

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Ciudad de México, a 16 de abril de 2018

ASUNTO: Autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 44.9013 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto Samalayuca-Sásabe, Tramo C-7**" ubicado en el municipio de Ascensión, en el estado de Chihuahua.

C. LUIS FERNANDO MEILLÓN DEL PANDO
APODERADO LEGAL DE LA EMPRESA
CARSO GASODUCTO NORTE, S.A DE C.V.

Dirección, Teléfono y correo electrónico del
representante legal, Art. 116 de la LGTAIP y
113 fracción I de la LFTAIP.

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

P R E S E N T E

En referencia a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 44.9013 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto Samalayuca-Sásabe, Tramo C-7**", ubicado en el municipio de Ascensión, en el estado de Chihuahua, presentada por el C. Luis Fernando Meillón del Pando, en su carácter de Apoderado Legal de la empresa denominada Carso Gasoducto Norte, S.A. de C.V. (**REGULADO**), presentada 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 08 de enero de 2018, al respecto le informo lo siguiente:

RESULTANDO

1. Que mediante escrito CGAS/017/414, de fecha 13 de diciembre de 2017, recibido el día 08 de enero de 2018 en esta **AGENCIA**, el C. Luis Fernando Meillón del Pando, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 44.9013 hectáreas para el desarrollo del proyecto

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

denominado "**Gasoducto Samalayuca-Sásabe, Tramo C-7**", ubicado en el municipio de Ascensión, en el estado de Chihuahua, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Original impreso del estudio técnico justificativo elaborado por el Ing. Francisco Contreras Lira y su respaldo en formato digital.
- b) Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales de fecha 08 de enero de 2018, firmado por el Apoderado Legal.
- c) Copia del pago de derechos por la cantidad de \$ 3,361.00 (Tres mil trescientos sesenta y un pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del Estudio Técnico Justificativo y en su caso, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales de fecha 03 de enero de 2018.
- d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del **REGULADO**:
 - Instrumento número 52,994 Libro 2000 Tomo 200 ante la fe del Lic. Héctor Manuel Cárdenas Villareal notario número 201 del Distrito Federal de fecha 14 de diciembre de 2015, que contiene el otorgamiento de poderes de "Carso Gasoductos" en favor de Luis Fernando Meillón del Pando.
 - Instrumento número 54,326 Libro 2055 Tomo 206 ante la fe del Lic. Héctor Manuel Cárdenas Villareal notario número 201 del Distrito Federal de fecha 09 de junio de 2016, que contiene la protocolización del Acta de Asamblea General Extraordinaria de Accionistas de "Carso Gasoductos" S.A. de C.V. en la cual se resolvió cambiar la denominación de la sociedad por la de "Carso Gasoducto Norte" S.A. de C.V.
 - Identificación oficial de Luis Fernando Meillón del Pando.
- 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:

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

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Escritura 1,507 de fecha 17 de enero de 1972 ante el Lic. Oscar Treviño Prieto notario 15 de Ciudad Juárez, Chihuahua, donde se hace constar la compraventa del predio rústico con superficie de 5000-00-12.4500 hectáreas, el cual se encuentra ubicado en el municipio de Ascensión, Chihuahua, celebrado entre [REDACTED] como vendedor y [REDACTED] como comprador, la cual se encuentra debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad de la entidad.

Anuencia forestal otorgada por Gerald Merrel Pratt Merrel en representación de [REDACTED] respecto del predio rústico con superficie de 5000-00-12.4500 hectáreas, el cual se encuentra ubicado en el municipio de Ascensión, Chihuahua, mediante el cual otorga en favor de Carso Gasoducto Norte S.A. de C.V. para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

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

Poder otorgado por [REDACTED] en favor de [REDACTED] respecto del predio rústico con superficie de 5000-00-12.4500 hectáreas, el cual se encuentra ubicado en el municipio de Ascensión, Chihuahua.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por la Dirección del Registro Público de la Propiedad y del Notariado en favor de [REDACTED] respecto del predio rústico con superficie de 5000-00-12.4500 hectáreas, el cual se encuentra ubicado en el municipio de Ascensión, Chihuahua.

[REDACTED].
Escritura 10,711 de fecha 08 de diciembre de 2016 ante la Lic. María del Carmen Araceli Mercado Morales en funciones de notario por separación temporal del notario Manuel del Villar y Garza notario 9 de Ciudad Juárez, Distrito Bravos, Chihuahua, donde se hace constar la donación pura y simple del predio rústico de pastoral ubicado en el municipio de Ascensión, Chihuahua, con superficie de 6,786-44-67.91 hectáreas, celebrado entre [REDACTED] y [REDACTED] como donantes y [REDACTED] como donatario, la cual se encuentra debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad de la entidad.

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Anuencia forestal otorgada por [REDACTED] en representación de [REDACTED] respecto del predio predio rústico de pastal ubicado en el municipio de Ascensión, Chihuahua, con superficie de 6,786-44-67.91 hectáreas, mediante el cual otorga en favor de Carso Gasoducto Norte S.A. de C.V. para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

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

Poder otorgado por [REDACTED] en favor de [REDACTED] respecto del predio rústico de pastal ubicado en el municipio de Ascensión, Chihuahua, con superficie de 6,786-44-67.91 hectáreas.

Certificado de Libertad de Gravámenes expedido por la Dirección del Registro Público de la Propiedad y del Notariado en favor de [REDACTED] respecto del predio rústico de pastal ubicado en el municipio de Ascensión, Chihuahua, con superficie de 6,786-44-67.91 hectáreas.

- II. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0115/2018 de fecha 25 de enero de 2018, dirigido al C. José Luis Pedro Funes Izaguirre, Director General de Vida Silvestre, solicitó la opinión técnica y normativa-jurídica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- III. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0120/2018 de fecha 26 de enero de 2018, dirigido al C. Luis Fernando Meillón del Pando, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, requirió información faltante.
- IV. Que mediante escrito CGAS/018/070 de fecha 13 de febrero de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el día 16 del mismo mes y año, el C. Luis Fernando Meillón del Pando, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, presentó la información requerida mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0120/2018 de fecha 26 de enero de 2018, adjuntando la siguiente documentación:

1. Información técnica faltante.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

- V. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0255/2018 de fecha 20 de febrero de 2018, dirigido al M.C. Raúl Narvárez Flores, Coordinador Consejero del Comité Técnico Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal en el estado de Chihuahua, 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 manifestaran si dentro del polígono del proyecto, existen registros de terrenos incendiados que se ubiquen en los supuestos establecidos en el artículo 117 tercer párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- VI. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0408/2018 de fecha 14 de marzo de 2018, notificó al C. Luis Fernando Meillón del Pando en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, sobre la realización de la visita técnica por parte del personal adscrito a la **AGENCIA**, los días 20, 21 y 22 del mes de marzo del presente año, a las 09:00 horas en los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto en mención.
- VII. 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** realizó el recorrido en los predios objeto de la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, recabando la información técnica ambiental que permitiera confirmar la veracidad de lo contenido en el estudio técnico justificativo integrado en el expediente cuya bitácora es 09/DSA0001/01/18.
- VIII. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0570/2018 de fecha 03 de abril de 2018, esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, notificó al Apoderado Legal del **REGULADO**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$2,114,832.88 (Dos millones ciento catorce mil ochocientos treinta y dos pesos 88/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 142.82 hectáreas de

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

vegetación de matorral desértico micrófilo y 8.19 de pastizal natural, preferentemente en el estado de Chihuahua.

- IX. Que mediante escrito CGAS/018/126 de fecha 06 de abril de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el mismo día de emisión, el C. Luis Fernando Meillón del Pando en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$2,114,832.88 (Dos millones ciento catorce mil ochocientos treinta y dos pesos 88/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 142.82 hectáreas de vegetación de matorral desértico micrófilo y 8.19 de pastizal natural, preferentemente en el estado de Chihuahua.

CONSIDERANDO

- I. Que esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 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; 4 fracción XIX, 12 fracción I, inciso a), 18 fracciones XVIII y XX, 29 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 el **REGULADO** acreditó personalidad y derecho suficiente para promover la presente solicitud, a través de los instrumentos números 52,994, Libro 2000 Tomo 200, de fecha 14 de diciembre de 2015 y 54,326 Libro 2055 Tomo 206, de fecha 09 de junio de 2016.
- III. Que el **REGULADO** manifestó en el escrito CGAS/017/414 de fecha 13 de diciembre de 2017, recibido en el Área de Atención al Regulado de esta **AGENCIA** el día 08 de enero de 2018, que se

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

tengan por autorizadas a las CC. María Teresa López Martínez, Magaly Jimenez Macías y Sandra Verónica Gascón Toriz para oír y recibir notificaciones sobre el proyecto en cuestión.

- IV. Que la actividad de transporte por medio de ductos es de utilidad pública, interés social y orden público, y tiene preferencia sobre otros usos de suelo, por lo que en el presente expediente de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **"Gasoducto Samalayuca-Sásabe, Tramo C-7"**, se satisface el régimen de excepción previsto en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- V. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa revisó la información y documentación que fue proporcionada por el **REGULADO**, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante escrito CGAS/017/414 de fecha 13 de diciembre de 2017, el cual fue signado por el C. Luis Fernando Meillón del Pando, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, dirigido a la Unidad de Gestión Industrial de la **AGENCIA**, en el cual solicitó la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 44.9013 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"Gasoducto Samalayuca-Sásabe, Tramo C-7"**, ubicado en el municipio de Ascensión, en el estado de Chihuahua.

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

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Sustentable, fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el C. Luis Fernando Meillón del Pando, Apoderado Legal del **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, consistente 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 "**Gasoducto Samalayuca-Sásabe, Tramo C-7**", que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el Ing. Francisco Contreras Lira en su carácter de responsable técnico quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional en el libro Mexico, Tipo UI Volumen 2, Número 13.

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 resolutive, los cuales obran en el archivo de esta **AGENCIA**, en el expediente con bitácora 09/DSA0001/01/18.

3.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121 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 121 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 escritos CGAS/017/414 de fecha 13 de diciembre de 2017 y CGAS/018/070 de fecha 13 de febrero de 2018, respectivamente.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

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

- VI. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 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 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, establece:

ARTÍCULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

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 de 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 no se comprometerá la biodiversidad,
2. Que no se provocará la erosión de los suelos,
3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y
4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

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

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

Del estudio técnico justificativo e información complementaria se desprende lo siguiente:

El proyecto completo se denomina Gasoducto Samalayuca-Sásabe y consiste en la instalación y operación de un sistema de transporte de gas natural el cual se alimentará de Gasoducto San Isidro-Samalayuca en el estado de Chihuahua y terminará en el estado de Sonora alimentando el Gasoducto Sásabe-Guaymas actualmente en operación. La longitud aproximada del gasoducto es de 620.0 km, y la instalación de 23 válvulas, iniciando al suroeste de Ciudad Juárez, Chihuahua y terminando en Pitiquito, Sonora. Para la instalación y operación del gasoducto de 36 pulgadas de diámetro se requiere la utilización de una franja de 25 metros de ancho a lo largo del trazo del proyecto, 10 de los cuales tendrán un de uso permanente y 15 serán de uso temporal.

El presente estudio técnico justificativo corresponde a 2 predios del trazo del proyecto que se encuentran entre el km 118+318.97 al 136+128.03 y se localizan en el municipio de Ascensión, estado de Chihuahua.

De la superficie forestal que se solicitó para cambio de uso de suelo en terrenos forestales que es de 44.9012 (CUSTF), 27.0922 hectáreas corresponden a la superficie con afectación de la vegetación de manera temporal y 17.8090 hectáreas con afectación de la vegetación de manera permanente.

El proyecto Gasoducto Samalayuca Sasabe, Tramo C-7, se encuentra incluida en la Region Hidrológica Cuencas Cerradas del Norte. Esta región se subdivide en subregiones hidrológicas de las cuales la CHF se ubica en la subregión Cuencas Centrales del Norte. Por otra parte, las subregiones hidrológicas se dividen en cuencas hidrológicas, de las cuales, la CHF se localiza en las Cuencas Río Casas Grandes y Río Santa María.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Para la descripción del medio natural se delimitó una cuenca dado que es en este espacio donde ocurren las interacciones más fuertes entre el uso y manejo de los recursos naturales (acción antrópica) y el comportamiento de estos mismos recursos (reacción del ambiente), por lo que facilita el análisis del impacto del cambio de uso del suelo en terrenos forestales sobre los recursos naturales. En esta unidad de análisis se encuentra bien representado el tipo de vegetación que se afectará, así mismo el tamaño permite establecer las obras y programas para mitigar los impactos ocasionados por la ejecución del proyecto. Para delimitar dicha unidad se utilizó el Continuo de Elevación Mexicano de INEGI, en la cual se emplean Sistemas de Información Geográfica mediante los cuales se establece primeramente el sistema de drenaje y la dirección del flujo. La unidad de análisis o Cuenca Hidrológico-Forestal (CHF) representa una superficie de 39,778.18 hectáreas.

Las asociaciones vegetales y uso de suelo en la CHF son las siguientes:

Clave	Tipo de Vegetación	Superficies	% ocupación respecto a la CHF
BQ	Bosque de encino	2,810.24	7.06
MDM	Matorral desértico micrófilo	19,143.94	48.13
IAPF	Agrícola pecuario-Forestal	236.86	0.60
PH	Pastizal halófilo	1,787.65	4.49
PI	Pastizal inducido	44.36	0.11
PN	Pastizal natural	15,755.14	39.61
	TOTAL	39,778.18	100.00

Las asociaciones vegetales que se afectarán son el matorral desértico micrófilo y el pastizal natural cuyos porcentajes de afectación son los siguientes, para el primero es de 0.2%, disminuyendo de 19,143.94 a 19,101.68 hectáreas y para el segundo es de 0.016%, disminuyendo de 15,755.14 a 15,752.49 hectáreas. Ambos valores reflejan que estos tipos de vegetación seguirán bien representados en la CHF, aun después de ejecutado el cambio de uso de suelo.

Respecto al estado de conservación de la vegetación, de acuerdo con la visita técnica realizada en los predios, se observó que la Vegetación de matorral desértico micrófilo corresponde a vegetación

primaria en buen estado de conservación y el pastizal natural corresponde a vegetación primaria en proceso de degradación

Para la flora

Para la caracterización de la vegetación se realizó el levantamiento de 24 sitios de muestreo para el matorral desértico micrófilo y 9 sitios para el pastizal natural, tanto en el área de CUSTF como en la CHF, distribuidos aleatoriamente en forma de cuadrantes con dimensiones de 10X10 m con una superficie total de 100 m² por unidad, dichos cuadrantes fueron utilizados para el muestro de los estratos arbustivo y cactáceas que en conjunto sumaron 3,300 m². Dentro de cada cuadrante de 10X10 m se realizó un cuadrante de 1X1 m, por lo que, para el estrato herbáceo se contabilizaron 33 m² de superficie total para los 33 sitios totales de muestreo tanto en la CHF como en CUSTF.

El tipo de vegetación se dividió en diferentes estratos, los cuales comprenden arbustos, herbáceas y cactáceas. Se tomaron datos de nombre científico, nombre común, número de individuos y cobertura.

Con la información de campo, se procedió a realizar el análisis estadístico, mediante modelos no paramétricos, con apoyo del software EstimateS versión 9.1.0., estos se calcularon para cada estrato encontrado (arbustivo, herbáceas y cactáceas). Con la información de abundancia de especies obtenida de los sitios de muestreo se construyó una matriz de datos y se elaboró la curva de acumulación de especies, la cual representa la incorporación de nuevas especies en un inventario conforme aumentan los sitios de muestreo. La forma de la curva de acumulación de especies puede variar en función del orden en que se consideren las diferentes muestras, por ello es necesario un proceso de aleatorización de la información, en el cual el orden de entrada de las muestras es al azar. El ajuste de las curvas de acumulación de especies se realizó utilizando los modelos de Clench y de von Bertalanffy mediante la relación entre el número de sitios de muestreo y el número de especies estimadas. Mediante la metodología antes señalada se obtuvo la curva de acumulación de especies, demostrando que para todos los estratos se logró un inventario completo y fiable.

Para calcular la diversidad florística se usó el índice de Shannon, este índice es una medida utilizada para estimar la diversidad de una comunidad con base en la distribución numérica de los individuos

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

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, 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.

Las características estructurales del tipo de vegetación por afectar se evaluaron a través de índices que expresan la ocurrencia de las especies, lo mismo que su importancia ecológica dentro de cada uno de los ecosistemas es el caso de las dominancias, densidades y frecuencias, cuya suma relativa genera el Índice de Valor de Importancia (IVI). Este es un parámetro que estima el aporte o significación ecológica de cada especie en la comunidad, el valor máximo es 300, mientras más se acerque una especie a este valor, mayor será su importancia ecológica y dominio florístico sobre las demás especies presentes.

De acuerdo con los datos obtenidos durante los muestreos y del análisis derivado de los mismos referentes a los índices antes señalados se presentan tablas comparativas de la vegetación que se encuentra en la cuenca y en el área de CUSTF, por estrato, con su respectivo análisis:

Matorral desértico micrófilo

Comparación del índice de Shannon para el estrato arbustivo en CHF y CUSTF

Arbustivo		
Índices de diversidad	CUSTF	CHF
H'	1.85	1.91
Riqueza	13	16
H' max	2.56	2.77
J' (H'/H max)	0.72	0.69

Analizando los resultados para el estrato arbustivo, se registraron un total de 18 especies, de las cuales 11 se comparten entre la CHF y el CUSTF, las especies *Dalea versicolor* var. *sessilis* y *Lycium*

texanum sólo se registraron en el CUSTF. La riqueza es mayor en el área de la CHF que en el área de CUSTF con 16 y 13 especies respectivamente. En cuanto al índice de Shannon (H') el valor en la CHF es de 1.91 contra 1.85 del CUSTF, aunque estos valores reflejan que hay mayor diversidad en el área de la CHF; de manera general, ambos valores indican una diversidad baja. Referente a la H' máxima se observa un valor más alto en la CHF con un valor de 2.77, lo que indica que puede encontrarse un valor de diversidad máxima más alto en relación con el área de CUSTF que tiene un valor de 2.56. En este caso ambos valores reflejan una biodiversidad media para este estrato. Para el índice de Pielou (J') es mayor en el CUSTF con un valor de 0.72 con respecto a la CHF (0.69), los valores obtenidos para ambos sitios indican que la equidad tiende a ser media debido a que hay una especie dominante en los dos lugares que en este caso es *Calliandra conferta*.

La diversidad de especies de este estrato no se pondrá en riesgo al momento de eliminar la vegetación por el cambio de uso de suelo, dado que las especies presentan características biológicas y ecológicas generalistas, pueden encontrarse en diversos hábitats de la CHF y ninguna está incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que se puede afirmar que la implementación del proyecto no comprometerá la presencia de esas especies dentro de la CHF.

Comparación del índice de Shannon para el estrato herbáceo en CHF y CUSTF

Herbáceo		
Índices de diversidad	CUSTF	CHF
H'	1.20	1.37
Riqueza	15	17
H' max	2.70	2.83
J' (H'/H max)	0.44	0.48

En la tabla anterior se puede observar que la riqueza es ligeramente mayor en el área de la CHF (17) con respecto al área de CUSTF (15). Esto también se refleja en el índice de Shannon (H') con valores de 1.37 en la CHF y de 1.20 en el CUSTF, sin embargo, los valores obtenidos en ambos sitios indican una diversidad baja. En cuanto a la H' máxima el valor para la CHF es de 2.83 y de 2.70 para el

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

En la tabla anterior se puede observar que la riqueza es ligeramente mayor en el área de la CHF (17) con respecto al área de CUSTF (15). Esto también se refleja en el índice de Shannon (H') con valores de 1.37 en la CHF y de 1.20 en el CUSTF, sin embargo, los valores obtenidos en ambos sitios indican una diversidad baja. En cuanto a la H' máxima el valor para la CHF es de 2.83 y de 2.70 para el CUSTF, que indican que la máxima diversidad se considera como media para este estrato. Referente al índice de Pielou (J'), el valor de la CHF y CUSTF es muy similar de 0.48 y 0.44 respectivamente, valores que indican que la equidad en la abundancia tiende a ser media y similar para ambos casos es decir que no se presentan especies con alta dominancia.

En este estrato se registraron un total de 22 especies, 10 de las cuales se encuentran en ambas zonas. Las especies *Eragrostis pectinacea*, *Chamaecrista nictitans*, *Thymophylla pentachaeta*, *Gomphrena nítida* y *Sphaeralcea polychroma* sólo fueron registradas en el CUSTF. Para dichas especies se hizo una revisión bibliográfica para determinar el grado de vulnerabilidad que pudiesen tener al ser eliminadas durante las actividades de cambio de uso de suelo. La especie *Eragrostis pectinacea* crece en sitios perturbados, como orillas de caminos, campos de cultivo, jardines, por lo que se puede considerar que puede establecerse en diversos sitios, aunado a esto, presenta una amplia distribución. La especie *Chamaecrista nictitans* crece en terrenos baldíos, orillas de camino y sitios, además puede crecer en diversos ecosistemas como bosques y sitios áridos, en zonas templadas y cálidas. La especie *Thymophylla pentachaeta* es una planta nativa que crece en zonas áridas entre pastizales y arbustos, puede crecer en sitios degradados como caminos y potreros, por lo que es considerada como una maleza y tiene una amplia distribución en el norte del país. Las demás especies tienen un comportamiento similar.

Ya que estas especies se encuentran bien representadas dentro de la CHF, son de fácil regeneración y tienen abundancias que garantizan su permanencia dentro del ecosistema y ninguna está incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se puede afirmar que la implementación del proyecto no comprometerá la presencia de esas especies dentro de la CHF.

