



**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

C. José de Jesús Meza Muñiz
Representante Legal de la Empresa
Logística de Fluidos y Gráneles, S.A. de C.V.
PRESENTE

ASUNTO: Autorización por excepción de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.2674 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"Terminal de Almacenamiento y Suministro con Muelle en el Interior de la Laguna de Cuyutlán"** ubicado en el municipio de Manzanillo en el estado de Colima.

BITÁCORA: 09/DSA0065/12/19

En referencia a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 1.2674 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"Terminal de Almacenamiento y Suministro con Muelle en el Interior de la Laguna de Cuyutlán"** ubicado en el municipio de Manzanillo en el estado de Colima, presentada por el **C. José de Jesús Meza Muñiz** en su carácter de Representante Legal de la empresa denominada **Logística de Fluidos y Gráneles, S.A. de C.V. (REGULADO)**, en la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**AGENCIA**), el día 12 de diciembre de 2019, al respecto le informo lo siguiente:

RESULTANDO

- I. Que mediante escrito libre N° LFG-ASEA-TManz-ETJM-12122019 de fecha 12 de diciembre de 2019, recibido en esta **AGENCIA** el mismo día de su emisión, el **C. José de Jesús Meza Muñiz** en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presento la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.2674 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"Terminal de Almacenamiento y Suministro con Muelle en el Interior de la Laguna de Cuyutlán"** ubicado en el municipio de Manzanillo en el estado de Colima, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - a) Original impreso del estudio técnico justificativo elaborado y firmado por el Responsable Técnico, el **Ing. Rafael Aranda Ramos** y el Representante Legal, el **C. José de Jesús Meza Muñiz**, 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 06 de diciembre 2019, firmado por el Representante Legal, el **C. José de Jesús Meza Muñiz**.
 - c) Copia simple del pago de derechos por la cantidad \$1,667.00 (Mil seiscientos sesenta y siete pesos 00/100 M. N.) de fecha 05 de noviembre de 2019, por concepto de recepción, evaluación y dictamen del





**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y en su caso, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del **REGULADO**:

- Copia certificada de la Escritura Número 16,521 de fecha 12 de noviembre de 2015, ante el **Lic. Rene Manuel Tortolero Santillana**, Notario 4 de Manzanillo, Colima, mediante la cual se hace constar la Constitución de la Sociedad denominada **"Logística de Fluidos y Graneles, S.A. de C.V."**.
- Copia certificada de la Escritura Número 113 de fecha 26 de julio de 2018, donde se hace constar el otorgamiento de poderes en favor de **Jesús Eduardo Aramburu Cabrera, Oscar Agustín Frayre García, Jose de Jesús Meza Muñiz y Hortensia Lizeth Moreno Aparicio** por parte de **"Logística de Fluidos y Graneles, S.A. de C.V."**.
- Copia certificada de la identificación expedida por el Instituto Nacional Electoral a favor de **Jose de Jesús Meza Muñiz**.

e) Documentos con los que se acredita la propiedad, posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales:

1. Logística de Fluidos y Graneles, S.A. de C.V.

Copia certificada de la Escritura Número 16,949, de fecha 13 de mayo de 2016 ante el Lic. Rene Manuel Tortolero Santillana, Notario 4 de Manzanillo, Colima, mediante la cual se realiza el contrato de compra-venta realizado entre [redacted] su esposa [redacted] como vendedores **s y Graneles, S.A. de C.V.**, respecto de la Parcela Número 105 Z-1, P4/4, del Ejido De Campos, municipio de Manzanillo, Colima, con una superficie de 2-30-19.52 m².

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

En dicho documento se anexan:

- a) Copia certificada de la Constancia de Inscripción de la escritura antes mencionada, en el Registro Público de Comercio de Colima, Colima.
- b) Título de propiedad número 1000066 de fecha 07 de marzo de 2016, respecto de la parcela antes mencionada, a nombre de [redacted]
- c) Copia certificada de la Constancia de Inscripción de la parcela antes mencionada, en el Registro Público de Comercio de Colima, Colima.

Se hace de su conocimiento que con la documentación legal proporcionada cumple con lo dispuesto por la normatividad aplicable, lo anterior de acuerdo con lo establecido en el artículo 120º del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.





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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

- II. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales (**DGGPI**) de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0015/2020 de fecha 14 de enero de 2020, dirigido a la **Dra. María de los Ángeles Palma Irizarry**, Directora General de Vida Silvestre, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- III. Que la **DGGPI** de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0016/2020 de fecha 14 de enero de 2020, dirigido al **M.C. Arturo Peláez Figueroa**, Subcoordinador de Enlace y Transparencia de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- IV. Que la **DGGPI** de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0017/2020 de fecha 14 de enero de 2020, dirigido al **M. en C. Salomón Díaz Mondragón**, Encargado del Despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- V. Que la **DGGPI** de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0055/2020 de fecha 20 de enero de 2020, dirigido al **C. José de Jesús Meza Muñiz**, en su carácter de Representante Legal, requirió información faltante.
- VI. Que mediante escrito libre N° LFG-ASEA-TManz-IIA-12022020 de fecha 12 de febrero de 2020, recibido en esta **AGENCIA**, el día 13 de febrero de 2020, el **C. José de Jesús Meza Muñiz**, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presento la información requerida mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0055/2020 de fecha 20 de enero de 2020, adjuntando la información técnica y legal faltante.
- VII. Que la **DGGPI** de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0914/2020 de fecha 20 de mayo de 2020, dirigido al **Ing. Sergio Agustín Morales Anguiano**, Secretario de Desarrollo Rural y Presidente del Consejo Estatal Forestal en el estado de Colima, solicitó la opinión técnica sobre la solicitud de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, asimismo, requirió que en el ámbito de sus atribuciones manifestara si dentro del polígono del proyecto, existen registros de terrenos incendiados que se ubiquen en los supuestos establecidos en el artículo 97°, párrafo tercero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- VIII. Que en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0914/2020 de fecha 20 de mayo de 2020, el **Ing. Sergio Agustín Morales Anguiano**, Secretario de Desarrollo Rural y Presidente del Consejo Estatal Forestal en el estado de Colima, mediante oficio N° SD/261/20 de fecha 21 de mayo de 2020 remitió copia de conocimiento de dicho oficio mediante el cual remite al Mtro. Castro Lerdo Catalino en su carácter de Secretario Técnico, convocar a los integrantes del Consejo Estatal Forestal para dar atención y seguimiento a la solicitud.
- IX. Que una vez cumplido el plazo para emitir su opinión y sin que a la fecha se haya recibido respuesta al oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0914/2020 de fecha 20 de mayo de 2020, que fue notificado el mismo día de su emisión a través de correo electrónico, mediante el cual esta **AGENCIA**, requirió opinión técnica sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento, de acuerdo a lo establecido en el artículo 122° fracción III del Reglamento de Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y que habiendo transcurrido el plazo establecido por la Ley Federal del Procedimiento Administrativo en su artículo 55°, párrafo segundo sin que





**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

haya emitido la opinión correspondiente se entiende que no existe objeción para que en su caso se pueda autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

- X. Que la **DGGPI** de la **AGENCIA** mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1996/2020 de fecha 24 de noviembre de 2020, notificó al **C. José de Jesús Meza Muñiz**, en su calidad de Representante Legal del **REGULADO** sobre la realización de la visita técnica por parte del personal adscrito a la **AGENCIA**, los días 02 y 03 de diciembre de 2020, en los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto en mención.
- XI. Que mediante escrito libre N° LFG-ASEA-TManz-At'nVisita-01122020 de fecha 01 de diciembre de 2020, recibido en esta **AGENCIA**, el día 03 de diciembre de 2020, el **C. José de Jesús Meza Muñiz**, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó la designación donde nombra como encargado de atender la visita técnica al **Ing. Daniel Anguino Burguete**, en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1996/2020 de fecha 24 de noviembre de 2020.
- XII. Que con el objeto de dar cumplimiento a la diligencia prevista por el artículo 122° fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, personal adscrito a la **AGENCIA** llevó a cabo el recorrido en los predios objeto de la solicitud de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los días 02 y 03 de diciembre de 2020, recabando diferente tipo de información técnica ambiental que permitieran confirmar la veracidad de lo contenido en el estudio técnico justificativo, integrado en el expediente cuya bitácora es 09/DSA006S/12/19.
- XIII. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/2196/2020 de fecha 14 de diciembre de 2020, esta **DGGPI** de la **AGENCIA**, notificó al Representante Legal del **REGULADO**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de [REDACTED] por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.83 hectáreas de selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima.
- XIV. Que mediante escrito libre N° LFG-ASEA-TManz-ETJM-PFF-14012021 de fecha 14 de enero de 2020, recibido en esta **AGENCIA** el día 21 de enero de 2021, el **G. José de Jesús Meza Muñiz** en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, remiten copia simple del comprobante fiscal de pago por medio de transferencia electrónica de fecha 12 de enero de 2021, como comprobante de depósito al Fondo Forestal Mexicano, por la cantidad [REDACTED], por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.83 hectáreas de selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima. **Información patrimonial de la persona moral, monto de inversión Artículo 116 párrafo cuarto de la LGTAIP y 113 fracción III de la LFTAIP.**

CONSIDERANDO

- I. Que esta **DGGPI**, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2o del **ACUERDO** por el que se delega a las Direcciones Generales de Gestión de Exploración 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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

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 8 de marzo de 2017; los artículos 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, y atento a lo dispuesto en los artículos 1º, 2º, 3º fracción XI, 4º, 5º fracción XVIII, y 7º fracción VII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 4º fracción XV, 12º fracción I, inciso a), 18º fracciones XVIII y XX, y XX, 29º fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

- II. Que las actividades que realiza el **REGULADO** son competencia de la **AGENCIA** por pertenecer al Sector Hidrocarburos en virtud del artículo 3º fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- III. Que el **REGULADO** acreditó personalidad y derecho suficiente para promover la presente solicitud, a través de las Escritura Número 16,521 de fecha 12 de noviembre de 2015 y Escritura Número 113 de fecha 26 de julio de 2018.
- IV. Que toda información y documentación recibida por esta **AGENCIA** por parte del **REGULADO** para el presente trámite de autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales, y su contenido y validez, es responsabilidad exclusiva de quien la presenta, así como de los fedatarios públicos, que en su caso certifican, toda vez, que con base en el artículo 13º de la Ley de Procedimiento Administrativo: "La actuación administrativa en el procedimiento se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe", por lo que esta autoridad administrativa no prejuzga, ni se pronuncia respecto a la validez o legalidad de los documentos presentados.
- V. Que el **REGULADO** manifestó en el formato FF-SEMARNAT-030 de fecha 06 de diciembre de 2019, recibido en el Área de Atención al Regulado de esta **AGENCIA** el día 12 de diciembre de 2019, que se tenga por autorizada a la **C. Lizzulli Bravo De la Cruz**, para oír y recibir notificaciones sobre el proyecto en cuestión.
- VI. Que la actividad de almacenamiento de hidrocarburos es una actividad de utilidad pública, interés social y orden público, y tiene preferencia sobre otros usos de suelo, por lo que en el presente expediente de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "**Terminal de Almacenamiento y Suministro con Muelle en el Interior de la Laguna de Cuyutlán**" se satisface el régimen de excepción previsto en el artículo 93º de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- VII. 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 cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la cual se encuentra prevista por los artículos 93º, 95º, 96º, 97º y 98º de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018; asimismo, que para la estricta observancia y cumplimiento de lo dispuesto por los artículos 120º, 121º, 122º, 123º, 123º Bis y 124º del





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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el trámite debe desarrollarse con apego a lo dispuesto por los artículos mencionados.

1.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120° del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120°, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos mediante la presentación del escrito libre N° LFG-ASEA-TManz-ETJM-12122019 de fecha 12 de diciembre de 2019, recibido en esta **AGENCIA** el mismo día de su emisión, el **C. José de Jesús Meza Muñiz**, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.2674 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"Terminal de Almacenamiento y Suministro con Muelle en el Interior de la Laguna de Cuyutlán"** ubicado en el municipio de Manzanillo en el estado de Colima.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120° del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120°, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030 de fecha 06 de diciembre de 2019, debidamente requisitado y firmado por el **REGULADO**, donde se asientan los datos que dicho artículo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el artículo 120°, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consiste en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto **"Terminal de Almacenamiento y Suministro con Muelle en el Interior de la Laguna de Cuyutlán"**, que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el **C. José de Jesús Meza Muñiz**, en su carácter de Representante Legal, y el **Ing. Rafael Aranda Ramos** en su carácter de Responsable técnico de la elaboración del estudio técnico justificativo mismo que se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como Persona Física Prestadora de Servicios Técnicos Forestales en el Libro NL, Tipo UI, Volumen 2, Número 26, Año 09.

En lo correspondiente al requisito previsto en el artículo 120°, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los documentos citados en el Resultando I del presente resolutivo, los cuales obran en el archivo de esta **AGENCIA**, en el expediente con bitácora 09/DSA0065/12/19.





**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/o138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

3.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121º del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121º del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos por el **REGULADO**, en la información vertida en el estudio técnico justificativo e información faltante entregados en esta **AGENCIA**, mediante los escritos N° LFG-ASEA-TManz-ETJM-12122019 de fecha 12 de diciembre de 2019 y N° LFG-ASEA-TManz-IIA-12022020 de fecha 12 de febrero de 2020.

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 120º y 121º del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, y del artículo 15º párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

VIII. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 93º párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales solicitada, esta Autoridad Administrativa revisó la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 93º, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, establece:

La Secretaría autorizará 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, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

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

1. Que se mantenga la biodiversidad,
2. La erosión de los suelos se mitigue, y
3. 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 tres supuestos arriba referidos, en los términos que a continuación se indican:



**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

1. Por lo que corresponde al primero de los supuestos, referente a la obligación de demostrar que se mantenga la biodiversidad:

Del estudio técnico justificativo y de la información faltante se desprende lo siguiente:

El objetivo del proyecto consiste en ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción y puesta en operación de un tanque de almacenamiento de relevo con una capacidad de 10,000 barriles para almacenamiento de hidrocarburos fuera de especificación o sobreposición de tuberías del muelle.

