

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Ciudad de México, a 22 de marzo de 2018

**ASUNTO:** Autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 15.3087 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto Sur de Texas – Tuxpan, Veracruz 2**" ubicado en los municipios de Tamalín, Tantima, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz.

**C. DALI AZAEL GLORIA AGUILAR**  
**APODERADO LEGAL DE LA EMPRESA**  
**INFRAESTRUCTURA MARINA DEL GOLFO S. DE R.L. DE C.V.**

DIRECCIÓN, TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO DEL REPRESENTANTE LEGAL, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO 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 15.3087 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto Sur de Texas – Tuxpan, Veracruz 2**", ubicado en los municipios de Tamalín, Tantima, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz, presentada por el C. Dali Azael Gloria Aguilar en su carácter de Apoderado Legal de la empresa denominada Infraestructura Marina del Golfo S. de R.L. de C.V. (**REGULADO**), en la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**AGENCIA**), el día 26 de octubre de 2017, al respecto le informo lo siguiente:

**RESULTANDO**

- I. Que mediante escrito libre con No. SDTT-IMG-ASEA-0000-0055 de fecha 19 de octubre de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 26 de octubre del mismo año, el C. Dali Azael Gloria Aguilar, 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 15.3087 hectáreas para

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlámpa, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto Sur de Texas – Tuxpan, Veracruz 2**", ubicado en los municipios de Tamalín, Tantima, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Original impreso del estudio técnico justificativo elaborado por el C. Ing. Rafael Aranda Ramos y su respaldo en formato digital.
- b) Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de fecha 19 de octubre de 2017, firmado por el Apoderado Legal.
- c) Copia simple del pago de derechos por la cantidad de \$3,152.00 (tres mil ciento cincuenta y dos pesos 00/100 M. N.) de fecha 13 de septiembre de 2017, por concepto de recepción, evaluación y dictamen del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y en su caso, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del **REGULADO**:
  - Copia certificada del Instrumento notarial número 20002, Libro 353, de fecha 13 de diciembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Alfonso Martín León Orante, titular de la Notaría Pública número 238 de la Ciudad de México; en la cual consta el nombramiento de apoderados a favor del C. Dalí Azael Gloria y otros, de "Infraestructura Manna del Golfo" S.R.L. de C.V.
  - Copia de la Credencial para Votar expedido por Instituto Federal Electoral a nombre de Dalí Azael Gloria Aguilar.
- e) Documentos con los que se acredita la propiedad, posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales:

1. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 08 de septiembre de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED] en su carácter de titular del Predio rustico de las fracciones de los lotes 4 denominado "San Isidro" y 46 denominado "El Cincuenta", ubicado en la Congregación de Rancho Abajo, Municipio de Tantima, estado de Veracruz,

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante Escritura número 16205, expedida por la Notaría Pública número 59 a cargo del Lic. Manuel Ávila Casados, de fecha 27 de septiembre de 2004, inscrito en el Registro Público de la Propiedad bajo el número 681, Fojas 2185 a 2189, Tomo XIV de la Sección I, de fecha 06 de octubre de 2004.

2. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 08 de agosto de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED], titular de la parcela 41 Z-1 P1/1 del ejido "El Cincuenta" Municipio de Tantima, estado de Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante el Certificado Parcelario número 01061237, expedido por el Registro Agrario Nacional en el estado de Veracruz, de fecha 05 de julio de 2017, inscrito en el Registro Agrario Nacional bajo el número de folio 3015400312110195R.

3. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 28 de agosto de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED] en su carácter de apoderado legal del C. [REDACTED], titular de la parcela 38 Z-1 P1/3 del ejido "La Soledad y sus Anexos" Municipio de Tamiahua, estado de Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.



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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante el Certificado Parcelario número 0292467, expedido por el Registro Agrario Nacional en el estado de Veracruz, de fecha 29 de septiembre de 2000, inscrito en el Registro Agrario Nacional bajo el número de folio 30FD00285165.

Copia certificada del Instrumento notarial número 31817, Vol.789, de fecha 25 de julio de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Vicente Guerrero Romero, titular de la Notaría Pública número Uno, de la Ciudad de Durango, Durango; en la cual consta el Poder para Pleitos y Cobranzas, Actos de Administración y de Dominio Limitado en su Objeto, que consigna y Otorga el C. [REDACTED]

4. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 26 de julio de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED] en su carácter de titular de la Fracción Norte del Predio constituido por la Parcela número seis formada por el Lote Ocho y parte del Lote Dos de la Antigua Hacienda de San Sebastián, Municipio de Tamiahua, estado de Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante Escritura número 24, 268, Vol. 279, pasada ante la fe del Lic. Luis López Casanova, Titular de la Notaría número Uno con ejercicio en Tuxpan, Veracruz, de fecha 08 de octubre de 2003, inscrito en el Registro Público de la Propiedad bajo el número 1547, de fecha 07 de noviembre de 2003.

5. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 03 de julio de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED] en su carácter de titular de la Fracción Norte del Predio constituido por la Parcela número seis formada por el Lote Ocho y parte del Lote Dos de la Antigua Hacienda de San Sebastián, Municipio de Tamiahua, estado de

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante Escritura número 24, 268, Vol. 279, pasada ante la fe del Lic. Luis López Casanova, Titular de la Notaria número Uno con ejercicio en Tuxpan, Veracruz; de fecha 08 de octubre de 2003, inscrito en el Registro Público de la Propiedad bajo el número 1547, de fecha 07 de noviembre de 2003.

6. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 12 de septiembre de 2017, mediante el cual la C. [REDACTED], titular de la parcela 27 Z-1 P1/1 del ejido "Tampache" Municipio de Tamiahua, estado de Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante el Certificado Parcelario número 0414811, expedido por el Registro Agrario Nacional en el estado de Veracruz, de fecha 22 de octubre de 2004, inscrito en el Registro Agrario Nacional bajo el número de folio 30FD00386588.

7. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 04 de septiembre de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED], titular de la parcela 8 Z-1 P1/1 del ejido "San Sebastián Tierra Blanca" Municipio de Tamiahua, estado de Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal

NOMBRES DE  
PERSONAS FÍSICAS,  
ART. 116 DEL  
PRIMER PÁRRAFO LA  
LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP.



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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Sustentable, inmueble que acredita mediante el Certificado Parcelario número 01003345, expedido por el Registro Agrario Nacional en el estado de Veracruz, de fecha 25 de noviembre de 2013, inscrito en el Registro Agrario Nacional bajo el número de folio 30151007102101935R.

8. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 06 de septiembre de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED], en calidad de Nudo Propietario y el C. [REDACTED] en calidad de Usufructuario Vitalicio, otorgan el derecho del Predio rústico denominado Una Fracción de los Lotes número 65, 69, 83 y 84 de la Subdivisión de las tierras de la Ex Hacienda de San Marcos, municipio de Tamiahua, estado de Veracruz, para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita Instrumento Público número 16, 829, Libro. 130, pasada ante la fe del Lic. Donaciano Esteban Cobos Gutiérrez, Titular de la Notaría número Seis, con ejercicio en la Ciudad de Papantla, Veracruz, de fecha 05 de febrero de 2010, inscrito en el Registro Público de la Propiedad bajo el número 745, Tomo IV, Sección Primera, de fecha 09 de abril de 2010.

9. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 19 de julio de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED] en su carácter de titular del Lote 113, 114, 132, 133, y Fracción de terreno deducida del Predio Tepalquillo formado por los Lotes 151, 152, 153, 153, 154, 166, 167 y 168 de los Ex Ejidos de Tamiahua, y Fracción de terreno deducida del Lote 32 ubicados en la Congregación Las Flores San Marcos Tamiahua, estado de Veracruz otorgan el derecho, para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley

NOMBRES DE  
PERSONAS FÍSICAS,  
ART. 116 DEL  
PRIMER PÁRRAFO LA  
LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante Instrumento Público 4,315, Vol. LIX, pasada ante la fe del Lic. Mario Montiel Flores, Titular de la Notaría número Seis, con ejercicio en la Ciudad de Tuxpan, Veracruz, de fecha 04 de agosto de 1984, inscrito en el Registro Público de la Propiedad bajo el número 1184, Tomo IX, Sección Primera, de fecha 19 de septiembre de 1984.

10. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 26 de mayo de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED], titular del predio denominado "La Campechana" fracción número tres del Lote número Uno de Tanhuijo, municipio de Tamiáhua, estado de Veracruz, otorga el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante Escritura Pública número 2405, Tomo XXXI, pasada ante la fe del Lic. Luis López Casanova, Titular de la Notaría número Uno, con ejercicio en la Ciudad de Tuxpan, Veracruz, de fecha 19 de abril de 1969, inscrito en el Registro Público de la Propiedad bajo el número 287, Sección Uno.

11. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 05 de septiembre de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED], titular de la parcela 81 Z-1 P2/3 del ejido "Tanhuijo y sus Anexos" Municipio de Tamiáhua, estado de Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante el Certificado Parcelario número 000000542228, expedido por el Registro Agrario Nacional en el estado de Veracruz, de

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.



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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

fecha 02 de marzo de 2008, inscrito en el Registro Agrario Nacional bajo el número de folio 30FD00335460.

12. [REDACTED]

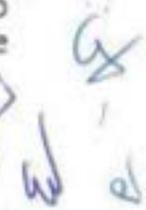
Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 21 de agosto de 2017, mediante el cual la C. [REDACTED] en su carácter de apoderada legal del C. [REDACTED] titular de la parcela 35 Z-1 P1/1 del ejido "Progreso" Municipio de Tamiahua, estado de Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante el Certificado Parcelario número 000000052506, expedido por el Registro Agrario Nacional en el estado de Veracruz, de fecha 09 de octubre de 1995, inscrito en el Registro Agrario Nacional bajo el número de folio 30FD00052441.

Copia certificada del Instrumento notarial número 2,191, Libro 29, de fecha 01 de agosto de 2017, otorgada ante la fe de la Dra. en Derecho Laura Alejandra Curiel Acosta, titular de la Notaría Pública número 11, de la Ciudad de Cerro Azul, Veracruz, en la cual consta el Poder para Pleitos y Cobranzas, Actos de Administración y de Dominio Limitado en su Objeto, que consigna y Otorga el [REDACTED] a favor del C. [REDACTED]

13. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 01 de septiembre de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED] titular de la parcela 24 Z-1 P1/1 del ejido "Monte Grande" Municipio de Tuxpan, estado de Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante el Título de Propiedad número 000000016003, expedido por el Registro Agrario Nacional en el estado de Veracruz, de

NOMBRES DE  
PERSONAS FÍSICAS,  
ART. 116 DEL  
PRIMER PÁRRAFO LA  
LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP.



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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

fecha 26 de mayo de 2015, inscrito en el Registro Agrario Nacional bajo el número de folio F14D55E001A1.

14. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 29 de noviembre de 2016, mediante el cual el C. [REDACTED], titular de la parcela 137 Z-1 P2/2 del ejido "San Marcos" Municipio de Tamiahua, estado de Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante el Certificado Parcelario número 000000302386, expedido por el Registro Agrario Nacional en el estado de Veracruz, de fecha 27 de octubre de 2000, inscrito en el Registro Agrario Nacional bajo el número de folio 30FD00294203.

15. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 09 de junio de 2017, mediante el cual la C. [REDACTED], titular de una fracción del terreno rustico Lote 41 ubicado en la Congregación de Rancho abajo del Municipio de Tantima, Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante la Resolución de la Prescripción Positiva expediente 217/2001 expedido por el Juzgado Mixto de Primera Instancia del Distrito de Osuluama, Veracruz, inscrita en forma definitiva en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio bajo el número 993 de fecha 31 de diciembre de 2002.

16. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 09 de junio de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED], titular del predio lote 42 del lote 4 denominado "El

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.



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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Cincuenta" ubicada en la Ex Hacienda de San Gerónimo, Municipio de Tantima, Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante Escritura Pública número 8912, Vol. 127, pasada ante la fe del Lic. Manuel Ávila Casados, Titular de la Notaría número 59, con ejercicio en la Ciudad Madero, estado de Tamaulipas, de fecha 08 de septiembre de 1989, inscrito en el Registro Público de la Propiedad bajo el número 409, de fojas 2027 a 2029, Tomo IX de la Sección Uno, de fecha 05 de octubre de 1989.

NOMBRES DE  
PERSONAS FÍSICAS,  
ART. 116 DEL  
PRIMER PÁRRAFO LA  
LGTAIIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIIP.

17. [REDACTED]

Copia certificada de la escritura pública número 41026, Libro 493, de fecha 10 de mayo de 2017, otorgada ante la fe del Licenciado Luis López Constantino, titular de la Notaría Pública número Uno de la Ciudad de Tuxpan de Rodríguez Cano, estado de Veracruz; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua de Paso y de Arrendamiento celebrado por una parte el Licenciado Ramón Eduardo Abarca Millán en su carácter de apoderado legal de la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V., y por la otra parte la C. [REDACTED] [REDACTED] representante legal de la C. [REDACTED] [REDACTED], en su carácter de titular del Predio rústico formado por una fracción del Lote Nueve denominado "La Laja" de la Ex Hacienda de Asunción y Santiago de la Peña, municipio de Tuxpan, Veracruz, inmueble que acredita mediante Escritura Pública número 37,580, Libro 432, de fecha 10 de mayo de 2017, pasada ante la fe del Lic. Luis López Constantino, Titular de la Notaría número Uno con ejercicio en la Ciudad de Tuxpan de Rodríguez Cano, Veracruz, de fecha 28 de mayo de 2015, inscrito en el Registro Público de la Propiedad bajo el número 1430, Tomo VI de la Sección Primera, de fecha 02 de junio de 2015.

