DGGPI**, en los términos previstos en los artículos 146 y 147 del **RLGDFS**, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad analizar si el o los cambios solicitados no modifican los supuestos

A
S
F



F



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

de excepción por los cuales se otorga la presente resolución. Lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar para el **Proyecto**.

- XXII.** Para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación relacionadas con el establecimiento de vegetación por la afectación al suelo, el agua, la flora, la fauna, la capacidad de almacenamiento de carbono, así como el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, se deberá implementar acciones de mantenimiento por un **periodo mínimo de cinco años**, o hasta que se justifique que ya no es necesario continuar con su seguimiento, dado que ya se ha cumplido y garantizado el éxito de las medidas, para el caso de las medidas relacionadas con la flora, que se cuenta con el 80% de supervivencia de los individuos establecidos y presenta atributos morfológicos y fisiológicos relacionados con la supervivencia y el crecimiento que le permitirán continuar su desarrollo en campo en sus diferentes etapas. El seguimiento a dichas acciones deberá presentarse en los informes conforme se indica en el Término XXIII de este resolutivo.
- XXIII.** Se deberá presentar a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial (USIVI)** de esta **AGENCIA**, un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el **CUSTF**, así como informes trimestrales que incluyan las evidencias que demuestren el cumplimiento de cada uno los Términos de este resolutivo.
- XXIV.** Se deberá comunicar por escrito a la **USIVI** con copia de conocimiento preferentemente digital a esta **DGGPI**, dentro de los primeros treinta días hábiles posteriores al inicio de ejecución de la autorización, un aviso en el cual se informe sobre el inicio de la ejecución del **CUSTF**; así como un informe que contenga la ejecución y desarrollo del **CUSTF**, dentro de los primeros treinta días hábiles posteriores a su conclusión, de conformidad con lo establecido en el artículo 149 del **RLGDFS**.

SEGUNDO. - Con fundamento en el artículo 16 fracciones VII y IX de la **LPPA**, se hace de su conocimiento lo siguiente:

- I. El titular de la presente resolución será el único responsable ante la **USIVI** de cualquier ilícito en materia de **CUSTF** en que incurra derivado de las actividades del **Proyecto**.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

- II. El titular de la presente resolución 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 faltante y lo establecido en la presente autorización.
- III. La **USIVI** 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.
- 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 del mismo, 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 **DGGPI**, en los términos y para los efectos que establecen los artículos 22 y 24 del **RLGDFS**, 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 **CUSTF** de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO. - Se hace del conocimiento del **Regulado**, que la presente resolución emitida con motivo de la aplicación de la **LGDFS**, su **RLGDFS** y las demás disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión dentro del término de quince días hábiles contados a partir del día





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/2665/2023
Ciudad de México, a 16 de noviembre de 2023

hábil siguiente de la notificación de la presente resolución, conforme a lo establecido en los artículos 163 de la LGDFS y 3 fracción XV, 83 y 85 de la LFPA.

CUARTO. - Téngase por reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta el **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez**, en su carácter de Representante Legal del **Regulado**, con fundamento en el artículo 19, párrafo segundo de la LFPA.

QUINTO. - Con fundamento en el artículo 19, párrafo tercero de la LFPA, se tiene por autorizados a los CC. [REDACTED]

[REDACTED] para oír y recibir notificaciones sobre el **Proyecto** en cuestión.

Nombre de la persona física, Art. 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

SEXTO.- Notifíquese la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el artículo 35 de la LFPA, al **C. Jorge Homero Pérez Rodríguez** en su carácter de Representante Legal de la empresa **Servicios de Procesamiento Aceite y Gas, S.A de C.V.**, y/o a los autorizados para oír y recibir notificaciones de conformidad al artículo 19 de la LFPA, CC. [REDACTED]

ATENTAMENTE
Director General de Gestión de Procesos Industriales

Ing. David Rivera Bello

- 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.
- Lic. Rodolfo de la Fuente Pérez, Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la ASEA. Para conocimiento.
- Mtra. Laura Josefina Chong Gutiérrez, Jefa de la Unidad de Asuntos Jurídicos de la ASEA. Para conocimiento.

Bitácora: 09/DSA0086/01/23

Folios: 0107151/02/23, 0109955/03/23,
0120246/07/23, 0124220/09/23 y 0127641/11/23

ALDS / RIRM / CMJ / VMOS