Las tuberías de entrada y salida del tanque serán de 16" de diámetro, tanto la entrada como la salida cuentan con válvulas de bloqueo a pie (válvulas de mariposa doble excentricidad) y a pie de tanque (válvulas de compuerta. En la línea de entrada al tanque se contará con válvulas de retención (Check) y válvulas de emergencia (Emergency Shutoff Valves).

Logística de Fluidos y Gránulos, S.A. de C.V., realizará las actividades relacionadas con la preparación del sitio para encargarse de llevar a cabo las actividades de limpieza, relleno, nivelado, excavación y construcción de la obra complementaria de la Terminal de Suministro. La supervisión se asegurará de que las actividades de construcción vayan de acuerdo con las especificaciones de las normas y estándares dados y que toda medida de mitigación sea identificada y aplicada a estos requisitos. Las actividades de construcción serán de tal manera que se minimicen los efectos adversos al medio ambiente en que se pudiera incurrir.

Tomando como base la cartografía de hidrología superficial publicada por el INEGI en escala 1:250,000, la cual se encuentra basada en la regionalización hidrológica elaborada por la CONAGUA, la CHF se localiza en su totalidad dentro de la Región Hidrológica RH-15 "Chacala-Purificación". A su vez, se ubica en la Cuenca Hidrológica RH-15 "Río Chacala-Purificación". Así mismo, la CHF se encuentra en la Subcuenca Hidrológica RH-15Ab "R. Chacala". La superficie de la CHF se ubica sobre los Acuíferos "El Colomo" y "Jalapa-Tapeixtles" en su totalidad.

La Cuenca Hidrológico Forestal (CHF) fue delimitada con la intención de delimitar un espacio físico, a partir del cual se pudiera recopilar la información necesaria para describir el medio circundante al trazo del proyecto, de tal manera que se pudiera establecer una línea base que permitiera evidenciar con posteridad la condición del ecosistema presente en la superficie de cambio de uso de suelo. Con base en el cual se identificarán los recursos que conforman los ecosistemas presentes, sino que permitirá realizar un diagnóstico general acerca de las condiciones actuales de conservación o deterioro, a fin de establecer las medidas necesarias (acordes con el impacto real generado) que prevengan o mitiguen los efectos que pudieran disminuir su integridad funcional.

De esta manera, se consideró para su delimitación el uso de las microcuencas hidrológicas, utilizando datos obtenidos del portal de información del SIGEIA de la SEMARNAT. La delimitación de la CHF abarca la Microcuenca denominada "Manzanillo".

Para la flora





**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/0138/2021

Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Para la determinación de los tipos de vegetación presentes en la CHF, se utilizó el sistema de clasificación de tipos vegetativos del INEGI Serie III, que a su vez está basado en el sistema de clasificación de Rzedowski (1976).

De esta manera, en la Unidad de Análisis se identificaron: agricultura de riego, selva baja caducifolia, vegetación halófila-hidrófila y vegetación de dunas costeras, así como vegetación secundaria de selva baja caducifolia. Cabe mencionar que en la visita realizada en campo para los muestreos de cambio de uso de suelo y por lo tanto para la comparativa de la CHF, el tipo de vegetación registrado fue de selva mediana subcaducifolia, tomando como base la cartografía Serie VI del INEGI (2011).

Con base en el sistema de clasificación de Köppen, modificado por Enriqueta García (1973), el clima que se encuentra presente en el CUSTF corresponde al tipo BSt(h^w)w, semiárido cálido, temperatura media anual mayor de 22 °C, temperatura del mes más frío mayor de 18 °C, lluvias en verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10% del total anual. De acuerdo con la regionalización establecida por el INEGI, las isoyetas totales anuales para el área del proyecto cuentan con valores que van de los 600 800 mm.

El número, el tamaño y la distribución de estas unidades se encuentra en función de la precisión requerida, el tiempo disponible y la heterogeneidad u homogeneidad de las comunidades a estudiarse (Carillo, 2008), por lo que, sobre este respecto, para poder evaluar la vegetación de la Microcuenca Hidrológica Forestal (MHF) se utilizó el mismo tamaño de muestra de la superficie sujeta a Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF).

En este sentido, para caracterizar la vegetación de la superficie sujeta a CUSTF y la CHF, se utilizaron seis parcelas circulares de 7 m de radio (154 m²), contabilizando el número de ejemplares por especie identificada cuando la mitad o más del individuo se localizan dentro de esta, no considerándose en caso contrario su presencia.

La metodología definida por Jiménez-Valverde y Hortal (2003) indica la elaboración de una matriz de presencia/ausencia de especies por estrato, para después procesarlas utilizando el programa EstimateS, del cual se obtienen los valores correspondientes al S(est) (desviación estándar), para su posterior procesamiento en el programa de análisis estadístico STATISTICA.

Para determinar la suficiencia de muestreo se empleó el método de curvas de acumulación de especies mediante el modelo de Clench, para cada muestra por estrato, a nivel CHF y CUSTF, para el tipo de vegetación de selva baja caducifolia.

Selva Baja Caducifolia

Una vez realizado el análisis comparativo entre la flora registrada en los muestreos realizados al interior de la CHF y el área de CUSTF, se señala que el número de especies en la CHF es de 27 especies, mayor con respecto al registrado en el área de CUSTF (18 especies), compartiendo un número de 18 especies en ambas unidades de muestreo



**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Comparativo de la riqueza de especies entre la CHF y CUSTF

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNA T-2010	CUSTF	MHF
<i>Gliricidia sepium</i>	Cacahuananche	No listado	-	X
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Canchil	No listado	X	X
<i>Vachellia hindsii</i>	Cornesuelo	No listado	X	X
<i>Xylosma intermedia</i>	Carona santa	No listado	-	X
<i>Maesa perularia</i>	Caronilla	No listado	X	X
<i>Erythroxylum havanense</i>	Escobillo	No listado	X	X
<i>Pithecellobium dulce</i>	Cuarnuchil	No listado	X	X
<i>Morinda citrifolia</i>	Guanábana cirrarrona	No listado	-	X
<i>Cuazurno ulnifolia</i>	Cuosirna	No listado	X	X
<i>Crateva tapia</i>	Manzana de playa	No listado	X	X
<i>Cocos nucifera</i>	Palma	No listado	-	X
<i>Coccoloba barbadensis</i>	Uvilla	No listado	X	X
<i>Cupania dentata</i>	Zapotillo	No listado	X	X
<i>Rivina humilis</i>	Bajatripa	No listado	X	X
<i>Paullinia sessiliflora</i>	Barbarasca	No listado	X	X
<i>Waltheria indica</i>	Cadillo	No listado	X	X
<i>Lasiocis divaricata</i>	Carrizo	No listado	-	X
<i>Lantana camara</i>	Cinco negritos	No listado	-	X
<i>Randia echinocarpa</i>	Crucillo chino	No listado	X	X
<i>Celtis pallida</i>	Cranjeno	No listado	X	X
<i>Ayenia micrantha</i>	Jolocote	No listado	X	X
<i>Tournefortia hirsutissima</i>	Tlachichinale	No listado	X	X
<i>Arivela viscosa</i>	Cola de rata	No listado	-	X
<i>Acalypha vagans</i>	Lantanita	No listado	-	X
<i>Operculina pteripes</i>	Tlaca camote	No listado	-	X
<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	Tronadora	No listado	X	X
<i>Megathyrsus maximus</i>	Escoba	No listado	X	X

Se realizó la comparativa de la abundancia, Índice de Valor de Importancia (IVI) e Índice de Shannon, obtenidas para ambas sistemas (CHF y CUSTF) dentro de la vegetación de selva baja caducifolia.

Los índices de diversidad calculados por estrata no presentan diferencias significativas entre los muestreos realizados, por lo que tomando como referencia que los valores de Shannon-Wiener, que fluctúan entre 1.5






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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

y 3 pueden clasificarse como diversos y que los valores menores o 15 se encuentran clasificados como de baja diversidad, se señala que los estratos arbóreo y arbustivo de la vegetación evaluada en el área de CUSTF pueden ser interpretados como medianamente diversos, mientras que el estrato herbáceo se clasifco como de diversidad baja.

Table with 3 columns: Estrato, Índice de Shannon (CUSTF, CHF). Rows include Arbóreo, Arbustivo, Herbáceo, and Pastos.

Por otra parte, de acuerdo a los valores de importancia calculados por estrato, se hace mención que las especies que proporcionan la estructura de la vegetación arbórea y de la vegetación arbustivo evaluado tanto en la CHF como en la superficie de CUSTF, por lo que en términos de la afectación esperada en el estrato bajo de la vegetación, se hace mención que esta corresponde a individuos pertenecientes a los estratos herbáceo y pastos, que en términos generales solo cuenta con un período anual de crecimiento.

Estrato arbóreo

De acuerdo a los resultados del análisis en el estrato arbóreo se tiene que en el área de CUSTF se contabiliza un total de 9 especies, mientras que en la CHF reporta 13 especies.

Table with 8 columns: Nombre científico, Nombre común, Individuos (CHF, CUSTF), Índice de Valor de Importancia (CHF, CUSTF), Índice de Shannon (CHF, CUSTF). Lists various species like Gliricidia sepium, Pithecellobium, etc.





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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

De acuerdo con los resultados del análisis en el estrato arbóreo se tiene que en las áreas evaluadas presentan condiciones muy similares en cuanto a diversidad de especies, presentando 4 diferencias de los 13 especies registrados (69.23% de representatividad), contabilizando un total de 148 individuos en el área de CUSTF, mientras que en la CHF 188 individuos.

Lo que respecto a los especies catalogados como amplia distribución se integran Erythroxyllum havonense, Guazuma ulmifolio y Coccoloba barbadensis.

Table with 3 columns: Parámetro, CHF, CUSTF. Rows include S (Número de especies), Índice de Shannon, Índice de Diversidad Máxima, and Equitatividad.

Respecto al índice de diversidad (Shannon-Wiener) se puede apreciar que no existen diferencias significativas entre ambas evaluaciones, registrando 1.79 y 1.84 (CUS y CHF respectivamente), por lo que de acuerdo a la metodología de evaluación del Índice de Shannon-Wiener, son clasificaciones de diversidad media para este tipo de ecosistemas.

De acuerdo al Índice de Equidad (E), el cual nos indica que tan uniformemente se encuentran distribuidos los individuos entre las especies (Newman, 2003), tomando en cuenta que el Índice de Equidad considera la abundancia de cada especie y que tan uniformemente se encuentran distribuidos, sabiendo que el valor máximo de equidad es el de "1" se considera que el estrato arbóreo presentó una equidad media alto al registrar valores de 0.82 y 0.72 en ambas evaluaciones (CUSTF-CHF respectivamente), por lo que se concluye que en dichas evaluaciones no se presentan diferencias significativas.

En el estrato arbóreo no se registraron especies con alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estrato arbustivo

De acuerdo a los resultados del análisis en el estrato arbustivo se tiene que en el área de CUSTF se contabiliza un total de 7 especies, mientras que en la CHF reporta 9 especies.

Table with 8 columns: Nombre científico, Nombre común, Individuos (CHF, CUSTF), Índice de Valor de (CHF, CUSTF), Índice de Shannon (CHF, CUSTF). Rows include Rivina humilis, Paullinia sessiliflora, Waltheria indica, and Lasiacis divaricata.



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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Table with 8 columns: Nombre científico, Nombre común, Individuos (CHF, CUSTF), Índice de Valor de (CHF, CUSTF), Índice de Shannon (CHF, CUSTF). Rows include Lantana camara, Randia echinocarpa, Celtis pallida, Ayenia micrantha, and Tournefortia hirsutissima.

De acuerdo con los resultados del análisis en el estrato arbustivo se tiene que en las áreas evaluadas se presentaron 2 diferencias de las 9 especies registradas (77.77% de representatividad), contabilizando un total de 203 individuos en el área de CUSTF, mientras que en la CHF 117 individuos.

Respecto a las especies de amplia distribución que presentaron el IVI más bajo resultaron ser Rivina humilis, Randia echinocarpa y Celtis pallida.

Table with 3 columns: Parámetro, CHF, CUSTF. Rows include S (Número de especies), Índice de Shannon, Índice de Diversidad Máxima, and Equitatividad.

Respecto al índice de diversidad (Shannon-Wiener) se puede apreciar que no existen diferencias significativas entre ambas evaluaciones, registrando 1.28 y 1.54 (CUSTF y CHF respectivamente), por lo que de acuerdo a la metodología de evaluación del Índice de Shannon-Wiener, son clasificaciones de diversidad baja en CUSTF y diversidad media para CHF.

El índice de Equidad de Shannon considera la abundancia de cada especie y que son uniformemente se encuentran distribuidas, sabiendo que el valor máximo de equidad es el de 1 se considera que el estrato arbustivo presento una equidad media alta al registrar valores entre 0.66 y 0.70 en ambas evaluaciones (CUSTF-CHF), por lo que se concluye que en dichas evaluaciones no se presentan diferencias significativas.

En el estrato arbustivo no se registraron especies con alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estrato herbáceo

De acuerdo a los resultados del análisis en el estrato herbáceo se tiene que en el área de CUSTF se contabiliza un total de 3 individuos, mientras que en la CHF reporta 177 individuos.

Handwritten signature





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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Table with 8 columns: Nombre científico, Nombre común, Individuos (CHF, CUSTF), Índice de Valor de (CHF, CUSTF), Índice de Shannon (CHF, CUSTF). Rows include Arivela viscosa, Acalypha vagans, Operculina pteripes, and Cardiospermum grandiflorum.

De acuerdo a los resultados del análisis en el estrato herbáceo se tiene que en las áreas evaluadas se presentaron 3 diferencias de las 4 especies registradas (25% de representatividad), contabilizando un total de 46 individuos en el área de CUS, mientras que en el área de la CHF 37.

Con respecto a los especies que presentan IVI bajo en la CHF, pero clasificado como especie de amplia distribución se encuentra Cardiospermum grandiflorum.