- ii. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1784/2017 de fecha 06 de noviembre de 2017, dirigido al Lic. José Luis Pedro Funes Izaguirre, Director General de Vida Silvestre, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

- III. Que en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1784/2017 de fecha 06 de noviembre de 2017, el Lic. José Luis Pedro Funes Izaguirre, Director General de Vida Silvestre, mediante oficio No. SGPA/DGVS/000767/2018 de fecha 02 de febrero de 2018 manifestó opinión técnica respecto al proyecto en comento.
- IV. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1782/2017 de fecha 06 de noviembre de 2017, dirigido al C. M.C. Arturo Peláez Figueroa Subcoordinador de Enlace y Transparencia de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- V. Que en atención al oficio ASEA/UGI/DGGTA/1782/2017 de fecha 06 de noviembre de 2017, el C. M.C. Arturo Peláez Figueroa Subcoordinador de Enlace y Transparencia de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, manifestó opinión técnica respecto al proyecto en comento, mediante Oficio No. SET/326/2017 de fecha 20 de diciembre de 2017.
- VI. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1783/2017 de fecha 06 de noviembre de 2017, dirigido al Dr. Javier Warman Diamant, Encargado de Despecho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- VII. Que en atención al oficio ASEA/UGI/DGGTA/1783/2017 de fecha 06 de noviembre de 2017, el Dr. Javier Warman Diamant, Encargado de Despecho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, no manifestó opinión al tiempo de la presente resolución, por lo que se da por entendido y favorable el desarrollo de referida obra.
- VIII. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0287/2017 de fecha 08 de diciembre de 2017, dirigido a la C. Dalí Azael Gloria Aguilar, en su carácter de Apoderado Legal, requirió información faltante, notificado el día 08 de diciembre de 2017.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

- IX. Que mediante escrito con No. SDTT-IMG-ASEA-0000-0070 de fecha 15 de enero de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el 16 de enero de 2018, el **REGULADO** requirió prórroga en respuesta al oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0287/2017 de fecha 08 de diciembre de 2017.
- X. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0070/2018 de fecha 22 de enero de 2018, dirigido al C. Dali Azael Gloria Aguilar en su carácter de Apoderado Legal, se le autorizó una ampliación de plazo en respuesta al escrito No. SDTT-IMG-ASEA-0000-0070 de fecha 15 de enero de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el 16 de enero de 2018.
- XI. Que mediante escrito de No. SDTT-IMG-ASEA-0000-0071 de fecha 19 de enero de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el día 23 del mismo mes y año, el C. Dali Azael Gloria Aguilar, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, presentó la información requerida mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0287/2017 de fecha 08 de diciembre de 2017, adjuntando la siguiente documentación:
1. Formato FF-SEMARNAT- 030. Solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debidamente requisitado y firmado.
  2. Información técnica faltante.
  3. Información legal faltante.
- XII. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0239/2018 de fecha 19 de febrero de 2018, dirigido a la M.C. Mariana Aguilar López, Secretaria de Medio Ambiente del Gobierno del estado de Veracruz y Presidente Suplente del Consejo Estatal Forestal en el estado de Veracruz, 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.
- XIII. Que en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0239/2018 de fecha 19 de febrero de 2018, la M.C. Mariana Aguilar López, Secretaria de Medio Ambiente del Gobierno del estado de Veracruz y Presidente Suplente del Consejo Estatal Forestal en el estado de Veracruz, mediante Oficio No.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

CNF/GEVER/0419/2018 de fecha 06 de marzo de 2018, manifestó opinión respecto al proyecto en comento.

- XIV. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA** mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0361/2018 de fecha 07 de marzo de 2018, notificó a la C. Dali Azael Gloria Aguilar, en su calidad de Apoderado Legal del **REGULADO** sobre la realización de la visita técnica por parte del personal adscrito a la **AGENCIA**, los días 08 y 09 de marzo de 2018, 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.
- XV. Que con el objeto de dar cumplimiento a la diligencia prevista por el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, personal adscrito a la **AGENCIA** llevó a cabo recorrido en los predios objeto de la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, recabando diferente tipo de información técnica ambiental que permitieran confirmar la veracidad de lo contenido en el estudio técnico justificativo integrado en el expediente cuya bitácora es 09/DSA0181/10/17.
- XVI. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0387/2018 de fecha 12 de marzo 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 **\$1,113,510.06 (un millón ciento trece mil quinientos diez Pesos 06/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 60.6378 hectáreas de selva mediana subperennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.
- XVII. Que mediante escrito número SDTT-IMG-ASEA-0000-0083 de fecha 14 de marzo de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el día 16 del mismo mes y año, el C. Dali Azael Gloria Aguilar en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$1,113,510.06 (un millón ciento trece mil quinientos diez Pesos 06/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 60.6378 hectáreas de selva mediana subperennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.

### 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 promovente acreditó personalidad y derecho suficiente para promover la presente solicitud, a través de los instrumentos número 20002, Libro 353, de fecha 13 de diciembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Alfonso Martín León Orante, titular de la Notaría Pública número 238 de la Ciudad de México, en la cual consta el nombramiento de apoderados a favor del C. Dalí Azael Gloria y otros, de "Infraestructura Marina del Golfo" S.R.L de C.V.
- III. Que el **REGULADO** manifestó en el formato FF-SEMARNAT-030 de fecha 19 de octubre de 2017, recibido en el Área de Atención al Regulado de esta **AGENCIA** el día 26 de octubre de 2017, así como carta poder de fecha 28 de noviembre de 2017, que se tengan por autorizados a los CC. [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] 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 Sur de Texas – Tuxpan, Veracruz 2**" se satisface el régimen de excepción previsto en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

- 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 No. SDTT-IMG-ASEA-0000-0055 de fecha 19 de octubre de 2017, el cual fue signado por la C. Dali Azael Gloria Aguilar, 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 15.3087 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto Sur de Texas – Tuxpan, Veracruz 2**", ubicado en los municipios de Tamalín, Tantima, Tamiagua y Tuxpan en el estado de Veracruz.

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

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 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 Sur de Texas – Tuxpan, Veracruz 2**", que fue exhibido por la interesada

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por la C. Dali Azael Gloria Aguilar, en su carácter de Apoderado Legal, así como por el Ing. Rafael Aranda Ramos responsable técnico de la elaboración del mismo, misma que se encuentra inscrita en el Registro Forestal Nacional como Persona Moral Prestadora de Servicios Técnicos Forestales en el Libro NL, Tipo UL, Volumen 2, Número 26, año 09.

En lo correspondiente al requisito previsto en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los documentos citados en el Resultado I del presente resolutivo, los cuales obran en el archivo de esta **AGENCIA**, en el expediente con bitácora 09/DSA0181/10/17.

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 complementaria entregados en esta **AGENCIA**, mediante escritos libres de No. SDTT-IMG-ASEA-0000-0055 y SDTT-IMG-ASEA-0000-0071 de fecha 19 de octubre de 2017 y 19 de enero de 2018, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el **REGULADO**, esta Autoridad Administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 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.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

- 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 del suelo en terrenos forestales por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los siguientes supuestos:

1. Que 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

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:

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/0474/2018**

Bitácora 09/DSA0181/10/17

Derivado del análisis de la información contenida en el estudio técnico justificativo se determinó que éste contiene una descripción amplia y detallada de las condiciones tanto físicas como biológicas presentes en la unidad de análisis y en los polígonos sujetos a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los cuales se exponen a continuación:

El proyecto consiste en el cambio de uso del suelo en terrenos forestales de 15.3087 hectáreas ubicadas en diecisiete predios distribuidos en veintidós polígonos, para la construcción, montaje, prueba, puesta en servicio, operación y mantenimiento de un tramo de un Sistema de Transporte de Gas Natural (STGN) denominado "**Gasoducto Sur de Texas – Tuxpan, Veracruz 2**", ubicado en los municipios de Tamalín, Tantima, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz.

Para el proyecto el **REGULADO** consideró una recopilación de información desde el punto de vista de la tenencia de la tierra y adquisición de los predios, factores ambientales, factores constructivos de ingeniería y topografía, información referente a Áreas Naturales Protegidas y se analizó la calidad ambiental para determinar la mejor alternativa, considerando principalmente lo siguiente:

- El **REGULADO** definió el trazo del ducto donde se tomó en consideración la zonificación de los usos de suelo y vegetación presentes en la trayectoria, procurando afectar en menor grado el ambiente natural. Esto es, buscando que la trayectoria atravesara por sitios previamente afectados que redujeran la necesidad de desmontes en la totalidad del trazo.
- El **REGULADO** consideró que la topografía del trazo seleccionado fuera lo menos accidentado y lo más accesible posible, lo cual implica menor cantidad de movimiento de tierra y reducción en los niveles reales de erosión y arrastre de sedimentos, así como menor afectación de los recursos naturales.
- En el trazo definitivo del gasoducto también se consideró la no afectación a zonas de alta importancia ecológica o ecosistemas frágiles, trazando el mismo fuera de áreas naturales protegidas.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

- El **REGULADO** selecciono el trazo del gasoducto considerando la menor demanda de espacio físico, que se traduce en una reducción de la intensidad y la magnitud del impacto originalmente estimado respecto a la disminución de la cubierta vegetal, reduciendo la afectación en áreas con alta densidad vegetal, benéfica para la estabilidad y funcionalidad de los ecosistemas.
- La selección del trazo consideró la infraestructura caminera actual, con el propósito de evitar la afectación de nuevas áreas para la apertura de caminos y utilizar preferentemente caminos de acceso existentes.
- El **REGULADO** previo a la selección del trazo recopiló información desde el punto de vista de tenencia de la tierra, identificando aquellos predios de comunidades que en su momento pudiera generar algún conflicto social, por lo que se evitó el paso por este tipo de comunidades.

Por lo tanto, se tiene la certeza que el terreno en el que será construido el proyecto ofrece las mejores condiciones para ello y que los impactos ambientales sobre los recursos forestales que podrían derivar del cambio de uso del suelo propuesto serán menores que en cualquier otra alternativa evaluada.

#### **Del recurso flora silvestre:**

En la CHF, a partir de la serie III de INEGI se identificaron 9 usos de suelo y 11 tipos de vegetación, teniendo mayor representatividad el Pastizal cultivado, con una proporción del 68% del total de la CHF.

La asociación vegetal de Selva Mediana Subperennifolia, tiene un porcentaje de afectación del 0.19% con relación a la superficie representada por este tipo de vegetación en la CHF (7,859.89 ha), lo que indica que estas asociaciones están bien representadas en el área de la CHF y la alteración por la ejecución de la obra para el presente proyecto no causaría un desequilibrio, por lo cual se deduce que su remoción no afecta de manera significativa la biodiversidad.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Del tipo de vegetación que se identificó en la CHF, se caracterizó la estructura y riqueza de las comunidades vegetales en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, permitiendo determinar las especies de flora con presencia potencial en el área de influencia del proyecto. Para lo cual se realizó un muestreo de la vegetación del tipo de ecosistema y estrato (arbórea, arbustivo, cactáceas, herbáceo, bromelias y epífitas) a nivel del área de análisis donde se ubica el proyecto sobre los mismos tipos de vegetación, en este caso, Selva Mediana Subperennifolia. Lo anterior para demostrar que las especies por afectar está bien representado en la región y conocer el estado de las poblaciones de la vegetación forestal que estará sujeta al CUSTF con respecto a la vegetación de la unidad de análisis (CHF).

Para la toma de información en campo se levantó una muestra de 106 sitios distribuidos aleatoriamente (los sitios fueron en cuadrantes de 100 m<sup>2</sup>; en estos sitios se identificaron, midieron y contabilizaron las especies para el estrato arbórea, arbustivo, cactáceas, herbáceo bromelias y epífitas, lo que permite realizar los análisis estadísticos requeridos para determinar los parámetros de riqueza y abundancia de especies entre la Cuenca Hidrológico Forestal y los polígonos de cambio de uso de suelo.

**Comparación del Índice de valor de importancia e Índice de diversidad de las especies de flora de la CHF y de la superficie solicitada para CUSTF:**

**Selva Mediana Subperennifolia.**

**Estrato Arbóreo**

Se registraron un total de 56 especies (53 especies en la CHF y 31 en el área de CUSTF) de las cuales en la superficie de la CHF no se encuentran representadas 3 especies; *Terminalia catappa*, *Dendropanax arboreus* y *Pithecellobium insigne*, no obstante, dichas especies se encuentran incluidas en el programa de reforestación que será llevado a cabo como medida de mitigación del impacto a la diversidad de especies causado por las labores de cambio de uso de suelo. Tanto para la CHF como para el área de CUSTF se identificó a la especie *Cedrela odorata* (cedro rojo) como especie en protección especial "Pr" de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, misma que se encuentra contemplada en los programas de rescate y reforestación, permitiendo su permanencia en el ecosistema. Debido a que la mayoría de las especies del CUSTF se encuentran



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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

dentro de la CHF, su distribución y hábitat no serán afectados de manera importante por la implementación del proyecto.

Relacionado al **Índice de Valor de Importancia (IVI)**, tanto para la CHF como área de CUSTF la especie *Vachellia cornigera* fue la que registró el valor más alto, lo que representa su mayor importancia ecológica dentro del estrato arbóreo para el muestreo realizado en el Selva Mediana Subperennifolia. Tanto en la CHF como en el CUSTF, la especie *Quercus oleoides* presenta el segundo (CHF) y tercer valor (CUSTF) más alto para el IVI, lo que nos indica que es una de las especies más importantes en el Selva Mediana Subperennifolia presente en la zona donde se llevará a cabo el proyecto.

Comparación de abundancias, Índice de Valor de Importancia e Índice de Shannon del estrato arbóreo en la CHF Y CUS

Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
<i>Licaria excelsa</i>	6	290	1.27	10.33	0.011	0.155
<i>Carpodiptera ameliae</i>	3	0	0.27	0.00	0.006	0.000
<i>Coccoloba uvifera</i>	2	0	0.31	0.00	0.004	0.000
<i>Terminalia catappa</i>	0	1	0.00	0.28	0.000	0.002
<i>Cardia alliodora</i>	30	0	2.17	0.00	0.042	0.000
<i>Trichilia havanensis</i>	6	0	0.55	0.00	0.011	0.000
<i>Cedrela odorata</i>	11	12	5.36	1.87	0.019	0.013
<i>Bursera simaruba</i>	171	116	13.43	14.67	0.151	0.081
<i>Spondias purpurea</i>	1	0	2.26	0.00	0.002	0.000
<i>Crescentia alata</i>	2	0	8.87	0.00	0.004	0.000
<i>Zanthoxylum fagara</i>	44	17	3.55	1.65	0.057	0.018
<i>Piscidia piscipula</i>	1	0	18.72	0.00	0.003	0.000
<b><i>Vachellia cornigera</i></b>	549	296	<b>28.33</b>	<b>45.85</b>	0.296	0.157
<b><i>Quercus oleoides</i></b>	630	859	<b>24.73</b>	<b>22.75</b>	0.314	0.290
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	29	92	2.89	7.22	0.041	0.068
<i>Ficus glaucescens</i>	42	0	3.05	0.00	0.055	0.000
<i>Pithecellabium dulce</i>	58	0	5.84	0.00	0.070	0.000

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
<i>Guazuma ulmifolia</i>	268	319	18.75	16.52	0.202	0.165
<i>Psidium guajava</i>	42	22	3.96	12.08	0.055	0.022
<i>Ficus cotinifolia</i>	14	0	6.11	0.00	0.023	0.000
<i>Vachellia farnesiana</i>	145	152	8.70	5.51	0.135	0.099
<i>Inga edulis</i>	2	12	4.79	2.74	0.004	0.013
<i>Hampea nutricia</i>	10	0	3.56	0.00	0.017	0.000
<i>Muntingia calabura</i>	12	0	0.91	0.00	0.020	0.000
<i>Leucaena leucocephala</i>	131	7	7.87	0.52	0.126	0.008
<i>Licaria triandra</i>	31	0	5.60	0.00	0.043	0.000
<i>Citrus X limon</i>	249	38	15.41	1.90	0.193	0.034
<i>Achatocarpus nigricans</i>	18	707	1.74	21.09	0.028	0.264
<i>Vachellia pennatula</i>	88	65	3.55	5.07	0.095	0.052
<i>Arbutus xalapensis</i>	35	0	4.01	0.00	0.047	0.000
<i>Mangifera indica</i>	100	0	7.78	0.00	0.104	0.000
<i>Stemmadenia donnell-smithii</i>	46	0	2.92	0.00	0.059	0.000
<i>Tabernaemontana alba</i>	27	158	1.74	10.43	0.039	0.102
<i>Prosopis laevigata</i>	26	1	1.94	0.22	0.038	0.002
<i>Eugenia sp</i>	3	61	1.04	6.68	0.006	0.050
<i>Bunchosia lanceolata</i>	1	0	14.61	0.00	0.002	0.000
<i>Acrocomia mexicana</i>	2	3	0.60	1.50	0.004	0.004
<i>Dendropanax arboreus</i>	0	17	0.00	18.20	0.000	0.018
<i>Tabebuia rosea</i>	3	2	2.58	4.83	0.006	0.003
<i>Giricidia sepium</i>	11	0	2.69	0.00	0.019	0.000
<i>Bumelia celastrina</i>	36	0	2.60	0.00	0.049	0.000
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	2	44	2.65	3.65	0.004	0.039
<i>Bauhinia forficata</i>	12	0	1.81	0.00	0.020	0.000
<i>Piper anduncum</i>	29	19	2.99	2.24	0.041	0.02
<i>Plumeria rubra</i>	12	279	1.97	9.89	0.020	0.132
<i>Pithecellobium insigne</i>	0	26	0.00	2.19	0.000	0.025
<i>Diphysa robinoides</i>	16	0	2.22	0.00	0.025	0.000



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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
<i>Parmentiera aculeata</i>	5	31	1.92	4.18	0.010	0.029
<i>Parkinsonia aculeata</i>	6	0	1.83	0.00	0.011	0.000
<i>Havardia pallens</i>	22	0	2.35	0.00	0.033	0.000
<i>Ficus pertusa</i>	30	0	2.43	0.00	0.042	0.000
<i>Calyptanthus schiedeana</i>	60	1229	3.51	35.01	0.072	0.335
<i>Coccoloba barbadensis</i>	224	650	14.06	21.79	0.180	0.252
<i>Manilkara Zapota</i>	3	3	11.47	0.45	0.006	0.004
<i>Casimiroa edulis</i>	58	0	4.17	0.00	0.070	0.000
<i>Zuelania guidonia</i>	1	27	1.58	8.68	0.002	0.026

Parámetro	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	53	31
Índice de Shannon	2.94	2.48
Índice de Diversidad Máxima	3.97	3.43
Equitatividad	0.74	0.72

Los **índices de diversidad** no presentan diferencias significativas entre ambas evaluaciones, registrando 2.48 y 2.94 (CUS y CHF respectivamente), por lo que de acuerdo con la metodología de evaluación del Índice de Shannon-Wiener son clasificaciones de diversidad media para este tipo de ecosistemas. La equidad tiende a tener una homogeneidad en la distribución de la diversidad para ambas partes (CHF y CUSTF).