Comparación del índice de Shannon para el estrato de las cactáceas en CHF y CUSTF

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Cactáceas		
Índices de diversidad	CUSTF	CHF
H'	1.25	1.15
Riqueza	4	5
H' max	1.38	1.61
J' (H'/H max)	0.90	0.71

En este estrato la riqueza es baja en ambos escenarios, 5 para la CHF y 4 para el área de CUSTF. El índice de Shannon (H') indican una diversidad baja con valores de 1.15 en la CHF y de 1.25 en el CUSTF. En cuanto a la H' máxima el valor para la CHF es de 1.61 y de 1.38 para el CUSTF, que indican que la máxima diversidad sigue siendo baja. Referente al índice de Pielou (J'), el valor de la CHF es de 0.71 y CUSTF de 0.90, valores que indican que la equidad en la abundancia tiende a ser similares entre las especies sin haber dominancia de alguna en el área de CUSTF, mientras que en la CHF se tiene la dominancia de *Cylindropuntia spinosior*.

Pastizal Natural

Comparación del índice de Shannon para el estrato arbustivo en CHF y CUSTF

Arbustivo		
Índices de diversidad	CUSTF	CHF
H'	1.30	1.52
Riqueza	9	9
H' max	2.19	2.20
J' (H'/H max)	0.59	0.69

La riqueza en ambos sitios se compone de 9 especies; se presentan los índices de diversidad y se puede observar que son similares con valores de 1.52 en la CHF y 1.30 en el CUSTF, en este caso se puede decir que se trata de una baja diversidad para este estrato. Para el caso de la H' máxima, el valor obtenido en la CHF es semejante al del CUSTF, lo que nos indica que puede encontrarse un valor de diversidad máxima similar en ambos casos 2.20 y 2.19 respectivamente. Para el índice 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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Pielou (J'), se obtuvieron valores de 0.69 en la CHF y 0.59 en el CUSTF, dicho valor indica que la equidad en la abundancia de las especies tiende a ser media, debido a que hay una especie dominante en los dos lugares que en este caso es *Larrea tridentata*.

La diversidad de especies de este estrato no se pondrá en riesgo al momento de eliminar la vegetación por el cambio de uso de suelo, dado que las especies, pueden encontrarse en diversos hábitats de la CHF y ninguna está incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que se puede afirmar que la implementación del proyecto no comprometerá la presencia de esas especies dentro de la CHF.

Comparación del índice de Shannon para el estrato herbáceo en CHF y CUSTF

Herbáceo		
Índices de diversidad	CUSTF	CHF
H'	0.94	0.64
Riqueza	6	5
H' max	1.79	1.61
J' (H'/H max)	0.52	0.40

Para este estrato, se registraron un total de 7 especies, tres especies se encuentran en ambas zonas, mientras las especies, *Eragrostis intermedia* y *Sida procumbens* sólo fueron registradas en el CUSTF; ambas crecen en zonas perturbadas y tienen amplia distribución en el norte de México, debido a esto se considera que es muy factible su presencia en el área de la CHF.

En cuanto a los los índices de diversidad se puede observar que el índice de Shannon (H') presenta un valor mayor en el CUSTF (0.94) que en la CHF (0.64) al igual que en la H' máxima por lo que se considera que el CUSTF (1.79) es más diverso que la CHF (1.61), Sin embargo, en ambos casos se muestra una diversidad baja. Con relación al índice de Pielou (J'), se obtuvieron valores medios lo que indica que la equidad en la abundancia de las especies tiende a ser media lo que indica la presencia de *Aristida adscensionis* como especie dominante.

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Ya que estas especies se encuentran bien representadas dentro de la CHF, son de fácil regeneración y tienen abundancias que garantizan su permanencia dentro del ecosistema y ninguna está incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010, no se vulneran con el establecimiento y desarrollo del proyecto.

Comparación del índice de Shannon para el estrato cactáceas en CHF y CUSTF

Cactáceas		
Índices de diversidad	CUSTF	CHF
H'	1.17	1.09
Riqueza	4	3
H' max	1.38	1.10
J' (H'/H max)	0.84	0.99

En ambos sitios se registraron un total de 5 especies, de las cuales *Mammillaria heyderi* y *Peniocereus greggii* sólo fueron registradas en el CUSTF. En riqueza se tienen 3 especies en la CHF y 4 en CUSTF. En cuanto al índice de diversidad para la CHF (1.09) y el CUSTF (1.17), se puede observar valores muy similares que reflejan una baja diversidad. Con relación a la H' máxima, se observa un valor mayor CUSTF (1.38) con respecto a la CHF (1.09), lo que indica que puede encontrarse un valor mayor de diversidad máxima en el CUSTF. Referente al índice de Pielou (J'), los valores obtenidos indican que la equidad en la abundancia tiende a ser alta lo que refleja que todas las especies tienen abundancia similar.

La especie *Mammillaria heyderi* es una planta que crece en zonas áridas del norte de México y *Peniocereus greggii* es una especie endémica de México y Arizona. Esta última especie se encuentra registrada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, como sujeta a protección especial (Pr). Es importante mencionar que todas las especies de cactáceas están incluidas en el programa de rescate y reubicación de flora, por lo que se espera que dichas especies no se vean comprometidas por el desarrollo del proyecto.

Índice de valor de importancia

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional.

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**

Bitácora 09/DSA0001/01/18

Comparación de IVI del estrato arbustivo CUSTF y CHF del MDM

Nombre científico	Nombre común	CHF			CUSTF		
		No. de Individuos por sitio de muestreo (ni)	No. de individuos por hectárea	IVI	No. de Individuos por sitio de muestreo (ni)	No. de individuos por hectárea	IVI
<i>Acacia constricta</i>	Chaparro prieto, algodoncillo	40	166.67	6.64	37	154.17	6.38
<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	182	758.33	29.57	213	888.50	36.45
<i>Flourensia cernua</i>	Hoja sen	207	862.50	31.90	164	683.33	30.19
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	40	166.67	14.40	30	125.00	11.36
<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	67	279.17	17.89	140	583.33	23.76
<i>Celtis pallida</i>	Granejo	1	4.17	1.06	-	-	-
<i>Condalia warnockii</i>	Sarampión	3	12.50	3.19	10	41.67	5.27
<i>Acacia leucothrix</i>	Acacia	13	54.17	6.06	5	20.83	1.52
<i>Aloysia gratissima</i>	Vara dulce	7	29.17	2.59	27	112.50	6.67
<i>Calliandra conferta</i>	Calliandra	372	1550	45.32	475	1979.17	49.16
<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	27	112.50	11.25	11	45.83	8.68
<i>Senna wislizeni</i>	Carrozo	11	45.83	6.85	-	-	-
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Gatuño	1	4.17	1.06	-	-	-
<i>Brickellia laciniata</i>	Brickellia	1	4.17	1.06	-	-	-
<i>Ephedra trifurca</i>	Popotillo	8	33.33	2.69	-	-	-

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018

Bitácora 09/DSA0001/01/18

<i>Aloysia wrightii</i>		94	391.67	18.46	20	83.33	8.32
<i>Dalea versicolor</i> var. <i>sessilis</i>	Escoba	-	-	-	6	25.00	4.94
<i>Lycium texanum</i>	Espino de Texas	-	-	-	75	312.50	7.30
	Total	1074	4475	200	1213	5054	200
	Riqueza específica S=		16			13	

En la tabla anterior se muestra una comparación de las especies que se presentan en la CHF y el CUSTF para el estrato arbustivo del matorral desértico micrófilo. La especie con mayor IVI tanto en la CHF como en el CUSTF es *Calliandra conferta* con valores de 45.32 y 49.16 respectivamente, seguida de *Larrea tridentata* cuyos valores son de 36.45 para CUSTF y 29.57 para CHF. Lo que muestra que ambas especies tienen mayor distribución e importancia y son las que dan estructura a este tipo de vegetación.

En ambos casos, el mayor valor de IVI está en el área de CUSTF con respecto a la CHF, lo que puede deberse a que en el área de CUSTF existe una menor riqueza, pero se considera que ésta se encuentra bien representada en la CHF y es característica de este tipo de vegetación.

Comparación de IVI del estrato herbáceo CUSTF y CHF del MDM

Nombre científico	Nombre común	CHF			CUSTF		
		No. de Individuos por sitio de muestreo (ni)	No. de individuos por hectárea	IVI	No. de Individuos por sitio de muestreo (ni)	No. de individuos por hectárea	IVI
<i>Aristida adscensionis</i>	Tres barbas	1891	787916.67	71.37	1758	732500	91.53
<i>Bouteloua</i>	Navajita	77	32083.33	12.32	2	833	1.30

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional.

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018

Bitácora 09/DSA0001/01/18

Nombre científico	Nombre común	CHF			CUSTF		
		No. de Individuos	No. de individuos	IVI	No. de Individuos	No. de individuos	IVI
<i>barbata</i>							
<i>Cassia durangensis</i>	Dos hojas sen	142	59166.67	7.98	198	82500	13.14
<i>Eragrostis intermedia</i>	Zacate de amor	48	20000	12.54	35	14583	13.58
<i>Boerhavia intermedia</i>	Mochis	1	416.67	1.05	-	-	-
<i>Aristida havardii</i>	Tres aristas barbado, tres barabas	94	39166.67	6.67	-	-	-
<i>Sida procumbens</i>	Malva	306	127500	24.74	97	40417	12.06
<i>Bouteloua hirsuta</i>	Gramma	2	833.33	2.10	-	-	-
<i>Enneapogon desvauxii</i>	Zacate ladera	1003	417916.67	38.79	635	264583	37.17
<i>Hibiscus denudatus</i>	Cara pálida	59	24583.33	13.87	34	14167	12.31
<i>Heteropogon contortus</i>	Heteropogon	4	1666.67	1.13	24	10000	2.08
<i>Euphorbia piosperma</i>	Euforbia	1	416.67	1.05	-	-	-
<i>Amaranthus torreyi</i>	Quelite	5	2083.33	2.18	-	-	-
<i>Salsola tragus</i>	Rodadora	1	416.67	1.05	1	417.00	1.27
<i>Dasyochloa pulchella</i>	Zacate borreguero	1	416.67	1.05	-	-	-
<i>Tidestromia lanuginosa</i>	Hierba ceniza	1	416.67	1.05	-	-	-
<i>Hilaria mutica</i>	Toboso	2	833.33	1.08	3	1250	1.34
<i>Eragrostis pectinacea</i>	Hierba del amor púrpura				3	1250	2.57

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018

Bitácora 09/DSA0001/01/18

Nombre científico	Nombre común	CHF			CUSTF		
		No. de Individuos	No. de individuos	IVI	No. de Individuos	No. de individuos	IVI
<i>Chamaecrista nictitans</i>	Guajito	-	-	-	16	6667	6.74
<i>Thymophylla pentachaeta</i>	Perlita	-	-	-	3	1250	1.34
<i>Gomphrena nitida</i>	Amor de soltero	-	-	-	10	4167	1.59
<i>Sphaeralcea polychroma</i>	-	-	-	-	21	8750	1.98
	Total	3638	1515833	200	2840	1183333	200
	Riqueza específica S=	17			15		

La especie *Aristida adscensionis* es la que registró el IVI más alto tanto en el CUSTF como en la CHF con valores de 91.53 y 71.37 respectivamente, lo que se relaciona a que esta especie es la que registra el mayor número de individuos en ambos casos, por lo que se puede decir que presenta mayor importancia ecológica en el estrato herbáceo le sigue en importancia *Enneapogon desvauxii*.

La CHF presenta mayor abundancia y riqueza que el área de cambio de uso de suelo. Además, el estrato herbáceo está sujeto a la temporalidad, lo que explica que la presencia o ausencia de algunas especies dependerá de la época del año en la que se realice el muestreo.

Comparación de IVI del estrato de las cactáceas CUSTF y CHF del MDM

Nombre científico	Nombre común	CHF			CUSTF		
		No. de Individuos por sitio de muestreo (ni)	No. de individuos por hectárea	IVI	No. de Individuos por sitio de muestreo (ni)	No. de individuos por hectárea	IVI
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	4	16.67	31.09	6	25.00	44.35
<i>Ferocactus</i>	Cactácea de	5	20.83	38.86	3	12.50	24.68

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

<i>emoryi</i>	barril						
<i>Opuntia macrocentra</i>	Nopal violáceo	1	4.17	7.77	8	33.00	55.81
<i>Coryphantha macromeris</i>	Biznaga partida	2	8.33	11.00	-	-	-
<i>Cylindropuntia spinosior</i>	Choya tasajillo	19	79.17	111.29	14	58.00	75.16
	Total	31	129.17	200	31	129	200
	Riqueza específica S=		5			4	

Relacionado al Índice de Valor de Importancia, la especie *Cylindropuntia spinosior* es la que tuvo el valor más alto tanto en el CUSTF como en la CHF con valores de 75.16 y 111.29 respectivamente, lo que se relaciona a que esta especie es la que registra el mayor número de individuos en ambos casos, por lo que se puede decir que presenta mayor importancia ecológica en el estrato de las cactáceas.

Comparación de IVI del estrato arbustivo CUSTF y CHF de Pastizal Natural

Nombre científico	Nombre común	CHF			CUSTF		
		No. de Individuos por sitio de muestreo (ni)	No. de individuos por hectárea	IVI	No. de Individuos por sitio de muestreo (ni)	No. de individuos por hectárea	IVI
<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	207	2300	60.96	191	2387.50	83.59
<i>Flourensia cernua</i>	Hoja sen	17	188.89	19.24	4	50	7.46
<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	94	1044.44	34.30	66	825	42.12
<i>Acacia leucothrix</i>	Acacia	10	111.11	8.78	3	37.50	7.17
<i>Aloysia gratissima</i>	Vara dulce	30	333.33	19.51	32	400	25.44
<i>Aloysia wrightii</i>	Aloysia	7	77.78	5.92	9	112.50	5.89

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

<i>Calliandra conferta</i>	Plumerillo	138	1533.33	40.64	9	112.50	5.89
<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	7	77.78	8.19	9	112.50	12.14
<i>Senna wislizeni</i>	Carrozo	1	11.11	2.47	-	-	-
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	-	-	-	3	37.50	10.30
	Total	511	5677.78	200	326	4075	200
	Riqueza específica S=						9

En el estrato arbustivo del pastizal natural, la especie con mayor IVI fue *Larrea tridentata* con valores de 60.96 en la CHF y 83.59 en el área de CUSTF, lo que indica que esta especie es la que da estructura a este estrato. El mayor valor de IVI en el área de CUSTF con respecto a la CHF, puede deberse a que en el área de CUSTF existe una menor riqueza, pero se considera que ésta se encuentra bien representada en la CHF y es característica de este tipo de vegetación.

Comparación de IVI del estrato herbáceo CUSTF y CHF de Pastizal Natural

Nombre científico	Nombre común	CHF			CUSTF		
		No. de Individuos por sitio de muestreo (ni)	No. de individuos por hectárea	IVI	No. de Individuos por sitio de muestreo (ni)	No. de individuos por hectárea	IVI
<i>Aristida adscensionis</i>	Tres barbas	929	1032222.22	115.74	610	762500	94.56
<i>Bouteloua barbata</i>	Navajita	7	7777.78	12.60	-	-	-
<i>Enneapogon desvauxii</i>	Zacate ladera	185	205555.56	39.88	275	343750	52.21
<i>Bouteloua hirsuta</i>	Gramma	6	6666.67	8.52	-	-	-

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional.

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018

Bitácora 09/DSA0001/01/18

Nombre científico	Nombre común	CHF			CUSTF		
		No. de Individuos por sitio de muestreo (ni)	No. de individuos por hectárea	IVI	No. de Individuos por sitio de muestreo (ni)	No. de individuos por hectárea	IVI
<i>Hibiscus denudatus</i>	Cara pálida	38	42222.22	23.26	54	67500	25.54
<i>Eragrostis intermedia</i>	Zacate de amor	-	-	-	1	1250	4.10
<i>Sida procumbens</i>	Malva	-	-	-	1	1250	4.10
	Total	1165	1294444	200	975	1218750	200
	Riqueza específica S=		5			6	

Relacionado al Índice de Valor de Importancia (IVI), *Aristida adscensionis* es la especie que presenta el valor más alto en ambos casos con valores de 115.74 en la CHF y 94.56 en el CUSTF. Lo anterior se relaciona a que esta especie es la que registra el mayor número de individuos y además es nativa considerada como maleza que puede desarrollarse bien en sitios abiertos.

De manera general la CHF presenta mayor abundancia y riqueza que el área de cambio de uso de suelo. Además, la temporalidad de este estrato explica la presencia o ausencia de algunas especies dependiendo de la época del año.

Comparación de IVI del estrato de las cactáceas CUSTF y CHF de Pastizal Natural

Nombre científico	Nombre común	CHF			CUSTF		
		No. de Individuos por sitio de muestreo (ni)	No. de individuos por hectárea	IVI	No. de Individuos por sitio de muestreo (ni)	No. de individuos por hectárea	IVI
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	4	44.44	76.36	6	75	110.10

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

<i>Coryphantha macromeris</i>	Biznaga partida	3	33.33	57.27	2	25	29.29
<i>Cylindropuntia spinosior</i>	Choya tasajillo	4	44.44	66.36			
<i>Mammillaria heyderi</i>	Nopal violáceo				2	25	40.40
<i>Peniocereus greggii</i>	Huevos de venado				1	13	20.21
	Total	11	122.22	200	11	138	200
	Riqueza específica S=		3			4	

Referente al índice de Valor de Importancia (IVI), en la CHF y en el CUSTF, la especie que presentó el valor más alto fue *Cylindropuntia leptocaulis*, con valores de 76.36 y 110.10 respectivamente, lo que indica que esta especie domina en el grupo de las cactáceas del Pastizal Natural. Cabe destacar que la especie *Peniocereus greggii* sólo se registró el CUSTF y esta dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, como sujeta a protección especial (Pr), razón por la cual está propuesta dentro del programa de rescate y reubicación de flora.

De acuerdo con el análisis realizado por estrato y por tipo de vegetación, se concluye que el proyecto no afectará de manera significativa a la vegetación presente en el área propuesta para CUSTF, debido a que en las actividades de desmonte solo se afectarán algunos individuos donde la mayoría de las especies están bien representadas en la CHF y para mitigar los efectos se implementará el programa de reforestación con especies nativas y un programa de rescate y reubicación de flora silvestre que incluye las especies de cactáceas.

Medidas de prevención y mitigación

Con la finalidad de mitigar el efecto del proyecto por la remoción de la vegetación se propone un programa de rescate y reubicación de flora silvestre. En éste se incluyen especies de importancia

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

ecológica, esto permitirá contribuir a la permanencia y continuidad de las mismas en el área de la CHF y en general en el ecosistema.

Se planea rescatar y reubicar 4701 individuos de las especies *Ferocactus emoryi*, *Opuntia macrocentra*, *Cylindropuntia spinosior*, *Coryphantha macromeris*, *Peniocereus greggii*, *Mammillaria heyderi*. Para la reforestación se consideran las siguientes especies: *Larrea tridentata*, *Acacia constricta*, *Prosopis glandulosa*, *Fouquieria splendens*, *Flourensia cernua*, *Cylindropuntia leptocaulis*, *Opuntia macrocentra*, *Cylindropuntia spinosior*, *Aloysia gratissima* y *Parthenium incanum* a establecerse en 44.8429 hectáreas. La densidad varía de acuerdo con la especie y se establece en el programa anexo, pero se considera una densidad de 1200 plantas por hectárea.

En el área de afectación permanente de 17.8090 hectáreas establecer gramíneas de las especies *Aristida adscensionis* y *Boteloua barbata* en una densidad de 6 kg de semilla pura viable por hectárea.

Para la restauración del estrato herbáceo, se recolectará el suelo orgánico superficial del área de CUSTF y se almacenará en la franja de afectación temporal para que posteriormente, al concluir la instalación del gasoducto se reincorpore en las áreas de restauración. Esta medida se implementará dado que el suelo es un importante banco de semillas que pueden restaurar la superficie afectada. De acuerdo con Marañón, T. 2001, dependiendo de las especies y de las condiciones favorables para la germinación y el establecimiento, las semillas pueden persistir en el suelo al menos durante cinco años.

Para la fauna

Para la caracterización de la fauna se analizó información bibliográfica existente de las especies que tienen registros en Chihuahua y posteriormente aquellos que potencialmente se podrían encontrar en la Cuenca Hidrológica Forestal consultando los mapas de distribución potencial de las especies faunísticas que se encuentran disponibles en la página electrónica de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Para la caracterización de la fauna se

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

tomaron datos de 8 sitios de muestreo, en todos los casos en los que se capturaron animales se liberaron después de haber tomado fotografías y sus características morfológicas.

A continuación, se presenta la metodología para cada grupo:

Anfibios y reptiles

Debido a que los anfibios se encuentran asociados al agua, al menos en una etapa de su vida y que la mayoría de ellos son de hábitos nocturnos, se optó por el método de colecta directa. Este procedimiento consiste en realizar transectos nocturnos de 100 m. Los transectos se realizaron por tres personas las cuales cubrieron de cada lado de su recorrido metro y medio de tal forma que cada uno cubrió 3 metros de ancho dando un total de 9 metros de ancho. Si se multiplican los 9 metros por los 100 metros del transecto se tienen 900 m² de superficie muestreada.

Para el muestreo de los reptiles se utilizó el método de colecta a mano mediante el recorrido de transectos de 100 metros con 3 personas tal como se hizo con los anfibios.

En el transecto se efectuó la búsqueda directa en sitios con alto potencial para encontrar herpetofauna, tales sitios son la hojarasca, debajo de troncos, debajo de rocas, entre el follaje de los árboles, en cavidades y en madrigueras. Lo anterior se realizó en los horarios de mayor actividad que tienen este tipo de organismos que es de: 10 a 14 hrs y de 16 a 18 hrs.