Table with 3 columns: Parámetro, CHF, CUSTF. Rows include S (Número de especies), Índice de Shannon, Índice de Diversidad Máxima, and Equitatividad.

El índice de diversidad (Shannon-Wiener) se puede apreciar que en la superficie de la CHF se presentaron valores de diversidad baja (1.11), a diferencia del área de CUSTF que registró valores nulos (0.00) por lo que se puede inferir que la ejecución del CUSTF no compromete la biodiversidad del estrato herbáceo ya que dicha especie se encuentra bien representada en la superficie de la CHF.

El índice de Equidad de Shannon considera la abundancia de cada especie y que tan uniformemente se encuentran distribuidas, sabiendo que el valor máximo de equidad es el de 1 se considera que el estrato herbáceo presenta una equidad baja al registrar valores entre 0.00 y 0.80 en ambas evaluaciones (CUSTF-CHF), por lo que se concluye que en dichas evaluaciones se presentan diferencias.

En el estrato arbustivo no se registraron especies con alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estrato pastos

De acuerdo a los resultados del análisis en el estrato pastos se tiene que en el área de CUSTF se contabiliza un total de 1 especie, así como en la CHF.





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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Table with 8 columns: Nombre científico, Nombre común, Individuos (CHF, CUSTF), Índice de Valor de (CHF, CUSTF), Índice de (CHF, CUSTF). Row 1: Megathyrsus maximus, Escoba, 2, 2, 300.01, 300.01, 0, 0.

De acuerdo a los resultados del análisis para el estrato de los pastos solo fue registrada una especie en la CHF (Megathyrsus maximus), para la cual no se considera una medida de mitigación específica que esta se considera especie de amplia distribución dentro de la CHF.

Respecto a los índices de diversidad, fueron registrados valores de 0.00 y 0.00 (CHF y CUS respectivamente), por lo que ambas evaluaciones pueden ser clasificadas como de diversidad nula.

Table with 3 columns: Parámetro, CHF, CUSTF. Rows: S(Número de especies) (1, 1), Índice de Shannon (0, 0), Índice de Diversidad Máxima (0, 0), Equitatividad (0, 0).

El índice de Equidad de Shannon considera la abundancia de cada especie y que tan uniformemente se encuentran distribuidas, sabiendo que el valor máximo de equidad es el de 1 se considera que el grupo de pastos presenta una equidad nula al registrar valores entre 0.00 y 0.00 en ambas evaluaciones (CUSTF-CHF), por lo que se concluye que en dichas evaluaciones no se presentan diferencias significativas.

En el estrato herbáceo no se registraron especies con alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Medidas de prevención y mitigación

Con la finalidad de mitigar el efecto del proyecto por la remoción de la vegetación se propone el programa de rescate, reubicación y reforestación de flora silvestre, el cual tiene por objetivo, disminuir la afectación o la misma, en especial de las especies que son más abundantes en el área del proyecto y dan estructura a la vegetación, a través del rescate y la reubicación de los organismos con el fin de mantener su abundancia, diversidad y sobre todo conservar los servicios ambientales que se presentan dentro del ecosistema (Anexo 1 de 2).

- Reubicaciones en las áreas de afectación temporal y en las áreas alternas que cumplan con las características ambientales del hábitat de las especies a trasplantar.
• Recuperación de la capa superficial del suelo y su reincorporación posterior para las actividades de revegetación.





**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/DJIGPI/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

- *Trituración de las materias primas resultantes del cambio de uso de suelo y su reincorporación al suelo para enriquecerlo en nutrientes y se favorezca la revegetación natural.*
- *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 cambio de uso del suelo 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 cambio de uso de suelo, 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 de 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 tal actividad se empleará maquinaria pesada adecuada a las dimensiones de la obra cuidando no dañar la vegetación forestal adyacente a la que se autorice para el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.*

Para la fauna

La ubicación de México en la confluencia de los reinos biogeográficos Neártico y Neotropical, sumado a su abrupta orografía, su diversidad climática y a una intrincada historia geológica, entre otros factores, han permitido el desarrollo de múltiples ecosistemas que albergan una inmensa riqueza de especies de plantas y animales; por lo que nuestra nación es considerada a nivel mundial dentro de los países con mayor diversidad biológica o mega diversidad. (Toledo, 1988).

El país alberga 209 especies de anfibios, de las cuales el 61% son endémicas. En lo que se refiere a la clase de los reptiles, de las 6,300 registradas en el mundo, 717 especies se distribuyen en el país (53 endémicas y 30 en peligro de extinción). Además, cuenta con 1,150 especies de aves (de las 9,198 registradas), de las cuales el 5% se encuentra en peligro de extinción. De las aproximadamente 4,170 especies de mamíferos que existen en el planeta, México cuenta con un número de 449 terrestres (31% en alguna categoría de riesgo y 33% endémicas) y 41 marinas. Además de lo anterior, se estima que el 28% de las especies de vertebrados mexicanos están incluidas en alguna categoría de protección, según la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

El trabajo de campo para la determinación del inventario y descripción de los diferentes grupos de fauna consistió en la aplicación de distintas técnicas para conocer la composición de especies en el ecosistema (de manera paralela a las prácticas de caracterización de la 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/0138/2021

Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Se establecieron 4 transectos de longitud variable, condicionado por las características del terreno, para el monitoreo de fauna silvestre en la superficie de CUSTF y la CHF, con el fin de poder inferir la composición de especies para poder realizar una comparación con los datos tomados en la CHF y el área de CUSTF.

Metodología para los grupos de reptiles y anfibios: La búsqueda no restringida es el método más simple y frecuentemente utilizado para determinar la composición de estos grupos, el cual consiste en efectuar caminatas diurnas y/o en horarios crepusculares en busca de ejemplares de interés, pero sin que existan mayores reglas para la búsqueda (excepto buscar en todos los lugares posibles), pudiendo aportar información de manera relativamente rápida acerca de la riqueza de especies y su abundancia relativa en el área muestreada. De esta manera, durante el establecimiento de las parcelas de muestreo para medir los atributos de la vegetación, así como durante los recorridos efectuados para establecer los monitoreos de aves y mamíferos, se registraron aquellas áreas que pudieran representar un hábitat potencial de refugio para los anfibios y reptiles, documentándose estos grupos por observación directa o indirecta (principalmente huellas), para evitar implementar técnicas de captura.

Metodología para el grupo de aves: Para el monitoreo de las aves, se aplicó un muestreo sistemático llamado técnica de puntos de conteo", el cual es uno de los más utilizados para obtener la composición de especies de una comunidad, y sirve además para monitorear en tiempo las variaciones de su abundancia en un ecosistema. Dicha técnica se desarrolla mejor en comunidades de matorral o en ecosistemas con existencia de especies maderables. El monitoreo se inicia avanzando 100 m en la vegetación, tratando de ubicar estaciones de observación en cada transecto, con un diámetro de 50 m cada una y a una distancia de 150 m entre ellas. Una vez definido el punto de conteo, se procede a registrar aquellas especies observadas y/o identificadas por su canto durante cinco a 10 minutos de observación en cada estación de conteo (el observador permanece en un punto fijo y toma nota de todas las aves vistas y oídas). La técnica se aplica durante las horas crepusculares y antes del mediodía, con la finalidad de cubrir una mayor cantidad de especies con diferentes hábitos. De la misma manera, en la distribución de los transectos, se considera su localización dentro de la vegetación, en espacios abiertos y en las orillas de la comunidad, para aprovechar el efecto borde y obtener así una mayor cobertura. El observador debe acceder al punto de conteo causando el mínimo de perturbación a las aves y debe comenzar a contar tan pronto como llegue al punto. Los conteos por puntos son el principal método de monitoreo de aves terrestres en un gran número de países, debido a su eficacia en todo tipo de terrenos y hábitats, y a la utilidad de los datos obtenidos.

Metodología para el grupo de mamíferos: La presencia de este grupo fue determinada mediante observaciones directas e indirectas (identificación de huellas y excretas), con la finalidad de evitar implementar técnicas de captura. Para lo anterior, se llevan a cabo recorridos en las horas del crepúsculo y antes del mediodía, motivo por lo cual, se utilizaron los transectos de aves para llevar a cabo también el monitoreo de mamíferos. Sobre lo anterior, es importante señalar que el uso de transectos ha tomado una gran importancia en estudios de fauna silvestre, pudiendo ser implementados en desplazamientos para documentar biodiversidad de un área o para cuantificación de especies silvestres (Carrillo et al. 2000). Muchos estudios han hecho uso de esta técnica con resultados satisfactorios, no sólo en la búsqueda de rastros indirectos de fauna, sino además en los recorridos de avistamiento directo de los mismos, lográndose ambos tipos de registros.



**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Para evaluar la eficiencia del muestreo y estimar la riqueza máxima de especies presentes en los puntos de muestreo de la CHF y el área de CUSTF se realizaron curvas de acumulación de especies utilizando el programa EstimateS V9.1.0 y el software STATISTICA V 8.0 utilizando el modelo exponencial negativo.

Para calcular la diversidad faunística se usó el Índice de Shannon-Wiener (H), este índice es una medida utilizada en ecología para estimar la diversidad de una comunidad con base en la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número de individuos existentes en la muestra analizada. Para complementar el análisis de diversidad se obtuvo también, el Índice de Equidad de Pielou (J), el cual posee valores que pueden variar de 0 a 1 siendo cercanos a 1 los que corresponden a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

De acuerdo a la información recabada, una vez realizado el análisis comparativo entre la fauna silvestre reportada para la CHF y aquella registrada en la superficie de CUSTF, se señala que el número de especies registradas en el muestreo de la CHF (donde se registraron 17 aves, 5 mamíferos y 10 reptiles) es mayor que el realizado en la superficie de uso de suelo (en la cual fueron registrados 11 aves, 3 mamíferos, 6 reptiles); resultados que permiten concluir que la riqueza específica de la unidad hidrológica de referencia es mayor en cada una de las clases que la riqueza obtenida en la superficie propuesta de afectación, por lo que las poblaciones de fauna silvestre registradas en la superficie sujeta a CUSTF, se encuentran representadas en la CHF (las 20 especies registradas en la superficie de CUSTF se encuentran integradas en el listado de 32 especies registradas en la CHF).

Nombre científico	Nombre común	CHF	CUSTF
REPTILES			
<i>Anolis nebulosus</i>	Abaniquillo pañuelo del Pacífico	X	X
<i>Anolis sagrei</i>	Abaniquillo pardo del Caribe	X	X
<i>Aspidozelis communis</i>	Huico moteada gigante de la costa de Jalisco	X	X
<i>Aspidozelis costatus</i>	Huico llanero	X	
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana mexicana de cola espinosa	X	X
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	X	X
<i>Masticophis mentovarius</i>	Culebra chirriadora Neotropical	X	
<i>Sceloporus melanorhinus</i>	Lagartija espinosa de hocico negro	X	
<i>Sceloporus siniferus</i>	Lagartija espinosa de cola larga	X	X
<i>Sceloporus utiformis</i>	Lagartija espinosa del Pacífico	X	
MAMÍFEROS			
<i>Canis latrans</i>	Coyote	X	
<i>Didelphis virginiana</i>	Tiacuache norteño	X	X
<i>Nasua narica</i>	Coatí	X	
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	X	X





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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Nombre científico	Nombre común	CHF	CUSTF
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo serrano	X	X
AVES			
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	X	
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	X	X
<i>Buteo plagiatus</i>	Aguililla gris	X	X
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	X	X
<i>Columbina inca</i>	Tortolita cola larga	X	X
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita canela	X	
<i>Caragyps atratus</i>	Zopilote común	X	X
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	X	X
<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria dorso negro menor	X	
<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero bellotero	X	X
<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojos rojos	X	X
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelicano blanco americano	X	X
<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero de collar	X	
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina alas aserradas	X	
<i>Thalasseus maximus</i>	Charrán real	X	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano pirirí	X	X
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	X	X

Respecto a los índices de diversidad calculados por grupo de fauna silvestre no presentan diferencias significativas entre los muestreos realizados, por lo que tomando como referencia que los valores de Shannon-Wiener que fluctúan entre 1.5 y 3 pueden clasificarse como medianamente diversos y que los valores menores a 1.5 se encuentran clasificados como de baja diversidad, se señala que el grupo de las aves puede ser interpretado como de diversidad media, los reptiles como diversidad media tanto para la CHF como para la superficie de CUSTF, toda vez que los elementos correspondientes a los demás grupos de fauna se encuentran entre los valores de 0 y 1.5, para el caso de mamíferos en CUSTF se clasifica como diversidad baja y en CHF son clasificados como de diversidad media.

Índice de Shannon		
Grupo de fauna	CUSTF	CHF
Reptiles	1.70 (media)	2.71 (media)
Mamíferos	1.04 (baja)	1.56 (media)
Aves	2.15 (Media)	2.57 (media)





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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Las especies de fauna que fueron registradas en la superficie sujeta a CUSTF se encuentran totalmente representadas en el listado obtenido para la CHF (la cual cuenta con un mayor índice de diversidad que la misma superficie que se encuentra sujeta a afectación), razón por la cual se concluye que el cambio de uso de suelo propuesto no compromete la diversidad de especies que fue determinada para este grupo; pero debido a la presencia de algunas especies en categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010 (dos en estatus de sujeta a protección especial y una en estatus de amenazada), se pondrá en marcha un programa de manejo de fauna silvestre con el objetivo de proteger las poblaciones registradas tanto en la superficie de CUSTF como en la CHF en cuestión mediante el desarrollo de acciones de ahuyentamiento, y en su caso, acciones de rescate y reubicación

Medidas de prevención y mitigación

Con la finalidad de tener la menor afectación de las especies de fauna silvestre por la remoción de vegetación se propone el Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre (Anexo 2 de 2).