### Estrato Arbustivo

Se registraron un total de 43 especies (34 especies en la CHF y 33 en el área de CUSTF) de las cuales en la superficie de la CHF no se encuentran representadas las especies; *Mimosa albida*, *Hamelia patens*, *Mascagnia macroptera*, *Rauwolfia tetraphylla*, *Lonchocarpus purpusii*, *Malpighia mexicana*, *Chamaedorea alternans*, *Alibertia edulis* y *Zamia loddigesii*, no obstante, dichas especies se encuentran incluidas en el programa de reforestación que será llevado a cabo como medida de mitigación del impacto a la diversidad de especies causado por las labores de cambio

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

de uso de suelo. Para el área de CUSTF se identificó a la especie *Chamaedorea alternans* (Palma) y *Zamia loddigesii* (Zica) como especie amenazada "A" de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, mismas que se encuentra contemplada en los programas de rescate y reforestación.

Relacionado al **Índice de Valor de Importancia (IVI)**, para la CHF la especie *Randia xalapensis* es la que presenta el valor más alto y para el área de CUSTF *Guadua amplexifolia*. Lo anterior se relaciona a que las especies presentan el mayor número de individuos, por su adaptación a los ambientes tropicales. Respecto al índice de valor de importancia más bajos de algunas especies resultaron ser; *Psychotria erythrocarpa*, *Senna bicapsularis*, *Decatropis bicolor*, *Xylosma flexuosum*, *Clibadium arboreum* y *Ardisia compressa*, por lo que dichas especies serán incluidas en el programa de rescate y reubicación, las especies *Asclepias curassavica*, *Solanum myriacanthum*, *Erythrina herbácea*, *Lantana camara*, *Cnidocolus multilobus*, *Sida acuta*, *Guadua amplexifolia*, *Calliandra grandiflora*, *Randia aculeata* y *Solanum erianthum* se presentan como especies de amplia distribución dentro de la CHF.

Comparación de abundancias, Índice de Valor de Importancia e Índice de Shannon del estrato arbustivo en la CHF Y CUS

Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
<i>Abutilon mollissimum</i>	61	0	7.90	0.00	0.126	0.000
<i>Asclepias curassavica</i>	1	21	0.53	2.02	0.005	0.038
<i>Mimosa albida</i>	0	27	0.00	4.69	0.000	0.046
<i>Hamelia patens</i>	0	90	0.00	5.21	0.000	0.114
<i>Condalia sp</i>	137	7	22.74	7.15	0.212	0.016
<i>Psychotria erythrocarpa</i>	6	32	1.37	4.48	0.021	0.053
<i>Conostegia xalapensis</i>	10	38	15.23	4.94	0.032	0.06
<i>Solanum myriacanthum</i>	10	47	2.54	11.54	0.032	0.071
<i>Erythrina herbácea</i>	21	22	4.55	19.73	0.057	0.039
<i>Chysobalanus icaco</i>	141	0	30.54	0.00	0.216	0.000
<i>Senna bicapsularis</i>	19	52	3.02	7.31	0.053	0.076
<i>Croton punctatus</i>	12	0	2.60	0.00	0.037	0.000
<b><i>Randia xalapensis</i></b>	<b>223</b>	<b>333</b>	<b>38.75</b>	<b>27.31</b>	<b>0.277</b>	<b>0.259</b>



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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
<i>Decatropis bicolor</i>	87	162	6.42	15.15	0.16	0.170
<i>Bauhinia divaricata</i>	43	19	12.21	3.44	0.098	0.035
<i>Acacia angustissima</i>	80	0	6.98	0.00	0.151	0.000
<i>Choisya ternata</i>	9	11	3.26	2.14	0.029	0.023
<i>Mascagnia macroptera</i>	0	9	0.00	2.15	0.000	0.019
<i>Xylosma flexuosum</i>	18	121	4.77	13.38	0.051	0.140
<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	0	9	0.00	3.28	0.000	0.019
<i>Lantana camara</i>	15	62	3.68	13.94	0.044	0.087
<i>Lonchocarpus purpusii</i>	0	62	0.00	11.28	0.000	0.087
<i>Cnidocolus multilobus</i>	30	67	4.86	10.23	0.075	0.092
<i>Sida acuta</i>	4	30	1.04	1.63	0.015	0.050
<i>Clibadium arboreum</i>	3	22	1.00	1.37	0.012	0.039
<i>Malpighia mexicana</i>	0	46	0.00	4.63	0.000	0.07
<i>Ardisia compressa</i>	19	139	6.31	11.13	0.053	0.153
<i>Cinnamomum leptophyllum</i>	3	1	4.35	2.44	0.012	0.003
<i>Psychotria viridis</i>	4	0	6.52	0.00	0.015	0.000
<i>Croton niveus</i>	5	0	11.83	0.00	0.018	0.000
<b><i>Guadua amplexifolia</i></b>	131	535	19.53	<b>32.97</b>	0.207	0.322
<i>Chamaedorea alternans</i>	0	2	0.00	0.74	0.000	0.005
<i>Sabal mexicana</i>	4	0	2.01	0.00	0.015	0.000
<i>Mimosa velloziana</i>	2	0	2.42	0.00	0.008	0.000
<i>Calliandra grandiflora</i>	12	188	3.51	24.18	0.037	0.186
<i>Randia aculeata</i>	7	54	8.56	8.38	0.024	0.079
<i>Solanum erianthum</i>	14	134	2.46	7.69	0.042	0.15
<i>Croton torreyanus</i>	139	0	18.04	0.00	0.214	0.000
<i>Solanum tridynamum</i>	60	0	6.41	0.00	0.124	0.000
<i>Malvaviscus arboreus</i>	99	92	13.30	12.14	0.174	0.116
<i>Alibertia edulis</i>	0	164	0.00	18.57	0.000	0.171
<i>Mimosa pigra</i>	149	79	20.76	3.54	0.223	0.104
<i>Zamia loddigesii</i>	0	4	0.00	1.23	0.000	0.010

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Parámetro	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	34	33
Índice de Shannon	2.87	2.9
Índice de Diversidad Máxima	3.53	3.5
Equitatividad	0.81	0.83

Los **índices de diversidad** estimados para la CHF y el CUSTF con base en los registros de campo, se puede observar que el índice de Shannon ( $H'$ ) es similar en ambos casos, lo cual se debe en parte a que las riquezas son semejantes, por lo que puede decirse que la CHF y el área de CUSTF tienen una diversidad semejante en el estrato arbustivo. La  $H'$  máxima también es similar en ambas zonas, lo que nos indica similitud en la diversidad máxima que puede encontrarse en ambos sitios. En cuanto al índice de Equidad, también existe similitud en los valores obtenidos tanto para la CHF como para el CUSTF, los valores indican que la equidad en la abundancia de especies es alta para ambos casos.

### **Estrato Herbáceo**

Se registraron un total de 24 especies (15 especies en la CHF y 17 en el área de CUSTF) de las cuales ninguna se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Se observa que las especies: *Ageratina* sp., *Petiveria alliacea*, *Helenium quadridentatum*, *Hedychium coronarium*, *Mimosa pudica*, *Stachytarpheta jamaicensis*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Sclerocarpus uniserialis* y *Waltheria indica* fueron las especies ausentes en los registros dentro de la evaluación de la CHF, por lo que gracias a sus características y a que la mayoría presentan amplia distribución nacional, su hábitat y ciclo de vida no serán afectados de manera importante con la ejecución del proyecto ya que mediante el movimiento del suelo se dispersan las semillas propiciando su subsistencia, lo cual permite la permanencia de dichas especies al no registrarse para el área de CUSTF.

Relacionado al **Índice de Valor de Importancia (IVI)**, para la CHF la especie *Sesuvium portulacastrum* es la que presenta el valor más alto y para el área de CUSTF corresponde a la especie *Ambrosia artemisiifolia*. Lo anterior se relaciona a que la especie presenta el mayor número de individuos y una mejor adaptación al ecosistema.

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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

Comparación de abundancias, Índice de Valor de Importancia e Índice de Shannon del estrato herbáceo en la CHF Y CUS

Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
<i>Mimosa microphylla</i>	3	0	34.61	0.00	0.021	0.000
<i>Ambrosia peruviana</i>	1	16	3.38	1.96	0.009	0.112
<i>Syngonium podophyllum</i>	109	192	33.75	26.86	0.274	0.367
<i>Ageratina sp</i>	0	99	0.00	18.85	0.000	0.323
<i>Petiveria alliacea</i>	0	28	0.00	11.95	0.000	0.164
<i>Helenium quadridentatum</i>	0	57	0.00	6.11	0.000	0.251
<i>Amaranthus retroflexus</i>	59	0	11.77	0.00	0.195	0.000
<i>Ricinus communis</i>	31	0	17.42	0.00	0.128	0.000
<i>Borrchia frutescens</i>	150	0	33.77	0.00	0.317	0.000
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	99	484	20.83	49.40	0.261	0.010
<i>Hedychium coronarium</i>	0	35	0.00	6.98	0.000	0.189
<i>Vinca major</i>	33	101	6.68	13.75	0.133	0.326
<i>Mimosa pudica</i>	0	25	0.00	7.65	0.000	0.152
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	0	78	0.00	12.50	0.000	0.293
<b><i>Ambrosia artemisiifolia</i></b>	0	9	0.00	<b>64.11</b>	0.000	0.074
<i>Desmodium adscendens</i>	97	298	18.28	30.98	0.259	0.302
<i>Lygodium venustum</i>	2	85	15.83	27.97	0.015	0.304
<i>Batis maritima</i>	54	0	23.49	0.00	0.184	0.000
<b><i>Sesuvium portulacastrum</i></b>	63	0	<b>48.24</b>	0.00	0.203	0.000
<i>Sclerocarpus uniserialis</i>	0	23	0.00	9.19	0.000	0.144
<i>Smilax lanceolata</i>	18	14	8.64	3.71	0.087	0.102
<i>Heliotropium sp.</i>	6	0	10.37	0.00	0.037	0.000
<i>Richardia scabra</i>	58	18	12.94	3.76	0.193	0.122
<i>Waltheria indica</i>	0	7	0.00	4.28	0.000	0.061

Parámetro	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	15	17
Índice de Shannon	2.32	2.19

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Índice de Diversidad Máxima	2.71	2.83
-----------------------------	------	------

Referente al **índices de diversidad** se puede apreciar que no existen diferencias significativas entre ambas evaluaciones, registrando 2.19 y 2.32 (CUS y CHF respectivamente), por lo que es clasificada de diversidad media para este tipo de ecosistemas.

#### Estrato cactáceas

Se registraron un total de 3 especies, las cuales únicamente fueron registradas para la CHF. Ninguna de las especies registradas para la unidad de análisis se encuentra clasificada dentro de alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Relacionado al **Índice de Valor de Importancia (IVI)**, en la CHF la especie *Acanthocereus tetragonus* presenta el valor más alta, lo que indica su importancia ecológica entre el grupo de las cactáceas. Aunado a lo anterior, estas 3 especies no se tienen contemplada su afectación, por lo que se puede justificar que su distribución y hábitat no serán afectados por la implementación del proyecto.

Comparación de abundancias, Índice de Valor de Importancia e Índice de Shannon del estrato cactáceo en la CHF Y CUS

Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	51	0	135.45	0.0	0.367	0.0
<i>Opuntia stricta</i>	81	0	77.46	0.0	0.334	0.0
<i>Opuntia engelmannii</i>	19	0	87.08	0.0	0.261	0.0

Parámetro	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	3	0
Índice de Shannon	0.96	0.0
Índice de Diversidad Máxima	1.10	0.0
Equitatividad	0.87	0.0

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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

### Bromelias

Se registró un total de 1 especie tanto para la CHF como el área de CUSTF. La especie registrada no se encuentra clasificada dentro de alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En este grupo solo fue registrada una sola especie, por lo cual no fue posible determinar valores de valor de importancia e Índice de Shannon.

Comparación de abundancias, Índice de Valor de Importancia e Índice de Shannon de Bromelias en la CHF Y CUS

Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
Bromelia pinguin	137	96	300.00	300.00	0	0.000

Parámetro	CHF	CUSTF
S(Número de especies en la comunidad)	1	1
Índice de Shannon	0.00	0.00
Índice de Diversidad Máxima	0.00	0.00
Equitatividad	0.00	0.00

### Epífitas

Se registraron un total de tres especies, las cuales únicamente fueron registradas para la unidad de análisis (CHF). De las especies registradas, la especie Tillandsia concolor (Gallito) se encuentra catalogada como amenazada "A" de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Aunado a lo anterior, estas 3 especies no se tienen contempladas para su afectación, por lo que se puede justificar que su distribución y hábitat no serán afectados por la implementación del proyecto.

Relacionado al **Índice de Valor de Importancia (IVI)**, la especie Tillandsia concolor presenta el valor más alto, lo que indica su importancia ecológica entre el grupo de las Epífitas.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

*Comparación de abundancias, Índice de Valor de Importancia e Índice de Shannon de Epífitas en la CHF Y CUS*

Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
<i>Rhipsalis baccifera</i>	1	0	50.00	0.0	0.347	0.0
<b><i>Tillandsia concolor</i></b>	2	0	<b>99.99</b>	0.0	0.347	0.0
<i>Myrmecophila tibicinis</i>	1	0	50.00	0.0	0.347	0.0
Parámetro					CHF	CUSTF
S(Número de especies en la comunidad)					3	0
Índice de Shannon					1.04	0.0
Índice de Diversidad Máxima					1.10	0.0
Equitatividad					0.95	0.0

El **índice de diversidad** estimado para la CHF de Shannon es considerado como diversidad baja. En cuanto al índice de Equidad, para la CHF el valor obtenido nos indica que la equidad mantiene una homogeneidad en la distribución de la diversidad.