Aves

Para este grupo se realizaron los siguientes tipos de muestreo:

Se colocaron 2 redes de niebla de 10 metros en sitios cercanos a los cuadrantes de muestreo de flora. Se consideró el largo de la red (10 metros) y un ancho de 20 metros (10 metros de cada lado de la red) para poder tener una superficie de muestreo de 400 m².

Las redes se colocaron durante el pico de actividad de estos organismos, es decir desde el amanecer, durante cuatro horas, revisándolas cada 30 minutos.

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Se empleó un transecto de 100 metros para buscar rastros tales como excretas y madrigueras, esta actividad se realizó a la par con el muestreo de herpetofauna en un horario de 10 a 14 hrs y de 16 a 18 hrs.

También se empleó la captura por medio de trampas.

Trampas Sherman: Se colocaron 10 trampas Sherman por transecto con un espaciado de 10 metros entre cada trampa. Utilizadas para la captura de mamíferos menores los cuales por lo general tienen un radio de actividad de 20 metros, con lo cual si se colocan cada 10 metros es probable que pueda caer en las trampas lo que se encuentre en la franja de 100 metros por 20 (10 metros a cada lado de la trampa) con lo cual se muestreo una superficie de 2000 m².

Trampas Tomahawk y Havahart: Estas trampas se utilizaron para los mamíferos medianos y se colocaron 3 por cada sitio de muestreo las cuales estaban a cada 10 metros. Se colocaron en un horario de 5 a 6 de la tarde y se revisaron al día siguiente en un horario de 7 a 9 am esto con el fin de no estresar a los organismos.

Fototrampeo y Colocación de trampas de arena: Se colocaron 2 fototampas en el sitio de muestreo de flora empleando cebos para atraer a los animales. En cada sitio donde se colocó la fototrampa, se puso una trampa de arena de 80 por 80 cm la cual consistió en colocar arena cernida y colocada con un espesor de un centímetro, con el objetivo de que los organismos que se acerquen dejen huellas para su posterior identificación.

Redes de Niebla: Se colocaron 2 redes de niebla de 10 metros en sitios cercanos a los cuadrantes de muestreo de flora para captura de mamíferos voladores durante el pico de actividad de estos organismos, es decir desde el crepúsculo, durante cuatro horas, revisándolas cada hora.

Con base en los datos obtenidos durante los muestreos en campo tanto en la CHF como en el área de CUSTF, para el análisis estadístico, se obtuvieron las curvas de acumulación de especies empleando el programa EstimateS versión 9.1.0; para cada grupo faunístico con la finalidad de demostrar que el esfuerzo de muestreo es fiable. Se utilizaron los estimadores: Chao 1, Chao 2, Jack 1, Jack 2 y ACE. Para cada uno de los estimadores no paramétricos, se procedió a evaluar la eficacia

de cada uno, por lo que se calcularon los valores de sesgo y exactitud. El sesgo indica la sobreestimación o la subestimación de la riqueza, mientras que la exactitud indica la cercanía de la riqueza estimada a la riqueza verdadera. Tanto el sesgo como la exactitud tienen valores de -1 a 1, y los valores cercanos a cero son los menos sesgados o los más exactos, respectivamente.

Para caracterizar la diversidad de especies de cada grupo faunístico, se utilizó el índice de Shannon, que tiene en cuenta la riqueza y abundancia de especies y 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.

De las especies registradas en la CHF, 06 pertenecen a reptiles, 14 fueron aves y 8 mamíferos; siendo que para el caso de las áreas de CUSTF de las 28 especies, 6 fueron reptiles, 14 aves y 8 mamíferos. La riqueza y la abundancia son más altas en el CHF.

Comparación de la abundancia y riqueza específica para cada grupo de fauna de la CHF y de la superficie solicitada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales:

Reptiles

Comparación de riqueza, abundancia y diversidad del grupo de reptiles

Reptiles					
Especie	Nombre científico	Nombre común	No. De individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010
			CHF	CUS	
1	<i>Holbrookia maculata approximans</i>	Lagartija sorda menor	7	3	
2	<i>Holbrookia elegans</i>	Lagartija sorda elegante	4	4	
3	<i>Phrynosoma cornutum</i>	Lartija cornuda texana	5	4	
4	<i>Phrynosoma modestum</i>	Lartija cornuda cola redonda	4	6	
5	<i>Aspidoscelis exsanguis</i>	Huico pinto de chihuahua	4	2	
6	<i>Crotalus viridis</i>	Cascabel de la pradera	2	3	Protección Especial (Pr)
TOTAL			26	22	1

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

REPTILES		
	CHF	CUS
H'	1.73	1.74

La riqueza específica registrada para el grupo de los reptiles consta de un total de 6 individuos para el área de la CHF así como para el área del CUSTF, de acuerdo con el trabajo de Santos Barrera et al. 2014, el registro de reptiles conocido para la entidad de Chihuahua consta de 134 especies que equivaldrían al 100% de la riqueza específica para el estado, con base en los resultados obtenidos a partir de los muestreos realizados para el área de la CHF y CUSTF, dicha riqueza (N=6) correspondería al 4.47% de la herpetofauna de Chihuahua, por lo que la riqueza se puede considerar baja para ambas áreas.

El valor obtenido para el índice de Shannon fue similar en ambos sitios, sin embargo, para el área del CUSTF se registró un valor mayor ($H'=1.74$) que en la CHF ($H'=1.73$).

Todas las especies registradas en la CHF fueron identificadas en el área del CUSTF, la mayor abundancia registrada fue para el área de la CHF ya que se contabilizó un total de 26 individuos, mientras que para el área del CUSTF se contabilizaron 22 individuos, la especie *Holbrookia maculata* aproximans (Lagartija sorda menor) fue la más abundante para la CHF con un total de 7 individuos registrados, esta lagartija tiene una distribución amplia por las zonas áridas del país, es una lagartija diurna y muy activa antes del mediodía su dieta se basa en insectos como escarabajos, abejas, gusanos, mariposas entre otros, mientras que en el área del CUSTF, *Phrynosoma modestum* (Lagartija cornuda cola redonda) fue la más abundante con el registro de 6 individuos, esta lagartija se encuentra comúnmente en pastizales desérticos y matorrales desérticos, generalmente en áreas de escasa vegetación de matorral, suelos pedregosos, llanuras desérticas, cuando no está activo o descansa sobre la superficie del suelo, se esconde y ocupa madrigueras de roedores.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
 Bitácora 09/DSA0001/01/18

Por otra parte, se identificó que la especie *Crotalus viridis* (Cascabel de la pradera) se encuentra incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de protección especial (Pr), esta víbora de cascabel se encuentra principalmente en praderas y maleza, varias subespecies se pueden encontrar en bosques, cuevas, arroyos, es principalmente terrestre, pero a veces trepa a árboles o arbustos. Cuando está inactivo, ocupā madrigueras de mamíferos, grietas, entre otros, cabe señalar que tiene un rango de distribución amplio, de esta especie se registraron 2 individuos en el área de la CHF y 3 en el área del CUSTF, por lo que se considera que la implementación del proyecto no afectara las poblaciones de dicha especie.

Aves

Comparación de riqueza, abundancia y diversidad del grupo de las aves

AVES					
ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NO. DE INDIVIDUOS		NOM-059-SEMARNAT-2010
			CHF	CUSTF	
1	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	4	4	
2	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	6	3	
3	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	8	4	
4	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	12	6	
5	<i>Falco mexicanus</i>	Halcón mexicano	9	5	Amenazada (A)
6	<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo americano	7	8	
7	<i>Callipepla gambelii</i>	Coñorniz de gamble	11	3	
8	<i>Poocetes gramineus</i>	Gorrión cola blanca	8	6	
9	<i>Artemisiospiza belli</i>	Zacatonero de artemisa	7	5	
10	<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero garganta negra	5	5	
11	<i>Spizella breweri</i>	Gorrión de brewer	6	6	
12	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano	5	5	
13	<i>Asio otus</i>	Búho cara canela	9	5	
14	<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	9	3	
TOTAL			106	68	1

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

AVES		
	CHF	CUSTF
H'	2.60	2.60

Para el grupo faunístico de las aves se obtuvo una riqueza específica de 14, tanto para el área de la CHF como para el CUSTF, de acuerdo con CONABIO 2014, el registro de avifauna conocido para Chihuahua consta de 325 especies que equivaldrían al 100% de la riqueza específica para el estado, por lo que la riqueza contabilizada en ambas áreas (CHF y CUSTF) equivaldrían al 4.30% de la avifauna de Chihuahua, por lo que se considera como una riqueza específica baja tanto para la CHF como para el área del CUSTF.

En cuanto al índice de Shannon-Wiener (H') se obtuvo el mismo valor para el área de la CHF como para el CUSTF (H'=2.60), por lo que se considera que ambas áreas cuentan con una riqueza específica baja.

Todas las especies que fueron identificadas en la CHF también se registraron en el área del CUSTF, contabilizando un mayor número de individuos en el área de la CHF con un total de 106, mientras que para el CUSTF se contabilizó un total de 68 individuos. Para la cuenca Hidrológico-Forestal la especie *Geococcyx californianus* (Correcaminos norteño) fue la más abundante con un total de 12 individuos, esta especie habita en desiertos y campos abiertos con arbustos dispersos. Es muy frecuente en el desierto de Sonora y en otras zonas con arbustos, incluidos el chaparral y los matorrales de Texas, donde se comen el campo abierto con regiones cubiertas de vegetación baja, mientras que la especie *Lanius ludovicianus* (Verdugo americano) fue la más abundante en el área del CUSTF con un total de 8 individuos, esta ave habita en árboles dispersos, matorrales bajos y desiertos, tiene un comportamiento habitualmente solitario. Por otra parte del total de especies registradas en campo, se identificó que la especie *Falco mexicanus* (Halcón mexicano) se encuentra incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de amenazada (A), esta ave habita en áreas abiertas y semiabiertas con árboles y arbustos dispersos, desiertos con lomeríos y rocas,

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

pastizales áridos en laderas montañosas, praderas, estepas, valles desérticos y áreas cultivadas, se distribuye desde el sur central de la Columbia Británica, el sur de Alberta y Saskatchewan y el oeste de Dakota del Norte hacia el sur hasta Baja California, el sur de Arizona, Nuevo México, Chihuahua, en el centro de Durango, norte de San Luis Potosí, así como en el este y oeste de Texas y el noroeste de Missouri. Es importante señalar que el halcón mexicano fue una especie que se registró en el área de la CHF como en la del CUSTF, siendo más abundante en el primer lugar con un total de 9 individuos, mientras que para el área donde se pretende llevar a cabo el proyecto (CUSTF) se registraron un total de 5 individuos, por lo que se infiere que esta especie es común en el área y no es una especie de área restringida, por lo que la ejecución del proyecto no afectaría gravemente las poblaciones de dicha especie.

En cuanto a las medidas de mitigación aplicables para este grupo faunístico será el método de ahuyentamiento por medio de sonidos electrónicos de llamados de alerta y depredadores, los cuales se reproducirán por medio de un megáfono en las áreas potenciales donde se puedan ubicar las especies, a la par se realizará la búsqueda de nidos para poder reubicarlos y así evitarse daños a los individuos.

Mamíferos

Comparación de riqueza, abundancia y diversidad del grupo de los mamíferos

MAMÍFEROS					
ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NO. DE INDIVIDUOS		NOM-059-SEMARNAT-2010
			CHF	CUSTF	
1	<i>Canis latrans</i>	Coyote	4	2	
2	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	4	3	
3	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	8	6	
4	<i>Dipodomys ordii</i>	Rata canguro común	7	9	

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

5	<i>Chaetodipus hispidus</i>	Ratón espinoso	8	8	
6	<i>Lepus callotis</i>	Liebre torda	10	6	
7	<i>Sylvilagus bachmani</i>	Conejo matorralero	5	5	
8	<i>Xerospermophilus spilosoma</i>	Ardillón punteado o ardilla moteada	7	6	
TOTAL			53	45	0

MAMÍFEROS		
	CHF	CUSTF
H'	2.03	2.00

Para el grupo de los mamíferos se obtuvo una riqueza específica de 8, tanto para la CHF como para el área del CUSTF, con base en el trabajo de Pacheco, J. et al. 2014, en el estado de Chihuahua se han registrado 137 especies de mamíferos terrestres, lo que equivaldría al 100% de la riqueza específica mastofaunística de la entidad, de acuerdo con los resultados obtenidos a partir de los muestreos efectuados para la CHF y CUSTF la riqueza mastofaunística registrada equivaldría al 5.83% de la mastofauna terrestre de Chihuahua, por lo que la riqueza específica en el área del CUSTF como en la CHF se puede considerar baja.

Respecto al índice de Shannon y Wiener (H'), en la CHF se registró un valor mayor (H'=2.03), mientras que en el CUSTF un valor más bajo (H'=2.00), esto debido a que los datos obtenidos para la CHF tienden a ser más homogéneos. Dado lo anterior se puede decir que la CHF es más diversa que el CUSTF.

La riqueza específica obtenida en ambos lugares (CHF y CUSTF) fue la misma N=8, sin embargo, la abundancia registrada fue mayor para la CHF con un total de 53 individuos en total, mientras que para el área del CUSTF se obtuvo una abundancia de 45. La especie *Lepus callotis* (Liebre torda) fue la más abundante en el área de la CHF con el registro de 10 individuos, esta liebre se le encuentra comúnmente en zonas semiáridas, únicamente en el oeste de Sonora vive en el desierto y aún ahí frecuenta los arroyos con vegetación en sus márgenes más bien que las planicies desérticas

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

enteramente desnudos, evita áreas montañosas, se asocian a lugares donde existe el pasto Hilaria mutica, Bolelous gracilis, B. eriopoda, por otra parte la especie Dipodomys ordii (Rata canguro común), fue la especie más abundante que se registró en el CUSTF con un total de 9 individuos, esta rata canguro se asocia principalmente a pastizales y en diferentes tipos de matorrales xerófilos y ocasionalmente se encuentra en bosques de encino, las alturas en las cuales suele habitar van desde los 660 hasta 2025 msnm, por otra parte su distribución consta desde la parte sureste de Canadá hasta el centro de México, a través del Altiplano hasta Hidalgo, se han registrado individuos en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

Algo importante a mencionar es que ninguna de las especies registradas en campo se encuentra enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Entre las medidas de mitigación aplicables para este grupo faunístico será el método de ahuyentamiento para aquellas especies de tamaño grande, esto se realizará por medio de sonidos electrónicos de llamados de alerta y depredadores, los cuales se reproducirán por medio de un megáfono en las áreas potenciales donde se puedan ubicar las especies. Mientras que, para las especies de tamaño pequeño y mediano, se aplicará el programa de Rescate y Reubicación, el cual consiste en colocar trampas previamente cebadas, las cuales se recogerán al día siguiente a primera hora para poder identificar y reubicar dichas especies a un sitio adecuado según sus necesidades y requerimientos biológicos.

Medidas de prevención y mitigación para el recurso fauna

A fin de no afectar la fauna presente en los predios, y en consecuencia la que corresponde a la Cuenca Hidrológico Forestal en su conjunto, se implementará un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna nativa del proyecto, con la finalidad de ejecutar actividades de rescate de especies enlistadas en la NOM 059 SEMARNAT 2010 y en general a todas las especies de fauna silvestre. Dado que las actividades de cambio de uso de suelo consideran la remoción total del

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

hábitat de la fauna silvestre el rescate previo al desmonte es la medida más conveniente para la conservación de la biodiversidad faunística.

Para llevar a cabo el rescate, se propone el empleo de diferentes técnicas de captura y posterior reubicación a un nuevo sitio cercano al predio o a alguna otra área que cumpla con las condiciones similares a las del hábitat original.

El programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación utilizará métodos para alejar a las especies de fauna silvestre del lugar sin que sufran daño alguno, busca la erradicación de la fauna feral través de métodos no mortales con la finalidad de preservar la biodiversidad. El Programa para el ahuyentamiento incluirá la organización, las responsabilidades y funciones del personal involucrado, la implementación de los procedimientos de control y la ejecución de las actividades necesarias con el propósito de ahuyentar la mayoría de la fauna silvestre del predio.

La remoción de la vegetación se realizará de forma gradual para permitir el libre desplazamiento de la fauna silvestre a zonas seguras fuera del proyecto y quedará totalmente prohibida la captura y/o caza de animales silvestres, además de tener animales domésticos, por parte de los trabajadores.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en lo expuesto por el **REGULADO**, esta Autoridad Administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo forestal en cuestión no compromete la biodiversidad.

2. Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que no se provocará la erosión de los suelos, del estudio técnico justificativo e información complementaria, se desprende lo siguiente:

El área de CUSTF presenta dos tipos suelo: Regosol con el 56.64% y Calcisol con el 43.37% del total de la superficie del área de afectación, con textura media. Los calcisoles son acumulaciones secundarias de cal; suelen estar presentes en terrenos llanos a ondulados de origen calcáreo y se encuentran en ambientes áridos y semiáridos. Suelen tener un horizonte de color marrón pálido

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

sustancial, la acumulación sustancial de cal ocurre a una profundidad de 100cm. Estos suelos ocupan regiones áridas y semiáridas con precipitación estacional. La vegetación no es densa, dominada por arbustos y árboles xerófitos además de herbáceas con marcada estacionalidad. Las extensas áreas de los llamados calcisoles naturales están bajo arbustos, herbáceas son comúnmente utilizados para pastoreo, los cultivos asociados a este tipo de suelo son los tolerantes a la sequía como el girasol. Los regosoles son suelos someros, poco evolucionados y con escasa materia orgánica incluida en la matriz. En procesos erosivos pueden liberar gran cantidad de sedimentos siendo el material parental fácilmente acarreado por el agua. Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros y pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen.

El sistema de topografía predominante dentro del área de CUSTF es la Bajada. La pendiente promedio del área del proyecto es de 2.03%, por lo que se observa que no hay presencia de pendientes mayores y se encuentra en partes bajas.

Para describir adecuadamente el estado de conservación de suelo y las causas que lo provocan, se realizaron las estimaciones de pérdida de suelo, por erosión hídrica y eólica.

Se obtuvo la pérdida de suelo en condiciones actuales y en el supuesto de haber ejecutado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, esto con el apoyo de dos metodologías, para la erosión hídrica fue la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), mediante el apoyo del software cartográfico ArcGIS 10.3 se desarrolló la ecuación. Para estimar la erosión eólica, se apoyó en la publicación de la FAO-Colegio de Postgraduados (publicado por la SEDUE 1989).

Para esto, se tomaron los datos de la estación climatológica Guzmán (8077) que se seleccionó por encontrarse cercana al área de CUSTF. De acuerdo con la información obtenida se tiene que en el área de CUSTF hay una precipitación media anual de 272.7 mm y una temperatura media anual de 17°C.

La clasificación de la erosión hídrica por rangos es la siguiente:

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia, de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Erosión	Rango (ton/ha/año)
Ligera	Menor de 12
Moderada	De 12 a 50
Alta	De 50 a 200
Muy Alta	Mayor de 200

La clasificación de la erosión eólica por rangos es la siguiente:

Clase de degradación	Valor de la erosión eólica ton/ha/año
Sin erosión	Menor a 12
Ligera	De 12 a 50
Moderada	De 50 a 100
Alta	De 100 a 200
Muy Alta	Mayor de 200

Tasa de erosión que se presenta en las condiciones actuales

De acuerdo con lo calculado, el área sujeta a cambio de uso de suelo presenta una erosión hídrica actual de 1,493.04 ton/año en las 44.9013 hectáreas.

Para la erosión eólica se estimó que el área de CUSTF tiene una pérdida de 1,722.32 ton/año, lo que equivale a un promedio de 38.35 ton/ha/año, que corresponden a erosión ligera en la totalidad de la superficie.

Tasa de erosión que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal.

Con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales el área del proyecto tendrá una pérdida de suelo de 7,353.12 ton/año por erosión hídrica en las 44.9013 ha, lo que equivale a una pérdida promedio de 163.76 ton/ha/año, la cual se clasifica como alta.

Los resultados para la pérdida del suelo por acción del viento una vez realizada la remoción de la vegetación forestal, es de 169.054 ton/ha. La pérdida de suelo por erosión eólica que se tiene en la totalidad de la superficie de CUSTF es de 7,590.55 toneladas/año.

Tipo	Escenario 1	Escenario 2	Erosión por mitigar en el área sujeta a CUSTF (ton)
	Erosión actual (Ton)	Erosión Potencial (Ton)	
Erosión hídrica	1,493.04	7,353.12	5,860.08
Erosión eólica	1,722.32	7,590.55	5,868.23
Total	3,161.36	14,943.67	11,728.31

La diferencia de volumen de la erosión actual y potencial es de 11,728.31 toneladas que es la cantidad por mitigar en el CUSTF durante un año.

Tasa de erosión con la aplicación de las medidas de mitigación

Se realizó la estimación del volumen total de retención por tipo de erosión de suelo con las obras de pastización en la franja de uso permanente y la reforestación en un área alterna de 55.7945 hectáreas.

	Año	Erosión Hídrica en Áreas del CUSTF (Ton/año)	Retención de suelo en zonas alternas con reforestación (Ton/año)
Actual (Sin CUS)	0	1493.04	0
Al realizar el CUSTF	1	7353.12	1524.31
	2	1562.54	2515.11
	3	827.23	2991.46
	4	349.27	3182.00
	5	119.49	3182.00

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

	Año	Erosión Eólica en Áreas del CUSTF	Retención de suelo en zonas alternas con reforestación (Ton/año)
Actual (Sin CUS)	Actual	1722.32	0
Al realizar el CUSTF	1	7590.55	1058.63
	2	3208.45	1746.74
	3	2621.63	2077.56
	4	2034.80	2209.89

Como puede observarse en las tablas anteriores, se puede considerar que con la reforestación en las zonas alternas es posible compensar la pérdida de suelo (erosión) con la reforestación desde el segundo año de realizada esta.