- Se llevará a cabo la identificación y ahuyentamiento de fauna, previo a las actividades de preparación del sitio, desmonte y despalme, antes y durante la etapa de construcción, haciendo hincapié en especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, lento desplazamiento a que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 susceptibles a daño alguno.
Búsqueda minuciosa de madrigueras, por lo menos una semana antes de iniciar cualquier actividad de extracción, para tener la seguridad de que no se encuentran individuos de ninguna especie dentro del área.
Se realizarán actividades de ahuyentamiento permanentes durante todas las actividades de cambio de uso del suelo, con la finalidad de no causarles daño a los individuos de lento desplazamiento.
Se realizarán recorridos por las áreas a desmontar generando ruido para ahuyentar y/o en su caso, rescatar y reubicar aquellas especies de fauna que se encuentran presentes en las áreas sujetas a afectación (independientemente de su inclusión o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010).
Se hará difusión y educación ambiental, en el cual serán tratados los temas relacionados con la protección, cuidado y respeto de las especies de fauna silvestre, con énfasis en aquellas especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que fueron registradas en la microcuenca hidrológico-forestal y en la superficie de cambio de uso de suelo.
Estará prohibido coleccionar, cazar, trompear, azuzar o dañar las especies de fauna silvestre que sean observadas sobre las áreas de trabajo durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera hipótesis normativa que establece el artículo 93º, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, ya que ha quedado técnicamente demostrado que se mantenga la biodiversidad con las medidas y/o actividades en el proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.





**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

2. Por lo que corresponde al segundo de los supuestos, referente a la obligación de demostrar que la erosión de los suelos se mitigue:

Del estudio técnico justificativo y de la información faltante se desprende lo siguiente:

En cuanto a la degradación de los suelos en la superficie total del CUSTF es de tipo erosión hídrica con pérdida del suelo superficial. Lo causo de degradación existente es debido a la deforestación y remoción de la vegetación. En cuanto al grado de degradación de suelos, este factor se encuentra clasificado como ligero por el total de la superficie del área de CUSTF.

En México, se estima que la desertificación afecta a una superficie que representa entre un 80 % y 97 % del total de su territorio, provocando la disminución de los rendimientos agrícolas, pecuarias y forestales, así como la pérdida de la diversidad biológica. La apreciación por parte de las autoridades de la SEMARNAT, es que la desertificación constituye el problema ambiental de mayor urgencia a atender, en lo relativo a la conservación de los recursos naturales del país.

Erosión es la pérdida de suelo fértil, debido a que el agua y el viento normalmente orrosan la capa superficial de la tierra. El ser humano acelera la pérdida de suelos fértiles por la remoción de la cubierta vegetal, producto de actividades de desarrollo socioeconómico. Estos prácticas sin criterios de prevención, mitigación o compensación contribuyen en gran medida a que este problema se agrave cada día más.

Uno de los factores importantes en el proceso para controlar la erosión es la evaluación del riesgo a la erosión, el cual tiene como objeto identificar aquellas áreas donde la productividad sostenible de un uso específico de tierra es amenazada por una pérdida excesiva de suelo.

Se puede definir a la erosión eólica como el evento mediante el cual se produce la remoción del material superficial, la selección y el transporte por medio del viento. El conocer el proceso, cuantificarlo y realizar predicciones respecto a sus efectos, pueden ser los caminos para lograr un control adecuado y evitar la degradación de los suelos.

La erosión eólica provoca un efecto "in situ" y otro en regiones oledoñas. El efecto in situ estaría relacionado con la degradación producida en el mismo suelo, o en la cobertura vegetal como cultivos o pasturas. La productividad del suelo se verá reducida por pérdidas en la fertilidad química, como disminución en el contenido de materia orgánica o pérdida de nutrimentos. Respecto a la cobertura vegetal, la erosión eólica produce una disminución en el rendimiento y reducción en la emergencia de las plántulas.

La pérdida de suelo o la cantidad de material que se está removiendo en un espacio y tiempo determinado (ton/año) es la acción física que tiene este sustrato por la acción del viento (erosión eólica) o el arrastre del material particulado no consolidado por la acción del agua de lluvia (erosión hídrica) y la suma de ambas indica erosión total a que está sujeta una unidad de área.





**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 N.º. ASEA/UGI/DGGPI/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

La tasa máxima permisible de pérdida de suelo es de 10 t/ha mayores pérdidas significan degradación. No obstante, considerando el mapa de grado de erosión de la República Mexicana, el área que se somete a autorización de CUST.F no se caracteriza por presentar un grado de erosión significativo.

Erosión hídrica

Lo erosión es lo remoción del suelo causada por lo acción de los agentes físicos, como el agua o el viento, razón por la cual los copas superiores y más fértiles don paso a los pedregosos y áridos. Para el cálculo de lo tasa de erosión hídrica se utilizó la fórmula Universal de Pérdida de Suelos, con parámetros obtenidos del Manual de Ordenamiento de la SEDUE, lo cual representa un modelo empirico adoptado para nuestro país.

Lo metodología requiere de lo preparación de seis mapas intermedios, mediante el uso de modelos ráster generados por el Centro de Ciencias de la Atmósfera de lo Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Reserva al Título: INDAUTOR 04-2011-120915512800, los cuales se mencionan o continuación:

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

- PECRE: Período de crecimiento
- IALLU: Índice de agresividad de la lluvia
- CAERO: Coeficiente de erodabilidad
- CATEX: Calificación de textura y fase físico
- CATOP: Calificación de la topografía
- CAUSO: Calificación por uso del suelo

PECRE

El período de crecimiento se define como el número de días al año con disponibilidad de agua y temperatura favorable para el desarrollo de un cultivo (medio anual). Se obtiene con el siguiente cálculo:

$$PECRE = 0.2408 (PREC) - 0.0000372 (PREC)^2 - 33.1019$$

La precipitación es extraido del parámetro 12 del conjunto de datos bioclimáticos del Atlas Climático Digital de México.

IALLU

Estas se calculan partiendo de la capa PECRE con los siguientes fórmulas:

$$IALLU = 1.1244 (PECRE) - 14.7875$$

CAERO





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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Para la evaluación de la erosión laminar hídrica se elaboró la capa de coeficiente de erodabilidad (CAERO) con base en los valores que se detallan en la tabla siguiente, reclasificando la capa de edafología.

CAERO	Unidades de suelo							
0.5	Af	An	Bf	Bh	Cg	Ch	Ck	Cl
	E	Fa	Fh	Fa	Fp	Fr	Fx	Gc
	Gh	Gm	Hc	Hg	Hh	HI	Jc	Lf
	Nd	Nc	Nh	Od	Oe	Ox	Qa	Qc
	Qf	Ql	Rc	Th	Tm	U	Zm	
1	Ag	Ac	Bc	Bd	Be	Bg	Bk	Gd
	Ce	Cp	Jd	Je	Kh	Kk	Kl	Lc
	Lg	Lk	La	Ma	Hg	Ph	Pl	Rd
	Re	Sm	To	Tv	Wh	Wm	Zg	Za
	Ah	Cl	Gv	HI	Jg	Kl	Ne	Sa
Sa	Xg	Yg	ZU	H2O				
2	Ao	Ap	Bv	Bx	Dd	De	Dg	Gx
	I	Jt	La	Lp	Lv	Pf	Pg	Pa
	Pp	Rx	Sg	Vc	Vp	Wd	We	Ws
	Wx	Xh	Xk	Xl	Xy	Yh	Yk	Yl
	Yy	Yt	Zt					

CATEX

La capa se elabora a partir de la textura y fase de los suelos presentes

CATEX	Textura y fase
0.2	1 (gruesa)
0.3	2 (media)
0.1	3 (fina)
0.5	Fase pedregosa o gravosa

CATOPO

Esta capa se elabora en base a una reclasificación del mapa de pendientes.





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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de Enero de 2021

CATOPO	Clase de pendiente	Rango
0.35	A	0 a 8%
3.5	B	8 a 30%
11	C	Superior a 30%

CAUSO

Esta capa se elabora a partir del uso de suelo y vegetación. Elaboración de la capa de calificación por uso del suelo (CAUSO) a partir de la capa de Uso de Suelo y Vegetación.

Uso de suelo y vegetación	CAUSO
Agrícola	0.8
Bosque	0.1
Pastizal y Pradera	0.12
Matorral	0.15

Esta capa da como resultado la erosión hídrica expresada en términos de toneladas por hectárea por año con el siguiente cálculo:

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

a) Estimación de la erosión hídrica actual (con cobertura vegetal)

Tomando en cuenta que la superficie de CUSTF se presenta vegetación forestal, se procedió a realizar el cálculo correspondiente de la tasa de erosión bajo las condiciones actuales (con vegetación). Para lo cual, en función de la calificación otorgada por uso de suelo (CAUSO), se considera que la superficie sujeta a afectación tendría un valor de 0.10 para este factor, el cual corresponde a la condición que se presenta actualmente.

Factor	Tasa de erosión (ton/ha/año)	Fuente
PREC	1,109	Sistema de Información Geográfica (SMN)
PECRE	188.19	$PECRE = 0.2408 (PREC) - 0.0000372 (PREC)^2 - 33.1019$
IALLU	196.82	$IALLU = 11244 (PECRE) - 14.7875$
CAERO	1.00	Sistema de Información Geográfica (Media)
CATEX	0.62	Sistema de Información Geográfica (Media)
CATOPO	0.35	Sistema de Información Geográfico (Medio)
CAUSO	0.10	Tabla 5 (Calificación por uso 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/0118/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Table with 3 columns: Factor, Tasa de erosión (ton/ha/año), Fuente. Rows include Erosión (ton/ha/año) and Erosión hídrica en CUST.F

b) Estimación de la erosión hídrica después del cambio de uso del suelo (sin cobertura vegetal)

Tomando en cuenta los resultados del modelo utilizado en el número anterior, el cual aplica bajo la suposición de que en la superficie de cambio de uso de suelo se presenta vegetación forestal, se procedió a realizar el cálculo correspondiente de la tasa de erosión bajo el supuesto de haber sido realizada la remoción de la vegetación, para lo cual, en función de la calificación otorgada por uso de suelo (CAUSO), se consideró que la superficie sujeta a afectación tendría un valor de 0.80 para este factor, el cual corresponde a la condición que se presentaría una vez removida la cobertura del suelo en la superficie sujeta a afectación (superficie sin vegetación aparente).

Table with 3 columns: Factor, Tasa de erosión (ton/ha/año), Fuente. Rows include various factors like PREC, PECRE, IALLU, CAERO, CATEX, CAT.OPO, CAUSO, and final erosion calculations.

La tasa anual de erosión estimada para las condiciones actuales es de 4.271 ton/ha, por lo que extrapolando a las 1.2674 hectárea solicitados de cambio de uso de suelo, tenemos que la erosión que se presenta hoy en día en la superficie sujeta a afectación es de 5.413 ton/año. Por otra parte, en relación a la tasa de erosión estimada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación, se hace mención que la superficie de cambio de uso de suelo contará con una tasa anual de 34.168 ton/ha, por lo que extrapolando a las 1.2674 hectárea sujetas a afectación, la tasa de erosión corresponderá al orden de 43.304 ton/año, por lo que se concluye que el cambio de uso de suelo propuesto originará una pérdida de 37.891 ton/año (toneladas de suelo por año), la cual resulta de restar las 5.413 ton/año que fueron estimadas bajo las condiciones actuales a las 43.304 ton/año calculadas una vez realizada la remoción de la vegetación.

La tasa de erosión hídrica calculada para la superficie sujeta a CUST.F es de 5.413 ton/año bajo las condiciones actuales (superficie cubierta con vegetación forestal), por lo que tomando como referencia la





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/DG6PI/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

tasa de erosión estimada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación (43.304 ton/año), se concluye que el cambio de uso de suelo provocará una pérdida de 37.891 ton/año, motivo por lo cual, a continuación se presenta el análisis real de la erosión que será provocada por efecto del agua de lluvia considerando un plazo de 12 meses de ejecución del proyecto

Erosión por el CUSTF (ton/año)	Erosión por el CUSTF (ton/mes)	Erosión durante la vigencia de la etapa de preparación de sitio (ton / 12 meses)
37.891	3.15	37.891

Erosión eólica

La erosión es la remoción del suelo causada por la acción de los agentes físicos, como el agua o el viento, razón por la cual las capas superiores y más fértiles dan paso a las pedregosas y áridas. Para el cálculo de la tasa de erosión eólica, se utilizó un Modelo de Erosión Eólica con parámetros propuestos por la SEDUE.

La metodología requiere de la preparación de cinco mapas intermedios, los cuales se mencionan a continuación:

- PECRE: Período de crecimiento
- IAVIE: Índice de agresividad del viento
- SUECALC: Capa de suelos calcáreos
- CATEX (para suelos calcáreos o para suelos no calcáreos): Calificación de textura
- CAUSO: Calificación por uso del suelo

PECRE

El período de crecimiento se define como el número de días al año con disponibilidad de agua y temperatura favorable para el desarrollo de un cultivo (media anual). Se obtiene con el siguiente cálculo:

$$PECRE = 0.2408 (PREC) - 0.0000372 (PREC)^2 - 33.1019$$

La precipitación es extraída del parámetro 12 del conjunto de datos bioclimáticos del Atlas Climático Digital de México, el cual se calculó para las estaciones más próximas a la superficie del predio a partir de la base climatológica diaria durante 1902-2011 del Servicio Meteorológico Nacional.

IAVIE

Esta se calcula partiendo de la capa PECRE con la siguiente fórmula:

$$IAVIE = 160.8252 - 0.766 (PECRE)$$

Unidades de suelo calcáreos (SUECALC1)





**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Bk	Ck	E	Gc	Hc	Jc	Kk
Lk	Rc	Xk	Xy	Yk	Yy	

CATEX

La calificación de textura y fase de los suelos toma los siguientes, valores dependiendo si se trata de suelos no calcáreos (SUECALC=0) o de suelos calcáreos (SUECALC=1).

Calificación de textura para suelos no calcáreos (SUELAC=0)

CATEX	Textura y fase
0.2	1 (gruesa)
0.3	2 (media)
0.1	3 (fina)
0.5	Fase pedregosa o gravosa

Calificación de textura para suelos calcáreos (SUELAC=1)

CATEX	Textura y fase en suelos calcáreos SUECALC=1
3.5	1 (gruesa)
1.75	2 (media)
1.85	3 (fina)
0.87	Fase pedregosa o gravosa

CAUSO

Elaboración de la capa de calificación por uso de suelo a partir de la capa de uso de suelo y vegetación.