**Medidas de prevención y mitigación para el recurso flora**

a. Programa de rescate de flora.

-Se pondrá en operación un programa de rescate y reubicación de flora que considere las especies susceptibles de ser rescatadas, a partir de la vegetación natural del área sujeta a cambio de uso del suelo.

-Los ejemplares a rescatar conservan la estructura de la comunidad forestal 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. Ahora bien, se estima el **rescate y reubicación de 12,175 individuos**.

*Número de individuos por especie susceptible de rescate.*

No	Nombre científico	NOM-059- SEMARNAT-2010	Ind. / ha	Ind. / 15.3087 ha	Supervivencia (80%)
----	-------------------	---------------------------	-----------	-------------------	------------------------

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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

1	<i>Cedrela odorata</i>	Protección especial	11	173	139
2	<i>Bursera simaruba</i>	No listado	109	1,675	1,340
3	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	No listado	87	1,329	1,063
4	<i>Vachellia pennatula</i>	No listado	61	939	751
5	<i>Tabebuia rosea</i>	No listado	2	29	23
6	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	No listado	42	635	508
7	<i>Psychotria erythrocarpa</i>	No listado	30	462	370
8	<i>Senna bicapsularis</i>	No listado	49	751	601
9	<i>Decatropis bicolor</i>	No listado	153	2,340	1,872
10	<i>Xylosma flexuosum</i>	No listado	114	1,748	1,398
11	<i>Ardisia compressa</i>	No listado	131	2,007	1,606
12	<i>Chamaedorea alternans</i>	Amenazada	2	29	23
13	<i>Zamia loddigesii</i>	Amenazada	4	58	46
Suma			795	12,175	9,740

b. Programa de reforestación.

-Se establecerán 6,997 individuos en una superficie aproximada de 10.6288 ha correspondientes a la franja de afectación temporal del área del proyecto.

Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	Núm. de Plantas / Hectárea	Núm. de Plantas / 10.6288 ha
<i>Licaria excelsa</i>	No listado	54	569
<i>Terminalia catappa</i>	No listado	0	2
<i>Achatocarpus nigricans</i>	No listado	131	1,387
<i>Tabernaemontana alba</i>	No listado	29	310
<i>Dendropanax arboreus</i>	No listado	3	33
<i>Pithecellobium insigne</i>	No listado	5	51
<i>Calypttranthes schiedeana</i>	No listado	200	2,126
<i>Coccoloba barbadensis</i>	No listado	120	1,275
<i>Zuelania guidonia</i>	No listado	5	53
<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	No listado	2	18
<i>Lonchocarpus purpusii</i>	No listado	11	122

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	Núm. de Plantas / Hectárea	Núm. de Plantas / 10.6288 ha
<i>Malpighia mexicana</i>	No listado	8	90
<i>Alibertia edulis</i>	No listado	30	322
<i>Cedrela odorata</i>	Protección especial	20	213
<i>Chamaedorea alternans</i>	Amenazada	20	213
<i>Zamia loddigesii</i>	Amenazada	20	213
	SUMA	658	6,997

-Garantizar la sobrevivencia de los organismos mediante la ejecución de técnicas que permitan como mínimo el 80% de sobrevivencia de las especies de flora establecidas.

-La remoción de la vegetación será por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas (herbicidas o agroquímicos) para tal fin.

-No se permitirán fogatas y quemas en el área del proyecto, con la finalidad de evitar la ocurrencia de accidentes asociados a la pérdida y deterioro de ambientes para flora.

-Capacitación e instrucción al personal de temas clave del medio ambiente, será dirigida a desarrollar conciencia sobre la importancia de conservar la vegetación.

-Delimitación de las áreas de trabajo y tránsito de personal.

#### **Del recurso fauna silvestre:**

Para justificar que no se compromete la biodiversidad de la fauna, se realiza un Análisis comparativo integral de la fauna silvestre, con base en los resultados obtenidos del muestreo realizado, tanto en el área sujeta a cambio de usos del suelo en terrenos forestales como con respecto a la Vegetación de Selva Mediana Subperennifolia dentro de la unidad de análisis definida como Cuenca Hidrológica Forestal, utilizando los indicadores de riqueza y de la diversidad faunística.

#### **Abundancia e índices de diversidad del área de la CHF y CUST**

- **Aves**

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Este grupo faunístico fue el que tuvo un mayor número de especies registradas tanto en la Cuenca Hidrológico Forestal (CHF), como en el área sujeta a Cambio de Uso de Suelo (CUS), la riqueza específica para la CHF fue mayor ( $S=78$ ) mientras que en el CUS fue menor ( $S=50$ ).

Dentro de la Cuenca Hidrológico Forestal (CHF) las especies que fueron más abundantes dentro de la muestra fue; *Bubulcus ibis* (Garza ganadera,  $N=98$ ), *Hirundo rustica* (Golondrina común,  $N=65$ ) y *Zenaida macroura* (Paloma huilota,  $N=65$ ).

Para el área sujeta a Cambio de Uso de Suelo (CUS) hubo tres especies que fueron las más abundantes; *Crotophaga sulcirostris* (Pijuy,  $N=28$ ), *Psarocolius montezuma* (Zacua,  $N=19$ ) y *Tityra semifasciata* (Titira enmascarada,  $N=18$ ), mientras que las especies: *Accipiter striatus* (Gavilán pecho rufo,  $N=1$ ), *Bubulcus ibis* (Garza ganadera,  $N=1$ ), *Falco rufigularis* (Halcón enano,  $N=1$ ), *Icterus gularis* (Bolsero de Altamira,  $N=1$ ), *Melanerpes aurifrons* (Carpintero chejé,  $N=1$ ), *Mimus polyglottos* (Centzontle norteño,  $N=1$ ), *Molothrus aeneus* (Tordo ojo rojo,  $N=1$ ), *Molothrus ater* (Tordo cabecicafé,  $N=1$ ) y *Sayornis saya* (Papamoscas llanero,  $N=1$ ) resultaron ser las menos abundantes ya que solamente se registraron un individuo para cada especie(s).

En cuanto al **Índice de Shannon-Wiener** ( $H'$ ) dentro de la superficie de la CHF, el cálculo de la biodiversidad ( $H$  calculada), está representado por el valor 4.035, esto un indicador, de acuerdo a la escala del índice corresponde a una biodiversidad Alta. La máxima diversidad posible que se puede alcanzar corresponde a 4.36, es decir que se ubica como dentro de la categoría de alta.

Se observa que la equidad que es de 0.93, esto es un indicador que hay equilibrio en la dominancia de especies.

El grupo faunístico de Aves para la superficie propuesta a CUSTF, el cálculo de la biodiversidad ( $H$  calculada) está representado por el valor 3.44, esto un indicador, de acuerdo a la escala del índice, de una biodiversidad Alta. La máxima diversidad posible que se puede alcanzar corresponde a 3.91, es decir que se ubica como dentro de la categoría de alta diversidad.

La equidad que es de 0.88, esto es un indicador que se tiene una homogeneidad en la distribución de la diversidad.

Aves

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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

Especie		No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010
Nombre científico	Nombre común	CUS	CHF	
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho rufo	1	3	Sujeta a protección especial
<i>Actitis macularius</i>	Playera alzacolita	0	7	No incluida
<i>Amazona viridigenalis</i>	Loro tamaulipeco	0	18	En peligro de extinción
<i>Amblycercus holosericeus</i>	Cacique pico claro	2	19	No incluida
<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	0	2	No incluida
<i>Arremonops rufivirgatus</i>	Rascador oliváceo	0	7	No incluida
<b><i>Bubulcus ibis</i></b>	<b>Garza ganadera</b>	1	<b>98</b>	No incluida
<i>Buteo albonotatus</i>	Aguilla aura	0	1	Sujeta a protección especial
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguilla negra menor	0	4	Sujeta a protección especial
<i>Butorides virescens</i>	Garceta verde	0	4	No incluida
<i>Caracara cheriway</i>	Quebrantahuesos	0	6	No incluida
<i>Cathartes aura</i>	Aura común	0	37	No incluida
<i>Charadrius vociferus</i>	Charlito tildó	0	16	No incluida
<i>Charadrius wilsonia</i>	Charlo pico grueso	0	11	No incluida
<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	0	27	No incluida
<i>Columbina inca</i>	Tórtola	4	19	No incluida
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita común	8	25	No incluida
<i>Columbina talpacoti</i>	Tórtola rojiza	16	34	No incluida
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	0	24	No incluida
<b><i>Crotophaga sulcirostris</i></b>	<b>Pijuy</b>	<b>28</b>	<b>59</b>	No incluida
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador	0	6	No incluida
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijije ala blanca	0	28	No incluida
<i>Dives dives</i>	Tordo cantor	4	21	No incluida
<i>Dumetella carolinensis</i>	Maulador gris	2	18	No incluida
<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul	0	7	No incluida
<i>Egretta thula</i>	Garceta pie dorado	0	12	No incluida
<i>Empidonax minimus</i>	Mosquero mimimo	2	9	No incluida
<i>Falco ruficularis</i>	Halcón enano	1	3	No incluida
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnífica	0	9	No incluida

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

		Aves		NOM-059-SEMARNAT-2010
Especie		No. de individuos		
Nombre científico	Nombre común	CUS	CHF	
<i>Fulica americana</i>	Gallareta americana	0	16	No incluida
<i>Haemorrhous mexicanus</i>	Pinzón mexicano	2	8	No incluida
<i>Himantopus mexicanus</i>	Candelerero americano	0	24	No incluida
<b><i>Hirundo rustica</i></b>	<b>Golondrina común</b>	4	<b>65</b>	No incluida
<i>Icterus gularis</i>	Bolsero de Altamira	1	18	No incluida
<i>Jacana spinosa</i>	Jacana norteña	0	9	No incluida
<i>Lampornis clemenciae</i>	Colibrí	2	8	No incluida
<i>Lanius ludovicianus</i>	Lanio americano	2	11	No incluida
<i>Larus argentatus</i>	Gaviota plateada	0	12	No incluida
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera	8	24	No incluida
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero chejé	1	14	No incluida
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño	1	8	No incluida
<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojo rojo	1	33	No incluida
<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabecicafé	1	41	No incluida
<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	0	4	Sujeta a protección especial
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas triste	5	5	No incluida
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas tirano	3	8	No incluida
<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario	6	14	No incluida
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Chotacabras	2	7	No incluida
<i>Oreothlypis celata</i>	Chipe corona naranja	9	5	No incluida
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	10	36	No incluida
<i>Passer domesticus</i>	Corrión común	9	46	No incluida
<i>Passerina cyanea</i>	Colorín azul	2	7	No incluida
<i>Passerina versicolor</i>	Colorín morado	17	5	No incluida
<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma de collar	17	38	No incluida
<i>Pelecanus</i>	Pelicano blanco	0	6	No incluida
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán oliváceo	0	9	No incluida
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Cristofué	5	19	No incluida

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Especie		Aves		NOM-059-SEMARNAT-2010
Nombre científico	Nombre común	CUS	CHF	
<i>Pluvialis squatarola</i>	Charlo gris	0	11	No incluida
<i>Psilorhinus morio</i>	Urraca papári	17	46	No incluida
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita grisilla	2	9	No incluida
<b><i>Psarocolius montezuma</i></b>	<b>Zacua</b>	<b>19</b>	<b>55</b>	Sujeta a protección especial
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	3	23	No incluida
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate o urraco	11	39	No incluida
<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo	6	16	No incluida
<i>Saltator coerulescens</i>	Picurero grisáceo	1	9	No incluida
<i>Setophaga petechia</i>	Chipe amarillo	2	6	No incluida
<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	1	26	No incluida
<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero de caltar	6	18	No incluida
<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma de caltar	5	48	No incluida
<i>Tachycineta albilinea</i>	Galondrina manglera	0	38	No incluida
<i>Tringa semipalmata</i>	Playero pihulul	0	15	No incluida
<i>Tyrannus couchii</i>	Tirano sibador	9	39	No incluida
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	10	48	No incluida
<b><i>Tityra semifasciata</i></b>	<b>Titira enmascarada</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	No incluida
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo	3	26	No incluida
<i>Vireo griseus</i>	Vireo ojo blanco	6	11	No incluida
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	2	42	No incluida
<b><i>Zenaida macroura</i></b>	<b>Paloma hullota</b>	<b>4</b>	<b>65</b>	No incluida
Total		444	163	
Riqueza		50	78	
Equitatividad (J)		0.8	0.9	
Índice de Shannon		3.4	4.0	

Dentro del análisis que se desprende para las aves, el índice de Shannon es superior para la CHF, acompañado de valores superiores tanto en la H max como en la equidad, todo en conjunto

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

permite tener certeza que la biodiversidad es superior en la CHF. La riqueza que se presenta con mayor número de especies corresponde a la CHF (con veintiocho más que las encontradas en el área CUSTF), es un indicador más de que la biodiversidad no resulta afectada con la ejecución del cambio de uso de suelo, por otro lado las aves en general son un grupo de fácil desplazamiento y gran movilidad, por lo que su impacto puede considerarse muy bajo al momento de la afectación, salvo en la posibilidad de encontrar nidos, en este caso y para evitar comprometer la biodiversidad se tiene propuesto ejecutar un programa de rescate y reubicación de fauna.

• **Mamíferos**

La riqueza específica obtenida para la CHF dentro del grupo faunístico mamíferos es de 10 diferentes especies, siendo las más abundantes: *Sylvilagus floridanus* (Conejo serrano, N=9), mientras que las especies con menor abundancia registrada resultaron ser 2: *Dasyops novemcinctus* (Armadillo, N=2) y *Urocyon cinereoargenteus* (Zorra gris, N=2).

Para el área sujeta a Cambio de Uso de Suelo (CUS) hubo una especie que fue la más abundante: *Procyon lotor* (Mapache, N=2), por lo que las demás especies registradas únicamente se tubo registro de un individuo.

En cuanto al **índice de Shannon-Wiener (H')** para la CHF, la biodiversidad nos indica que se considera como Media, con un valor de 2.2024 y la máxima diversidad posible por alcanzar correspondería a un valor de 2.30, por otro lado, podemos ver que la equidad es de 0.96, indicador de equilibrio en la dominancia de especies.

El cálculo para la biodiversidad para el área de CUSTF se considera como Media, con un valor de 1.8892 y la máxima diversidad posible como media con un valor de 1.95, por otro lado, la equidad es de 0.97, lo cual se puede interpretar, que existe equilibrio en la dominancia de especies en este grupo faunístico.