Por otra parte, con relación a la eficiencia de la retención de suelo por las obras de las 6,796 zanjas de infiltración zanjas que se establecerán se puede estimar el volumen de retención de sedimentos tomando como referencia, un estudio de las obras de conservación de suelos elaborado por Colpos et al. (2008), donde se comparó la capacidad de retención de cada una de las obras que se han aplicado para el control de la erosión laminar a nivel nacional. Es importante mencionar que ese estudio, se realizó en diferentes estados de la República, en predios, con diferentes tipos de vegetación, clima y características fisiográficas, por lo que los resultados obtenidos son tomados como un promedio a nivel nacional. Es evidente que, para evaluar la retención de sedimentos de las zanjas de infiltración, se tendría que tomar como referencia algún estudio local o a un nivel menor que el nacional, y donde se evalúen características similares a las del área propuesta para CUSTF. Sin embargo, al no disponer de algún estudio con las cualidades antes mencionadas, se optó por tomar como referencia el estudio elaborado por Colpos et al. (2008)

El valor de retención de sedimentos promedio que se tomó de referencia fue de 38.16 ton/ha/año con el fin de estimar la retención de sedimentos para el proyecto, de tal manera que se consideró este valor para 766 zanjas base y por medio de una proporción, se estimó la capacidad de retención de sedimentos para la cantidad de zanjas calculadas.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Por lo anterior, sí 766 zanjas de trinchera retienen 38.16 ton/ha/año; 6,796 zanjas de van a retener un total de 338.56 ton/ha/año de sedimentos.

Se observa que con las medidas propuestas se va a mitigar la posible erosión demostrando que la va a permanecer una tasa de erosión como en el escenario actual.

Cabe mencionar que la estimación de la erosión potencial corresponde al escenario más catastrófico, debido a que se considera el cambio de uso de suelo en terrenos forestales donde el suelo se mantiene desnudo durante mucho tiempo (un año), lo cual solo es una estimación para un evento que no sucederá ya que en este caso las actividades se proponen para un periodo de 03 meses y además se trata de un gasoducto en el cual se aplicará un Programa de Conservación de Suelo, donde se pretende recolectar el suelo orgánico superficial de las áreas sujetas a CUSTF, el cual se almacenara en la franja de uso temporal de 3 y 12 metros del lado izquierdo del gasoducto en dirección este – oeste; y se cubrirá con costales, lonas o película de nylon, manteniéndolo húmedo o encostalado mediante riego dos veces por semana. Después de la construcción será esparcido en las zonas que serán revegetadas.

Al concluir la instalación del gasoducto se reincorporará el suelo en la zanja que aloja la tubería y se distribuirá en las áreas de uso temporal para restaurar la zona a lo largo del trazo del gasoducto, esto con la finalidad de que no esté expuesto a los factores erosivos.

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

- Troceado y distribución de los residuos no aprovechables de la vegetación para que se reintegren al suelo y a su vez lo protejan de la erosión hídrica y eólica.
- Aplicación de riegos durante todo el período de desarrollo del proyecto para mitigar la acción del viento y disminuya o evite la erosión eólica.
- Proteger el suelo con una base de plástico o de concreto al momento de hacer carga de combustible, para evitar que los derrames accidentales de combustibles o aceites se infiltren.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

- Durante la operación de excavado, se retirará la tierra vegetal y se colocará en la franja de afectación temporal, para poder optimizar su uso y reutilizarla en actividades de recuperación del sitio y la reubicación de individuos.
- Evitar la disposición sobre el suelo de los residuos orgánicos producto de la ingesta y desechos de los trabajadores colocando tambos de basura
- 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.
- 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 arrastre 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.

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba descritas, esta Autoridad Administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que, con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo forestal, **no se provocará la erosión de los suelos.**

3. Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, del estudio técnico justificativo e información complementaria, se desprende lo siguiente:

El proyecto del Gasoducto Samalayuca-Sasabe Tramo C-7 comprende de un trazo que tiene de largo 17,809.06 metros (17.8091 kilómetros) y se encuentra en el municipio de Ascensión, Chihuahua. Con el fin de delimitar una Cuenca Hidrológico Forestal se consideró la elevación, las

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

corrientes superficiales, la dirección y acumulación de corrientes se procedió a utilizar el Continuo de Elevación Mexicano (CEM) de INEGI (2012) a una resolución de 60 metros, que consiste en un modelo digital de elevación MED, una representación ráster de una superficie continua. En este espacio donde ocurren las interacciones más fuertes entre el uso y manejo de los recursos naturales (acción antrópica) y el comportamiento de estos mismos recursos (reacción del ambiente), por lo que facilita el análisis del impacto del cambio de uso del suelo en terrenos forestales sobre los recursos naturales.

El tipo de clima que se presenta en el área propuesta para CUSTF es un clima muy seco templado con fórmula BWkw(x'). Dicho clima presenta una temperatura media anual entre 12 y 18°C, la temperatura del mes más frío es de entre -3 y 18° y la del mes más cálido mayor a 18° C. Se presentan lluvias en verano y el porcentaje de lluvia invernal es mayor al 10.2% del total anual.

Para la realización del cálculo de los parámetros que involucran un balance hidrológico, se consideraron datos de temperatura media y precipitación tomada de la estación climatológica Guzmán que tiene influencia en el área de CUSTF. El promedio ponderado de la temperatura y precipitación de las estaciones es de 17 °C y de 272.7 mm, respectivamente.

En la estimación del balance hidrológico, se utilizó el método de curvas numéricas utilizado por el Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos de América, este método toma en cuenta varios parámetros que inciden en el escurrimiento superficial y considerara los parámetros de precipitación anual, evapotranspiración, infiltración y escurrimientos.

Volumen de agua que se capta en las condiciones actuales

Con el primer escenario se calcula que la infiltración total dentro del predio sujeto a CUSTF es de **16,927.73 m³/año**.

Volumen de agua que se capta con la remoción de la vegetación en el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo.

Con la ejecución del cambio de uso del suelo forestal que afectará la cobertura forestal en el área del proyecto se disminuirá la capacidad de infiltración, obteniéndose un valor de **13,529.95**

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

m³/año. Si comparamos la infiltración actual con la ejecución del proyecto (cambio de uso del suelo en terrenos forestales) se tendría una disminución de **3,397.79 m³/año**, (16,927.73 – 13,529.95) volumen que se incrementa en escurrimiento y evapotranspiración por año, siendo este volumen el que se tendría que mitigar.

Predios	Superficie sujeta a CUSTF (Has)	Escurrimiento en superficie sujeta a CUSTF		Infiltración en superficie sujeta a CUSTF		Diferencia esperada (m ³)	
		Antes del CUSTF	Después del CUSTF	Antes del CUSTF	Después del CUSTF	Escurrimiento	Infiltración
SASA-CH-0044	19.2059	428.32	1881.67	7240.6	5787.25	-1453.35	1453.35
SASA-CH-0045	25.6954	573.04	2517.47	9687.13	7742.7	-1944.43	1944.43
Total	44.9013	1001.35	4399.14	16927.73	13529.95	-3397.79	3397.79

Se concluye que con la realización del cambio de uso de suelo se presentaría un aumento en el escurrimiento y una disminución en la infiltración o captación de agua.

Medidas de prevención y mitigación para el recurso agua

Para subsanar la disminución en la captación de agua derivado del cambio de uso de suelo en terreno forestal (CUSTF), se propone realizar la construcción de zanjas de infiltración para ayudar a reducir la erosión hídrica e incrementar con la finalidad de compensar la pérdida del agua (3,397.79 m³).

La disminución de la infiltración con el CUSTF sería de 3,397.79 m³, sin embargo, se establecerán 4,399 zanjas de infiltración como medida de mitigación en las 44.9013 ha y de acuerdo con el manual de CONAFOR, 2007, estas obras captan por lo menos el 50% de los escurrimientos, propósito que se cumple debido a que el volumen de retención de agua con el número de zanjas estimado es de 2,199.57 m³ que representa el 64.74%. Para cubrir la pérdida de agua al 100%, se estima que son necesarias 2,396 zanjas adicionales por lo que será necesario construir un total de 6,796 zanjas en total, con lo cual se estaría mitigando la pérdida de agua derivada del CUSTF.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
 Bitácora 09/DSA0001/01/18

Cabe señalar que las zanjas de infiltración sólo podrán ser colocadas en las franjas de uso temporal de 12 y 3 metros, que abarcan 27.0922 de la superficie total de CUSTF, por lo que en estas franjas sólo podrán ser colocadas 2,654 zanjas de las 6,796 estimadas. Las 4,122 zanjas de infiltración restantes deberán ser colocadas como medida de compensación en áreas alternas donde se realizará la reforestación que cubren una superficie aproximada de 42 hectáreas.

Estimaciones	Zanjas estimadas	Volumen de agua captada	Porcentaje de agua captada
Para las 44.9013 ha	4399	2199.57	64.74
Adicionales para cubrir la pérdida de agua al 100%	2396	1198.22	35.26
Total	6796	3397.79	100

Reforestación.

Aunado a las zanjas se realizará reforestación con las siguientes especies de acuerdo con el tipo de vegetación y considerando una densidad de 1200 plantas por hectárea en una superficie de 2.6437 hectáreas que corresponden a vegetación de pastizal natural y 42.2575 hectáreas con vegetación de matorral desértico micrófilo, parte de la reforestación será en las áreas de afectación temporal y otra en áreas adicionales destinadas para tal fin.

Se determinó que las especies propuestas para la reforestación del CUSTF serán propagadas sexual o asexualmente en función de sus características particulares, para lo cual se hará una colecta de germoplasma o selección de estructuras vegetativas útiles. Aquellas especies de las cuales no se pueda hacer la colecta de germoplasma y que no puedan ser propagadas vegetativamente, se obtendrán los individuos de algún vivero de la región por tipo de vegetación, de acuerdo con las siguientes tablas.

Estrato	Familia	Nombre científico	Nombre común	Método de obtención
Herbáceo	Poaceae	<i>Enneapogon desvauxii</i>	Zacate ladera	Colecta de germoplasma para propagación al voleo
	Fabaceae	<i>Cassia durangensis</i>	Cassia durangensis	
	Poaceae	<i>Bouteloua hirsuta</i>	Gramma	
	Poaceae	<i>Hilaria mutica</i>	Toboso	
	Poaceae	<i>Eragrostis intermedia</i>	Zacate de amor	

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Arbustivo	Zygophyllaceae	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	Compra de ejemplares y colecta de germoplasma para propagación en vivero
	Fabaceae	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	
	Asteraceae	<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	
	Fouquieriaceae	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	
Cactáceas	Cactaceae	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	Reproducción vegetativa
	Cactaceae	<i>Opuntia macrocentra</i>	Nopal violáceo	

Estrato	Familia	Nombre científico	Nombre común	Método de obtención
Herbáceo	Poaceae	<i>Enneapogon desvauxii</i>	Hierba blanca	Colecta de germoplasma para propagación al voleo
	Fabaceae	<i>Cassia durangensis</i>	Araña grandebácea	
Arbustivo	Fabaceae	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	Compra de ejemplares y colecta de germoplasma para propagación en vivero
		<i>Acacia constricta</i>	Chaparro prieto, algodoncillo	
		<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	
	Fouquieriaceae	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	
	Asteraceae	<i>Flourensia cernua</i>		
Cactáceas	Cactaceae	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	Reproducción vegetativa
	Cactaceae	<i>Opuntia macrocentra</i>	Nopal violáceo	

Cabe destacar que para las especies del estrato herbáceo y que serán utilizadas para generar cobertura vegetal en las áreas afectadas, la estimación del número de individuos necesarios para la superficie total del CUSTF no fue aplicable ya que su propagación será por boleto y el número de individuos es variable.

Se puede concluir que con el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en el área del proyecto, más las medidas de mitigación (zanjas, reforestación y revegetación), la posible afectación a los recursos hidrológicos es mitigable y se demuestra que con la implementación de estas, no se afecta la calidad del agua ni tampoco se disminuye la capacidad de infiltración del manera permanente, si no que una vez establecida la reforestación y en conjunto con las obras de mitigación propuestas se tendrá un infiltración positiva.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera hipótesis normativa que establece el artículo 117, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, ya que ha quedado técnicamente demostrado que, con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

4. Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo, del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

La planeación del proyecto del Gasoducto Samalayuca-Sasabe, Tramo C-7 responde a las necesidades de abastecer gas natural para nuevas centrales de generación de energía eléctrica que utilicen dicho combustible, además se podrán reconvertir centrales termoeléctricas que operan en la región con combustibles más contaminantes como el combustóleo, para que usen gas natural.

De manera particular se pretende satisfacer la demanda de gas natural en la región de Chihuahua y Sonora, incluyendo las Centrales Termoeléctricas de la Comisión Federal de Electricidad y fomentar el uso del gas natural que genera menores emisiones contaminantes que otros combustibles.

Las actividades de la industria de hidrocarburos tienen una importante derrama económica en el País, las actividades en materia de energía buscan incrementar la seguridad energética desarrollando nueva infraestructura en todos los estados para garantizar la disponibilidad de hidrocarburos, atender incrementos en la demanda y evitar futuras crisis, tener acceso abierto a la red y mejorar las condiciones de seguridad en el suministro de gas.

Es importante resaltar que el suministro de gas natural promoverá el crecimiento económico y la creación de empleos, la formación de cadenas productivas y las exportaciones, y hará posible abatir los precios para los consumidores.

Justificación económica

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Mediante la valoración económica de los recursos maderables y no maderables que existen en la superficie de terreno por afectar, el valor económico anual del mismo se desglosa a continuación:

Nombre científico	Nombre común	Individuos CUSTF	Costo unitario (pesos)	Costo Total (pesos)
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite dulce	1,768	\$10.00	\$17,680.00
<i>Portulaca halimoides</i>	Mañanita	1,482,768	\$5.00	\$7,413,840.00
<i>Bouteloua barbata</i>	Navajita	881,835	\$0.50	\$440,917.50
<i>Chamaesyce micromera</i>	-	766,309	\$5.00	\$3,831,545.00
<i>Salsola tragus</i>	Maromero	13,109	\$5.00	\$65,545.00
<i>Verbesina encelioides</i>	Hierba de la bruja	39,265	\$5.00	\$196,325.00
<i>Tidestromia lanuginosa</i>	Hierba ceniza	59,154	\$5.00	\$295,770.00
<i>Allionia choisyi</i>	Garrapatilla	9,816	\$5.00	\$49,080.00
<i>Gutierrezia microcephala</i>	-	41,983	\$5.00	\$209,915.00
<i>Atriplex canescens var. linearis</i>	-	11,328	\$5.00	\$56,640.00
Total		3,307,335		\$12,577,257.50

El valor económico total estimado para las especies vegetales maderables y no maderables, en los diferentes estratos que se tienen contemplados para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se calcula en \$12,577,257.50 MXN.

La estimación económica de la fauna es únicamente de referencia, ya que no se pretende comercializar y porque es complicado asignarles un valor comercial.

Grupo	Valor estimado (pesos)
Aves	\$218,000.00

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
 Bitácora 09/DSA0001/01/18

Mamíferos	\$81,000.00
Reptiles	\$75,200.00
Total	\$374,200.00

El valor económico total aproximado estimado para las especies de fauna silvestre en las diferentes áreas que se verán afectadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se calcula en una cantidad de \$374,200.00 MXN.

La implementación del proyecto requiere el cambio de uso de suelo de una superficie de 8.8410 ha, sin embargo, solo una fracción será modificada de forma permanente y el resto tendrá un cambio temporal. Esto quiere decir que los servicios ambientales como la captura de carbono, retención de suelo y captura de agua; no serán afectados de manera severa o permanente.

Se presenta el resumen de los costos de servicios ambientales que se podrían ver influenciados por la implementación del proyecto:

Superficie sujeta a CUSTF	Servicio Ambiental	Costo
44.9013	Recurso alimenticio	\$1,403,951.00
	Materia prima	
	Recursos medicinales	
	Regulación climática	
	Control de la erosión	
	Diversidad genética	
	Recreación	
	Cambio de uso de suelo	\$123,796.01

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

	Captura de carbono	\$30,376.92
	Liberación de oxígeno	\$60,753.84
	Retención del suelo	\$216,604.50
	Captura de agua	\$9,725.10
	Conservación de la biodiversidad	\$30,943.50
	Total	\$1,876,150.87

Por lo tanto, la estimación económica total del área sujeta a cambio de uso de suelo es de \$10,837,035.25 MXN y se resume de la siguiente manera:

Concepto	Monto estimado (pesos)
Recursos forestales maderables y no maderables	\$12,577,257.50
Recursos faunísticos	\$374,200.00
Servicios ambientales	\$1,876,150.87
Total	\$14,827,608.37

Derivado de lo anterior, considerando el valor de los recursos biológicos forestales y no forestales con que cuenta la superficie solicitada para CUSTF, así como el valor económico de aquellos servicios ambientales que serían afectados, fue posible realizar un cálculo monetario, el cual arroja un valor total para el primer año de \$14,827,608.37

Los beneficios que representa actualmente la superficie que se solicita para el cambio de uso de suelo, estimados en términos económicos, constituyen un valor mucho menor que el que se tiene

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional.

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
 Bitácora 09/DSA0001/01/18

contemplado para invertir. Con base en lo mencionado anteriormente, se considera que la implementación del gasoducto, con una superficie de 44.9013 hectáreas es económicamente viable y será más productivo a largo plazo, tal como se presenta en la siguiente tabla las utilidades del gasoducto durante un periodo de operación a 25 años.

Vida útil	Año civil	Utilidad del Tramo C-6 (\$)
1	2017	[REDACTED]
2	2018	[REDACTED]
3	2019	[REDACTED]
4	2020	[REDACTED]
5	2021	[REDACTED]
6	2022	[REDACTED]
7	2023	[REDACTED]
8	2024	[REDACTED]
9	2025	[REDACTED]
10	2026	[REDACTED]
11	2027	[REDACTED]
12	2028	[REDACTED]
13	2029	[REDACTED]
14	2030	[REDACTED]
15	2031	[REDACTED]
16	2032	[REDACTED]
17	2033	[REDACTED]
18	2034	[REDACTED]
19	2035	[REDACTED]
20	2036	[REDACTED]
21	2037	[REDACTED]

Información patrimonial, Art 116
 párrafo cuarto de la LGTAIP y 113
 fracción III de la LFTAIP

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

22	2038	██████████
23	2039	██████████
24	2040	██████████
25	2041	██████████
Total		██████████

Información patrimonial, Art 116
párrafo cuarto de la LGTAIP y 113
fracción III de la LFTAIP

Justificación social

La producción y comercialización de energía es una de las actividades económicas más importantes del país y la principal fuente del ingreso público.

El gas licuado de petróleo, o gas LP, es un combustible muy utilizado en la vida cotidiana de México. De acuerdo con la Secretaría de Energía, 5 de cada 7 hogares consumen gas licuado, es decir 19.5 millones de 26.9 millones de hogares, lo que equivale a 85 millones de personas. De la demanda total por este combustible en México, el 66% es para el sector residencial. Sin embargo, la utilización de este combustible puede llegar a presentar algunos inconvenientes, en medida de seguridad, inversión económica, emisiones de contaminantes al medio ambiente, entre otros, por lo que es recomendable el uso de combustibles más limpios.

El gas natural representa uno de esos combustibles limpios y se tiene registrado que los gasoductos que se encuentran en operación o están en proceso de desarrollo, representan miles de millones de dólares invertidos, los cuales se traducen en infraestructura para fortalecer la seguridad energética en México. Es por eso que, la implementación del proyecto es de suma relevancia para el desarrollo económico y social de la zona.

Algunos de los puntos que se lograrán implementar con la instalación y operación del gasoducto son los siguientes:

Generación de empleos

El proyecto general provera de empleo durante su construcción a 800 personas aproximadamente, para el caso del tramo C-6, se calcula la generación de 80 empleos. Alrededor del 50% de los

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

puestos de trabajo, pueden ser ocupados por la gente de localidades cercanas, generando así, beneficios directos a las personas para laborar en la construcción del gasoducto y en la operación del mismo e indirectamente, a los habitantes de las localidades cercanas.

Esta derrama económica beneficiará a la población que se encuentra en el área de influencia, la cual abarca un total de 5.56 km a partir del trazo del Gasoducto. El área de influencia que consta de 6 localidades rurales fue identificada en la Evaluación de Impacto Social del Proyecto Samalayuca-Sásabe (Resolución: Oficio 100.-DGISOS.348/16), considerando las localidades con impactos sociales directos e indirectos, así como los servicios y las vías de comunicación con el proyecto.

Un aspecto de alta importancia a nivel local lo constituye la derrama económica por la demanda de bienes y servicios durante todas las etapas del proyecto (preparación del sitio, ingeniería y construcción). Para llevar a cabo todos estos trabajos, el personal que desarrolla los trabajos se desplaza al sitio del proyecto requiriendo la utilización de restaurantes, fondas y puestos de comida ambulantes; comercios, abarrotes, ferreterías, refaccionarias, papelerías; gasolineras; servicio de hospedaje: hoteles, casas, transporte público terrestre y aéreo; servicio automotriz: talleres mecánicos, vulcanizadoras, lava autos, entre otros. De lo anterior, se estima que las localidades, resultarán beneficiadas indirectamente por la derrama económica durante la construcción e instalación del gasoducto y los caminos.

Plan de Gestión Social (PGS)

El PSG se refiere a los programas, estrategias y actividades de inversión social y de capital, el cual se realizará a través del Fideicomiso establecido por la empresa CARSO Gasoducto Norte, S.A. de C.V. y la Comisión Federal de Electricidad para el manejo de los recursos del proyecto.