Uso de Suelo y Vegetación	CAUSO
Agrícola	0.8
Bosque	0.1
Pastizal y Pradera	0.12
Matorral	0.15

Para el cálculo de la capa de erosión eólica (Ee), expresada en ton/ha/año, se aplica la siguiente fórmula:

$$Ee = IAVIE \times CATEX \times CAUSO$$

El valor de IAVIE en cuestión se calcula a partir de la capa del periodo de crecimiento, el cual a su vez utiliza el parámetro de precipitación media anual, por lo que tomando en cuenta que la superficie sujeta a cabio de uso de suelo se encuentra ubicada en una zona donde los rango de precipitación oscilan entre los 1,156.3 mm, se hace mención que dicha condición permite mantener humedad en el suelo la mayor parte de 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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

lo cual aunado a lo condición de la vegetación (alta densidad a la cobertura vegetal característica de las selvas húmedas), y el tamaño de las partículas que conforman el suelo (arenoso) evitando el arrastre de las partículas del suelo por efecto del viento.

México es un país de contrastes, climáticamente varía desde las zonas áridas y semiáridas hasta las tropicales lluviosas, de tal manera que la erosión que se presenta varía del eólica a hídrica. Lo anterior nos conduce al problema de definir las áreas donde será más importante estudiar cada tipo de erosión.

Para solucionar dicho problema se hizo uso de los índices de agresividad de la lluvia y el viento. Lo FAO (1980) ha establecido los límites precisos de ambos índices para determinar su efecto perjudicial, mayores de 50 para la lluvia y mayores de 20 para el viento, Además, durante (1984) al estudiar datos climatológicos de México se relacionó al índice de agresividad de la lluvia con los periodos de crecimiento y la FAO generó una tabla en donde se indica la correspondencia del índice de agresividad del viento con el periodo de crecimiento.

ZONA DE PERIODO DE CRECIMIENTO	ÍNDICE DE AGRESIVIDAD DE	
	LLUVIA	VIENTO
0	0	150
270-30	50	125
75-89	80	125
90-119	100	100
120-149	140	50
150-179	170	10
180-209	200	5
210-239	250	0
240-269	280	0
270-299	300	0
300-329	340	0
330-364	375	0
365	396	0

Para definir el rango de influencia de la erosión eólica en un área determinado el valor de PECRE es transformado en el Índice de Agresividad del Viento (IAVIE), por medio de la fórmula.

$$IAVIE = 160.8252 - 0.7660 (PECRE):$$

Si el valor de IAVIE es mayor a 20 (IAVIE 20) se considera zona de influencia la cual existe erosión eólica potencial, a este valor de 20 se considera como valor crítico del IAVIE, el cual fue establecido por la FAO.





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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Para sustentar lo antes mencionado se procede a realizar el cálculo correspondiente de la tasa de erosión bajo las condiciones actuales (con vegetación) y bajo el supuesto de haber sido realizada la remoción de la vegetación...

a) Estimación de la erosión eólica actual (con cobertura vegetal)

La superficie de proyecto se encuentra localizado en un lugar donde el valor de IAVIE es inferior a 20.

Table with 3 columns: Factor, Tasa de erosión eólica (ton/ha/año), and Fuente. Rows include PREC, PECRE, IAVE, CATEX, CAUSO, Erosión (ton/ha/año), and Erosión en CUSTF.

Después del desarrollo de la fórmula para el cálculo de IAVIE, el cual arrojó un resultado de por debajo de 0.0 representado por un valor negativo el cual es de 16.67, el cual es un valor inferior a 20, indicando de esta manera que para la zona de estudio que no existe erosión eólica potencial.

De acuerdo con Duarte, 1984 y FAO 1981, si el Periodo de Crecimiento (PECRE) presenta valores superiores de 180, el índice de agresividad del viento (IAVIE) tendrá valores inferiores o 20, lo cual indica que no existirá erosión eólica en la zona de estudio...

De acuerdo con la SEMARNAT (2003), tasas mayores o 5 ton/ha/año son las que significan degradación de suelo por efecto de la erosión eólica, las tasas menores o 5 ton/ha/año son consideradas como nulas.

b) Estimación de la erosión eólica después del cambio de uso del suelo (sin cobertura vegetal)





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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

A continuación, se realiza el cálculo correspondiente de la tasa de erosión bajo el supuesto de haber sido realizada la remoción de la vegetación, para lo cual, en función de la calificación otorgado por uso de suelo (CAUSO), se consideró que la superficie sujeta a afectación tendría un valor de 0.80 para este factor, el cual corresponde a la condición que se presentaría una vez removida la cobertura del suelo en la superficie sujeta a afectación (superficie sin vegetación aparente).

Table with 3 columns: Factor, Tasa de erosión eólica (ton/ha/año), and Fuente. Rows include PREC, PECRE, IAVE, CATEX, CAUSO, Erosión (ton/ha/año), and Erosión en CUSTF.

Después del desarrollo de la fórmula para el cálculo de IAVIE, el cual arroja un resultado de 16.67, el cual es un valor inferior a 20, indicando de esta manera, que para la zona de estudio que no existe erosión eólica potencial.

De acuerdo con Duarte, 1984 y FAD 1981, si el Periodo de Crecimiento (PECRE) presenta valores superiores de 180, el índice de agresividad del viento (IAVIE) tendrá valores inferiores a 20, lo cual indica que no existirá erosión eólica en la zona de estudio.

En base al resultado obtenido en las fórmulas anteriores, se presenta un valor considerado como degradación o pérdida de suelo por efecto del viento de 7.234 ton/ha/año, lo cual resulta de restar la tasa de erosión eólica bajo las condiciones actuales, es decir suelo cubierto con vegetación (1.033 ton/ha/año) a las condiciones futuras, es decir el suelo desprovisto de vegetación (8.268 ton/ha/año), considerándose así categoría de erosión eólica ligera.

Medidas de prevención y mitigación para el recurso suelo.

c) Estimación de la erosión hídrica y eólica con proyecto y medidas de mitigación

Como bien se menciona en este punto, la superficie solicitada a CUSTF será sellada por una capa impermeable, la construcción de dicha capa se realizará inmediatamente después de los trabajos de desmonte y despalme, por lo tanto, el suelo que quedará expuesto sobre la superficie de CUSTF, no se verá afectado por los agentes erosivos tanto eólico como hidricos.

Es importante reafirmar, que el material producto de los trabajos de desmonte y despalme, será revuelto y esparcido lo más homogéneamente posible, sobre la superficie destinada al programa de reforestación,





**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

así como dentro del área de trasplante. A continuación, se describen los trabajos antes mencionados con lo cual no se presentará pérdida de suelo por ninguno de los dos agentes erosivos (hídrico y eólico)

Para evitar la pérdida de suelo por efectos hídricos principalmente el agua lluvia, ya que, de acuerdo con el programa de preparación del sitio y construcción de obra, inmediatamente después del desmonte y despalme se llevarán a cabo los trabajos de limpieza, relleno, nivelado y compactación del suelo.

Los trabajos de retiro de top soil se realizarán simultáneamente a los trabajos de desmonte, colocando este suelo superficial junto al material vegetal triturado, esta con la finalidad de ser revueltos ambos materiales de manera homogénea, para así ser utilizados en las superficies destinada en área de reforestación y reubicación de flora silvestre, la cual cuenta con un área de 10 hectárea. El material producto del desmonte y despalme ayudara significativamente como fertilizante orgánico en dichas áreas, contribuyendo a la pronta adaptación de las plantas utilizadas para la reforestación.

El volumen de la materia orgánica retirada del área es de aproximadamente 3,802.2 m³ ya que este material será retirado hasta una profundidad de 0.3 m, a partir de este punto se iniciará la nivelación, compactación y relleno del sitio, formando así la capa impermeable antes mencionada. Cabe mencionar que para la estimación del volumen retirado producto del despalme, se contempló la superficie sujeta a cambio de uso de suelo la cual es de 1.2674 hectáreas. (12,674 m²)

Es importante reiterar que el material resultante del retiro de la cubierta vegetal, como del suelo orgánico, será incorporada inmediatamente a las áreas de reforestación y reubicación de flora y de ser necesario se tendrá bajo resguardo y cubierto por lonas impermeables evitando de esta manera cualquier arrastre de partículas de suelo, por efectos del agua lluvia. El material se colocará en un lugar estratégico para que no interfiera con las actividades propias de la preparación del sitio.

Los trabajos de preparación del sito se realizarán de manera simultánea, al acondicionamiento de las áreas de reforestación y de reubicación de flora, en la cual será reintegrado el material producto del desmonte y despalme, por lo tanto, no se tendrá perdido de suelo alguno.

El volumen de suelo retirado es de 3,802.2 m³ y de acuerdo con LUQUE, L. 1989, el suelo arenoso presenta un peso específico de 1.5 a 1.8 ton/m³ suelo presente en el área sujeta a afectación.

Por lo tanto, el peso específico del suelo presente en el área sujeta a afectación es de 1.6 ton/m³ en promedio, y tenemos un volumen de suelo retirado de 3,802.2 m³, será retirado un total de suelo de 6,083.52 toneladas (3,802.2 m³ X 1.6 tonelada/m³).

Es importante reiterar que el material resultante del retiro de la cubierta vegetal, como del suelo orgánico, será incorporada inmediatamente a las áreas destinadas a la reforestación y áreas de trasplante, de ser necesario se tendrá bajo resguardo y cubierto por lonas impermeables evitando de esta manera cualquier arrastre de partículas de suelo, por efectos del agua lluvia. El material se colocará en un lugar estratégico para que no interfiera con las actividades propias de la preparación del sitio.





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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Los trabajos de preparación del sita se realizarán de manera simultánea, al acondicionamiento de las áreas verdes, en la cual será reintegrado el material producto del desmonte y desalme, por lo tanto, no se tendrá pérdida de suelo alguno.

El modelo presentado no aplica la fórmula universal de pérdida de suelos como tal, sino que utilizo parámetros obtenidos del Manual de Ordenamiento de la SEDUE, por lo que representa un modelo empírico adoptado para nuestro país para generar los mapas respectivos en el cálculo de erosión, por lo que se hace mención que las estimaciones realizadas no se encuentran basadas en cartografía desarrollada por otras agencias, sino que las capas generadas utilizan solamente el parámetro bioclimático núm. 12 del Atlas Climático Digital de México, el cual se calculó por estación a partir de la base climatológica diaria 1902-2011 del Servicio Meteorológico Nacional, conforme a la metodología operado por el Software ANUCLIM (<http://www.rforge.net/doc/packages/climates/html/bioclim.html>), la cual también es utilizada en el conjunto de capas de clima que pueden ser utilizados para modelado espacial en un Sistema de Información Geográfica, denominado "Worldclim" (<http://www.worldclim.org/bioclim>); por lo que con la finalidad de proporcionar mayor claridad de la calidad de información, a continuación se describen los aspectos más importantes de los metadatos utilizados en la modelación.

Se señala así mismo que el modelo utiliza información del INEGI, ya que es una fuente oficial adecuada para homologar proyectos presentados en cualquier región geográfica de México, motivo por lo cual, la capa de uso de suelo y vegetación puede presentar diferencias con la época actual, no obstante lo anterior, para guardar homogeneidad a la hora de realizar el cálculo a nivel de cuenca, subcuenca, microcuenca y/o superficie de proyecto, resulta necesario contar con un protocolo definido, razón por la cual se utiliza la Serie III del INEGI.

Por otra parte, en referencia a la utilización de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (USLE), se señala que todos los métodos indirectos presentan sus desventajas, razón por la cual, no necesariamente el modelo sugerido en la Metodología de Ordenamiento Ecológico del Instituto Nacional de Ecología en 2001 (<http://seia.guanajuato.gob.mx/panel/documento/phpver.php?id=1140>) puede ser el de menor credibilidad por ser uno de los más prácticos de modelar.

Por lo que, en este sentido, uno de estos modelos puede ser la propuesta utilizada basado en la Metodología de Ordenamiento Ecológico (INE, 2001), llamado "Sistema de Información Ecológico a Nivel Nacional", el cual ha sido utilizado en diversos ordenamientos territoriales estatales y regionales a lo largo de la República.

Por último, cabe señalar que nuestro personal encargado del área de Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota, cuenta con la formación y experiencia necesaria para escoger las metodologías más adecuadas para realizar los cálculos de las tasas de erosión, habiendo publicado una serie de artículos científicos en revistas internacionales relacionadas con el estudio de este factor, incluyendo la evaluación de la erosión, la evaluación de los cubiertos reductoras de erosión, entre otros.

Coordenadas de las obras de conservación





**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Polígono	Vértice	Obra	X	Y
Coordenadas de ubicación del proyecto Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.				

Asimismo, se aplicarán los siguientes medidos de prevención y mitigación:

- Se tendrá especial cuidado de no hacer obras como excavaciones y compactaciones del suelo fuera del área del proyecto.
- Se hará la señalización de los caminos y áreas de actuación, de manera que sólo se utilicen éstos para el tránsito de maquinaria y/o personal de obra.
- Se evitará que la maquinaria utilizada permanezca por períodos largos en una determinado área, procurando la movilidad de la misma hacia otras áreas donde puedan tener una menor repercusión o la compactación del suelo.
- Se hará la verificación de los equipos y maquinaria para evitar el derrame de líquidos contaminantes.
- El cambio de aceite de motores, engrasado y recargue de combustibles de maquinaria, vehículos y equipo, se realizará exclusivamente fuera del área de trabajo, preferentemente en lugares adecuados para ello (talleres mecánicos), lugar donde se deberá resguardar los lubricantes usados hasta su entrega y confinación a algún contratista con licencia, en los lugares autorizados.
- En caso de un derrame accidental de aceite en el suelo, deberá ser gestionado de acuerdo con la normatividad en materia de residuos peligrosos.
- Se prohibirá enterrar en áreas aledañas al proyecto residuos domésticos o resultantes de la construcción.