Mamíferos		
Especie	No. de individuos	NOM-059-SEMARNAT-

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Nombre científico	Nombre común	CUS	CHF	2010
<i>Canis latrans</i>	Coyote	1	5	No incluida
<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo	0	2	No incluida
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tiacuache sureño	1	3	No incluida
<i>Microtus mexicanus</i>	Ratón	1	8	No incluida
<i>Nasua narica</i>	Tejón	1	5	No incluida
<i>Pecari tajacu</i>	Pecari de collar	0	7	No incluida
<b><i>Procyon lotor</i></b>	<b>Mapache</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	No incluida
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla vientre rajado	0	6	No incluida
<b><i>Sylvilagus floridanus</i></b>	<b>Conejo serrano</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	No incluida
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	1	2	No incluida
	Total	9	53	
	Riqueza	7	10	
	Equitatividad (J)	0.97	0.96	
	Índice de Shannon	1.8892	2.2024	

Dentro del análisis que se desprende para los mamíferos, se registro una riqueza superior por 3 especies para el área de la CHF, así como resultados superiores en la H y H<sub>máx</sub>, permiten en primera instancia comprobar que la biodiversidad no se compromete para este grupo de fauna, lo cual nos indica que hay mayor equilibrio en la dominancia de ciertas especies en el ecosistema, aun así la riqueza y abundancia es superior en la CHF, lo cual demuestra que con la ejecución del cambio de uso de suelo no se compromete la biodiversidad, aunado a lo anterior se tiene contemplado un programa de rescate y reubicación donde se contempla referidas especies.

#### • Herpetofauna

La herpetofauna registrada para la CHF arroja una riqueza específica de 7 diferentes especies, siendo las más abundantes: *Sceloporus variabilis* (Lagartija espinosa, N=15) y *Trachemys venusta* (Tortuga de Guadalupe, N=12). El cálculo para la máxima diversidad posible arroja un valor de 1.95, la biodiversidad calculada es de 1.7453 indicador de que se tiene una



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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

biodiversidad Media, así mismo, la equidad corresponde a un valor de 0.90, indica que existe equilibrio en la dominancia de especies en este grupo faunístico.

Del análisis para este grupo en el área de CUSTF se desprende que se obtuvo una riqueza de 4 especies, siendo la más abundante: *Trachemys venusta* (Tortuga de Guadalupe, N=3). De acuerdo a los resultados arrojados para referida superficie, se tiene una biodiversidad baja, con un valor de 1.2770, y una biodiversidad máxima de 1.39.

Se observa que la equidad corresponde a un valor de 0.92, indica que existe equilibrio en la dominancia de especies en este grupo faunístico.

Herpetofauna				
Especie		No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-
Nombre científico	Nombre común	CUS	CHF	
<i>Anolis sericeus</i>	Anolis sedoso	2	7	No incluida
<i>Aspidoscelis gularis</i>	Huico pinto del noreste	1	6	No incluida
<i>Ctenosaura acanthura</i>	Iguana espinosa del noreste	0	6	Sujeta a protección especial
<i>Drymarchon melanurus</i>	Culebra arroyera de cola negra	0	2	No incluida
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	0	2	Sujeta a protección especial
<i>Sceloporus variabilis</i>	Lagartija espinosa	1	15	No incluida
<i>Trachemys venusta</i>	Tortuga de Guadalupe	3	12	No incluida
Total		7	50	
Riqueza		4	7	
Equitatividad (J)		0.92	0.90	
Índice de Shannon		1.2770	1.7453	

Se observa que todas las especies localizadas en el área CUSTF están representadas en la CHF, el resultado del índice de Shannon nos dice que la CHF tiene una biodiversidad media, mientras que el área propuesta para cambio de uso de suelo es identifica como biodiversidad baja, siendo además la riqueza superior en la CHF.

En la ejecución del cambio de uso de suelo, este grupo puede considerarse el más vulnerable ya que varias de las especies que lo componen son de lento desplazamiento, de igual manera 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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

tiene a varias especies del género, que se encuentran en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por tal motivo y con la finalidad de no comprometer la biodiversidad se ejecutara un programa de rescate y reubicación, el cual permitirá la sobrevivencia de dichas especies, todo esto con la finalidad de conservar a las especies y no provocar la afectación de referidas especies.

• **Anfibios**

Los anfibios únicamente fueron registrados para la unidad de análisis CHF, donde para la CHF arroja una riqueza específica de 2 diferentes especies, siendo la más abundante: *Incilius nebulifer* (Sapo nebuloso, N=5). El cálculo para la máxima diversidad posible arroja un valor de 0.69, la biodiversidad calculada es de 0.6870 indicador de que se tiene una biodiversidad baja, así mismo, la equidad corresponde a un valor de 0.99, indicando que existe equilibrio en la dominancia de especies en este grupo faunístico.

Especie		Anfibios		NOM-059-SEMARNAT-2010
Nombre científico	Nombre común	CUS	CHF	
<i>Incilius nebulifer</i>	Sapo nebuloso	0	5	No incluida
<i>Lithobates berlandieri</i>	Rana leopardo	0	4	Sujeta a protección especial
Total		0	9	
Riqueza		0	2	
Equitatividad (J)		0		
Índice de Shannon		0.0	0.6870	

Se observa que todas las especies localizadas en la CHF, son exclusivas de lugares húmedos lo cual fortalece la no afectación de áreas con presencia de humedales.

En la ejecución del cambio de uso de suelo, este grupo podría considerarse el más vulnerable ya que las especies que lo componen son de lento desplazamiento, de igual manera se cuenta con una especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por tal motivo y con la finalidad de no comprometer la biodiversidad se ejecutara un programa de rescate y reubicación (aun y cuando no fueron registradas en el área de CUSTF), el cual permitirá la sobrevivencia de dichas especies.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

todo esto con la finalidad de conservar a las especies y no provocar la afectación de referidas especies.

### **Medidas de prevención y mitigación para el recurso fauna**

Las medidas de protección y mitigación que se tomarán para proteger el hábitat de las especies de fauna silvestre en las áreas del proyecto son las siguientes:

-Para compensar los impactos negativos que podrían generarse por la ejecución del proyecto, se ejecutara un **programa de rescate y reubicación de fauna silvestre registrada en los muestreos de campo y de la de existencia potencial**, el cual estará dirigido a ahuyentar, rescatar y reubicar cualquier individuo de fauna silvestre del que se registre su presencia antes y durante las actividades que impliquen el cambio de uso del suelo, garantizando de esta manera que las obras que se pretenden realizar ocasionen el menor daño posible a la fauna.

-Se llevara a cabo el desarrollo de un programa de difusión y educación ambiental.

-Se ejecutarán actividades de ahuyentamiento de manera permanente durante todas las actividades de cambio de uso del suelo, con la finalidad de no causarles daños a los individuos de lento desplazamiento

-Se llevará a cabo la búsqueda minuciosa de madrigueras, por lo menos una semana antes de iniciar cualquier actividad de extracción, para tener la seguridad de que no se encuentran individuos de ninguna especie dentro del área.

-Establecimiento de señalamientos fijos que muestren las velocidades máximas permitidas en la zona.

-Se respetarán los sitios de anidamiento y madrigueras de la fauna silvestre que se encuentren en las cercanías del área del proyecto. El rescate estará dirigido principalmente al micro-hábitat con mayor probabilidad de encuentro de los organismos que son el foco del rescate a modo de maximizar la captura.

-Se realizarán recorridos a pie en el área de intervención directa del proyecto (con un mínimo de 2 personas), haciendo un barrido con el objeto de maximizar el número de animales atrapados.

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**  
Oficia N.º **ASEA/UGI/DGGPI/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

*rastreado toda el área involucrada en busca de ejemplares. Se removerán troncos, ramas, escombros y se buscarán ejemplares entre la vegetación. El recorrido abarcará la totalidad de la superficie sujeta a CUSTF contempladas por el proyecto, el cual deberá ser recorrido en al menos tres ocasiones, para asegurar un máximo nivel de rescate.*

*-La reubicación de ejemplares se realizará a una distancia considerable fuera del área de CUSTF, los puntos de reubicación deberán presentar el mismo tipo de vegetación en que se encontró el ejemplar y deberá ser un área lo más conservada posible, de manera que se puedan satisfacer todos los requerimientos que la especie necesite (refugio, disponibilidad de alimento, entre otros), respetando el tipo de vegetación en que se encontró la especie.*

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:

*Del estudio técnico justificativo y la información complementaria, se desprende lo siguiente:*

*El predio sujeta a CUSTF se caracteriza por tener un relieve con rangos de pendiente de 0 a 5% mayormente, la cual de acuerdo al método de calificación de la FAO modificada por Carmona (1985) es catalogada como una pendiente "Relativamente Plana" por lo que no representa problema alguno el llevar a cabo las actividades en el área propuesta. Para la estimación de erosión hídrica y eólica se utilizaron parámetros obtenidos del Manual de Ordenamiento de la SEDUE.*

*El desarrollo de las metodologías permitió obtener resultados sobre la pérdida de suelo que se tendrá en el área solicitada para cambio de uso del suelo, con la ejecución del mismo, esto tomando en cuenta los tres escenarios posibles.*

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

**Incremento potencial de la Erosión por la ejecución del CUSTF (eólica e hídrica).**

Escenarios en 15.3087 ha					
Tipo de erosión	Método	Sin CUSTF (ton/año)	Con CUSTF (ton/año)	Diferencia de aumento, ton/año (sin CUSTF- con CUSTF)	Erosión en 11 meses de CUSTF
Eólica	SEDUE	0.0	0.0	0.0	0.0
Hídrica	SEDUE	23.268	155.07	131.802	120.818
	<b>Total</b>	<b>23.268</b>	<b>155.07</b>	<b>131.802</b>	<b>120.818</b>

Se tiene un incremento total anual de pérdida de suelo del orden de **155.07 toneladas/año** con la ejecución del cambio de uso de suelo en las **15.3087 hectáreas**, presentando una diferencia de aumento de **131.802 toneladas/año** con relación a la erosión actual y que llevado a 11 meses de CUSTF, se tiene que mitigar **120.818 toneladas**.

**Estimación del volumen del suelo que se retendría o se recuperaría con la implementación de medidas.**

a. Rescate de suelo.

- Posterior al desmonte se retirará la primera capa de suelo del sitio (**48,987.84 toneladas** aproximadamente) y suelo producto de la zanja, mismas que será depositado en un sitio cercano (márgenes del área), por lo que al carecer de suelo se evita la pérdida de éste, ya que se llevara a cabo el almacenamiento temporal y reincorporado en el proceso de restauración del sitio del área del proyecto.

b. Barreras de material vegetal muerto.

- Se establecerán **10 barreras** con una **longitud total aproximada de 335 metros** a curvas de nivel de 0.30 metros de altura, en longitudes 25, 30, 35 y 40 metros de longitud, sobre pendientes de 1%, - 5% y 11%, sobre áreas contiguas al proyecto, donde las barreras tendrán una capacidad de retención aproximada de **155.04 toneladas**.
- Las coordenadas de ubicación de las barreras en curvas a nivel corresponden a las siguientes.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación	UTM (Datum WGS 1984, Zona 14)	
	X	Y
1	656594	2349543
1	656618	2349512
2	647800	2373832
2	647819	2373797
3	643321	2372678
3	643314	2372648
4	641153	2374131
4	641180	2374144
5	658163	2340569
5	658143	2340546
6	661803	2323988
6	661802	2323959
7	649910	2347447
7	649902	2347413
8	645050	2362694
8	645064	2362673
9	641597	2364640
9	641562	2364621
10	643753	2370119
10	643750	2370079

c) *Humidificación del suelo,*

- *Durante las etapas de preparación del sitio y construcción de la obra se llevara a cabo el riego de las áreas de trabajo con la finalidad de evitar la suspensión de partículas en la atmosfera.*

*En virtud de lo anteriormente expuesto, se concluye que con las medidas de conservación de suelo (rescate de suelo y barreras de material vegetal muerto), se estarían mitigado **155.04 toneladas** de suelo, mostrando un **balance a favor**, lo anterior en virtud de que el tiempo requerido para llevar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales de 11 meses generaría*



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/0474/2018**

Bitácora 09/DSA0181/10/17

una **erosión de 120.818 toneladas**. Es importante destacar que las condiciones topográficas del terreno van del 0 al 5%, la cual de acuerdo al método de calificación de la FAO modificada por Carmona (1985) es catalogada como una pendiente "Relativamente Plana", condición que favorece a una menor degradación de los suelos.

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:

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

**Volumen de agua que se capta en las condiciones actuales**

Con el primer escenario se obtuvieron los siguientes resultados.

La infiltración total dentro del predio donde se encuentra el proyecto es de **42,785.247 m<sup>3</sup>/11 meses** en las 15.3087 ha.

**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 **15.3087 hectáreas** por la pérdida de la cubierta vegetal, disminuirá la capacidad de infiltración, obteniéndose una infiltración de **35,938.51 m<sup>3</sup>/11 meses**. Si comparamos la infiltración actual con la ejecución del proyecto (cambio de uso del suelo en terrenos forestales) se tendría una disminución de **6,846.737 m<sup>3</sup>/11 meses**, (**42,785.247 - 35,938.51**) volumen que 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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

incrementa en el escurrimiento y evapotranspiración por 11 meses tiempo de CUSTF, por lo que se debe de **mitigar 6,846.737 m<sup>3</sup>**.

**Medidas de prevención y mitigación para el recurso agua**

a. Sistema de Contreo.

- Se llevara la apertura de **108 surcos** en diferentes longitudes formando áreas de captación, las cuales serán distribuidas en áreas contiguas del proyecto, de tal manera que la lluvia sea almacenada en estas depresiones, infiltrándose en el suelo antes de que escurra o se evapore, las cuales serán distribuidas en una **longitud de 29,478 metros** con un ancho 0.50 metros y una profundidad de 0.50 metros, con una separación entre línea de 10 metros, las cuales tendrán una **capacidad de almacenamiento 8,843.4 m<sup>3</sup>**.
- Coordenadas UTM (Datum WGS 1984, Región 14) de la ubicación del Sistema de Contreo.