Tomando en cuenta el presupuesto constructivo del proyecto, se estableció para la gestión e implementación de las propuestas planteadas en el PGS, un presupuesto de USD \$4'451,612.27 (Cuatro millones cuatrocientos cincuenta y un mil seiscientos doce dólares 27/100 USD) equivalente a aproximadamente 1% del presupuesto total del proyecto general del gasoducto Samalayuca-Sásabe y la inversión destinada para el tramo C-7 es de aproximadamente USD \$ 25,465.14 (veinticinco mil cuatrocientos sesenta y cinco dólares 14/100 USD).

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Considerando algunos programas (Fundación Carlos Slim), se propone que éstos sean implementados, y adecuados para brindar las atenciones necesarias dependiendo de la problemática detectada en las diferentes localidades, entre los programas posibles están los siguientes:

Ayúdame a llegar: En la mayor parte de las localidades hay centros educativos básicos: preescolar y primaria, sin embargo, la secundaria, así como nivel medio y superior requieren el traslado a las cabeceras municipales. La empresa Carso Gasoducto Norte, S.A. de C.V. propone apoyar a los niños y jóvenes que presentan una problemática de transporte a través del programa Ayúdame a llegar, para entregar bicicletas a niños de entre 6 a 15 años, con lo que se favorecerá el traslado a las escuelas.

Becas a nivel superior: Consiste en un incentivo económico mensual, computadora e internet para estudiantes sobresalientes de los niveles de licenciatura, maestría y doctorado. El apoyo otorgado puede favorecer el desarrollo y resultados de los estudiantes que se encuentran en dichos niveles educativos.

Unidades médicas móviles: Durante la construcción y desmantelamiento del ducto, la Empresa Promovente otorgará atención médica a las personas de las localidades del área de influencia directa, que tengan complicaciones respiratorias derivadas de la obra.

Ver bien para aprender mejor: Derivado de la problemática visual de la población del estado de Chihuahua se planteará la donación de lentes a estudiantes de primaria y secundaria con problemas de agudeza visual, con el fin de contribuir a mejorar su desempeño académico y calidad de vida.

Protección Civil: De manera adicional, la empresa otorgará apoyo económico o en especie a las unidades de Protección Civil de los estados y municipios en donde se realizará el proyecto; con la finalidad de que cuenten con herramientas para hacer frente a cualquier eventualidad.

-Programa de formación para la prevención de la violencia: Fundación Carlos Slim en alianza con la Subsecretaría de Prevención y Participación Ciudadana y con la Escuela Nacional de Trabajo Social de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), trabaja para fomentar la prevención de los distintos tipos de violencia: comunitaria, familiar, escolar y de género; y fortalecer la seguridad

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

ciudadana, por medio de la formación de servidores públicos, integrantes de organizaciones sociales y de líderes comunitarios.

Con este programa, CARSO Gasoducto Norte, S.A. de C.V. y la Comisión Federal de Electricidad, pretenden facilitar los procesos de decisión para la aplicación de proyectos que incrementen la calidad de vida de la población impactada.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta Autoridad Administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en cuanto que con estas ha quedado técnicamente demostrado que **el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.**

- VII. Que en cumplimiento de la obligación que a esta Autoridad Administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafos segundo y tercero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, revisó la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 117, párrafos, segundo y tercero, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

1. Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal en el estado de Chihuahua, la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, con fundamento en el artículo 122 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, solicitó opinión mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0237/2018. Mediante escrito de fecha 07 de marzo de 2018

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

recibido en esta AGENCIA el día 12 de marzo de 2018 el Biol. Raúl Narvárez Flores envió la minuta y ficha técnica del proyecto analizado en el Comité Técnico Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal del estado de Chihuahua donde se recomienda que las medidas de mitigación propuestas se realicen desde el primer año de ejecución y operación del proyecto y no hasta la conclusión de la vida útil del proyecto. Al respecto esta Autoridad considera que las medidas de mitigación se deben realizar antes, durante y posterior a la ejecución de cambio de uso de suelo en terrenos forestales tal como se establece en los respectivos programas de actividades contenidos en el presente resolutivo.

2. 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 a este proyecto, ya que, del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, se desprende que en el recorrido físico de la superficie sujeta a CUSTF no se detectó superficie afectada por incendio forestal.

Por lo antes manifestado, se ajustan los preceptos normativos que se establecen en el párrafo segundo y tercero del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- VIII. Que en cumplimiento de la obligación que a esta Autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat. Dichas autorizaciones 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.

1. Programa de rescate y reubicación de flora silvestre

Al respecto y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el **REGULADO** manifestó que se implementará un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base en los datos que se establecen en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General 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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente resolutivo como Anexo 1 de 2.

2. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

En el estudio técnico justificativo, el capítulo XII señala que el Programa de Ordenamiento Ecológico está integrado por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

Los programas de ordenamiento que influyen en la superficie del proyecto es el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio ya que el estado de Chihuahua no cuenta con un programa de ordenamiento.

La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico del POEGT.

El área del proyecto "**Gasoducto Samalayuca-Sásabe, Tramo C-7**", se encuentra dentro de las Unidades Ambientales Biofísicas: la UAB 18 Llanuras y Médanos del Norte y la UAB 26 Pliegues Saltillo-Parras.

El **REGULADO** presentó la política ambiental, los criterios de regulación ecológica y su vinculación con el proyecto. Del análisis del Ordenamiento Ecológico se concluye que el proyecto es viable, pues presenta uso condicionado con infraestructura y explícitamente no existe prohibición alguna para su desarrollo.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

3. Áreas Naturales Protegidas (ANP)

Del estudio técnico justificativo se desprende que el área propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se encuentra dentro de alguna Área Natural Protegida de competencia federal, las más cercana es la reserva de la biosfera de Janos, la cual se localiza a una distancia de 58.84 km del trazo del proyecto aproximadamente.

4. Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad

Del capítulo II del estudio técnico justificativo, se desprende que el área del proyecto, no cruza por Regiones Terrestres Prioritarias, las más cercanas a la trayectoria del Tramo C-7 son: la RTP No. 45 Sierra de San Luis Janos ubicada aproximadamente a 9.7 Km, la RTP No.46 Pastizales del norte del río de Santa María que en su punto más cercano está a solo 800 metros del trazo del proyecto y la RTP 48 Médanos de Samalayuca ubicada aproximadamente a 78 Km. El proyecto no se encuentra dentro de alguna Región Hidrológica Prioritaria (RHP), las RHP más cercanas al proyecto son la RHP No. 42 Río Bravo Internacional ubicada aproximadamente a 147 km del trazo y, por otra parte, el trazo se encuentra a 6.8 kilómetros aproximadamente de la RHP No. 33 Samalayuca.

De acuerdo a la información que se vierte en el estudio técnico justificativo para el cambio de uso de 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 de 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 de acuerdo a 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.

Por lo anterior, se da cumplimiento a lo que establece el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

IX. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 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:

1. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0570/2018 de fecha 03 de abril de 2018, se notificó al **REGULADO** que, como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$2,114,832.88 (Dos millones ciento catorce mil ochocientos treinta y dos pesos 88/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 142.82 hectáreas de vegetación de matorral desértico micrófilo y 8.19 de pastizal natural, preferentemente en el estado de Chihuahua.
2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta Autoridad Administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante escrito CGAS/018/126 de fecha 06 de abril de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el mismo día de su emisión, el C. Luis Fernando Meillón del Pando en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, presentó copia simple del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$2,114,832.88 (Dos millones ciento catorce mil ochocientos treinta y dos pesos 88/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 142.82 hectáreas de vegetación de matorral desértico micrófilo y 8.19 de pastizal natural, preferentemente en el estado de Chihuahua.

En virtud de lo anterior y con fundamento en los artículos 1, 2 fracción I, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 párrafo primero y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 1, 2 párrafo tercero, 3 fracción XI, 4, 5 fracción XVIII, 7 fracción VII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1, 2 fracciones I Bis y I Ter, 120,

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

121, 122, 123, 123 Bis, 124 y 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; los artículos 4 fracción XIX, 12 fracción I, inciso a), 18 fracciones XVIII y XX y 29 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; artículo 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 Dirección General de Gestión de Procesos Industriales:

RESUELVE

PRIMERO. AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 44.9013 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"Gasoducto Samalayuca-Sásabe, Tramo C-7"**, ubicado en el municipio de Ascensión, en el estado de Chihuahua, promovido por el C. Luis Fernando Meillón del Pando, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Matorral Desértico Micrófilo y Pastizal Natural; el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se autoriza se realizará en las superficies correspondientes a 6 polígonos con las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 13.

Polígono	Vértice	X	Y
1	1	261,826.89	3,420,525.94
1	2	261826.51	3420513.62
1	3	261279.59	3420144.58
1	4	261080.50	3420010.25
1	5	260670.88	3419733.86
1	6	260261.27	3419457.46
1	7	259851.65	3419181.06
1	8	259442.03	3418904.66
1	9	259024.49	3418622.92
1	10	258751.62	3418438.79
1	11	258617.31	3418348.16

Polígono	Vértice	X	Y
1	12	258114.84	3417975.00
1	13	258004.28	3417748.72
1	14	257944.74	3417626.86
1	15	257727.22	3417181.65
1	16	257526.89	3416771.65
1	17	257418.75	3416588.36
1	18	257252.57	3416306.72
1	19	256999.21	3415877.30
1	20	256745.80	3415447.80
1	21	256616.33	3415228.36
1	22	256606.01	3415230.55

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Polígono	Vértice	X	Y
1	23	256737.19	3415452.88
1	24	256990.60	3415882.38
1	25	257243.96	3416311.80
1	26	257410.14	3416593.44
1	27	257518.08	3416776.39
1	28	257718.23	3417186.04
1	29	257935.76	3417631.25
1	30	257995.30	3417753.11
1	31	258106.93	3417981.58
1	32	258611.53	3418356.32
1	33	258746.03	3418447.08
1	34	259018.89	3418631.21
1	35	259436.43	3418912.95
1	36	259846.05	3419189.35
1	37	260255.67	3419465.75
1	38	260665.29	3419742.15
1	39	261074.91	3420018.54
1	40	261273.99	3420152.87
2	1	261,827.35	3,420,540.71
2	2	261,826.89	3,420,525.94
2	3	261,273.99	3,420,152.87
2	4	261,074.91	3,420,018.54
2	5	260,665.29	3,419,742.15
2	6	260,255.67	3,419,465.75
2	7	259,846.05	3,419,189.35
2	8	259,436.43	3,418,912.95
2	9	259,018.89	3,418,631.21
2	10	258,746.03	3,418,447.08
2	11	258,611.53	3,418,356.32
2	12	258,106.93	3,417,981.58
2	13	257,995.30	3,417,753.11
2	14	257,935.76	3,417,631.25
2	15	257,718.23	3,417,186.04
2	16	257,518.08	3,416,776.39
2	17	257,410.14	3,416,593.44
2	18	257,243.96	3,416,311.80
2	19	256,990.60	3,415,882.38
2	20	256,737.19	3,415,452.88
2	21	256,606.01	3,415,230.55
2	22	256,593.64	3,415,233.17
2	23	256,726.86	3,415,458.97
2	24	256,980.27	3,415,888.47
2	25	257,233.64	3,416,317.89

Polígono	Vértice	X	Y
2	26	257,399.81	3,416,599.54
2	27	257,507.52	3,416,782.08
2	28	257,707.46	3,417,191.31
2	29	257,924.99	3,417,636.51
2	30	257,984.53	3,417,758.37
2	31	258,097.44	3,417,989.46
2	32	258,603.66	3,418,365.41
2	33	258,739.32	3,418,457.02
2	34	259,012.19	3,418,641.14
2	35	259,429.73	3,418,922.89
2	36	259,839.35	3,419,199.29
2	37	260,248.97	3,419,475.69
2	38	260,658.58	3,419,752.08
2	39	261,068.20	3,420,028.47
2	40	261,267.29	3,420,162.81
3	1	261,826.51	3,420,513.62
3	2	261,826.06	3,420,498.85
3	3	261,725.76	3,420,431.17
3	4	261,720.73	3,420,438.63
3	5	261,281.26	3,420,142.10
3	6	261,082.18	3,420,007.77
3	7	260,672.56	3,419,731.37
3	8	260,262.94	3,419,454.98
3	9	259,853.32	3,419,178.58
3	10	259,443.70	3,418,902.18
3	11	259,026.16	3,418,620.43
3	12	258,753.30	3,418,436.31
3	13	258,619.49	3,418,346.04
3	14	258,117.21	3,417,973.03
3	15	258,006.97	3,417,747.40
3	16	257,947.43	3,417,625.54
3	17	257,729.91	3,417,180.34
3	18	257,529.53	3,416,770.23
3	19	257,421.33	3,416,586.84
3	20	257,255.15	3,416,305.19
3	21	257,001.79	3,415,875.78
3	22	256,748.38	3,415,446.27
3	23	256,619.43	3,415,227.71
3	24	256,616.33	3,415,228.36
3	25	256,745.80	3,415,447.80
3	26	256,999.21	3,415,877.30
3	27	257,252.57	3,416,306.72
3	28	257,418.75	3,416,588.36

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Polígono	Vértice	X	Y
3	29	257,526.89	3,416,771.65
3	30	257,727.22	3,417,181.65
3	31	257,944.74	3,417,626.86
3	32	258,004.28	3,417,748.72
3	33	258,114.84	3,417,975.00
3	34	258,617.31	3,418,348.16
3	35	258,751.62	3,418,438.79
3	36	259,024.49	3,418,622.92
3	37	259,442.03	3,418,904.66
3	38	259,851.65	3,419,181.06
3	39	260,261.27	3,419,457.46
3	40	260,670.88	3,419,733.86
3	41	261,080.50	3,420,010.25
3	42	261,279.59	3,420,144.58
4	1	256,606.01	3,415,230.55
4	2	256,616.33	3,415,228.36
4	3	256,508.78	3,415,046.06
4	4	256,490.15	3,415,020.13
4	5	256,202.51	3,414,619.81
4	6	256,117.36	3,414,501.31
4	7	255,923.75	3,414,231.84
4	8	255,840.26	3,414,115.65
4	9	255,674.58	3,413,885.06
4	10	255,607.29	3,413,791.41
4	11	255,162.27	3,413,554.38
4	12	254,844.74	3,413,450.86
4	13	254,427.38	3,413,314.36
4	14	254,167.21	3,413,263.38
4	15	253,678.15	3,413,167.54
4	16	253,180.38	3,413,069.99
4	17	252,821.09	3,412,999.58
4	18	252,565.42	3,412,816.73
4	19	252,403.15	3,412,684.35
4	20	252,247.16	3,412,557.10
4	21	251,945.87	3,412,311.31
4	22	251,741.47	3,412,144.57
4	23	251,545.86	3,412,086.97
4	24	251,146.72	3,411,690.94
4	25	251,050.53	3,411,595.50
4	26	250,858.79	3,411,286.19
4	27	250,595.51	3,410,861.44
4	28	250,332.22	3,410,436.68
4	29	250,062.94	3,410,002.25

Polígono	Vértice	X	Y
4	30	249,667.54	3,409,704.86
4	31	249,268.96	3,409,405.09
4	32	249,198.77	3,409,352.30
4	33	248,998.04	3,409,315.20
4	34	248,947.53	3,409,270.89
4	35	248,942.46	3,409,279.74
4	36	248,993.52	3,409,324.53
4	37	249,194.64	3,409,361.71
4	38	249,262.95	3,409,413.08
4	39	249,661.52	3,409,712.85
4	40	250,055.43	3,410,009.11
4	41	250,323.72	3,410,441.95
4	42	250,587.01	3,410,866.70
4	43	250,850.29	3,411,291.45
4	44	251,042.65	3,411,601.77
4	45	251,139.67	3,411,698.04
4	46	251,540.61	3,412,095.85
4	47	251,736.72	3,412,153.59
4	48	251,939.55	3,412,319.06
4	49	252,240.84	3,412,564.85
4	50	252,396.83	3,412,692.10
4	51	252,559.35	3,412,824.68
4	52	252,817.03	3,413,008.98
4	53	253,178.46	3,413,079.80
4	54	253,676.22	3,413,177.35
4	55	254,165.29	3,413,273.19
4	56	254,424.85	3,413,324.06
4	57	254,841.63	3,413,460.37
4	58	255,158.34	3,413,563.62
4	59	255,600.53	3,413,799.13
4	60	255,666.46	3,413,890.89
4	61	255,832.14	3,414,121.48
4	62	255,915.62	3,414,237.68
4	63	256,109.24	3,414,507.14
4	64	256,194.39	3,414,625.65
4	65	256,482.02	3,415,025.97
4	66	256,500.39	3,415,051.53
5	1	256,593.64	3,415,233.17
5	2	256,606.01	3,415,230.55
5	3	256,500.39	3,415,051.53
5	4	256,482.02	3,415,025.97
5	5	256,194.39	3,414,625.65
5	6	256,109.24	3,414,507.14

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126.0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
 Bitácora 09/DSA0001/01/18

Polígono	Vértice	X	Y
5	7	255,915.62	3,414,237.68
5	8	255,832.14	3,414,121.48
5	9	255,666.46	3,413,890.89
5	10	255,600.53	3,413,799.13
5	11	255,158.34	3,413,563.62
5	12	254,841.63	3,413,460.37
5	13	254,424.85	3,413,324.06
5	14	254,165.29	3,413,273.19
5	15	253,676.22	3,413,177.35
5	16	253,178.46	3,413,079.80
5	17	252,817.03	3,413,008.98
5	18	252,559.35	3,412,824.68
5	19	252,396.83	3,412,692.10
5	20	252,240.84	3,412,564.85
5	21	251,939.55	3,412,319.06
5	22	251,736.72	3,412,153.59
5	23	251,540.61	3,412,095.85
5	24	251,139.67	3,411,698.04
5	25	251,042.65	3,411,601.77
5	26	250,850.29	3,411,291.45
5	27	250,587.01	3,410,866.70
5	28	250,323.72	3,410,441.95
5	29	250,055.43	3,410,009.11
5	30	249,661.52	3,409,712.85
5	31	249,262.95	3,409,413.08
5	32	249,194.64	3,409,361.71
5	33	248,993.52	3,409,324.53
5	34	248,942.46	3,409,279.74
5	35	248,936.39	3,409,290.36
5	36	248,988.09	3,409,335.72
5	37	249,189.69	3,409,372.99
5	38	249,255.74	3,409,422.66
5	39	249,654.32	3,409,722.44
5	40	250,046.42	3,410,017.34
5	41	250,313.53	3,410,448.27
5	42	250,576.81	3,410,873.02
5	43	250,840.10	3,411,297.77
5	44	251,033.20	3,411,609.29
5	45	251,131.23	3,411,706.55
5	46	251,534.32	3,412,106.50
5	47	251,731.01	3,412,164.41
5	48	251,931.97	3,412,328.35
5	49	252,233.26	3,412,574.14

Polígono	Vértice	X	Y
5	50	252,389.25	3,412,701.39
5	51	252,552.06	3,412,834.21
5	52	252,812.18	3,413,020.24
5	53	253,176.15	3,413,091.57
5	54	253,673.92	3,413,189.12
5	55	254,162.98	3,413,284.96
5	56	254,421.83	3,413,335.68
5	57	254,837.90	3,413,471.76
5	58	255,153.63	3,413,574.70
5	59	255,592.42	3,413,808.40
5	60	255,656.72	3,413,897.89
5	61	255,822.40	3,414,128.48
5	62	255,905.89	3,414,244.67
5	63	256,099.50	3,414,514.14
5	64	256,184.65	3,414,632.64
5	65	256,490.34	3,415,058.09
6	1	256,616.33	3,415,228.36
6	2	256,619.43	3,415,227.71
6	3	256,520.01	3,415,059.20
6	4	256,527.75	3,415,054.63
6	5	256,518.83	3,415,039.50
6	6	256,370.40	3,414,832.93
6	7	256,363.09	3,414,838.18
6	8	256,204.94	3,414,618.07
6	9	256,119.79	3,414,499.56
6	10	255,926.18	3,414,230.10
6	11	255,842.69	3,414,113.90
6	12	255,677.01	3,413,883.31
6	13	255,609.31	3,413,789.09
6	14	255,163.45	3,413,551.62
6	15	254,845.67	3,413,448.02
6	16	254,428.14	3,413,311.46
6	17	254,167.79	3,413,260.44
6	18	253,678.72	3,413,164.60
6	19	253,180.96	3,413,067.05
6	20	252,822.30	3,412,996.76
6	21	252,567.24	3,412,814.35
6	22	252,503.65	3,412,762.47
6	23	252,509.33	3,412,755.50
6	24	252,472.65	3,412,725.58
6	25	252,466.97	3,412,732.55
6	26	252,405.05	3,412,682.03
6	27	252,249.05	3,412,554.78

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Polígono	Vértice	X	Y
6	28	251,947.77	3,412,308.99
6	29	251,742.90	3,412,141.86
6	30	251,547.43	3,412,084.31
6	31	251,148.83	3,411,688.82
6	32	251,052.89	3,411,593.62
6	33	250,861.34	3,411,284.61
6	34	250,598.05	3,410,859.86
6	35	250,334.77	3,410,435.10
6	36	250,065.19	3,410,000.19
6	37	249,669.34	3,409,702.47
6	38	249,270.76	3,409,402.69
6	39	249,200.01	3,409,349.48
6	40	248,999.40	3,409,312.40
6	41	248,949.05	3,409,268.23
6	42	248,947.53	3,409,270.89
6	43	248,998.04	3,409,315.20
6	44	249,198.77	3,409,352.30
6	45	249,268.96	3,409,405.09
6	46	249,667.54	3,409,704.86
6	47	250,062.94	3,410,002.25
6	48	250,332.22	3,410,436.68
6	49	250,595.51	3,410,861.44
6	50	250,858.79	3,411,286.19

Polígono	Vértice	X	Y
6	51	251,050.53	3,411,595.50
6	52	251,146.72	3,411,690.94
6	53	251,545.86	3,412,086.97
6	54	251,741.47	3,412,144.57
6	55	251,945.87	3,412,311.31
6	56	252,247.16	3,412,557.10
6	57	252,403.15	3,412,684.35
6	58	252,565.42	3,412,816.73
6	59	252,821.09	3,412,999.58
6	60	253,180.38	3,413,069.99
6	61	253,678.15	3,413,167.54
6	62	254,167.21	3,413,263.38
6	63	254,427.38	3,413,314.36
6	64	254,844.74	3,413,450.86
6	65	255,162.27	3,413,554.38
6	66	255,607.29	3,413,791.41
6	67	255,674.58	3,413,885.06
6	68	255,840.26	3,414,115.65
6	69	255,923.75	3,414,231.84
6	70	256,117.36	3,414,501.31
6	71	256,202.51	3,414,619.81
6	72	256,490.15	3,415,020.13
6	73	256,508.78	3,415,046.06

- 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:

“En general todos los productos resultantes no maderables y desperdicio de los maderables se utilizarán para la construcción de nichos de anidación y para la construcción de barreras rompavientos que ayuden a detener parte del suelo que se erosione por efecto del viento. Otra parte de los productos generados será picada y esparcida para que en su momento se incorpore al suelo como materia orgánica”.