Adicionalmente se señala que como medidos de prevención y mitigación se contemplan las siguientes actividades enfocados a evitar la afectación de los ecosistemas:

- Recuperar y almacenar la capa de suelo orgánico, evitando que se mezcle con otros materiales, para evaluar si posteriormente pudiera ser utilizada durante las actividades de reforestación.
- Conformar taludes para mantener la estabilidad del suelo y restaurar las áreas de pendientes consideradas en el Programa de rescate, reubicación y reforestación de especies de la vegetación forestal afectados y su adaptación al nuevo hábitat, que serán afectadas por el desarrollo del proyecto.
- Canalizar los escurrimientos a través de las obras pluviales evitando que el suelo sea arrastrado.
- Se realizarán riegos programados para el control de polvos y el manejo de maquinaria controlada.





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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

- Se realizará la reforestación de 0.5 hectáreas dentro de la superficie que no será utilizada con fines de infraestructura ni tendrá sellamiento de suelo, por el contrario, se colocarán especies nativas con fines de recuperación de la cubierta vegetal y de conservación de las especies nativas del ecosistema que será afectado.
- Durante las actividades de CUSTF se propone que el material producto del desmonte y despalme, así como la tierra removida en la franja permanente sean protegidas con costales para evitar su desprendimiento y arrastre por el agente erosivo, sea viento o agua.
- Manejar adecuadamente los aceites y combustibles, almacenarlos en contenedores seguros y con sistemas de contención de derrames.
- Contratar maquinaria en óptimas condiciones y tratar de evitar mantenimientos en el área de trabajo.
- Dado el tipo de proyecto la maquinaria será muy frecuente, por ello se tendrá que mantener a disposición el plan de contingencias ante derrames accidentales.
- Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los residuos, para su posterior traslado al lugar determinado en el que se realice la disposición de residuos.
- Para disminuir el riesgo de contaminación al suelo, se contratará una empresa que se encargue de la disposición de los residuos, con la finalidad de dar un manejo adecuado.
- Adicionalmente, se realizará el correcto manejo de los residuos generados en el proyecto, con el objetivo de evitar el arrastre
- En los sitios en los que se detecte cualquier indicio de erosión, se aprovecharán los materiales que se extraerán producto del cambio de uso de suelo, principalmente los arbustos, para construir barreras de estos materiales que impidan el arrostre de partículas por efecto del agua de lluvia, facilitando así la retención de los mismos en el sitio.
- Colocación de baños portátiles para uso de los trabajadores.
- En caso de existir taludes en el trazo como resultado de un corte en una superficie con pendiente se propone la protección de estos con materiales físicos, como: geosintéticos, biomantas, geomantas, geoceldas, redes de alta resistencia, mortero, entre otros.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera hipótesis normativa que establece el artículo 93º, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, ya que ha quedado técnicamente demostrado que **la erosión de los suelos se mitigue** con las medidas y/o actividades en el proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

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

Del estudio técnico justificativo y de la información faltante se desprende 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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

De acuerdo con los trabajos realizados por la Conagua, el INEGI y el INE, se han identificado 1,471 cuencas hidrográficas en el país, las cuales se han agrupado y/o subdividido en cuencas hidrológicas para fines de publicación de la disponibilidad de aguas superficiales. Las cuencas del país se encuentran organizadas en 37 regiones hidrológicas, que a su vez se agrupan en las 13 regiones hidrológico-administrativas (RHA).

Tomando como base la cartografía de hidrología superficial publicada por el INEGI en escala 1:250,000, la cual se encuentra basada en la regionalización hidrológica elaborada por la CONAGUA, la CHF se localiza en su totalidad dentro de la Región Hidrológica RH 15, Chacala-Purificación. A su vez, se ubica en la Cuenca Hidrológica RH15 Río Chacala-Purificación. Así mismo la CHF se encuentra en la Subcuenca hidrológica RH15Ab "R. Chacala".

En la ejecución del cambio de uso de suelo forestal en las áreas que forman parte de la presente gestión no causará un impacto en los principales cauces de la cuenca hidrológico forestal, haciéndose mención que las superficies de afectación ninguna de la cuenca está presente en el área del proyecto.

La superficie de la CHF se ubica sobre los Acuíferos "El Colomo" y "Jalapa-Tapeixtles" en su totalidad. En lo que respecta a las Áreas de Veda, la superficie de la CHF se localiza en el "Área libre de veda de acuíferos". En la totalidad de la CHF se encuentra libre de zonas o áreas de concentración de pozos para extracción de agua.

El Método RAS es un método científico-teórico para elaborar el mapa de la recarga de agua subterránea, el cual sirve como una herramienta para tomar decisiones en la protección y el manejo sostenible del recurso hídrico, como también en el ordenamiento territorial.

Dicho método calcula el agua que se infiltra en el subsuelo, basado en los principios de Schosinky y Losilla (2000), requiriendo de un coeficiente para calcular la infiltración, el cual se multiplica por un coeficiente climático, para lo cual se realiza un balance climático (BC).

En este sentido, la ecuación utilizada para determinar la recarga acuífera de una zona es:

$$R = BC * C$$

Dónde:

R=Recarga acuífera

BC=Balance climático

C=Coefficiente de infiltración

Balance Climático (BC)

El balance climático permite obtener la información de la cantidad de agua que está disponible en la zona de investigación.

$$BC = P - E Treal$$





**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Dónde:

P=Precipitación (mm)

E_{Treal}=Evapotranspiración real (mm)

La precipitación es extraída del Atlas Climático Digital de México que utiliza la base climatológica diaria del Servicio Meteorológico Nacional durante 1902-2011, publicado por la UNAM, y sus datos son interpolados a 100 m, para uniformizar la resolución con el resto de los datos.

Para el cálculo de la evapotranspiración real (*E_{Treal}*) se utiliza el Método de Turc, el cual fue desarrollado a partir de observaciones realizadas en 254 Cuencas, distribuidas por todos los climas del mundo (cálido, templado, frío). Turc obtuvo la siguiente expresión:

$$E_{TR} = P / \sqrt{0.9 + PL^2} \text{ (mm/año)}$$

Dónde:

P es la precipitación media anual en mm

$$L = 300 + 25 \cdot T + 0.05 \cdot T^3$$

T es la temperatura media anual en °C

E_{TR} es la evapotranspiración real anual en mm

Sin embargo, en regiones áridas, donde la precipitación y temperaturas son altas, la evapotranspiración resultante es demasiado elevada, casi igual a la evapotranspiración total, por lo que para estos casos se utiliza la segunda fórmula de Turc:

$$E_{tr} = P / [1.5 + (P/L)^2]^{0.5}$$

Los parámetros *T* y *P* fueron extraídos del Atlas Climático Digital de México (modelos ráster generados por el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, Reserva al Título: INDAUT. OR 04-2011-120915512800) y procesados para la generación del modelo.

Coefficiente de Infiltración

El Coeficiente de infiltración se calcula de la siguiente forma:

$$C = kfc + kp + kv$$

Dónde:

K_{fc}=Coeficiente del tipo del suelo

K_p=Coeficiente de pendiente

K_v=Coeficiente del uso del suelo

Cálculo del KFC





**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Refleja la permeabilidad del suelo. Rocas impermeables o suelos arcillosos impiden la recarga; al contrario, suelos recientes, no compactados y arenosos facilitan la infiltración. Se debe considerar también la situación geológica, como las fallas tectónicas, que facilitan la infiltración.

Tipo de suelo	Kfc
Textura fina	0.10
Textura media	0.15
Textura gruesa	0.20

Cálculo de KP

Es un factor sumamente importante porque se relaciona directamente con la escorrentía de agua superficial que no llega al acuífero. A través de un mapa topográfico se asigna a cada zona de estudio un coeficiente de pendiente Kp.

Pendiente	Kp
0 a 1%	0
1 a 15%	0
15 a 30%	0
30 a 50%	0
50 a 70%	0
Mayor a 70%	0

Cálculo de KV

Es un factor importante y el más cambiante en el cálculo de la recarga. En la obtención del coeficiente se inicia con la determinación de la evapotranspiración sobre los suelos con diferentes usos. Un uso inadecuado del suelo puede reducir la recarga acuífera hasta un 50%.

Tipo de vegetación	KV
Acuícola	-
Agricultura de humedad	0.1
Agricultura de riego	0.1
Agricultura de temporal	0.1
Asentamientos humanos	0.1
Bosque cultivado	0.15

Tipo de vegetación	KV
Bosque de ayarín	0.2
Bosque de cedro	0.2
Bosque de encino	0.2
Bosque de encino-pino	0.2
Bosque de galería	0.1
Bosque de oyamel	0.2



**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Tipo de vegetación	KV
Bosque de pino	0.15
Bosque de pino-encino	0.2
Bosque de táscate	0.18
Bosque inducido	0.15
Bosque mesófilo de montaña	0.2
Chaparral	0.3
Cuerpo de agua	-
Desprovisto de vegetación	0.1
Manglar	0.1
Matorral crasicaule	0.18
Matorral de coníferas	0.2
Matorral desértico micrófilo	0.18
Matorral desértico rosetófilo	0.18
Matorral espinoso tamaulipeco	0.18
Matorral rosetófilo costero	0.18
Matorral sarco-crasicaule	0.18
Matorral sarco-crasicaule de neblina	0.18
Matorral sarcocaulo	0.18
Matorral submontano	0.18
Matorral subtropical	0.2
Mezquital	0.18
Mezquital	0.2
Palmar inducido	0.1
Palmar natural	0.1
Pastizal cultivado	0.18
Pastizal gipsófilo	0.18
Pastizal halófilo	0.18
Pastizal inducido	0.18
Pastizal natural	0.18

Tipo de vegetación	KV
Popal	0.1
Pradera de alta montaña	0.1
Sabana	0.1
Sabanoide	0.1
Selva alta perennifolia	0.2
Selva alta subperennifolia	0.2
Selva baja caducifolia	0.2
Selva baja espinosa caducifolia	0.2
Selva baja espinosa subperennifolia	0.2
Selva baja perennifolia	0.2
Selva baja subcaducifolia	0.2
Selva baja subperennifolia	0.2
Selva de galería	0.1
Selva mediana caducifolia	0.2
Selva mediana perennifolia	0.2
Selva mediana subcaducifolia	0.2
Selva mediana subperennifolia	0.2
Sin vegetación aparente	0.1
Tular	0.1
Vegetación de desiertos arenosos	0.07
Vegetación de dunas costeras	0.07
Vegetación de galería	0.1
Vegetación de peten	0.1
Vegetación gipsófila	0.1
Vegetación halófila	0.1
Zona agrícola	0.1
Zona urbana	0.18
Cuerpo de 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/DGGPI/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

a) Estimación del balance hídrica (con cobertura vegetal)

Se procedió a realizar el cálculo correspondiente de la tasa de infiltración bajo la condición de que en la superficie de CUSTF se presenta vegetación forestal, para lo cual, se utilizaran los valores promedio de cada uno de los coeficientes que intervienen en la modelación.

Para el cálculo correspondiente al valor de infiltración en el área del proyecto, el dato de precipitación (P=1,109 mi) y temperatura media anual (T=27.8) fue tomada de la siguiente estación meteorológica:

Factor	Valor	Fuente
P	1,109	Sistema de Información Geográfica (SMN)
T	27.8	Sistema de Información Geográfica (SMN)
L	2069.25	$L = 300 + 25 * T + 0.05 * T^3$
ETreal	829.55	$ET_{real} = P / [1.5 + (P/L)^2]^{0.5}$
BC	279.45	$BC = P - ET_{real}$
KFC	0.2	Sistema de Información Geográfica (Media)
KP	0.15	Sistema de Información Geográfica (Media)
KV	0.2	Sistema de Información Geográfica (Media)
C	0.55	$C = KFC + KP + KV$
Tasa de infiltración (mm/ha)	153.6994	$R(mm) = BC * C$
Tasa de infiltración (m³/ha)	1,536.994	$R(m^3) = R(mm) * 10$
Tasa de infiltración CUSTF (m³)	1,947.987	$R_{CUSTF}(m^3) = R(m^3) * CUSTF(ha)$

b) Estimación del balance hídrico después del cambio de uso del suelo (sin cobertura vegetal)

Para la estimación de la pérdida de captación de agua se procedió a realizar el cálculo correspondiente de la tasa de infiltración bajo la condición de que en la superficie de cambio de uso de suelo se presenta vegetación forestal, para lo cual, se utilizaran los valores promedio de cada uno de los coeficientes que intervienen en la modelación.

Para asignar el valor de KV se tomó en cuenta el modelo de infiltración (Valores utilizados para el coeficiente de uso de suelo), que muestra todos los tipos de vegetación o usos de suelo.

Factor	Valor	Fuente
P	1,109	Sistema de Información Geográfica (SMN)
T	27.8	Sistema de Información Geográfica (SMN)
L	2069.25	$L = 300 + 25 * T + 0.05 * T^3$
ETreal	829.55	$ET_{real} = P / [1.5 + (P/L)^2]^{0.5}$





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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Factor	Valor	Fuente
BC	279.45	$BC = P - ET_{real}$
KFC	0.2	Sistema de Información Geográfica (Media)
KP	0.15	Sistema de Información Geográfico (Media)
KV	0.1	Sistema de Información Geográfico (Medio)
C	0.45	$C = KFC + KP + KV$
Tasa de infiltración (mm/ha)	12575	$R (mm) = BC * C$
Tasa de infiltración (m ³ /ha)	1,257.54	$R (m^3) = R (mm) * 10$
Tasa de infiltración CUSTF (m ³)	1,593.81	$R CUSTF (m^3) = R (m^3) * CUSTF (ha)$

La tasa de infiltración estimada para las condiciones actuales es de 1,536.99 m³/ha/año, por lo que extrapolando a las 1.2674 hectáreas solicitadas de cambio de uso de suelo, tenemos que el volumen de captación hoy en día en la superficie sujeta a afectación es de 1,947.99 m³/año. Por otra parte, en relación a la tasa de infiltración calculada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación, se hace mención que la superficie de cambio de uso de suelo contará con un volumen de captación de 1,257.54 m³/ha/año, por lo que extrapolando a la 1.2674 hectáreas sujetas a afectación, la captación corresponderá al orden de 1,596.81 m³/año, concluyéndose que el cambio de uso de suelo propuesto originará una pérdida de 354.18 m³/año, la cual resulta de restar los 1,596.81 m³/año que fueron estimados bajo las condiciones futuras a los 1,947.99 m³/año que fueron calculados antes de ser realizada la remoción de la vegetación.