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM - WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
1	1	659585	2348889
1	1	659551	2348901
1	1	659556	2348915
1	1	659532	2348923
1	2	659589	2348898
1	2	659564	2348907
1	2	659568	2348921
1	2	659534	2348933
1	3	659538	2348943
1	3	659581	2348928
1	3	659576	2348913
1	3	659593	2348908
2	1	658459	2349995
2	1	658354	2350156
2	1	658343	2350148



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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
2	1	658062	2350680
2	1	657823	2351148
2	1	657814	2351168
2	2	658468	2350001
2	2	658357	2350170
2	2	658346	2350163
2	2	658071	2350684
2	2	657832	2351153
2	2	657823	2351172
2	3	658393	2349951
2	3	658287	2350112
2	3	658300	2350123
2	3	658018	2350657
2	3	657777	2351128
2	3	657768	2351148
2	4	658384	2349945
2	4	658273	2350115
2	4	658286	2350127
2	4	658009	2350652
2	4	657768	2351123
2	4	657759	2351144
2	5	658376	2349940
2	5	658259	2350118
2	5	658274	2350128
2	5	658000	2350647
2	5	657759	2351119
2	5	657750	2351140
2	6	658476	2350006
2	6	658360	2350184
2	6	658350	2350177

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
2	6	657841	2351157
2	6	657832	2351176
3	1	656231	2353763
3	1	656111	2353936
3	1	656099	2353928
3	1	656057	2353988
3	1	655743	2354788
3	1	655753	2354791
3	1	655728	2354854
3	2	656239	2353769
3	2	656114	2353950
3	2	656101	2353942
3	2	656065	2353994
3	2	655756	2354782
3	2	655766	2354786
3	2	655738	2354857
3	3	656247	2353774
3	3	656116	2353964
3	3	656104	2353955
3	3	656074	2353999
3	3	655769	2354776
3	3	655779	2354780
3	3	655747	2354861
3	4	656158	2353727
3	4	656045	2353891
3	4	656058	2353899
3	4	656014	2353962
3	4	655697	2354770
3	4	655688	2354766
3	4	655668	2354816



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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
3	5	655659	2354812
3	5	655682	2354753
3	5	655691	2354757
3	5	656006	2353957
3	5	656044	2353902
3	5	656031	2353893
3	5	656150	2353721
3	6	656142	2353716
3	6	656017	2353896
3	6	656030	2353904
3	6	655998	2353951
3	6	655686	2354744
3	6	655676	2354740
3	6	655665	2354768
3	6	655649	2354808
4	1	655715	2354886
4	1	655696	2354935
4	2	655725	2354890
4	2	655706	2354939
4	3	655734	2354894
4	3	655715	2354942
4	4	655660	2354835
4	4	655648	2354867
4	5	655651	2354832
4	5	655639	2354863
4	6	655642	2354828
4	6	655629	2354859
5	1	653623	2358487
5	1	653554	2358611
5	2	653632	2358492

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
5	2	653563	2358616
5	3	653641	2358497
5	3	653572	2358621
5	4	653593	2358436
5	4	653579	2358465
5	4	653507	2358594
5	5	653584	2358432
5	5	653570	2358460
5	5	653498	2358589
5	6	653575	2358427
5	6	653561	2358456
5	6	653489	2358584
6	1	653064	2359357
6	1	653061	2359364
6	2	653126	2359390
6	2	653119	2359403
6	3	653082	2359367
6	3	653078	2359373
6	4	653135	2359395
6	4	653128	2359408
6	5	653144	2359399
6	5	653137	2359413
6	6	653073	2359362
6	6	653070	2359368
7	1	653069	2359391
7	1	653032	2359460
7	2	653060	2359386
7	2	653023	2359455
7	3	653051	2359382
7	3	653014	2359450

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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM - WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
7	4	653109	2359422
7	4	653089	2359459
7	5	653117	2359427
7	5	653098	2359463
7	6	653126	2359432
7	6	653107	2359468
8	1	651459	2362502
8	1	651294	2362856
8	2	651303	2362860
8	2	651468	2362506
8	3	651477	2362510
8	3	651312	2362864
8	4	651411	2362486
8	4	651259	2362813
8	5	651250	2362808
8	5	651402	2362482
8	6	651393	2362478
8	6	651241	2362804
10	1	650802	2364026
10	1	650647	2364167
10	2	650809	2364033
10	2	650654	2364175
10	3	650778	2363966
10	3	650632	2364099
10	4	650815	2364040
10	4	650660	2364182
10	5	650785	2363974
10	5	650639	2364107
10	6	650771	2363959
10	6	650625	2364092

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
11	1	648975	2366448
11	1	648950	2366504
11	2	648984	2366452
11	2	648959	2366508
11	3	648993	2366456
11	3	648969	2366512
11	4	648938	2366411
11	4	648903	2366487
11	5	648929	2366407
11	5	648894	2366483
11	6	648920	2366403
11	6	648885	2366479
12	1	647725	2368904
12	1	647705	2368960
12	2	647706	2368898
12	2	647686	2368954
12	3	647715	2368901
12	3	647696	2368957
13	1	647773	2369005
13	1	647752	2369034
13	2	647765	2368999
13	2	647744	2369029
13	3	647782	2369011
13	3	647760	2369040
14	1	646203	2371521
14	1	646189	2371567
14	2	646212	2371524
14	2	646199	2371570
14	3	646222	2371527
14	3	646208	2371573



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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
14	4	646136	2371501
14	4	646114	2371574
14	5	646126	2371498
14	5	646104	2371571
14	6	646117	2371495
14	6	646095	2371568
15	1	645978	2371897
15	1	646029	2371833
15	1	646021	2371827
15	1	646131	2371691
15	1	646139	2371697
15	1	646157	2371674
15	1	646191	2371628
15	1	646202	2371593
15	2	646192	2371590
15	2	646182	2371625
15	2	646137	2371683
15	2	646129	2371677
15	2	646007	2371829
15	2	646015	2371835
15	2	645970	2371891
15	3	645962	2371884
15	3	646001	2371837
15	3	645993	2371830
15	3	646128	2371663
15	3	646136	2371669
15	3	646172	2371622
15	3	646183	2371587
15	4	646016	2371722
15	4	646089	2371631

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Moritafa, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
 Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
15	4	646081	2371625
15	4	646104	2371596
15	5	646096	2371590
15	5	646067	2371627
15	5	646075	2371633
15	5	646008	2371715
15	6	646001	2371709
15	6	646061	2371634
15	6	646053	2371628
15	6	646089	2371584
16	1	645958	2371890
16	1	645938	2371913
16	1	645908	2371937
16	1	645902	2371930
16	2	645966	2371896
16	2	645946	2371920
16	2	645907	2371951
16	2	645894	2371936
16	3	645973	2371902
16	3	645953	2371926
16	3	645905	2371966
16	3	645886	2371942
17	1	659558	2348792
17	1	659565	2348757
17	2	659575	2348759
17	2	659568	2348794
17	3	659578	2348795
17	3	659584	2348761
17	4	659522	2348714
17	4	659507	2348795

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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
17	5	659497	2348793
17	5	659512	2348712
17	6	659502	2348710
17	6	659487	2348792
18	1	660607	2342877
18	1	660678	2342830
18	1	660733	2342767
18	2	660726	2342760
18	2	660670	2342823
18	2	660601	2342869
18	3	660596	2342861
18	3	660663	2342817
18	3	660718	2342753
18	4	660735	2342840
18	4	660713	2342866
18	4	660679	2342889
18	5	660684	2342898
18	5	660720	2342872
18	5	660743	2342847
18	6	660750	2342853
18	6	660728	2342879
18	6	660690	2342906
19	1	661782	2337323
19	1	661778	2337338
19	1	661745	2337413
19	1	661680	2337558
19	1	661678	2337565
19	2	661689	2337562
19	2	661754	2337417
19	2	661788	2337340

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
19	2	661791	2337326
19	3	661801	2337328
19	3	661798	2337342
19	3	661763	2337421
19	3	661698	2337566
19	4	661629	2337555
19	4	661633	2337540
19	4	661730	2337323
19	4	661732	2337316
19	5	661722	2337315
19	5	661721	2337320
19	5	661624	2337536
19	5	661619	2337553
19	6	661610	2337550
19	6	661615	2337532
19	6	661711	2337318
20	1	664782	2328014
20	1	664804	2327928
20	2	664748	2327946
20	2	664726	2328035
20	3	664793	2328016
20	3	664814	2327931
20	4	664805	2328017
20	4	664826	2327933
20	5	664714	2328033
20	5	664736	2327945
20	6	664702	2328030
20	6	664724	2327941
21	1	668698	2321141
21	1	668741	2321145

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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
21	2	668696	2321152
21	2	668738	2321156
21	3	668694	2321163
21	3	668736	2321167
21	4	668721	2321074
21	4	668765	2321078
21	5	668725	2321062
21	5	668768	2321065
21	6	668729	2321048
21	6	668772	2321052

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

- Se establecerá un programa de mantenimiento preventivo/correctivo para la maquinaria y/o equipos que serán utilizados durante las fases de preparación del sitio y construcción, con la finalidad de evitar fugas de combustibles y/o lubricantes que puedan contaminar el agua originada por la precipitación pluvial.
- Se instrumentará un programa de manejo integral de residuos (incluyendo sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos).
- El Sistema de Contreo se implementará a la par con los trabajos de desmonte y despalme en el área de CUS, mismas que tendrán su mantenimiento, el cual consiste principalmente de desazolve.

Se puede concluir que con el cambio de uso del suelo forestal en las **15.3087 has.**, más las medidas de prevención y mitigación (Sistema de Contreo), 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 de manera permanente, si no que la obra de mitigación propuestas tendrá un **infiltración positiva**.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Con base en las consideraciones arriba expresadas y las descritas en la información complementaria y ETJ, 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:

#### Justificación económica

- Rentabilidad actual del sitio sin proyecto.

Mediante la valoración económica de los recursos biológicos que presta una superficie de 15.3087 hectáreas se puede concluir que el valor económico del mismo es el siguiente:

En lo referente al valor económico del servicio ambiental (fijación de carbono, protección de aguas, protección de ecosistemas, vegetación y fauna), se estima que en 25 años se estarían perdiendo aproximadamente **\$3,733,680.21 (tres millones setecientos treinta y tres mil seiscientos ochenta pesos 21/M.N).**

- Uso productivo a largo plazo con el nuevo uso.

Las características de diseño del sistema de transporte, consiste en un ducto de 42 pulgadas (1067 mm) de diámetro nominal, diseñado para soportar una presión máxima de 3,000 psi y con una capacidad de transporte de 73,623,680.00 m<sup>3</sup>/día (2,600 MMPCD), tal como se muestra en la siguiente Tabla.

Características de diseño del sistema de transporte.

Característica	Capacidad de diseño
Diámetro nominal	42 in (1067 mm)
Presión de diseño	3000 psi
Capacidad de transporte	73,623,680 m <sup>3</sup> /día (2,600 MMPCD)

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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

Tomando en cuenta la capacidad calorífica del gas natural, así como el flujo del mismo a través del sistema de transporte en condiciones de diseño y compresión se puede determinar la capacidad de transporte máxima en términos de flujo energético en GJ/día.

Capacidad calorífica y flujo energético.

Concepto	Valor
Capacidad calorífica mínima	34 MJ/m <sup>3</sup>
Capacidad calorífica máxima	40 MJ/m <sup>3</sup>
Capacidad calorífica promedio	37 MJ/m <sup>3</sup>
Capacidad de transporte	73,623,680.00 m <sup>3</sup> /día
Capacidad de transporte (Flujo energético en MJ)	2,724,076,160 MJ/día
Capacidad de transporte (Flujo energético en GJ)	2,724,076.16 GJ/día

El rendimiento del sistema de transporte de gas natural ajustado a la superficie solicitada para cambio de uso de suelo será de **\$2,052,812,005.46 (dos mil cincuenta y dos millones ochocientos doce mil cinco pesos 46/100 M.N.)**, valor que excede de manera suficiente la cifra calculada de los recursos biológicos forestales de la superficie solicitada de cambio de uso de suelo, incluyendo la prestación de los servicios ambientales durante los 25 años de seguimiento **\$3,733,680.21 (tres millones setecientos treinta y tres mil seiscientos ochenta pesos 21/M.N.)**, por lo que con la aportación de estos datos se justifica que el nuevo uso de suelo propuesto es más productivo en el largo plazo que el que presentan las fracciones de terreno sujetas a afectación en la actualidad.

Estimación del rendimiento proporcional del área de CUSTF.

Concepto	Porcentaje	Valor
Superficie total para establecimiento del proyecto	100 %	852.15 ha
Superficie solicitada para CUSTF	1.79 %	15.308 ha
Rendimiento sobre la inversión del sistema de transporte	100 %	\$114,682'234,942.45
Rendimiento sobre la inversión del área de CUSTF	1.79 %	\$2,052'812,005.46

### Justificación social

Boulevard Adolfo Ruíz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

- *Impacto social.*

*El desarrollo del proyecto tendrá distintos beneficios para la población desde el punto de vista social, haciéndose mención que se destinarán más de **20.57 Millones de pesos** a un **plan de inversión social** que permitirá mejorar, rehabilitar o construir infraestructura para elevar la calidad de la educación, salud, economía, medio ambiente y desarrollo social en los municipios involucrados en las áreas de influencia que fueron definidas en el plan de gestión social, siendo importante manifestar de manera más específica lo siguiente:*

*Beneficios económicos:* Se crearán fuentes de trabajo durante la etapa de preparación del sitio y construcción (**60 empleos**, de los cuales 5 son de supervisión, 15 de mano de obra y 40 de apoyo), generando empleos de mano de obra calificada y mano de obra local, requiriéndose adicionalmente de una gran **demanda de servicios y de insumos** para la ejecución del proyecto, lo que **mejorará las condiciones socioeconómicas de los municipios** involucrados en el contexto local y regional.

*Beneficios productivos:* Satisfacción de la demanda de gas natural para la operación de la industria, operando un sistema de transporte de gas natural que pretende suministrar un hidrocarburo más barato de importación, lo que permite que exista la posibilidad de atraer un mayor número de proyectos de inversión que puedan transformar la economía del país.

*Ambientales:* El gas natural es el combustible que menos contamina el ambiente, debido a que en su combustión no se generan gases tóxicos, cenizas ni residuos, produciendo entre un 25% y 30% menos de emisión de dióxido de carbono que el petróleo y entre un 40% y 50% menos que el carbón.

- *Importancia del proyecto.*

*La inversión canalizada en el proyecto de gasoductos, tiene un impacto directo en el proceso de generación de energía lo que brinda un mayor margen de eficiencia y eficacia en su producción ya que al disponer de infraestructura en condiciones óptimas, permite garantizar el servicio energía eléctrica en beneficio de la población.*

*Así, con el establecimiento de la infraestructura de los gasoductos y la apertura de plantas para la generación de energía eléctrica a partir del gas natural, se estará aportando al equilibrio del*

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

**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

*portafolio de fuentes primarias de energía, con la consecuente disminución de emisión de contaminantes al medio ambiente, lo que impulsará el desarrollo del Sector Eléctrico, en concordancia con los objetivos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa de Obras de Inversión del Sector Eléctrico.*

*Con la implementación de esta nueva tecnología y aprovechando las condiciones que actualmente rigen el mercado de gas natural, el desarrollo de infraestructura en el transporte de gas natural, alcanza los siguientes beneficios:*

- *En primera instancia se satisfacen las necesidades de suministro de gas natural a largo plazo.*
- *Además, se disminuyen los costos de producción de energía eléctrica, lo que se traduce en beneficios económicos en los diversos sectores de la población.*
- *Fortalecimiento del sistema nacional de gasoductos.*
- *Se beneficia a las entidades federativas que tienen un acceso limitado de gas natural y se participa en el impulso económico y de la actividad industrial en los estados relacionados con los proyectos.*

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:*

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

*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 expresada por el Consejo Estatal Forestal del estado de Veracruz, turnó la minuta de acuerdos mediante oficio No. CNF/GEVER/0419/2018 de fecha 6 de marzo de 2018 de la cual se desprende opinión NO FAVORABLE, mediante acuerdo COEFV-18/02 EXT-01, considerando que:

*a. La información presentada no fue lo suficientemente clara y no se expusieron los elementos necesarios, es decir:*

- No presenta la caracterización de cada uno de los polígonos sujetos para cambio de uso de suelo.*
- No presenta los criterios considerados para determinar áreas forestales o no forestales.*
- No presenta un sustento amplio a los criterios de excepcionalidad para los cambios de uso de suelo con base en la norma.*
- No presenta detalle de las especies de flora y fauna afectadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.*
- No presenta un registro fotográfico de la condición actual de los predios.*
- No presenta el trazo completo del proyecto general a una escala apropiada mayor a 1:50,000.*
- No presenta un estudio de hidrografía para conocer los flujos superficiales y el nivel estático; de importancia debido a que en la región existen humedales y demás sitios RAMSAR.*

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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

*b. El ecosistema de afectación es de alto valor ambiental; es necesario aumentar la superficie de los programas de reforestación, restauración y conservación, es decir una relación 3 a 1, con base en la superficie total de afectación del proyecto.*

De acuerdo a lo anteriormente expuesto por el Consejo Estatal Forestal del estado de Veracruz, esta autoridad considera que los puntos abordados mediante acuerdo COEFV-18/02 EXT-01 de fecha 06 de marzo de 2018, fueron subsanados mediante escritos No. SDTT-IMG-ASEA-0000-0055 de fecha 19 de octubre de 2017 y No. SDTT-IMG-ASEA-0000-0071 de fecha 19 de enero de 2018.