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

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

- III. La vegetación forestal que se encuentre fuera de la superficie del proyecto en la que se autoriza el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aun cuando ésta se encuentre dentro 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. Luis Fernando Meillón del Pando 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 la titular la única responsable de estas acciones. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término 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 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

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

- 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. Luis Fernando Meillón del Pando 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 la titular la única responsable de estas acciones. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término 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 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 4701 individuos de las especies *Ferocactus emoryi*, *Opuntia macrocentra*, *Cylindropuntia spinosior*, *Coryphantha macromeris*, *Peniocereus greggii* y *Mammillaria heyderi*. Para la reforestación se consideran las siguientes especies: *Larrea tridentata*, *Acacia constricta*, *Prosopis glandulosa*, *Fouquieria splendens*, *Flourensia cernua*, *Cylindropuntia leptocaulis*, *Opuntia macrocentra*, *Cylindropuntia spinosior*,

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Aloysia gratissima y *Parthenium incanum* a establecerse en 44.8429 hectáreas en una densidad de 1200 plantas por hectárea, que incluyen la franja de afectación temporal del proyecto y las superficies alternas referidas en el programa de reubicación de flora. Se debe garantizar el 80% de supervivencia de la reforestación. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

- VIII. Establecer gramíneas de las especies *Aristida adscensionis* y *Boteloua barbata* en una densidad de 6 kg por hectárea en la superficie de afectación permanente de 17.8090 hectáreas. Los resultados de estas acciones, deberán reportarse en el Término XXII de este resolutivo.
- IX. Previo a las labores de desmonte y despilme, deberá implementar el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre del proyecto, especialmente de las que estén en 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 despilme, para su posterior reincorporación en las áreas de uso temporal para restaurar la zona a lo largo del trazo del gasoducto, además deberá construir 6,796 zanjas de infiltración en el derecho de vía temporal y en las superficies alternas propuestas para reforestación, empleando las dimensiones señaladas en el estudio técnico justificativo, para compensar la 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 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

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

- 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**, 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 de suelo en terrenos forestales será de **03 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**, antes de su vencimiento y se haya dado

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

cumplimiento con las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación técnica, 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.
- 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. Luis Fernando Meillon del Pando, Apoderado Legal del **REGULADO** será 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.
- II. El C. Luis Fernando Meillon del Pando, Apoderado 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 complementaria y lo establecido en el presente resolutivo.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

- 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. Luis Fernando Meillon del Pando, Apoderado Legal del **REGULADO**, es 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 Procesos Industriales 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. Luis Fernando Meillon del Pando, Apoderado 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.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

- 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. Luis Fernando Meillon del Pando, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, con fundamento en el artículo 19, párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

CUARTO.- Con fundamento en el artículo 19, párrafo tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se tiene por autorizada a la C. María Teresa López Martínez, para oír y recibir notificaciones sobre el proyecto en cuestión.

QUINTO.- Notifíquese personalmente al C. Luis Fernando Meillon del Pando, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, la presente resolución del proyecto denominado "**Gasoducto Samalayuca-Sásabe, Tramo C-7**", ubicado en el municipio de Ascención, en el estado de Chihuahua., o bien a la C. María Teresa López Martínez autorizada para tal efecto, de conformidad con el artículo 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás correlativos de la Ley.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**



ING. DAVID RIVERA BELLO

RCC/CEZC/EMVC/DCS

C.C.P. **Ing. Carlos de Regules Ruiz-Funes.** - Director Ejecutivo de la ASEA. - Conocimiento.
Mtro. Ulises Cardona Torres. - Jefe de la Unidad de Gestión Industrial. - Conocimiento.
Ing. José Luis González González. - Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial. - Seguimiento.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO SAMALAYUCA-SÁSABE, TRAMO C-7", CON UNA SUPERFICIE DE 44.9013 HECTÁREAS UBICADO EN EL MUNICIPIO DE ASCENSION EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA.

I. INTRODUCCIÓN

Este programa está diseñado para definir los métodos y planeación de la ejecución de la medida de rescate, reubicación y reforestación de la flora silvestre que serán afectados durante las etapas de preparación del sitio, construcción y finalización del proyecto; principalmente está enfocado a aquellas especies que se encuentran con una mayor presencia en el área de cambio de uso de suelo en comparación con los individuos reportados para la cuenca hidrológico forestal y aquellas especies que presenten algún valor ecológico, cultural o de otro tipo.

Uno de los factores del ambiente que con el cambio de uso del suelo recibe una afectación destacable es la flora, por esa razón, el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, establece la obligación para el regulado de ejecutar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectada.

Esta técnica de mitigación mediante el restablecimiento de la cubierta vegetal, busca generar beneficios ambientales tales como la protección al suelo contra la erosión, incremento en la fertilidad del suelo, la recarga de los mantos acuíferos y la protección a la fauna presente en la región.

Para que esto se logre, se deben realizar los estudios de campo necesarios, que permitan conocer las condiciones del sitio o sitios de reubicación/reforestación y definir las especies a establecer, el vivero de procedencia, el medio de transporte, las herramientas a utilizar, la preparación del suelo, el diseño de establecimiento, los métodos, los puntos críticos de supervisión durante las actividades de campo, la protección, el mantenimiento y los parámetros con los cuales se evaluará el éxito del programa.

En el presente programa se incluyen los objetivos, metas, las actividades de mantenimiento, la metodología a seguir y los indicadores de supervivencia de las especies reubicadas y reforestadas, con

el fin de asegurar el 80% de supervivencia y cumplir con la legislación en la materia, que garantice la sustentabilidad del proyecto.

II. OBJETIVOS

a. General

- Definir los lineamientos generales del programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectada para su establecimiento al nuevo hábitat
- Dar a conocer el procedimiento que determina los alcances del programa de reforestación

b. Específicos

- Seleccionar las especies con mayor susceptibilidad de rescate de acuerdo a su estatus de distribución restringida en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo
- Describir la técnica que será aplicada durante el rescate de la vegetación forestal susceptible de reubicación, lo cual podría variar dependiendo de las condiciones micro-climáticas del sitio
- Obtener la mejor tasa de sobrevivencia mediante el manejo adecuado de las técnicas y metodologías planteadas en este programa
- Definir el listado de especies que serán utilizadas en el programa
- Definir las obras de restauración de suelos que serán llevadas a cabo
- Detallar la técnica que será utilizada durante las labores de reforestación, así como las acciones que serán llevadas a cabo para garantizar la supervivencia de las plantas
- Identificar la necesidad de llevar a cabo medidas complementarias para garantizar por lo menos el 80% de supervivencia de la plantación.

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

III. METAS

Rescatar y reubicar aquellos 4701 individuos de las especies *Ferocactus emoryi*, *Opuntia macrocentra*, *Cylindropuntia spinosior*, *Coryphantha macromeris*, *Peniocereus greggii*, *Mammillaria heyderi*. Por ser las especies que dan estructura a la vegetación en el área de CUSTF.

Las especies de flora contempladas para rescate se muestran en la siguiente tabla:

Nombre científico	Nombre común	Número de individuos en el muestreo en el CUSTF	Número de individuos en el área del CUSTF
<i>Ferocactus emoryi</i>	Cactacea de barril	3	339
<i>Opuntia macrocentra</i>	Nopal violáceo	8	1336
<i>Cylindropuntia spinosior</i>	Choya tasajillo	14	2231
<i>Coryphantha macromeris</i>	Biznaga macromeris	2	66
<i>Peniocereus greggii</i>	Huevos de venado	1	33
<i>Mammillaria heyderi</i>	Biznaga china	2	66
Total			4071

Selección de especies para reforestar

La cuantificación de ejemplares a reforestar conserva la estructura de la comunidad vegetal encontrada en el CUSTF, a efecto de mitigar la disminución de la diversidad por la remoción de ejemplares de distintas especies, atenuar la pérdida de individuos que alteran la abundancia y, como resultado de ambos, variar su Índice de Valor de Importancia.

Densidad de flora susceptible de reforestación del proyecto.

Especie	Nombre común	Cantidad/ha	Cantidad/Predios (ha)	Individuos requeridos en la reforestación
<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	240	10142	10776
<i>Acacia constricta</i>	Chaparro prieto, algodóncillo	240	10142	10142
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	120	5071	5071
<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	240	10142	10776
<i>Flourensia cernua</i>	Hoja Sen	120	5071	5071
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	120	5071	5388

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional.

Especie	Nombre común	Cantidad/ha	Cantidad/Predios (ha)	Individuos requeridos en la reforestación
<i>Opuntia macrocentra</i>	Nopal violáceo	60	2535	2535
<i>Cylindropuntia spinosior</i>	Choya tasajillo	60	2535	2535
<i>Aloysia gratissima</i>	Vara dulce	240	634	634
<i>Parthenium incanum</i>	Copalillo medicinal	240	634	634
Total				53562

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

El rescate y reubicación se llevará a cabo de forma previa al inicio de las actividades de desmonte y despalme, una vez que la brigada topográfica de la empresa constructora coloque las estacas o mojoneras que delimiten el área que será sujeta a cambio de uso de suelo.

Identificación del área de reubicación. Antes de iniciar los trabajos de desmonte se debe contar con la identificación preliminar de áreas de recepción de las plantas rescatadas. Con base en el análisis de los resultados de la estimación poblacional se determinarán los sitios, de preferencia de zonas aledañas del proyecto con condiciones ambientales similares (cubierta vegetal, clima, humedad, exposición, etc.) de donde se extraerán las plantas, que tenga la capacidad de alojarlas.

Identificación y marcaje. Antes de iniciar el derribo de la vegetación en general, personal calificado recorrerá con la debida anticipación el trazo de afectación del proyecto con el objetivo de identificar las especies a rescatar y señalar los individuos que son susceptibles de rescate.

Reubicación y monitoreo. La reubicación se llevará a cabo en los terrenos previamente elegidos, donde antes de llevar las plantas se realizarán trabajos de preparación como la apertura de cepas, el cercado del terreno para protección de ganado u otra fauna que pueda afectar las plantas, y obras para prevenir incendios como las brechas cortafuegos. También será recomendable la colocación de un letrero de los trabajos que se realizan. Una vez preparado el nuevo sitio, se introducirán las plantas manteniendo su identificación para llevar a cabo posteriormente el seguimiento y monitoreo. El monitoreo permitirá conocer la respuesta de las plantas a la reubicación y la necesidad de aplicar medidas adecuadas a la problemática identificada.

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Registros. Durante los trabajos de rescate, las brigadas deberán de registrar todos los organismos a rescatar y distinguir de los que fueron sustraídos por medio de una u otra técnica de los que serán repuestos mediante propagación.

Las especies será rescatadas como plantas completas, de acuerdo a las siguientes indicaciones:

- Para la extracción se usará un zapapico o una barreta, con la cual se aflojará el terreno donde se ubica cada planta.
- La excavación se hará a una distancia aproximada de unos 20 cm, con respecto al contorno de la planta, entonces se podrá jalar la planta suavemente con la mano para no romper las raíces.
- Se deberá sacar a la planta con parte del sustrato (cepellón), usando una pala recta, con la que se aflojará el terreno y posteriormente introducirá, tratando de extraer la mayor parte de suelo junto con las raíces de la planta. En este proceso se deberá tener cuidado de no maltratar las raíces de la planta.
- Se deberá realizar la extracción de las raíces completa con el objeto de garantizar la supervivencia de los individuos.
- Para las plantas que habitan sobre las rocas se debe abrir la grieta o romper la roca con martillo para extraer la planta sin dañar sus raíces.
- Para efectuar estas acciones se debe usar equipo de protección: lentes, careta, guantes de carnaza para evitar lesiones y una pala y/o tridente (pequeños) de jardinero.
- Una vez extraída la planta se deberá limpiar el cepellón eliminando las raíces viejas y la tierra gastada. Se deberá proteger las raíces sanas de color claro, fuerte y flexible. Si las raíces están sanas y la tierra no muy gastada, se conserva el cepellón; en caso contrario se raspará el cepellón para que la tierra se desprenda. Se aconseja dejar que las raíces sequen un poco. Posteriormente, la planta será colocada en una maceta, bolsa de papel estraza, papel periódico o sacos de yute para su traslado al sitio de reubicación o vivero.

Una vez que la cuadrilla de rescate haya realizado la prospección y extracción de todos los ejemplares a rescatar, procederá a la liberación del sitio.

Metodología para la reforestación

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional.

- Obtención de la planta

La planta necesaria, será adquirida en viveros particulares con sistema de producción tradicional en bolsa de 1 galón. Por la densidad y la superficie a plantar, el número de plantas requerida es de 50,932, incluyendo un 20% adicional para reponer las que mueran en las diferentes fases de plantación.

- Calidad de las plantas

Para que la planta tenga éxito a la hora de establecerla en campo, deberá de contar con las siguientes características: sana y vigorosa, tallo fuerte y bien lignificado, deben tener una altura de entre 100 y 150 cm y un diámetro de cuello de mínimo 2 cm; deben tener, además raíces activas (extremos de raíces se visualizan como puntos blancos), y el cepellón debe ser lo suficientemente firme de manera de no disgregarse al extraer la planta.

- Preparación del terreno

La preparación del terreno consiste en lo siguiente; incorporar suelo fértil. Posteriormente realizará el trazo de la plantación, con la ayuda de un nivel de mano y una baliza con los que se marcarán las filas a curvas de nivel las cuales tendrán una separación mínima de 3 metros, posteriormente se marca la separación entre árboles; para ello utilizaremos hilo pita, al cual se le harán marcas cada 3 metros y de esta manera hacer cadenamientos para que en cada marca abra una cepa y se plante una planta.

- Plantación

Se plantea una densidad inicial de 1400 plantas por hectárea con una distancia entre plantas de 3 metros y de filas de 3 metros.

- Época de plantación

Para lograr un buen prendimiento y desarrollo posterior de las plantas es necesario realizar la plantación en la época adecuada considerando las condiciones del suelo y clima del lugar y los requerimientos de la especie. El suelo debe encontrarse húmedo, y además deben existir expectativas razonables 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 N° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

precipitaciones posteriores a la plantación. La plantación no debe realizarse durante un período de tiempo seco, ya que así se evita el posterior marchitamiento de las plantas.

El trasplante debe coincidir preferentemente, con el momento en que la humedad del sitio es ideal una vez que el suelo se encuentra bien humedecido y la estación de lluvias se ha establecido, es decir una o dos semanas después de iniciarse la época de lluvias (junio y julio).

Cuando el trasplante deba realizarse en una época diferente a la mencionada se deberán hacer riegos y mantenimiento a fin de mantener húmedo el sustrato donde se trasplantarán las especies rescatadas.

- Labores de cultivo

Fertilización

En el establecimiento de plantaciones, el problema de nutrición es un aspecto muy importante a considerar y que puede ser manejado mediante la fertilización. Los beneficios que una adecuada fertilización puede generar son muchos al agregar los nutrientes faltantes, debido a que estimula el desarrollo de las raíces, permite a la planta una mayor ocupación del suelo, aprovechando en forma más eficiente el agua y los nutrientes disponibles. Así se logra una mayor supervivencia, un rápido crecimiento inicial y cierre de las copas, lo cual disminuye o elimina la competencia, obteniéndose una plantación más uniforme.

En este caso la fertilización se realizará al mismo tiempo de la plantación recomendándose para el caso de fertilizante químico la siguiente fórmula y dosis NPK (8-24-16) se aplica en dosis de 50 gr por planta; si se utiliza fertilizante orgánico se aplica 100 g por planta de lombricomposta.

- Protección de la plantación

Protección contra plagas y/o enfermedades:

Los problemas de plagas que se presentan al inicio de la plantación son los relacionados con la gallina ciega.

Gallina ciega. En los primeros meses de establecida la plantación y debido al exceso de humedad se observan problemas de la raíz, los cuales se hacen evidentes en las características físicas de los árboles como amarillamientos o clorosis en etapa temprana o la muerte de los individuos establecidos; para ello se realizarán aplicaciones de *Captan* a los árboles que presenten esta sintomatología.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional.

Protección contra incendios:

Vigilancia: Estará a cargo del regulado y de las personas que contrate para ello, esta actividad revestirá mayor importancia desde el mes de noviembre hasta el mes de mayo que es la temporada más crítica de sequía.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

En un inicio las especies rescatadas irán a viveros temporal para su acopio mientras avanza el proyecto y se concluye la etapa de construcción. Al concluir esta etapa, las áreas de intervención serán liberadas para la reubicación de las especies rescatadas, de manera que se les ubicará, en su mayor parte, en la misma área donde fueron sustraídas.

Coordenadas UTM WGS 84 de la ubicación del vivero temporal el resguardo y producción de planta

Propuesta	Zona	Coordenadas	
		X	Y
1	13R	253831.611967	3412740.10687
2	13R	253917.873179	3412704.628
3	13R	253893.96634	3412649.98324
4	13R	253813.672202	3412683.22131

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN

Las áreas propuestas para la reubicación y reforestación serán las mismas áreas de intervención. Que incluye las franjas de uso temporal (12m y 3 m), así como la propagación de pastos y herbáceas en las franjas de afectación permanente (12 m y 3m), y sus coordenadas ya han sido incluidas en el resolutivo. adicionalmente se proponen cuatro zonas alternas para la reubicación de especies y actividades de reforestación que en conjunto conforman una superficie de 44.8429 hectáreas.

Pol. 1	Coordenadas				
Vértice	X	Y			
1	258064.93	3417193.55	8	257606.23	3416420.89
2	258027.08	3417059.94	9	257551.94	3416305.16
3	257940.44	3416945.48	10	257446.20	3416270.54
4	257750.97	3416726.76	11	257338.96	3416277.09
5	257712.12	3416670.05	12	257572.37	3416621.27
6	257715.71	3416573.41	13	257612.42	3416733.38
7	257696.05	3416523.77	14	257683.12	3416831.55
			15	257824.65	3416954.70
			16	257891.45	3417008.99

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional.

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

17	258007.18	3417159.88
18	258028.88	3417197.77
19	258064.93	3417193.55
Superficie (m²)	127904.43	

Pol. 2		Coordenadas	
Vértice	X	Y	
31	254061.67	3414131.87	
32	254113.03	3414126.30	
Superficie (m²)	162542.85		

Pol. 2		Coordenadas	
Vértice	X	Y	
1	254113.03	3414126.30	
2	254120.51	3414067.10	
3	254121.17	3413945.97	
4	254135.02	3413873.51	
5	254123.03	3413755.08	
6	254074.08	3413738.56	
7	254035.28	3413727.90	
8	253992.57	3413722.60	
9	253975.76	3413685.85	
10	253984.07	3413638.40	
11	253950.22	3413641.44	
12	253904.98	3413626.03	
13	253882.67	3413587.03	
14	253856.07	3413596.21	
15	253852.43	3413580.88	
16	253808.85	3413575.33	
17	253735.92	3413600.10	
18	253683.20	3413598.38	
19	253662.14	3413621.25	
20	253674.39	3413651.82	
21	253780.11	3413735.78	
22	253799.30	3413798.97	
23	253747.79	3413799.41	
24	253694.05	3413763.50	
25	253666.73	3414019.94	
26	253714.18	3414060.84	
27	253784.30	3414016.39	
28	253866.97	3413986.50	
29	253952.52	3413979.19	
30	254009.86	3414000.26	

Pol. 3		Coordenadas	
Vértice	X	Y	
1	253566.06	3413464.56	
2	253729.60	3413373.67	
3	253900.99	3413247.62	
4	253708.40	3413205.71	
5	253380.32	3413462.89	
6	253452.23	3413524.40	
7	253566.06	3413464.56	
Superficie (m²)	60236.92		

Pol 4		Coordenadas	
Vértice	X	Y	
1	250994.18	3411576.96	
2	250931.24	3411490.64	
3	250798.44	3411427.57	
4	250642.49	3411429.49	
5	250552.21	3411382.81	
6	250420.88	3411404.72	
7	250414.41	3411441.02	
8	250462.38	3411514.83	
9	250464.97	3411516.39	
10	250467.97	3411518.47	
11	250566.27	3411601.35	
12	250691.73	3411675.06	
13	250994.18	3411576.96	
Superficie (m²)	97745.65		

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Con la finalidad de evaluar el porcentaje de supervivencia de los individuos trasplantados, se recomienda realizar monitoreos en el transcurso de cada período anual (cinco años), durante estas visitas se evaluará el vigor y si se requiere la aplicación de medidas especiales. En caso de que se establezca un vivero temporal para resguardo de plantas, a este deberá de dársele mantenimiento,

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional.

de acuerdo a lo que se estipule en un programa de mantenimiento específico.

Control y Seguimiento: El rescate y reubicación de especies, deberán ejecutarse dentro de la preparación del sitio y construcción, contemplando una supervivencia del 80% de las densidades manejadas, presentando un informe final con la memoria constructiva y evidencia de la ejecución del programa.