El volumen de captación calculado para la superficie sujeta a afectación es de 1,947.99 m³/año bajo las condiciones actuales (superficie cubierta con vegetación forestal), por lo que tomando como referencia la captación estimada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación (1,593.81 m³/año), se concluye que el cambio de uso de suelo provocará una pérdida de 354.18 m³/año, motivo por lo cual, a continuación se presenta el análisis real de la disminución de la tasa de infiltración que será provocada derivado de la remoción de la vegetación considerando un plazo de 12 meses de ejecución del proyecto

Condición a la que será sometido el suelo	Superficie (ha)	Disminución de la captación (m ³ /año)	Disminución de la captación (m ³ /mes)	Disminución de la captación durante la vigencia de la etapa de preparación de sitio (m ³ 12 meses)
Desmonte	1.2674	354.18	29.51	354.18
Total	1.2674	354.18	29.51	354.18

De acuerdo con los cálculos desarrollados en los puntos anteriores, la pérdida real de captación de agua en la superficie solicitada a CUSTF será del orden de 354.18 m³/12 meses

Medidas de prevención y mitigación para el recurso 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/DGGPI/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

El resultado de la estimación de la capacidad de infiltración de agua al subsuelo en la superficie solicitada para cambio de uso de suelo, en condición actual representado por el escenario 1, bajo la condición de haber realizado el cambio de uso de suelo indicado por el escenario 2 y la estimación de la eficiencia de las medidas de mitigación señalado por el escenario 3.

Escenario 1 Sin proyecto (m ³ /12 meses)	Escenario 2 Con proyecto (m ³ /12 meses)	Perdida de Infiltración (m ³ /12 meses)	Escenario 3 Con medidas de mitigación (m ³ /12 meses)
1947.99	1593.81	354.18	429.66
Total		354.18	429.66

Actividad/ anual	1
Perdida de infiltración provocada durante la preparación del sitio	354.18
Sistema de control	
Infiltración mitigada	429.66
Balance de infiltración con las medidas de mitigación	75.48

Las obras de mitigación serán construidas al mismo tiempo en que se dé inicio la preparación del sitio, ya que dichas medidas de mitigación se establecerán fuera de las áreas del proyecto que se contempla la construcción de diversa infraestructura. La pérdida en la captación de agua se prevé que esta sea mitigada en el primer año después de la implementación del sistema de control. Al finalizar el primer año se estima una ganancia de infiltración de agua con las medidas establecidas de 75.48 m³, de esta manera no se compromete de ninguna forma el volumen de infiltración de agua al subsuelo durante el tiempo de la ejecución del proyecto.

Balance hídrico	ESCENARIO1	ESCENARIO2	ESCENARIO3
	Condiciones actuales (año)	Después del CUSTF(año)	Resultado una vez realizado el CUSTF y ejecutado las medidas de mitigación (m ³ /año)
Volumen precipitado	1,109 mm/año	1,109 mm/año	1,109
Infiltración durante la etapa de preparación de sitio	1947.99	1,593.81 m ³ /año	354.18
Potencial de infiltración de las obras de conservación de suelo			429.66 m³/año

De acuerdo a las medidas de las zanjas de control (1.0 x 0.6 x 0.6) estas permiten captar 0.18 m³ de agua lluvia cada una, entonces tenemos que por hectárea serán construidas 4,774 zanjas de control, teniendo un total de estas obras en el polígono antes mencionado (0.5 hectáreas) de 2,387 zanjas, con una captación de agua total en estas obras de 429.66 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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Table with 5 columns: Condición a la que será sometida el suelo, Escenario 1 Sin proyecto (m³/12 meses), Escenario 2 Con proyecto (m³/12 meses), Perdida de Infiltración (m³/12 meses), Escenario 3 Con medidas de mitigación (m³/12 meses). Rows include 'Cambio de uso de suelo' and a 'Total' row.

Coordenadas de las obras de conservación

Table with 4 columns: Polígono, Vértice, X, Y. The content is redacted with a black box containing text about the project location coordinates.

Además, adicionalmente el REGULADO propone una serie de medidas para prevenir o mitigar dichos impactos, entre ellas pueden mencionarse las siguientes:

- Ejecución del programa de reforestación de flora silvestre, el cual tiene por objetivo, disminuir la afectación a la misma, Anexo 1 de 2.
Construcción de 2,387 en una superficie de 0.5 hectáreas, para disminuir el aumento de escorrentía ocasionado por las actividades del CUSTF, y con ello aumentar el potencial de infiltración a través del establecimiento de especies nativas.
Así mismo, después de las actividades de CUSTF se fomentará la revegetación natural de pastos y herbáceas.
El material no aprovechable será picado y distribuido en el área, para suavizar la caída del agua de lluvia, con el propósito de favorecer la infiltración.
Se estima rescatar un total de 343 individuos contemplados para el rescate y reubicación de 2 especies tales como: Pithecellobium lanceolatum y Crateva tapia, identificadas en el área de CUSTF.
Se estima reforestar en una superficie de 0.5 hectáreas de vegetación de selva baja caducifolia con un total de 313 individuos, de las siguientes especies: Vachellia hindsii, Pithecellobium dulce, Guazuma ulmifolia, Coccoloba barbadensis y Randia echinocarpa, especies encontradas en el área del proyecto, así como se indica en el programa de rescate y reforestación de flora (Anexo 1 de 2).

Para mantener la calidad del agua dentro de los parámetros actuales en el área de cambio de uso del suelo se plantean una serie de medidas de prevención a realizar durante la etapa de preparación del proyecto y en la fase de restauración del sitio, siendo estas:

- Uso de letrinas portátiles conforme a las especificaciones que señale la normatividad vigente.

Handwritten signature/initials



**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

- *Realizar la carga de combustible de maquinaria y equipo conforme al manejo que señale la normatividad vigente a fin de evitar derrames en el sitio del proyecto.*
- *En caso de derrame de combustibles o aceites sobre suelo natural deberá realizarse la remediación del sitio atendiendo las especificaciones de la NOM-138-SEMARNAT./55-2003. En caso de retiro se deberá enviar a una empresa autorizada para su tratamiento o confinamiento.*
- *Realización de mantenimiento preventivo y/o correctivo de equipo y maquinaria fuera del sitio del proyecto.*
- *Manejo de residuos sólidos urbanos a través de depósitos ubicados estratégicamente a lo largo del trazo del proyecto, debiendo realizar la separación por tipo de material.*
- *Realizar la carga de combustible de maquinaria y equipo conforme al manejo que señale la normatividad vigente a fin de evitar derrames en el sitio del proyecto.*
- *Manejo adecuado de residuos peligrosos (estapas impregnadas de aceite y grasa, botellas de aceite, contenedores de grasa, depósitos de combustibles, entre otros) conforme lo que especifique la normatividad aplicable tanto en su recolección, manejo y disposición.*
- *Manejo adecuado de las aguas residuales en caso de generarse estas en las actividades de construcción del proyecto.*
- *Colocación y distribución de 1 baño portátil por cada 15 trabajadores en los sitios en los que no se cuente con el servicio sanitario, debiendo realizar el depósito o tratamiento de los residuos de acuerdo con las alternativas que brinde la región.*

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

- IX. Que en cumplimiento de la obligación que a esta Autoridad Administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93º, párrafo segundo y tercero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018, revisó la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 93º, párrafos segundo y tercero, establecen:

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

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.





**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

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.

1. Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal en el estado de Colima, la **DGGPI**, con fundamento en el artículo 122º fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, solicitó opinión mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0914/2020 de fecha 20 de mayo de 2020, citado en el Resultando VII, sin que a la fecha de emisión del presente resolutivo se haya emitido opinión alguna, por lo que con fundamento en el artículo 55º de la Ley de Procedimiento Administrativo, se entiende que no existe objeción a las pretensiones del interesado, en la que se concluye que el proyecto no existe ninguna limitante para la ejecución del presente proyecto.
2. Por lo que corresponde 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** integra con el estudio técnico justificativo, los Programas de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre, con base en los datos que se establecen en el artículo 93º párrafo tercero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 05 de junio de 2018 y el artículo 123º Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicado el día 24 de febrero de 2014, dichos programas se anexan al presente resolutivo como Anexo 1 de 2 Programa de rescate y reubicación de flora silvestre y en el Anexo 2 de 2 el Programa de rescate y reubicación de fauna silvestre.
3. Por lo que corresponde al cumplimiento de la obligación que a esta Autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 93º, párrafo tercero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.
 - a) Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

En el estudio técnico justificativo, el capítulo XII señala que el Programa Regional de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Subcuenca Laguna de Cuyutlán (PROETS LC), el cual tiene por objeto evaluar y programar, desde la perspectiva ambiental, los usos del suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales, las actividades productivas y el desarrollo urbano, con el fin de hacer compatible la conservación de la biodiversidad, la protección al ambiente, el aprovechamiento sustentable de los recursos y elementos naturales, con el desarrollo urbano y rural, así como con las actividades económicas que se realicen, sirviendo de base para la elaboración de los programas y proyectos de desarrollo que se pretendan ejecutar, a partir del análisis del deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. De acuerdo a lo expresado, se llevó a cabo la vinculación del proyecto con las políticas, lineamientos y criterios de regulación ecológica. Restauración con lineamientos para la conservación: Espacio natural terrestre con actividades productivas limitadas (forestal, turismo ecológico de bajo impacto). Restauración de la selva mediana caducifolia, de palmeras naturales y 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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

la selva baja caducifolia para la conservación. Se trata de restaurar los ecosistemas previendo algunas actividades de conservación y mantener la funcionalidad de los ecosistemas realizando actividades como el ecoturismo y la creación de unidades de manejo ambiental (UMA). Se trata de UGA's más accesibles y por lo tanto menos fáciles de proteger. La conservación permite que parte del costo de gestión sea cubierto por estos proyectos de bajo impacto ecológico.

Por lo que el proyecto incide en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA), específicamente en las UGA's No. 39 y No. 47, tienen una política ambiental de Aprovechamiento; Espacio industrial y de servicios (Ei) Criterios para la industria y servicios que favorecen o facilitan el desarrollo de las actividades industriales, de servicios en general. Donde se asienta la termoelectrica se establecen criterios específicos para minimizar la contaminación. Esta Dirección General solicitó opinión técnica a la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0017/2020 de fecha 14 de enero de 2020. 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 de Procedimiento Administrativo, se entiende que no existe objeción a las pretensiones del interesado, en la que se concluye que el proyecto no existe ninguna limitante para la ejecución del presente proyecto. 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 de acuerdo con el presente ordenamiento, a través de la ejecución de diversos programas, así como de medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas como parte integral del proyecto.

b) Áreas Naturales Protegidas (ANP)

El **REGULADO** manifiesta en el capítulo XII del estudio técnico justificativo que el área del proyecto NO se localiza dentro de alguna ANP municipal, estatal o federal. La ANP más próxima al proyecto es "Bosque Mesófilo Nevado de Colima" de carácter Federal con decreto, y se encuentra a una distancia de 78.39 km.

c) Áreas de Importancia Ecológica

El **REGULADO** manifiesta en el capítulo XII del estudio técnico justificativo que el área del proyecto NO se localiza dentro de ninguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), la más próxima al proyecto es "Sierra de Manantlán" a una distancia de 48 km aproximadamente. Asimismo, NO se localiza dentro de ninguna Región Terrestre Prioritaria (RTP), la más próxima al proyecto es la RTP-64 "Manantlán-Volcán de Colima", a una distancia de 34.71 km aproximadamente. Así como, NO se localiza dentro de ningún Sitio RAMSAR, el más próximo al proyecto es el sitio "Laguna de Cuyutlán Vaso III y IV", a una distancia de 0.918 Km aproximadamente.

Sin embargo, incide en el área de importancia ecológica Región Hidrológica Prioritaria (RHP) No. 25 "Río Purificación y Armería", la cual podría constituirse como un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación, uso y manejo sostenido de recursos. Modificación del entorno: fuerte deforestación y explotación de acuíferos en la parte media y baja de la cuenca y menor en la parte alta correspondiente a la Reserva de Manantlán; crecimiento demográfico; conflictos por tenencia de la tierra con respecto al uso de 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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

urbano, ganadero y agrícola. Contaminación: por sedimentos en suspensión y descargas de drenaje a los cuerpos de agua. Uso de recursos: especies introducidas de tilapia; uso inadecuado de redes de pesca; cacería furtiva y cultivo de estupefacientes; explotación forestal comercial no controlada. La cuenca Ayuquila-Armería abastece de agua a la zona urbana de la ciudad de Colima y Villa de Álvarez. Para mitigar el impacto ocasionado por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de especies, así como también un programa de reforestación con especies nativas de la región; además que se llevaran obras para la conservación de suelo y captación de agua, con el fin de mitigar la erosión de suelo. Esta Dirección General solicitó opinión técnica a la Subcoordinación de Enlace y Transparencia de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0016/2020 de fecha 14 de enero de 2020. 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 de Procedimiento Administrativo, se entiende que no existe objeción a las pretensiones del interesado, en la que se concluye que el proyecto no existe ninguna limitante para la ejecución del presente proyecto. 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 de acuerdo con el presente ordenamiento, a través de la ejecución de diversos programas, así como de medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas como parte integral del proyecto.

Con la información que se vierte en el estudio técnico justificativo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y una vez analizada la vinculación de los lineamientos con el desarrollo del proyecto, se establece que éste no contraviene lo señalado en ningún ordenamiento referente al cambio de uso del suelo en terrenos forestales, toda vez, que las acciones y objetivos del proyecto dan cumplimiento a lo que se establece en los lineamientos que aplican al proyecto según con lo expuesto por el REGULADO.