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 al presente caso, 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/0474/2018**

Bitácora 09/DSA0181/10/17

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

De acuerdo al análisis realizado en cuestión (superficies de proyecto en los archivos cartográficos del POEGT), se hace mención que los polígonos sujetos a cambio de uso del suelo se encuentra ubicado en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) núm. 118 denominada "Lomeríos de la Costa Golfo Norte", de las cuales se presenta la descripción de las características particulares de las unidades y su vinculación con el proyecto. Por otra parte, es importante mencionar que no existe ninguna limitante para la ejecución del presente proyecto.

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 localiza dentro de alguna ANP, las más cercana corresponde a "Sistema Arrecifal Lobos Tuxpan" a una distancia aproximada de 10.75 km.

4. Áreas de importancia para la conservación

a. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

De acuerdo al análisis realizado en cuestión (superficies de proyecto en los archivos cartográficos del POEMyRGMMyMC), se hace mención que los polígonos sujetos a cambio de uso del suelo se encuentra ubicado en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) núm. 16 denominada "Tamiahua", de las cuales se presenta la descripción de las características particulares de las unidades y su vinculación con el proyecto.

b. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional (POER) Cuenca del Río Tuxpan.

De acuerdo al análisis realizado en cuestión (superficies de proyecto en los archivos cartográficos del POER), se hace mención que únicamente 797 metros de los polígonos sujetos a cambio de uso del suelo se encuentra ubicado en la Unidad Ambiental Biofísica

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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

(UAB) núm. 5 de las cuales se presenta la descripción de las características particulares de las unidades y su vinculación con el proyecto.

c. Región Terrestre Prioritaria (RTP).

Del estudio técnico justificativo se desprende que el área propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se localiza dentro de alguna RTP, las más cercana corresponde a "Laguna de Tamiahua" a una distancia aproximada de 1.25 Km.

d. Región Hidrológica Prioritaria (RHP).

Del estudio técnico justificativo se desprende que el área propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se localiza dentro de alguna RHP, las más cercana corresponde a "Confluencia de las Huastecas" a una distancia aproximada de 54.86 Km.

e. Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA).

Del estudio técnico justificativo se desprende que el área propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se localiza dentro de alguna AICA, las más cercana corresponde a "Humedales del Sur de Tamaulipas y Norte de Veracruz" a una distancia aproximada de 61.80 km.

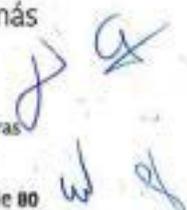
f. Regiones Marinas Prioritarias (RMP).

Las superficies de cambio de uso de suelo propiedad de [REDACTED] se encuentran ubicados de manera parcial y en su totalidad dentro de la parte continental de la Región Marina Prioritaria conocida como "Pueblo Viejo - Tamiahua" (RMP-47), que pudiera jugar un papel importante en la conservación de los recursos costeros y oceánicos del país, motivo por el cual, el **REGULADO** efectuó la vinculación de la región con relación al desarrollo del proyecto, donde se puede aseverar que no que no existe ninguna limitante para la ejecución del presente proyecto.

g. Sitios RAMSAR.

Del estudio técnico justificativo se desprende que el área propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se localiza dentro de alguna sitio RAMSAR, las más

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.



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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

cercana corresponde a "Manglares y humedales de Tuxpan" a una distancia aproximada de 1.52 Km.

h. Sitios Prioritarios Acuáticos Epicontinentales Para la Conservación de la Biodiversidad.

El **REGULADO** manifiesta que; "algunos de los polígonos de cambio de uso de suelo se encuentran ubicados de manera parcial y/o en su totalidad al interior de la delimitación geográfica que cubren distintos sitios prioritarios acuáticos epicontinentales para la conservación de la biodiversidad (sitios de prioridad extrema, sitios de prioridad alta y sitios de prioridad media), cuya delimitación constituye un avance con respecto a la delimitación de las regiones hidrológicas prioritarias debido a que la delimitación de los sitios prioritarios se realizó mediante el uso de herramientas de planeación sistemática y con una mayor resolución en comparación con las RHP (CONABIO-CONANP, 2010), las cuales son áreas definidas a nivel de cuenca. No obstante, se hace mención que no se realiza la vinculación correspondiente, debido a que las fichas técnicas que se encuentran incluidas en el portal web de la CONABIO no cuentan con la información suficiente para describir las características de dichos sitios".

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.

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

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

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/0387/2018 de fecha 12 de marzo 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 **\$1.113.510.06 (un millón ciento trece mil quinientos diez Pesos 06/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 60.6378 hectáreas de selva mediana subperennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.
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 libre de No. SDDT-IMG-ASEA-0000-0083 de fecha 14 de marzo de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el día 16 del mismo mes y año, el C. Dali Azael Gloria Aguilar 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 **\$1.113.510.06 (un millón ciento trece mil quinientos diez Pesos 06/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 60.6378 hectáreas de selva mediana subperennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.

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, 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



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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

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 15.3087 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto Sur de Texas – Tuxpan, Veracruz 2**", ubicado en los municipios de Tamalín, Tantima, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz, promovido por la C. Dali Azael Gloria Aguilar, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, bajo los siguientes:

### TÉRMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva Mediana Subperennifolia; el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se autoriza se realizará en las superficies correspondientes a 21 polígonos con las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 14.

Propietario: [REDACTED]

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 01

Polígono: 12

id	X	Y
1	659,579	2,348,849
2	659,524	2,348,867
3	659,523	2,348,877
4	659,519	2,348,879
5	659,529	2,348,913
6	659,543	2,348,909
7	659,538	2,348,894
8	659,582	2,348,879
9	659,581	2,348,870
10	659,580	2,348,858

id	X	Y
1	647,734	2,368,908
2	647,717	2,368,957
3	647,722	2,368,956
4	647,727	2,368,952
5	647,735	2,368,950
6	647,741	2,368,948
7	647,750	2,368,944
8	647,752	2,368,940
9	647,754	2,368,938
10	647,757	2,368,933

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.



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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

11	659,579	2,348,849
----	---------	-----------

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 02

id	X	Y
1	657,814	2,351,144
2	658,053	2,350,675
3	658,339	2,350,134
4	658,351	2,350,142
5	658,451	2,349,990
6	658,449	2,349,988
7	658,439	2,349,980
8	658,431	2,349,974
9	658,430	2,349,973
10	658,423	2,349,969
11	658,414	2,349,964
12	658,401	2,349,956
13	658,301	2,350,110
14	658,313	2,350,118
15	658,027	2,350,661
16	657,786	2,351,132
17	657,778	2,351,152
18	657,787	2,351,156
19	657,796	2,351,160
20	657,805	2,351,164
21	657,814	2,351,144

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 03

id	X	Y
----	---	---

11	647,759	2,368,928
12	647,759	2,368,924
13	647,756	2,368,919
14	647,749	2,368,915
15	647,742	2,368,912
16	647,734	2,368,908

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 13

id	X	Y
1	647,749	2,369,004
2	647,747	2,369,001
3	647,748	2,368,998
4	647,751	2,368,993
5	647,752	2,368,990
6	647,752	2,368,986
7	647,751	2,368,983
8	647,748	2,368,979
9	647,741	2,368,975
10	647,737	2,368,970
11	647,733	2,368,966
12	647,726	2,368,968
13	647,717	2,368,973
14	647,712	2,368,975
15	647,708	2,368,981
16	647,706	2,368,986
17	647,710	2,368,987
18	647,711	2,368,989
19	647,710	2,368,993
20	647,708	2,368,994
21	647,707	2,368,997

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

*Handwritten initials and marks:* JG, W, P



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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

1	656,223	2,353,757
2	656,167	2,353,733
3	656,059	2,353,888
4	656,072	2,353,897
5	656,022	2,353,968
6	655,703	2,354,782
7	655,693	2,354,779
8	655,677	2,354,819
9	655,695	2,354,834
10	655,719	2,354,850
11	655,740	2,354,797
12	655,730	2,354,793
13	656,049	2,353,982
14	656,096	2,353,914
15	656,109	2,353,922
16	656,223	2,353,757

22	647,705	2,369,002
23	647,708	2,369,005
24	647,709	2,369,005
25	647,716	2,369,002
26	647,721	2,369,001
27	647,725	2,369,005
28	647,724	2,369,012
29	647,729	2,369,013
30	647,732	2,369,015
31	647,732	2,369,019
32	647,736	2,369,023
33	647,749	2,369,004

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 14

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 04

id	X	Y
1	655,706	2,354,883
2	655,702	2,354,874
3	655,700	2,354,861
4	655,683	2,354,850
5	655,670	2,354,839
6	655,657	2,354,870
7	655,687	2,354,931
8	655,706	2,354,883

id	X	Y
1	646,179	2,371,564
2	646,193	2,371,519
3	646,184	2,371,516
4	646,155	2,371,507
5	646,145	2,371,504
6	646,123	2,371,577
7	646,157	2,371,565
8	646,179	2,371,564

Propietario: [REDACTED]

Gerónimo

Polígono: 15

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 05

id	X	Y
1	646,173	2,371,584
2	646,159	2,371,585

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

id	X	Y
1	653,614	2,358,483
2	653,610	2,358,468
3	653,606	2,358,454
4	653,602	2,358,440
5	653,588	2,358,469
6	653,515	2,358,599
7	653,525	2,358,601
8	653,535	2,358,604
9	653,545	2,358,606
10	653,614	2,358,483

Propietario: [REDACTED]  
[REDACTED]  
Polígono: 06

id	X	Y
1	653,087	2,359,378
2	653,108	2,359,396
3	653,110	2,359,398
4	653,117	2,359,385
5	653,114	2,359,382
6	653,111	2,359,379
7	653,100	2,359,374
8	653,093	2,359,372
9	653,091	2,359,372
10	653,087	2,359,378

Propietario: [REDACTED]  
[REDACTED]  
Polígono: 07

id	X	Y

3	646,112	2,371,603
4	646,095	2,371,624
5	646,103	2,371,630
6	646,024	2,371,728
7	645,970	2,371,823
8	645,979	2,371,828
9	645,953	2,371,873
10	645,954	2,371,878
11	645,987	2,371,838
12	645,979	2,371,832
13	646,126	2,371,649
14	646,134	2,371,655
15	646,163	2,371,619
16	646,173	2,371,584

Propietario: [REDACTED]  
Polígono: 16

id	X	Y
1	645,950	2,371,883
2	645,949	2,371,882
3	645,943	2,371,892
4	645,924	2,371,900
5	645,904	2,371,916
6	645,910	2,371,923
7	645,931	2,371,907
8	645,940	2,371,895
9	645,950	2,371,883

Propietario: [REDACTED]  
Polígono: 17

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

*[Handwritten signatures and initials]*



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

1	653,100	2,359,417
2	653,094	2,359,410
3	653,077	2,359,396
4	653,040	2,359,464
5	653,053	2,359,461
6	653,066	2,359,458
7	653,074	2,359,457
8	653,080	2,359,454
9	653,100	2,359,417

id	X	Y
1	659,555	2,348,755
2	659,548	2,348,743
3	659,539	2,348,727
4	659,532	2,348,715
5	659,516	2,348,797
6	659,548	2,348,790
7	659,555	2,348,755

Propietario: [REDACTED]  
Polígono: 08

Propietario: [REDACTED]  
Polígono: 18

id	X	Y
1	651,450	2,362,497
2	651,440	2,362,495
3	651,430	2,362,493
4	651,420	2,362,490
5	651,288	2,362,774
6	651,298	2,362,777
7	651,307	2,362,780
8	651,317	2,362,783
9	651,450	2,362,497

id	X	Y
1	660,728	2,342,833
2	660,741	2,342,773
3	660,685	2,342,837
4	660,613	2,342,886
5	660,631	2,342,884
6	660,655	2,342,882
7	660,673	2,342,881
8	660,705	2,342,859
9	660,728	2,342,833

Propietario: [REDACTED]  
Polígono: 09

Propietario: [REDACTED]  
Polígono: 19

id	X	Y
1	651,317	2,362,783
2	651,307	2,362,780
3	651,298	2,362,777
4	651,288	2,362,774

id	X	Y
1	661,638	2,337,564
2	661,647	2,337,563
3	661,659	2,337,563
4	661,668	2,337,562
5	661,671	2,337,554

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

X

JL G W 4

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

5	651,268	2,362,817
6	651,279	2,362,816
7	651,285	2,362,816
8	651,285	2,362,827
9	651,285	2,362,851
10	651,317	2,362,783

Propietario: [REDACTED]  
Polígono: 10

6	661,768	2,337,335
7	661,772	2,337,321
8	661,763	2,337,316
9	661,752	2,337,308
10	661,749	2,337,307
11	661,743	2,337,308
12	661,742	2,337,316
13	661,740	2,337,325
14	661,642	2,337,544
15	661,638	2,337,558
16	661,638	2,337,564

Propietario: [REDACTED]  
Polígono: 20

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

id	X	Y
1	650,646	2,364,114
2	650,644	2,364,129
3	650,642	2,364,145
4	650,640	2,364,160
5	650,795	2,364,018
6	650,794	2,364,006
7	650,793	2,363,993
8	650,791	2,363,981
9	650,646	2,364,114

Propietario: [REDACTED]  
Polígono: 11

id	X	Y
1	664,794	2,327,925
2	664,758	2,327,949
3	664,735	2,328,038
4	664,747	2,328,030
5	664,761	2,328,020
6	664,773	2,328,012
7	664,794	2,327,925

Propietario: [REDACTED]  
Polígono: 21

id	X	Y
1	648,912	2,366,491
2	648,922	2,366,494
3	648,932	2,366,497
4	648,941	2,366,500
5	648,966	2,366,444
6	648,964	2,366,441
7	648,959	2,366,436

id	X	Y
1	668,702	2,321,128
2	668,745	2,321,132
3	668,750	2,321,122
4	668,755	2,321,113

*Handwritten initials and marks:* J, F, W, S

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

8	648,957	2,366,433
9	648,954	2,366,428
10	648,952	2,366,424
11	648,950	2,366,420
12	648,949	2,366,417
13	648,947	2,366,415
14	648,946	2,366,413
15	648,912	2,366,491

5	668,760	2,321,103
6	668,759	2,321,089
7	668,758	2,321,088
8	668,758	2,321,088
9	668,754	2,321,097
10	668,735	2,321,091
11	668,737	2,321,087
12	668,717	2,321,085
13	668,702	2,321,128

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

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

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

- III. La vegetación forestal que se encuentre fuera de la superficie del proyecto en la que se autoriza el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aun cuando ésta se encuentre dentro 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**.