A continuación, se mencionan los aspectos que deben cuidarse una vez que se realiza la plantación.

1. Deshierbe

Debe eliminar la competencia que se establece entre las plantas introducidas y las malezas por luz, agua y nutrientes, por lo cual se recomienda solo realizar el deshierbe alrededor de las plantas introducidas y dejar que en los demás sitios que las malezas crezcan favoreciendo la recuperación y protección del suelo.

2. Control de plagas

Su control debe de partir del diagnóstico preciso del tipo de plaga que está afectando a la planta y de acuerdo a esto se debe prescribir el tratamiento más adecuado.

Algunas medidas preventivas de plaga pueden ser las siguientes:

- **Aislamiento:** Consiste en delimitar con barreras físicas una o varias partes de la plantación con el fin de evitar la dispersión de la plaga o enfermedad, restringiendo el tráfico de personal y vehículos en esa área.
- **Eliminación de hospederos alternos:** Se trata de la eliminación de plantas dentro del sembradío y sus alrededores que pueden ser hospederas alternas de plagas o enfermedades.
- **Canales de drenaje:** La construcción de canales de drenaje evita la anegación de las zonas bajas de la plantación, dificultando así el desarrollo de plagas o enfermedades.

Si con las medidas de preventivas la plaga no cesa se llevarán a cabo las siguientes medidas de control:

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

- Remoción y destrucción manual. Cuando se encuentre la presencia de plagas que pupen en ramas, corteza o suelo, se llevará a cabo la remoción manual de las pupas y destruirlas en el sitio para cortar el ciclo del insecto.
- Tala de salvamento. En caso de que no se pueda eliminar el agente causal de la planta se llevará a cabo la eliminación total del arbolado en una o más áreas de la plantación con el fin de erradicar la plaga o enfermedad en un área determinada, éstas se denominan focos de infección debido a su condición. Los árboles derribados y el material secundario (ramas y ramillas) se deben de tratar en el sitio.

3. Aplicación de insumos

La forma de diagnosticar el tipo de deficiencia es por medio del aspecto de la planta. Por ejemplo, si se presenta amarillento en las hojas (clorosis) es síntoma de deficiencia en nitrógeno.

4. Riegos auxiliares

Es conveniente realizar riegos auxiliares que permitan a la planta establecerse y evitar perder la plantación.

5. Reposición de individuos

Se realizará al año siguiente del establecimiento de la plantación para la reposición de las plantas muertas, respetando la mezcla de las especies.

VIII. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

Como se indica en el punto anterior las variables a evaluar son los indicadores cuantitativos (supervivencia de individuos rescatados, esta se obtendrá en porcentaje por medio de la división del total vivos y el total de reubicados por 100) y los indicadores cualitativos (crecimiento, floración, fructificación de las plantas) para conocer el éxito del rescate de flora.

$$\text{Supervivencia} = \left(\frac{\text{Total de individuos}}{\text{Total de individuos reubicados}} \right) 100$$

Las acciones propuestas en el presente programa, serán documentadas mediante los informes respectivos, permitiendo en todo momento, poder evidenciar los resultados del mismo, al permitir determinar el porcentaje de supervivencia de los ejemplares reubicados.

Los indicadores propuestos son:

- Porcentaje de supervivencia de los individuos rescatados.
- Estado fitosanitario de los individuos rescatados.
- Porcentaje de cobertura vegetal presente dentro del sitio de acopio temporal o del área de trasplante permanente, al realizar el monitoreo correspondiente.

Al desarrollar las actividades de manera adecuada, así como con la experiencia previa adquirida, ayuda a garantizar el éxito del programa.

Todas las actividades estarán respaldadas por evidencias fotográficas, misma que acompañarán los informes de seguimiento.

IX. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma de actividades abarca el tiempo de ejecución que durará la construcción del proyecto, durante los primeros meses en los cuales se ejecutarán las acciones de rescate y reubicación de flora y las actividades de mantenimiento, sin embargo, el mantenimiento de los individuos reubicados, se prolongará hasta asegurar la sobrevivencia y estabilidad natural de los individuos, el cual podría ser mayor a un año, periodo estimado para asegurar la supervivencia de la reubicación.

Programa calendarizado para la ejecución del programa de reubicación.

ACTIVIDADES	Meses												Años				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Recorridos para la identificación de especies de interés	X																
Selección de individuos a rescatar	X																
Registro y Extracción de ejemplares florísticos	X																

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional.

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018
Bitácora 09/DSA0001/01/18

Obtención de esquejes (solo en caso de ser necesario)	X																		
Traslado a viveros y mantenimiento en los viveros	X	X	X	X	X	X													
Actividades de CUS	X	X	X	X	X	X													
Etapas de construcción		X	X	X	X	X													
Preparación del terreno y reubicación.							X	X	X	X	X	X							
Monitoreo y mantenimiento													X	X	X	X	X	X	X
Evaluación de supervivencia y elaboración de informe																X	X	X	

Programa calendarizado para la ejecución del programa de reforestación.

ACTIVIDAD	MESES												AÑOS						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5		
Actividades de rescate de flora	X	X	X	X	X	X													
Actividades de CUS	X	X	X	X	X	X													
Actividades de construcción	X	X	X	X	X	X													
Preparación del sitio														X					
Apertura de las cepas														X					
Plantación														X					
Mantenimiento y seguimiento														X	X	X	X	X	X
Evaluaciones de supervivencia inicial														X	X	X	X	X	X
Reemplazo de ejemplares y ejecución de medidas emergentes														X	X	X	X	X	X
Monitoreo														X	X	X	X	X	X
Elaboración de informes														X	X	X	X	X	X

Se realizará la reposición de plantas cuando haya supervivencias menores del 80%.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional.

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° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**
Bitácora 09/DSA0001/01/18

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Se entregarán informes semestrales, sin embargo, se realizará el monitoreo durante el primer año de forma mensual. En los informes se presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica para respaldarlos. En éste se presentarán los porcentajes de supervivencia del material rescatado y/o reproducido hasta completar los 5 años de seguimiento.

El informe de finiquito, al término del plazo otorgado en la autorización para realizar la remoción de la vegetación forestal; presentará las actividades realizadas para este programa, incluyendo evidencias fotográficas, gráficas, tablas, bitácoras, coordenadas para respaldar la información y de más información que se considere pertinente.

DRB/RCC/CEZC/EMVC/DCS

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018

Bitácora 09/DSA0001/01/18

Anexo 2 de 2

PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO SAMALAYUCA-SASABE, TRAMO C-7", CON UNA SUPERFICIE DE 44.9013 HECTÁREAS UBICADO EN EL MUNICIPIO DE ASCENSIÓN, ESTADO DE CHIHUAHUA.

I. INTRODUCCIÓN

El presente programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna nativa del proyecto, se elabora con la finalidad de ejecutar actividades de rescate de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y en general a todas las especies de fauna silvestre con el objeto de no afectar la biodiversidad faunística por la ejecución del proyecto, dado que las actividades de cambio de uso de suelo consideran la remoción total del hábitat de la fauna silvestre y el rescate previo al desmante es la medida más conveniente para la conservación de la biodiversidad faunística.

Para llevar a cabo el rescate, se propone el empleo de diferentes técnicas de captura y posterior reubicación a un nuevo sitio cercano al predio o a alguna otra área que cumpla con las condiciones similares a las del hábitat original, en este caso se propone reubicarlas en tres sitios que se detallan posteriormente.

El programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación utilizará métodos para alejar a las especies de fauna silvestre del lugar sin que sufran daño alguno, con la finalidad de preservar la biodiversidad. El Programa para el ahuyentamiento establece la organización, define las responsabilidades y funciones del personal involucrado, comprende la implementación de los procedimientos de control y la ejecución de las actividades necesarias con el propósito de ahuyentar la mayoría de la fauna silvestre de la zona sujeta a CUSTF.

II. OBJETIVOS

a. General

- Definir la estrategia y metodología para ejecutar las acciones de rescate protección y conservación de las especies de fauna silvestre con algún estatus de protección incluidas en

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

la NOM-059-SEMARNAT-2010, y de aquellas especies que tienen poca vagilidad.

b. Específicos

- Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al Proyecto sobre los animales presentes en el área de cambio de uso de suelo, por medio de la identificación y desarrollo de métodos adecuados para su rescate y reubicación.
- Ahuyentar y/o reubicar a la fauna que pudiera verse afectada por la realización de actividades u obras específicas para el desarrollo del Proyecto.
- Poner especial énfasis en las especies consideradas bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de lento desplazamiento y/o endémicas.
- Capturar las especies de baja movilidad, cuyo hábitat o distribución sea restringido y aquellas que en época de cría o anidación no puedan desplazarse.
- Implementar técnicas de captura y manejo encaminadas a evitar el daño y/o estrés de los organismos.
- Desarrollar los métodos adecuados para el traslado y reubicación de los individuos.

III. METAS

Identificar a nivel específico el 100% de los vertebrados rescatados.

Realizar la reubicación de todos los organismos recolectados.

Mantener una elevada tasa de éxito en el rescate y sobrevivencia de los vertebrados recolectados en el sitio del proyecto y con ello proteger y conservar sus poblaciones.

Reubicar con éxito las especies rescatadas en sitios aptos para su supervivencia de tal forma que no se incremente la competencia intraespecífica e interespecífica.

Lograr una alta sobrevivencia de los individuos reubicados, mediante la elección correcta de sitios propuestos para la liberación de los ejemplares rescatados.

Reducir la mortandad de las poblaciones de fauna silvestre antes y durante el retiro de la cobertura vegetal. Enfatizando en las especies que se encuentren en alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV. ALCANCES

El presente programa de protección y ahuyentamiento, aplica para las especies de fauna silvestre con las características anteriormente descritas que pudieran verse afectadas o desplazadas por la ejecución de las actividades de cambio de uso de suelo.

De igual manera, se enlistan las especies potenciales que se pudieran presentar en el predio y ser sujetas de rescate y reubicación:

Aves

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguiluilla cola roja	
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	
<i>Falco mexicanus</i>	Halcón mexicano	A
<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo americano	
<i>Callipepla gambelii</i>	Codorniz de gamble	
<i>Poocetes gramineus</i>	Gorrión cola blanca	
<i>Artemisiospiza belli</i>	Zacatonero de artemisa	
<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero garganta negra	
<i>Spizella breweri</i>	Gorrión de breweri	
<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano	
<i>Asio otus</i>	Búho cara canela	
<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	

Mamíferos

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Canis latrans</i>	Coyote	
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	
<i>Dipodomys ordii</i>	Rata canguro común	
<i>Chaetodipus hispidus</i>	Ratón de espinoso	
<i>Lepus callotis</i>	Liebre torda	
<i>Sylvilagus bachmani</i>	Conejo matorralero	
<i>Xerospermophilus spilosoma</i>	Ardillón punteado o ardilla	

Reptiles

Nombre científico	Nombre común	NOM_059-SEMARNAT-2010
<i>Holbrookia maculata</i>	Lagartija sorda menor	
<i>Holbrookia elegans</i>	Lagartija sorda elegante	
<i>Phrynosoma cornutum</i>	Lartija cornuda texana	

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018

Bitácora 09/DSA0001/01/18

<i>Phrynosoma modestum</i>	Lartija cornuda cola redonda	
<i>Aspidoscelis exsanguis</i>	Huíco pinto de chihuahua	
<i>Crotalus viridis</i>	Cascabel de la pradera	Pr

Especies potenciales de fauna de lento desplazamiento

Nombre científico	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT-2010
AVES		
<i>Aix sponsa</i>	Pato arcoiris	
<i>Anas acuta</i>	Pato golondrino	
<i>Mareca americana</i>	Pato chalcuán	
<i>Spatula clypeata</i>	Pato cucharón	
<i>Anas crecca</i>	Cerceta ala verde	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato de collar	
<i>Mareca strepera</i>	Pato friso	
<i>Aythya americana</i>	Pato cabeza roja	
<i>Branta canadensis</i>	Ganso canadiense	
<i>Anser caerulescens</i>	Ganso blanco	
<i>Mergus merganser</i>	Mergo mayor	
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato tepalcate	
<i>Aeronautes saxatalis</i>	Vencejo pecho	
<i>Archilochus alexandri</i>	Colibrí barba negra	
<i>Calypte anna</i>	Colibrí cabeza roja	
<i>Selasphorus platycercus</i>	Zumbador cola	
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras menor	
<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	Tapacamino teví	
<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote	
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	
<i>Columbina inca</i>	Tórtola cola larga	
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	
<i>Megasceryle alcyon</i>	Martín pescador	
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos	
<i>Actitis macularius</i>	Playero alzacolita	
<i>Calidris himantopus</i>	Playero zancón	
<i>Calidris mauri</i>	Playero occidental	
<i>Calidris melanotos</i>	Playero pectora	
<i>Calidris minutilla</i>	Playero chichicuilote	
<i>Phalaropus tricolor</i>	Falaropo pico largo	
<i>Numenius americanus</i>	Zarapito pico largo	
<i>Tringa melanoleuca</i>	Patamarilla mayor	
<i>Charadrius montanus</i>	Chorlo llanero	A
<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo tildío	
<i>Himantopus mexicanus</i>	Candelerero	
<i>Sterna forsteri</i>	Charrán de Forster	
<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Pr

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 / - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

<i>Accipiter striatus</i>	Gávilan pecho rufo	Pr
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	
<i>Buteo regalis</i>	Aguililla real	Pr
<i>Buteo swainsoni</i>	Aguililla de	Pr
<i>Circus hudsonius</i>	Gavilán rastrero	
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Pr
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	
<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Aguila cabeza	P
<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila pescadora	
<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa	
<i>Fulica americana</i>	Gallareta americana	
<i>Antigone canadensis</i>	Grulla gris	Pr
<i>Porzana carolina</i>	Polluela sora	
<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero de	
<i>Sphyrapicus nuchalis</i>	Chupasavia nuca	
<i>Sphyrapicus thyroideus</i>	Chupasavia oscuro	
<i>Podiceps nigricollis</i>	Zambullidor orejudo	
<i>Athene cunicularia</i>	Tecolote llanero	
<i>Bubo virginianus</i>	Búho cornudo	
<i>Megascops kennicottii</i>	Tecolote occidental	
<i>Micrathene whitneyi</i>	Tecolote enano	
<i>Tyto alba</i>	Lechuza de	
<i>Ammodramus savannarum</i>	Gorrión chapulín	
<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero	
<i>Anthus rubescens</i>	Bisbita de agua	
<i>Anthus spragueii</i>	Bisbita llanera	
<i>Auriparus flaviceps</i>	Baloncillo	
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca del desierto	
<i>Cardellina rubrifrons</i>	Chipe cara roja	
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	
<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cradenal pardo	
<i>Spinus pinus</i>	Jilguero pinero	
<i>Spinus psaltria</i>	Jilguero aliblanco	
<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón mexicano	
<i>Catharus mexicanus</i>	Zorzal cola negra	Pr
<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión arlequin	
<i>Contopus sordidulus</i>	Pibí occidental	
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	
<i>Corvus cryptoleucus</i>	Cuervo llanero	
<i>Aphelocoma californica</i>	Chara californiana	
<i>Setophaga graciae</i>	Chipe ceja amarilla	
<i>Empidonax occidentalis</i>	Mosquetero	
<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita común	
<i>Guiraca caerulea</i>	Picogordo azul	
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	
<i>Icterus bullockii</i>	Bolsero calandria	
<i>Icterus parisorum</i>	Bolsero tunero	

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018

Bitácora 09/DSA0001/01/18

<i>Junco phaeonotus</i>	Junco ojo de lumbre	
<i>Loxia curvirostra</i>	Picotuerto rojo	
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño	
<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabeza café	
<i>Myadestes townsendi</i>	Clarín norteño	Pr
<i>Myiarchus cinerascens</i>	papamoscas cenizo	
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión casero	
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina risquera	
<i>Phainopepla nitens</i>	Capuliner negro	
<i>Melospiza fusca</i>	Toquí pardo	
<i>Piranga rubra</i>	Tángara roja	
<i>Poecile sclateri</i>	Carbonero	
<i>Poliptila melanura</i>	Perlita del desierto	
<i>Psaltriparus minimus</i>	Sastrecillo	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas	
<i>Salpinctes obsoletus</i>	Chivirín saltarroca	
<i>Sayornis nigricans</i>	Mosquetero negro	
<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	
<i>Sialia currucoides</i>	Azulejo pálido	
<i>Sitta carolinensis</i>	Sita pecho blanco	
<i>Sitta pygmaea</i>	Sita enana	
<i>Spizella atrogularis</i>	Gorrión barba negra	
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina ala	
<i>Toxostoma bendirei</i>	Cuitlacoche pico	
<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche pico	
<i>Turdus migratorius</i>	Mirlo primavera	
<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano gritón	
<i>Oreothlypis luciae</i>	Chipe rabadilla-rufa	
<i>Vireo bellii</i>	Vireo de Bell	
<i>Vireo huttoni</i>	Vireo reyezuelo	
<i>Vireo plumbeus</i>	Vireo plomizo	
MAMIFEROS		
<i>Odocoileus hemionus</i>	Venado bura	
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	
<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de collar	
<i>Canis latrans</i>	Coyote	
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	
<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo de espalda	
<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo listado	
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado	
<i>Mustela frenata</i>	Comadreja cola	
<i>Spilogale gracilis</i>	Zorrillo manchado	
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
<i>Lynx rufus</i>	Gato montés	
<i>Puma concolor</i>	Puma	
<i>Ursus arctos</i>	Oso grizzli	E
<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018

Bitácora 09/DSA0001/01/18

<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto	
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo serrano	
<i>Baiomys taylori</i>	Ratón pigmeo	
<i>Neotoma albigula</i>	Rata cambalachera	
<i>Neotoma lepida</i>	Rata cambalachera	
<i>Neotoma mexicana</i>	Rata cambalachera	
<i>Neotoma micropus</i>	Rata cambalachera	
<i>Onychomys arenicola</i>	Ratón saltamontes	
<i>Onychomys torridus</i>	Ratón saltamontes	
<i>Peromyscus boylii</i>	Ratón arbustero	
<i>Peromyscus eremicus</i>	Ratón de cactus	
<i>Peromyscus leucopus</i>	Ratón de patas	
<i>Reithrodontomys megalotis</i>	Ratón cosechero	
<i>Reithrodontomys montanus</i>	Ratón cosechero de	
<i>Sigmodon fulviventer</i>	Rata algodónera	
<i>Sigmodon hirsutus</i>	Rata de campo	
<i>Sigmodon ochrognathus</i>	Rata algodónera	
<i>Dipodomys merriami</i>	Rata canguro de	
<i>Dipodomys ordii</i>	Rata canguro	
<i>Dipodomys spectabilis</i>	Rata canguro cola	
<i>Chaetodipus eremicus</i>	Ratón de abazones	
<i>Chaetodipus hispidus</i>	Ratón de abazones	
<i>Chaetodipus intermedius</i>	Ratón de abazones	
<i>Chaetodipus nelsoni</i>	Ratón de abazones	
<i>Chaetodipus penicillatus</i>	Ratón de abazones	
<i>Perognathus flavescens</i>	Ratón de abazones	
<i>Perognathus flavus</i>	Ratón de abazones	
<i>Castor canadensis</i>	Castor americano	P
<i>Xerospermophilus spilosoma</i>	Ardillón punteado	
<i>Otospermophilus variegatus</i>	Ardillón de roca	
<i>Thomomys bottae</i>	Tuza norteña	
<i>Thomomys umbrinus</i>	Tuza mexicana	
<i>Antrozous pallidus</i>	Murciélago	
<i>Corynorhinus townsendii</i>	Murciélago orejon	
<i>Eptesicus fuscus</i>	Murciélago moreno	
<i>Lasiurus borealis</i>	Murciélago cola	
<i>Lasiurus cinereus</i>	Murciélago cola	
<i>Lasiurus xanthinus</i>	Murciélago amarillo	
<i>Myotis auriculus</i>	Miotis orejudo	
<i>Myotis californicus</i>	Miotis californiano	
<i>Myotis ciliolabrum</i>	Miotis cara negra	
<i>Myotis thysanodes</i>	Miotis bordado	
<i>Myotis velifer</i>	Miotis mexicano	
<i>Myotis volans</i>	Miotis pata larga	
<i>Myotis yumanensis</i>	Miotis de Yuma	
<i>Parastrellus hesperus</i>	Pipistrello del oeste	
<i>Nyctinomops macrotis</i>	Murciélago cola	
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago cola suela brasileño	

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018

Bitácora 09/DSA0001/01/18

REPTILES		
<i>Aspidoscelis inornata</i>	Huico liso del	
<i>Aspidoscelis exsanguis</i>	Huico pinto de	
<i>Aspidoscelis marmorata</i>	Huico marmoleado	
<i>Aspidoscelis tigris</i>	Huico tigre del	A
<i>Aspidoscelis uniparens</i>	Huico del pastizal	
<i>Cophosaurus texanus</i>	Lagartija sorda	A
<i>Holbrookia maculata</i>	Lagartija sorda	
<i>Phrynosoma cornutum</i>	Lagartija cornuda	
<i>Phrynosoma modestum</i>	Tapayatxin	
<i>Plestiodon obsoletus</i>	Eslizón de la gran	
<i>Sceloporus magister</i>	Lagartija escamosa	
<i>Sceloporus poinsetti</i>	Lagartija espinosa	
<i>Sceloporus undulatus</i>	Lagartija espinosa	
<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija de mancha	A
<i>Arizona elegans</i>	Culebra brillante	
<i>Crotalus atrox</i>	Cascabel de	Pr
<i>Crotalus lepidus</i>	Cascabel gris	Pr
<i>Crotalus pricei</i>	Víbora de cascabel de manchas	Pr
<i>Crotalus scutulatus</i>	Víbora de cascabel	Pr
<i>Crotalus molossus</i>	Cascabel de cola	Pr
<i>Crotalus viridis</i>	Víbora de cascabel	Pr
<i>Hypsiglena torquata</i>	Culebra de la noche	Pr
<i>Coluber flagellum</i>	Chirriónera roja	
<i>Coluber taeniatus</i>	Culebra chirriadora	
<i>Pituophis melanoleucus</i>	Culebra casera	
<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	Culebra lineada de	
<i>Thamnophis eques</i>	Culebra de agua	A
<i>Thamnophis marcianus</i>	Sochuate	
<i>Chrysemys picta</i>	Tortuga pintada	A
<i>Kinosternon flavescens</i>	Tortuga pecho quebrado amarilla	
ANFIBIOS		
<i>Anaxyrus cognatus</i>	Sapo de espuelas	
<i>Anaxyrus debilis</i>	Sapo verde	Pr
<i>Anaxyrus punctatus</i>	Sapo de puntos	
<i>Anaxyrus speciosus</i>	Sapo texano	
<i>Anaxyrus woodhousii</i>	Sapo de	

V. METODOLOGÍA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE LAS ESPECIES

Las especies contempladas para posible rescate y manejo, tienen hábitos y características propias, por lo cual su manejo es particular. Entre las características principales de la fauna está su forma de desplazarse, aérea, terrestre, rápida, moderada o lenta, aquellas que por ser lentas pudieran ser atrapadas y reubicadas.