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

- X. Que en cumplimiento de la obligación que a esta Autoridad Administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 97°, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018 que a letra dice:

El artículo 97°, establece:

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de esta Ley.

Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, ya que, de acuerdo a la visita técnica realizada los días 02 y 03 de diciembre de 2020 en el área del proyecto, se

[Handwritten signature]





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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

desprende que en el recorrido físico en la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales no se detectó área afectada por incendio forestal.

Por lo antes manifestado, se ajustan los preceptos normativos que se establecen en el artículo 97º de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018.

XI. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98º de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123º y 124º del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Autoridad Administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

I. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/ DGGPI/2196/2020 de fecha 14 de diciembre de 2020, esta DGGPI de la AGENCIA, notificó al Representante Legal del REGULADO que, como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo Forestal Mexicano la cantidad de [redacted] por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación y su mantenimiento en una superficie de 5.83 hectáreas de selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima.

Que en cumplimiento del requerimiento de esta Autoridad Administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123º, párrafo segundo, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante escrito libre N° LFG-ASEA-TManz-ETJM-PFF-14012021 de fecha 14 de enero de 2020, recibido en esta AGENCIA el día 21 de enero de 2021, el C. José de Jesús Meza Muñiz en su carácter de Representante Legal del REGULADO, presento copia simple del comprobante fiscal de pago por medio de transferencia electrónica de fecha 12 de enero de 2021 realizada al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de [redacted] por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.83 hectáreas de selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima.

En virtud de lo anterior y con fundamento en los artículos 1º, 2º fracción I, 10º fracción XXX, 14º fracción XI, 68º fracción I, 93º, 95º, 96º, 97º, 98º de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018; 1º, 2º párrafo tercero, 3º fracción XI inciso d), 4º, 5º fracción XVIII, 7º fracción VII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1º, 2º fracciones I Bis y I Ter, 120º, 121º, 122º, 123º, 123º Bis, 124º y 126º del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; los artículos 4º fracción XV, 12º fracción I inciso a), 18º fracciones III, XVIII y XX y 29º fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; y el artículo 2o del ACUERDO por el que se delega a 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

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

[Handwritten signature]





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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la facultad que se indica, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de marzo de 2017; y los artículos 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:

RESUELVE

PRIMERO. AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales con vegetación de selva baja caducifolia en una superficie de 1.2674 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado Terminal de Almacenamiento y Suministro con Muelle en el Interior de la Laguna de Cuyutlán ubicado en el municipio de Manzanillo en el estado de Colima, promovido por el C. José de Jesús Meza Muñiz, 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 baja caducifolia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se realizará en la superficie correspondiente a 12 polígonos con las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 13.

Table with 4 columns: Polígonos, Vértice, X, Y. The body of the table is redacted with a black box.

Table with 4 columns: Polígonos, Vértice, X, Y. The body of the table is redacted with a black box.

Handwritten signature in blue ink.





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/LIGI/DGGPI/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

Table with 4 columns: Polígonos, Vértice, X, Y

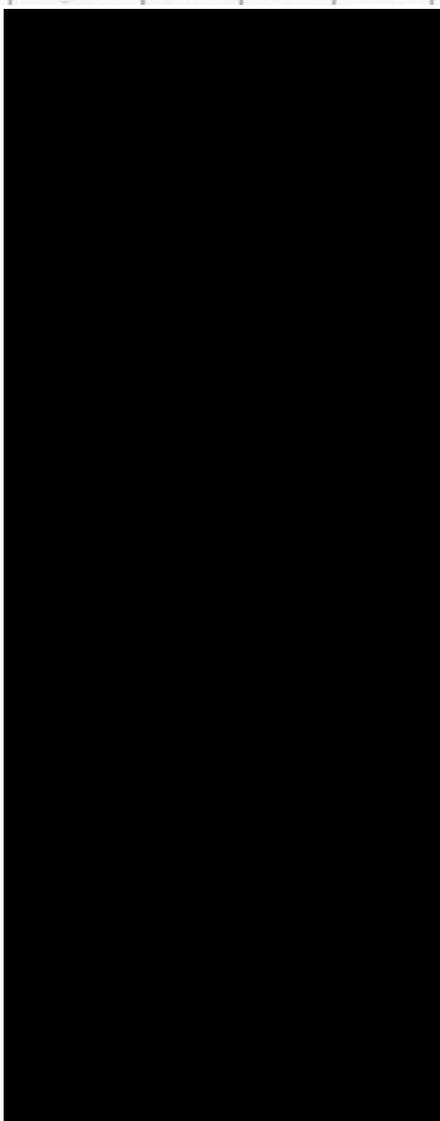
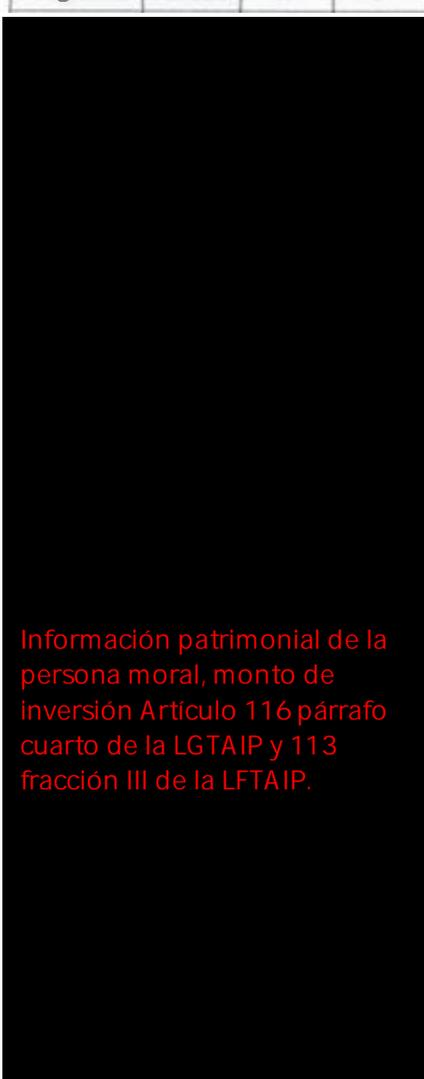


Table with 4 columns: Polígonos, Vértice, X, Y



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

Handwritten signature in blue ink





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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

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

“La ejecución del proyecto no contempla el aprovechamiento comercial de los materias primas resultantes del cambio de uso de suelo forestal, sino que los elementos vegetales serán triturados en el sitio para ser esparcidas de manera posterior en forma de materia orgánica en la superficie donde será desarrollada el programa de reforestación, constituida por las áreas que se encuentran sujetas a afectación temporal en la franja de desarrollo del sistema de transporte de gas natural, por lo que no se requiere de documentación legal para acreditar la legal procedencia de los recursos forestales en cuestión.” (sic).

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

- III. La vegetación forestal que se encuentre fuera de la superficie del proyecto en la que se autoriza el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso del suelo, aun cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la remoción de la vegetación forestal en el presente resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, deberá tramitar de manera previa la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente ante esta **AGENCIA**.
- IV. La remoción de la vegetación forestal autorizada deberá realizarse por medios mecánicos y manuales y no utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propicien la erosión hídrica y eólica. Los resultados del cumplimiento de este Término se deberán incluir en los informes a los que se refiere el Término XXII del presente resolutivo.
- V. El **C. José de Jesús Meza Muñiz** quien es titular de la presente autorización, deberá implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentran en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo los titulares los únicos responsables de estas acciones. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- VI. Previo a las labores de desmonte y despalme, se deberá implementar el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales tal como se establece en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del





**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

cumplimiento del presente Término se deberá incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo, citando el porcentaje de avance de dicha actividad y la descripción detallada de todas las actividades llevadas a cabo para dar cabal cumplimiento al presente Término, indicando el porcentaje de supervivencia obtenido y las acciones llevadas a cabo en el seguimiento y evaluación que permita a esta autoridad evaluar su cumplimiento.

- VII. Deberá llevarse a cabo el rescate y reubicación de 343 individuos contemplados para el rescate y reubicación de 2 especies tales como: *Pithecellobium lanceolatum* y *Crateva tapia*, y garantizar el 80% de supervivencia. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- VIII. Deberá realizar la reforestación en una superficie de 0.5 hectáreas con vegetación de selva baja caducifolia con un total de 313 individuos de las siguientes especies: *Vachellia hindsii*, *Pithecellobium dulce*, *Guazuma ulmifolia*, *Coccoloba barbadensis* y *Randia echinocarpa*, y permitir en la franja permanente el establecimiento de vegetación de herbáceas y pastizales, para favorecer la capacidad de infiltración de agua, tal como se establece en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- IX. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá implementar el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre del proyecto, especialmente de las especies clasificadas bajo alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal como se establece en el Anexo 2 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- X. Deberá resguardar la capa orgánica del suelo, producto del despalme, para su posterior reincorporación en las áreas de uso temporal y permanente para restaurar la zona del proyecto, además deberá construir un total de 313 terrazas individuales y 2,387 zanjas de contreo con una dimensión de 1 m de longitud, 0.30 de espesor y 0.60 de ancho, en una superficie de 0.5 hectáreas, para compensar la erosión hídrica y eólica por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y favorecer la capacidad de infiltración de agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XI. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir el suelo en un área próxima al área de trabajo sin afectar la vegetación forestal aledaña, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y las lluvias, evitando la erosión. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.





**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

- XII. Los movimientos de maquinaria y vehículos de servicio deberán acotarse a las áreas de trabajo definidas a efecto de evitar la compactación del suelo fuera de éstas.
- XIII. Deberá colocar letrinas portátiles a razón de una por cada 15 trabajadores y hacer el retiro de residuos cada tres días o menos si es necesario para evitar la contaminación del suelo y por consiguiente del agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XIV. Deberá realizar el tratamiento y disposición de residuos peligrosos en sitios autorizados y con una empresa prestadora del servicio, debidamente autorizada por la autoridad competente.
- XV. Deberá llevarse a cabo un manejo y disposición adecuada de residuos sólidos urbanos para evitar la contaminación del suelo y el agua. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVI. Una vez concluido el proyecto, en el área de uso provisional para emplazamiento de oficinas, almacenes, patios de maquinaria, campamentos y comedores, entre otros que requiera la obra, deberá aplicar medidas de restauración consistentes en la descompactación, arroje con material de despalme y siembra de pasto. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- 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 cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos, el almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas y equipo se realizará en un área habilitada que impida la infiltración de cualquier derrame. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- 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 estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos Aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XIX. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación forestal, deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**,





**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso del suelo en terrenos forestales autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se deberá informar oportunamente.

- XX. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de **12 meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, haciendo de su conocimiento que la ampliación de la autorización no puede exceder en ningún caso la mitad del plazo previsto originalmente, antes de su vencimiento y se haya dado cumplimiento con las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación técnica que incluya las modificaciones pertinentes a las medidas de mitigación plateadas por el plazo originalmente otorgado; económica y ambiental que explique el retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del nuevo plazo solicitado.
- XXI. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación al suelo, el agua, la flora y la fauna, así como para el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, será de cinco años. Se hace de su conocimiento que las autorizaciones y actos previstos en los artículos 68° y 69° de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable podrán ser revocados, extinguidos y suspendidos por cualquiera de las causas previstas en las fracciones de los artículos 63°, 64° y 65° de la misma Ley.
- XXII. Se deberán presentar a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, informes de avances semestrales y un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como el desahogo y las evidencias de cada uno de los Términos, en las cuales se demuestre el cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XIII, XV, XVI, XVII, XVIII y XIX de este resolutivo.

SEGUNDO. Con fundamento en el artículo 16° fracciones VII y IX de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se hace de su conocimiento:

- I. El **C. José de Jesús Meza Muñiz**, Representante Legal del **REGULADO** será el único responsable ante la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA** de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurra derivado de las actividades del proyecto.





**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

- II. El **C. José de Jesús Meza Muñiz**, Representante Legal del **REGULADO**, será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo, la información faltante y lo establecido en la presente autorización.
- III. La Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para vigilar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los Términos indicados en la presente autorización.
- IV. El **C. José de Jesús Meza Muñiz**, Representante Legal del **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 Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales de la **AGENCIA**, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17° del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y hacerse responsable del cumplimiento de todas las obligaciones establecidas en la misma, así mismo, deberá adjuntar los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se realizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. El **C. José de Jesús Meza Muñiz**, Representante Legal del **REGULADO**, es la persona con alta jerarquía para la toma de decisiones, respecto a paros de labores del cambio de uso del suelo en terrenos forestales y/o la realización de acciones de urgente aplicación, ello ante el riesgo potencial o declaración de contingencia ambiental por diversos motivos, emitida por la Autoridad competente.
- VII. Esta autorización no exenta al titular de obtener otras aprobaciones que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO. Téngase por reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta el **C. José de Jesús Meza Muñiz**, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, con fundamento en el artículo 19°, párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.



**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/0138/2021
Ciudad de México, a 25 de enero de 2021

CUARTO. Con fundamento en el artículo 19º, párrafo tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se tiene por autorizada a la [REDACTED] para oír y recibir notificaciones sobre el proyecto en cuestión.

QUINTO. Notifíquese personalmente al **C. José de Jesús Meza Muñiz**, en su carácter de Representante Legal del **REGULADO**, la presente autorización del proyecto **"Terminal de Almacenamiento y Suministro con Muelle en el Interior de la Laguna de Cuytlán"** ubicado en el municipio de Manzanillo en el estado Colima, o bien a la [REDACTED] autorizada para tal efecto, de conformidad con el artículo 35º de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás correlativos de la Ley.

ATENTAMENTE
Director General de Gestión de Procesos Industriales

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



Ing. David Rivera Bello

C.c.e.p. **Ing. Angel Carrizalez López.**- Director Ejecutivo de la ASEA. Para conocimiento. angel.carrizalez@asea.gob.mx
Ing. José Luis Gonzalez Gonzalez.- Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial. Para conocimiento. jose.luis.gonzalez@asea.gob.mx
Ing. Felipe Rodríguez Gómez.- Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA. Para conocimiento. felipe.rodriguez@asea.gob.mx

MSB/CEZC/EMVC/EMAC