Es importante resaltar que el listado de las especies potenciales que se presenta en la tabla anterior considera a las especies susceptibles a ser manejadas o rescatadas, esto a pesar de que algunas no fueron detectadas en el área del proyecto, pero de acuerdo con su distribución se localizan dentro de la CHF, y por consiguiente pudieran encontrarse en el área sujeta a CUSTF.

Se aclara que las actividades no se limitan a estas especies sino a cualquier ejemplar de la fauna nativa que pudiera verse en riesgo por la implementación del CUSTF.

Como se ha mencionado, estas actividades de manejo se dirigen principalmente al ahuyentamiento de la fauna en cuestión, acción que es de bajo impacto y coadyuva a la reubicación en espacio de las especies.

MÉTODO DE RESCATE DE HERPETOFAUNA

Las técnicas de rescate pueden variar, aunque se recomienda que antes del inicio de la obra se realice en el área de desarrollo del proyecto una búsqueda y recolección de herpetofauna en todos los microhábitats posibles.

Para la búsqueda de anfibios y reptiles terrestres que viven entre la hojarasca y que son difíciles de detectar dado sus hábitos, se realizarán búsquedas exhaustivas en los diferentes microhábitats presentes en el CUSTF.

Se realizará mediante transectos al azar y recorridos diurnos y algunos muestreos durante la noche, con el fin de detectar a las especies con actividad nocturna. Con la técnica de transecto se camina lentamente a través del área elegida, revisando troncos de árboles huecos y hendiduras, tocones, bajo troncos caídos o piedras, entre la hojarasca, plantas epífitas, grietas, charcas temporales y permanentes, que constituyen el microhábitat potencial de la herpetofauna. Cada individuo encontrado se identificará a nivel de especie y se le tomarán las siguientes características:

- Serpientes: sexo, peso en gramos, longitud total en milímetros y longitud hocico- ano.

Para el resto de especies de herpetofauna (lagartijas, serpientes) se les tomará el peso en gramos, longitud de hocico-ano en milímetros y cuando sea posible el sexo.

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° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018

Bitácora 09/DSA0001/01/18

Para tomar la longitud de hocico-año se utilizará una regla y para la medida del peso, se utilizará diferentes pesolas dependiendo del animal que se vaya a pesar.

Todos los individuos registrados serán fotografiados, descritos en detalle en su morfología externa basados en la presencia, ausencia, forma tamaño y color de estructuras características de las especies, que serán consignados en las fichas y libretas de campo, junto con los caracteres morfométricos. Asimismo, se realizará una descripción general del lugar de encuentro.

MÉTODO DE RESCATE DE MASTOFAUNA

No todas las especies de mastofauna son sujetas a rescate, y en este caso en particular las especies de mamíferos de talla grande y mediana, como los Cérvidos, Canidos, Félidos y Lepóridos, son especies, que por su tipo de locomoción pueden desplazarse rápidamente ante la presencia humana, además que capturar a estas especies, aparte de ser una labor difícil y prolongada, se somete al individuo a un nivel de estrés muy alto y se corre el riesgo que esta sufra lesiones, por lo tanto las especies de mamíferos que son propuestas para rescate serán aquellas que no sean tan astutas para desplazarse rápidamente del área donde se desarrollará el proyecto, estos serán los mamíferos de talla pequeña.

El uso de herramientas será aplicado siempre y cuando se desconozca la especie y la ubicación de su madriguera, ya que como se mencionó anteriormente no todos los organismos se desplazan de la misma manera; por lo tanto, es necesario ubicarlos usando trampas de huella, búsqueda de letrinas a lo largo del área del proyecto y si es necesario se colocarán trampas Sherman o Tomahawk para rescatarlos y reubicarlos de una manera inmediata.

El registro de mamíferos se realizará por medio de observaciones directas. Los mamíferos serán caracterizados mediante metodologías propias a sus hábitos de vida.

Registro por métodos indirectos

El registro de los mamíferos de talla mediana y grande se realiza a través de recorridos tanto diurnos como nocturnos. Durante los recorridos se registrarán diversos tipos de evidencia de la presencia de mamíferos, tales como: huellas, restos óseos, cadáveres, refugios, pieles y excretas. Se caminará lentamente, haciendo paradas cada 50 m para observar con mayor atención el lugar. Las caminatas

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

diurnas se realizarán de 6:00 a 10:00 horas, mientras que las caminatas nocturnas se realizarán de las 19:00 a las 23:00 horas.

Igualmente, se utilizarán estaciones olfativas, las cuales consisten en trampas de arena con carnadas y esencias atrayentes de carnívoros y omnívoros, para el registro de especies por medio de sus huellas. Asimismo, se aprovecharán las zonas con sustratos óptimos para el registro de huellas, tales como las orillas de los escurrimientos.

MÉTODO DE RESCATE DE AVES

Para este grupo sólo aplicará la labor de ahuyentamiento, y esta actividad se desarrollará en fases (pudiéndose coordinar con labores de ubicación de plantas de interés, desmonte y despalme del terreno), sugiriéndose tres y serían las siguientes. 1) Revisión primaria. Al momento de reconocer el terreno y detección de especies de flora y de fauna, para lo cual el personal técnico va haciendo barridos por franjas para hacer un primer ahuyentamiento, se propone que el personal técnico vaya por parejas y camine por el terreno para que al mismo tiempo que hace revisiones, va motivando el desplazamiento de las posibles aves que encuentre, en esta labor de ahuyentamiento los técnicos portarán chalecos y ropa fosforescente, así como pértigas y sogas que puedan ayudar a hacer más efectivo el barrido de ahuyentamiento; 2) Desmonte. Es la segunda fase, al momento del desmonte manual y con maquinaria, los técnicos acompañarán el proceso, el cual por sí mismo es de ahuyentamiento, pero el personal técnico estaría al pendiente que se de en mejores términos y apoyar en caso de algún rescate de nidos u otro vertebrado; 3) Despалme. En esta fase, el personal técnico también acompañaría, ya que esta labor generalmente se hace con maquinaria pesada, y estaría pendiente para auxiliar en caso de que se presente algún ave y se requiera asistencia especializada. En todo momento el personal portará equipo de protección, seguridad, comunicación, como son botas de campo, polainas, chalecos, cascos, guantes, equipo de comunicación, adicionalmente se debe disponer y tener a la mano botiquín y equipo de primeros auxilios.

MÉTODO DE RESCATE DE ANFIBIOS

La mayoría de las especies de anfibios muestran actividad máxima después de la puesta del sol y su búsqueda durante las horas de luz resulta a menudo poco productiva. Al depender los anfibios de ambientes húmedos, muchas especies de ranas, sapos y salamandras viven asociados a cuerpos de agua, permanentes y temporales, donde podrán ser observados y capturados

Para la búsqueda y rescate de anfibios se utilizará el método de Campbell y Chrisman, que consiste en la búsqueda activa de los individuos en cualquier sustrato que pudieran estar utilizando.

Para el caso de los caudados (salamandras), la técnica adecuada es la colecta con redes de mano. Los ejemplares deberán depositarse en contenedores con agua para su traslado hacia cuerpos de agua cercanos para llevar a cabo su liberación.

Para el caso de los anuros (ranas y sapos), la colecta se realizará utilizando redes de manta o en su defecto se podrán capturar directamente con la mano (captura directa) y depositándose en bolsas de manta que permitan una adecuada aireación para su posterior reubicación fuera del área de trabajo (Casas-Andreu *et al.* 1991)

METODOLOGÍA DE TRASLADO Y LIBERACIÓN

Método de Traslado para la Herpetofauna

En caso de capturar a algún ejemplar de las especies anteriormente mencionadas el manejo será manual utilizando herramientas herpetológicas como tubos de inmovilización transparentes de plástico, de diferentes calibres según sea el diámetro corporal del ofidio, para entubar e inmovilizar a las serpientes y lograr un manejo seguro para el organismo. Ganchos y pinzas herpetológicas para mover a los ofidios hacia una posición segura de captura manual por detrás de la cabeza.

La transportación de los anfibios y reptiles será dependiendo de la especie del organismo. Para el caso de encontrarse anfibios se transportarán principalmente en recipientes de plástico duro tipo "Petcarrier", de diferente tamaño dependiendo de las dimensiones del animal. Cada petcarrier será llenada con sustrato "peat moss" y humedecida para evitar la deshidratación, de estos organismos ya que es uno de las principales causas de muerte durante las reubicaciones. Para la transportación de los reptiles del área de estudio al área de reubicación, se utilizarán costales de manta de diversos tamaños, dependiendo de las dimensiones del animal.

Método de Traslado para la Mastofauna

Los mamíferos capturados en cualquiera de las trampas de captura (Trampas Sherman y Trampas Tomahawk), se identificará a nivel de especie, se dispondrán los organismos capturados a jaulas

transportadoras tipo Kennels o en su caso a cajones especializados esto dependerá del tamaño y dimensiones el animal, para garantizar la seguridad se sujetarán las jaulas con sogas de algodón y se les cubrirán los ojos a los animales para que no se lastimen, ni pongan en peligro la vida del personal que realiza el rescate para posteriormente ser liberados.

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

Revisión, localización de individuos, espacios de habitación y determinación de especies.

Se plantea en el inicio del programa, y por su cercana relación se ejecutará en parte, con el paso de localización de posible flora de interés. El objetivo es la localización de hábitats e individuos de fauna, por lo que incluye recorridos de revisión para la detección de individuos de fauna, madrigueras, nidos, sitios de descanso.

Las actividades se realizarán en la etapa de preparación de sitio, a fin de señalar en donde se tengan avistamientos de individuos de interés, espacios con evidencia de habitación de fauna, indicios como nidos, oquedades o agujeros en arbustos, madrigueras, huellas, excretas, pelos, plumas, restos óseos, mudas de piel y otros. Para el mejor reconocimiento de los puntos se utilizarán banderines de colores brillantes y distintivos, los sitios son georreferenciados y anotados en formatos específicos. La información de los especímenes sujetos a manejo, se llevará en formatos de seguimiento específicos.

Este primer paso pone énfasis en las especies de fauna en alguna categoría de estatus. Pero como se ha mencionado, obliga al cuidado de todas las demás especies que llegaran a presentarse en el área sujeta a CUSTF.

Métodos de manejo de fauna silvestre, desplazamiento o ahuyentamiento y rescate

Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna. Aplicará en la mayoría de los casos, esto dadas las características del proyecto, que es muy específico sobre un área de interés, sobre todo considerando que la fauna es móvil y en el caso de las especies de rápido desplazamiento como las aves, pequeños mamíferos, lagartijas, camaleones, etc. tienen la posibilidad de desplazarse. Por lo anterior, para las especies mencionadas sólo se sugiere el ahuyentamiento.

En el caso de la víbora de cascabel, que es de lenta movilidad, pero si puede desplazarse, por lo que la primera sugerencia es que sean ahuyentadas a zonas contiguas, sólo en caso muy extremo

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018

Bitácora 09/DSA0001/01/18

serán rescatadas. Por ningún motivo deberán ser sacrificadas.

Por todo lo anterior, el ahuyentamiento deberá de ser considerado para la mayoría de las especies mencionadas en este programa de rescate de fauna y también deberá de aplicar para todas las otras especies de animales que lleguen a incidir en el trazo preciso del proyecto.

-Rescate de fauna silvestre. Este se realizará siempre y cuando no quede ninguna otra alternativa, se implementará antes de la ejecución del proyecto y por las características particulares del mismo, puede ampliarse a través de diferentes etapas de desarrollo. Se sugiere que el rescate aplique solamente cuando se encuentre alguna especie de lenta movilidad, incidiendo en el área particular de CUSTF. También se podrá realizar durante las diferentes etapas del proyecto.

Los únicos animales que se sugiere puedan ser rescatados son los de lenta movilidad, como algunos reptiles, en este caso se mencionan consideraciones para el caso de las víboras de cascabel.

Otras especies de fauna. En caso de detectarse otros animales de lenta movilidad (culebras, víboras, tortugas, camadas o nidadas de aves de otras especies), estos podrán ser rescatados, pero como se ha mencionado anteriormente, solamente en caso extremo y de ser necesario, en caso contrario sólo se ahuyentarán.

El personal participante deberá estar integrado por técnicos especializados y personal capacitado para tal fin (manejo de fauna silvestre), con conocimiento y experiencia sobre fauna silvestre local.

Traslado y reubicación de nidos de aves, nidadas de huevos, camadas de crías de mamíferos o reptiles, y crías de aves. El traslado y reubicación de nidos de aves (estructuras), se realiza de forma manual, teniendo los cuidados y utilizando los equipos de protección necesarios. Si se localizan camadas de mamíferos o reptiles, también se hace con los cuidados necesarios, evitando el estrés innecesario de los individuos y utilizando equipos adecuados como cajas para manejo y traslado de fauna, costales resistentes, pértigas o bastones para manejo de reptiles, bastones "ganchos y pinzas herpetológicas". Deberán de extremarse precauciones en caso de tratarse de camadas de reptiles venenosos. Esta labor se realiza después del señalamiento, y puede trasladarse a subsecuentes etapas de desarrollo del proyecto.

Reubicación

En caso de realizarse captura de individuos adultos de lenta movilidad su reubicación será en áreas alejada del proyecto. En la selección de las áreas de reubicación se deberán considerar sitios con vegetación y alejados de zonas urbanas.

Se realizará la liberación inmediata, después de la posible captura, a fin de minimizar el estrés de los individuos capturados y para evitar posibles daños por un cautiverio temporal.

De la misma forma que los anteriores pasos, ésta es realizada por técnicos y operadores especializados y capacitados en manejo de fauna. Se usan equipos y materiales de protección, señalamiento, localización, ubicación y manejo, adecuados para estas acciones. Se deben de tomar en cuenta las medidas de seguridad y cuidado pertinentes, esto de acuerdo con la clase de especie que se maneje. Se documentará la información en formatos especializados.

VI. COORDENADAS DE REUBICACIÓN DE LA FAUNA A RESCATAR

Para la reubicación de los ejemplares rescatados en campo, se consideró la ubicación y situación del área del proyecto, la cual se encuentra en una zona forestal fragmentada en medio de actividad agrícola-frutícola y pecuaria, por lo que se consideró que la fauna rescatada se reubique en predios aledaños con menos presión de actividad antropogénica, como se puede observar en la imagen siguiente:

Sitios para la reubicación de las especies de fauna silvestre

Punto de reubicación	Coordenadas		
	X	Y	Zona
1	261381.00	3419275.00	13 R
2	260321.00	3420470.00	13 R
3	258831.00	3417279.00	13 R
4	256791.00	3414587.00	13 R
5	256403.00	3415268.00	13 R
6	253997.00	3412572.00	13 R
7	252126.00	3413435.00	13 R
8	251196.00	3410346.00	13 R
9	249812.00	3411881.00	13 R

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - www.asea.gob.mx

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA GARANTIZAR LA SUPERVIVENCIA

Una vez capturado algún individuo este se colocará a la sombra para evitar su deshidratación (no adentro de vehículos). No deberá de pasar más de una hora desde la captura de un individuo y su liberación, esto para evitar elevar el estrés post-captura o en el peor de los casos, la muerte. La liberación se realizará cuidando de no lastimar a los organismos y no se deberán liberar en la misma zona animales que sean presa de otro igualmente liberado.

Antes de realizar la reubicación es indispensable determinar si los individuos cuentan con buen estado de salud y no presentan infección micótica. Si el animal está enfermo debe separarse de los demás organismos y darle atención veterinaria y de ser necesario dejarlo en cuarentena.

Los mamíferos capturados podrán ser trasladados en la trampa o en una caja tipo kennel, siempre cubierta por una manta para evitar se estresen. Los individuos deberán ser trasladados inmediatamente al área de reubicación predefinida para cada especie. La liberación se hará abriendo las jaulas o kennel en las que se trasladó al sitio de liberación, cuidando de darles su espacio para que puedan salir sin ningún problema. Los mamíferos se reubicarán a una distancia mínima de 500 m del área de influencia del proyecto, debido a que este grupo faunístico tiene un rango de desplazamiento amplio.

Las aves capturadas se deben trasladar en el menor tiempo posible y en jaulas especiales, dispuestas de bebederos y comederos si el trayecto es muy largo. La jaula debe cubrirse con una manta oscura para evitar el estrés del individuo.

Los anfibios y reptiles podrán ser trasladados en sacos de manta o bolsas de tela. Se debe cuidar que los anfibios tengan la humedad suficiente para evitar sucumban. Los anfibios y reptiles se reubicarán a una distancia mínima de 300 m del área de influencia del proyecto. Se buscará que los anfibios sean reubicados en zonas que cumplan con las condiciones de humedad necesarias para este grupo faunístico, y de preferencia que sean zonas que no se encuentren a más de 500 m debido a que son animales muy sensibles a los cambios. Se debe tener extrema precaución al liberar las serpientes venenosas a fin de evitar algún incidente.

Las jaulas, contenedores, kennel y bolsas de tela tendrán que lavarse y desinfectarse con cloro después de confinar y liberar a algún organismo para evitar aloje enfermedades que podrían afectar a futuros animales capturados en estos.

La liberación se realizará en sitios previamente identificados y con condiciones similares a las del área de captura, además deberá existir una barrera física que impida su desplazamiento a la zona del proyecto. Se recomienda buscar lugares con gran diversidad de especies y plantas que puedan servir en la construcción de sus nuevos hábitats y que

Los provean de alimento. Se debe vigilar de no exceder la capacidad de carga del sitio de reubicación para evitar conflictos de competencia entre individuos y que tengan mayor posibilidad de sobrevivencia. Para garantizar la efectividad de la reubicación y evitar sobrecarga de individuos en el ecosistema, se deberán delimitar zonas de liberación tomando en cuenta la localización del proyecto. El técnico debe ser capaz de discernir la cantidad de individuos que se están liberando por zona y en caso de que pueda existir sobrepoblación de los mismos, se designara otra zona que cuente con las características antes mencionadas.

Se deberán tomar las coordenadas de los sitios de liberación y realizar un registro fotográfico. Asimismo, se anotará en la bitácora de campo los individuos liberados, especies y ubicación del sitio de liberación.

VIII. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

Es necesario el garantizar la supervivencia de las especies que habitan este ecosistema, una vez finalizadas las obras que conlleva el proyecto. Para poder asegurar los resultados esperados por este plan de rescate, es indispensable que cada instrucción sea efectuada correctamente y en forma. Será necesario visitar las distintas áreas de construcción del proyecto con regularidad y detectar posibles rescates de animales, adicionales a los ya efectuados.

Un indicador indiscutible de éxito será el rescate de algunas de las especies observadas, sin embargo, el número de individuos puede variar debido a las zonas donde se llevará a cabo el rescate con respecto a las de la cuenca hidrológica tienen diferente hábitat para determinadas especies, la movilidad de especies, presencia y actividad antropogénica pueden influir directamente en la diversidad de especies presentes.

Los indicadores para evaluar el éxito del rescate y reubicación de fauna son:

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0695/2018**

Bitácora 09/DSA0001/01/18

- Ausencia de animales durante las actividades de desmonte y despalme en el área de cambio de uso de suelo.
- Se colocarán cámaras trampa en el área de cambio de uso de suelo para monitorear el área una vez implementadas las actividades de rescate y antes del inicio del desmonte. La ausencia de registros de fauna es un indicador de éxito del programa.
- Se realizarán recorridos mensuales y colocarán cámaras trampa en las áreas de reubicación para la localización de individuos. Un indicador de éxito será el observar especies reubicadas en la zona.
- La cantidad de individuos capturados y reubicados es un indicador de éxito. Entre más individuos reubicados mayor éxito del programa.

IX. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Las actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación se dividirán en dos etapas:

-La primera se realizará previo a las actividades de desmonte y despalme, donde se busca rescatar la mayor cantidad de individuos.

-Segunda se ejecutará durante las actividades de desmonte y despalme, en esta etapa se rescatarán individuos que por sus hábitos se localice bajo tierra.

Debido a que las actividades de rescate de fauna silvestre dependen de la ejecución del desmonte el cual se realizará por etapas, el calendario se adecuará a dichas acciones por lo que se recomienda la implementación por lo menos 15 días previos al desmonte de acuerdo con el siguiente cronograma:

Actividades	Horario														
	Para anfibios, reptiles, aves y mamíferos										Para anfibios y Reptiles nocturnos en cuerpos de agua				
	Matutino					Vespertino									
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2-7	8	9	10	11	12