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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

- 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. Dali Azael Gloria Aguilar 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 12,175 individuos de las especies; *Cedrela odorata*, *Bursera simaruba*, *Jacquinia macrocarpa*, *Vachellia pennatula*, *Tabebuia rosea*, *Pithecellobium lanceolatum*, *Psychotria erythrocarpa*, *Senna bicapsularis*, *Decatropis bicolor*, *Xylosma flexuosum*, *Ardisia compressa*, *Chamaedorea alternans*, *Zamia loddigesii* y garantizar el 80% de supervivencia. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- VIII. Deberá llevar a cabo la reforestación de 6,997 individuos para la selva mediana subperennifolia de las especies; *Licania excelsa*, *Terminalia catappá*, *Achatocarpus*

Boulevard Adolfo Ruíz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

*nigricans, Tabernaemontana alba, Dendropanax arboreus, Pithecellobium insigne, Calyptranthes schiedeana, Coccoloba barbadensis, Zuelania guidonia, Rauvolfia tetraphylla, Lonchocarpus purpusii, Malpighia mexicana, Alibertia edulis, Cedrela odorata, Chamaedorea alternans, Zamia loddigesii* y garantizar el 80% de supervivencia. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutive.

- IX. Previo a las labores de desmonte y despalde, deberá implementar el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre del proyecto, especialmente de las especies clasificadas bajo alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal como se establece en el Anexo 2 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutive.
- X. Deberá resguardar la capa orgánica del suelo producto del despalde para su posterior reincorporación en las áreas de uso temporal para restaurar la zona a lo largo del trazo del gasoducto, además deberá construir 10 barreras de material vegetal muerto con una longitud de 335 metros a curvas de nivel, mismas que deberán de tener una altura de 0.30 metros de altura y ser dispuestas en áreas contiguas al proyecto, además de llevar a cabo el empleo del Sistema de Contreo en una longitud de 29,478 metros con un ancho 0.50 metros y una profundidad de 0.50 metros, las cuales deberán ser dispuestas en áreas contiguas al proyecto como se señala en el estudio técnico justificativo, para compensar la erosión hídrica y eólica por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y favorecer la capacidad de infiltración de agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutive.
- XI. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir el suelo en un área próxima al área de trabajo sin afectar vegetación forestal aledaña, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y las lluvias, evitando la erosión. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutive.

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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

- XII. Los movimientos de maquinaria y vehículos de servicio deberán acotarse a las áreas de trabajo definidas a efecto de evitar la compactación del suelo fuera de éstas.
- XIII. Deberá colocar letrinas portátiles a razón de una por cada 15 trabajadores y hacer el retiro de residuos cada tres días o menos si es necesario para evitar la contaminación del suelo y por consiguiente del agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XIV. Deberá realizar el tratamiento y disposición de residuos peligrosos en sitios autorizados y con una empresa prestadora del servicio, debidamente autorizada por la autoridad competente.
- XV. Deberá llevarse a cabo un manejo y disposición adecuada de residuos sólidos urbanos para evitar la contaminación del suelo y el agua. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVI. Una vez concluido el proyecto, en el área de uso provisional para emplazamiento de oficinas, almacenes, patios de maquinaria, campamentos y comedores, entre otros que requiera la obra, deberá aplicar medidas de restauración consistentes en la descompactación, arroje con material de despalme y siembra de pasto. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVII. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos, el almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas y equipo se realizará en un área habilitada que impida la infiltración de cualquier derrame. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVIII. Deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos Aplicables, así como lo

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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

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 **11 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 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:

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

- I. El C. Dali Azael Gloria Aguilar, 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. Dali Azael Gloria Aguilar, Apoderado Legal del **REGULADO**, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo, la información complementaria y lo establecido en el presente resolutivo.
- III. La Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para vigilar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los Términos indicados en la presente autorización.
- IV. El C. Dali Azael Gloria Aguilar, Apoderado Legal del **REGULADO**, es la única 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.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

VI. El C. Dalí Azael Gloria Aguilar, 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.

VII. Esta autorización no exenta a la 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. Dalí Azael Gloria Aguilar, 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 autorizados a los CC. [REDACTED], para oír y recibir notificaciones sobre el proyecto en cuestión.

**QUINTO.** Notifíquese personalmente a el C. Dalí Azael Gloria Aguilar, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, la presente resolución del proyecto denominado "**Gasoducto Sur de Texas – Tuxpan, Veracruz 2**", ubicado en los municipios de Tamalín, Tantima, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz, o bien a los CC. [REDACTED] autorizados 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**

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.

RCC/EMVC/LGE/CRG

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Anexo 1 de 2

**PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO SUR DE TEXAS – TUXPAN, VERACRUZ 2", CON UNA SUPERFICIE DE 15.3087 HECTÁREAS UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE TAMALIN, TANTIMA, TAMIAHUA Y TUXPAN EN EL ESTADO DE VERACRUZ.**

## I. INTRODUCCIÓN

México ha sido reconocido como uno de los países con mayor biodiversidad en el mundo (Gómez-Pompa et al., 1994). Según Rzedowski (1991), en México existen 9,300 especies de flora fanerogámica endémicas al país, mientras que usando el concepto amplio de Megaméxico se calcula en 12,900 especies, lo que implica cerca del 52% y el 72% del total de la flora mexicana. Los endemismos, en particular a nivel de especie, son frecuentes sobre todo en regiones templadas y húmedas y zonas áridas y semiáridas. En este sentido, con la ejecución de las actividades propuestas por el desarrollo del proyecto se pretende efectuar el proceso de cambio de uso del suelo en superficies de selva mediana subperennifolia donde se presume que la distribución de especies de interés especial es menor que en aquellos lugares donde la comunidad se encuentra en un estatus ecológico mayormente conservado.

Una de estas medidas preventivas es la ejecución del programa de rescate, reubicación y reforestación de flora, en especial las especies listadas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las de lento crecimiento y difícil regeneración, por lo cual, es necesario el rescate de las plantas del área de desmonte y despalme de los sitios con condiciones ecológicas similares. Es por esta razón que es necesario desarrollar respectivo programa, en el cual se contemplarán todas las especies que sean susceptibles de sufrir mayor impacto; de igual forma dentro de dicho programa se consideran aquellos sitios en los que se reubicarán las especies rescatadas, con el objeto de asegurar un mayor porcentaje el éxito de su supervivencia.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

## II. OBJETIVOS

### a. General

- ✓ Identificar, rescatar y reproducir las especies de flora silvestre presente en el área del proyecto que tengan importancia biológica para el sitio con énfasis en aquellas que se encuentren presentes dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010; con el propósito de contribuir a la preservación y conservación de esas especies.

### 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 del suelo.
- ✓ Establecer las acciones que se deberán llevar a cabo para el rescate y trasplante de flora, que incluya aquellas especies que por sus atributos fenológicos sean susceptibles de ser rescatadas y trasplantadas, independientemente de estar listadas o no en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, como serían aquellas especies de difícil regeneración y/o lento crecimiento.
- ✓ Incrementar la densidad poblacional de las especies que se localizan en la zona del proyecto mediante la aplicación de medidas paralelas, tales como reforestación, reubicación, propagación, entre otras.
- ✓ Obtener la mejor tasa de sobrevivencia mediante el manejo adecuado de las técnicas y metodologías planteadas en este programa.

## III. METAS

- ✓ Se reforestarán 6,997 plántulas distribuidas en 16 especies (selva mediana superperennifolia), las cuales serán distribuidas dentro de la afectación temporal.
- ✓ Se estima rescatar 12.175 individuos de 13 especies.
- ✓ La sobrevivencia de los ejemplares al año de haber sido reforestadas, rescatados y reubicados, deberá de ser, como mínimo, del 80%.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

**Densidad de flora susceptible a rescatar:**

Meta de rescate de plantas

No	Nombre científico	NOM-059- SEMARNAT-2010	Ind. / ha	Ind. / 15.3087 ha	Supervivencia (80%)
1	<i>Cedrela odorata</i>	Protección especial	11	173	139
2	<i>Bursera simaruba</i>	No listado	109	1,675	1,340
3	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	No listado	87	1,329	1,063
4	<i>Vachellia pennatula</i>	No listado	61	939	751
5	<i>Tabebuia rosea</i>	No listado	2	29	23
6	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	No listado	42	635	508
7	<i>Psychotria erythrocarpa</i>	No listado	30	462	370
8	<i>Senna bicapsularis</i>	No listado	49	751	601
9	<i>Decatropis bicolor</i>	No listado	153	2,340	1,872
10	<i>Xylosma flexuosum</i>	No listado	114	1,748	1,398
11	<i>Ardisia compressa</i>	No listado	131	2,007	1,606
12	<i>Chamaedorea alternans</i>	Amenazada	2	29	23
13	<i>Zamia loddigesii</i>	Amenazada	4	58	46
Suma			795	12,175	9,740

**Densidad de flora susceptible de reforestación:**

Número de plantas por especie a reforestar para la selva mediana subperennifolia

Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT- 2010	Núm. de Plantas / Hectárea	Núm. de Plantas / 10.6288 ha
<i>Licaria excelsa</i>	No listado	54	569
<i>Terminalia catappa</i>	No listado	0	2
<i>Achatocarpus nigricans</i>	No listado	131	1,387
<i>Tabernaemontana alba</i>	No listado	29	310
<i>Dendropanax arboreus</i>	No listado	3	33
<i>Pithecellobium insigne</i>	No listado	5	51
<i>Calyptanthus schiedeana</i>	No listado	200	2,126

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	Núm., de Plantas / Hectárea	Núm. de Plantas / 10.6288 ha
<i>Coccoloba barbadensis</i>	No listado	120	1,275
<i>Zuelania guidonia</i>	No listado	5	53
<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	No listado	2	18
<i>Lonchocarpus purpusii</i>	No listado	11	122
<i>Malpighia mexicana</i>	No listado	8	90
<i>Alibertia edulis</i>	No listado	30	322
<i>Cedrela odorata</i>	Protección especial	20	213
<i>Chamaedorea alternans</i>	Amenazada	20	213
<i>Zamia loddigesii</i>	Amenazada	20	213
	SUMA	658	6,997

#### IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

##### Trasplante:

- 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 más o menos 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.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

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.

#### **Época de trasplante:**

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 realizarán riegos y mantenimientos a fin de mantener húmedo el sustrato donde se trasplantarán las especies rescatadas.

#### **Integración de la brigada de rescate**

El programa lo ejecutará una brigada encabezada por especialistas; los cuales contarán con el equipo de protección personal y con los aperos necesarios para que el manejo de la planta sea lo menos estresante posible.

El especialista forestal tiene como responsabilidades:

- a) Asegurarse que el personal de la brigada cuente con el equipo de protección personal y con los aperos necesarios para realizar el trabajo.
- b) Identificar las especies susceptibles de ser rescatadas.
- c) Definir la técnica de rescate, en correspondencia con la especie y las dimensiones del ejemplar.
- d) Coordinación del trabajo de rescate.
- e) Cuidar que los ejemplares rescatados sean correctamente manejados, desde su extracción hasta su reubicación.
- f) Revisar que las áreas de reubicación tengan características similares al sitio de donde se extrajeron los ejemplares.
- g) Supervisar que el trasplante se realice de forma correcta.
- h) Determinar la aplicación de medidas de apoyo que, en su caso, requieran los ejemplares trasplantados, a efecto de garantizar la sobrevivencia comprometida.
- i) Coordinar las labores de mantenimiento de las parcelas, durante el tiempo que permanezcan bajo su responsabilidad.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

- j) Realizar las evaluaciones de sobrevivencia, a efecto de corroborar que se cumple la meta establecida.
- k) Elaborar los reportes relacionados con la ejecución del programa, que periódicamente se deban entregar a la autoridad.

**Extracción con cepellón (la tierra adherida a las raíces de la planta):** Consiste en extraer la planta con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema de raíces, lo que puede realizarse manualmente o con la ayuda de herramientas. Una vez extraída es transportada de inmediato al área designada para la flora rescatada, áreas que no serán afectadas por la construcción del proyecto, es decir dentro de la CHF, donde será plantada nuevamente, tratando de que la planta no sufra ningún daño posible. Este método es especialmente útil cuando se cuenta con tiempo suficiente antes de dar inicio las labores constructivas de los proyectos.

Para el caso de individuos aislados se recomienda una penetración en el suelo a una profundidad mayor a 20 cm con el fin de liberar el sistema radicular, teniendo en cuenta el cuidado para no dañar la parte aérea de las plantas, es decir las hojas, además de que se mantienen los hongos micorrízicos vesículo-arbusculares que contribuyen a la mejor asimilación de los nutrientes del suelo.

**Transporte:** Después de la extracción se realiza el transporte de las plantas al lugar preparado para su recuperación (vivero). Las plantas pequeñas se pueden transportar en cajas de cartón, plástico o madera, de preferencia separadas con papel periódico, hule espuma o ramas de la zona.

**Reubicación:** Las plantas extraídas se reubican bajo condiciones similares a las del lugar en que habitaba. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma. Para poder tener el control de los ejemplares rescatados y reubicados, se utilizará una bitácora de campo donde serán colectados los datos de especie, una clave de identificación, características del ejemplar, coordenadas UTM del sitio de rescate y de la reubicación.

**Construcción de cajetes para la retención de la humedad:** Por otra parte, para asegurar el establecimiento de los ejemplares, las cepas se construirán de tal manera que favorezcan la captación de agua.

**Riego:** Inmediatamente después de haber plantado el ejemplar se aplicará el riego, por lo que deberá contarse con el equipo necesario para que haya disponibilidad de este líquido en el área

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

de trabajo, así mismo para transportar el agua desde el vehículo hasta el sitio específico donde se hayan ubicados las plantas y posteriormente aplicar el riego correspondiente.

Período diario de trabajo: Las actividades de replante se ejecutarán durante las horas de menor insolación. Esta situación ayuda en gran medida a evitar que la planta se deshidrate y por otro lado el riesgo de afectación al personal por insolación sea menor.

Registro de ejemplares rescatados: Antes de iniciar la extracción del ejemplar que se va a rescatar, se obtendrá la información establecida en un formato correspondiente para cada especie de que se trate.

Control del rescate de especies de flora silvestre: Antes de iniciar los trabajos de remoción de la vegetación, será necesario que la persona responsable de ejecutar este programa, realice un recorrido por el área del proyecto, para identificar los organismos que serán susceptibles de rescatarse según este programa.

Control de trasplante de especies de flora silvestre: La brigada irá reubicando las especies en forma ordenada, al igual que en el caso de la extracción, de preferencia se delimitará su superficie de trabajo con el objeto de que el replante de los especímenes sea uniforme en toda el área destinada para el trasplante.

### **Metodología para la reforestación**

Para la reforestación planteada, la plantación se realizará en un tiempo razonable de antelación antes que se establezcan las lluvias (junio y julio), incluyendo la composición de especies por emplearse, a fin de que cuando se lleve a cabo la introducción de las plántulas éstas encuentren condiciones ambientales favorables a su establecimiento y desarrollo.

Plantación con cepellón, se deberá abrir una cepa individual, de aproximadamente 20 a 30 cm de profundidad, o de capacidad suficiente de acuerdo con las dimensiones y características del ejemplar a trasplantar. Adicionalmente se tomará en cuenta la pendiente del terreno para favorecer la captación del agua de lluvia y la exposición al Sol. Se introducirán las raíces completamente y se cubrirán con tierra del mismo lugar.

Los sitios o áreas de reforestación deberán contar con los espacios suficientes para albergar a nuevos individuos, y para su mejor manejo se hará un diseño de distribución de especies, que debe tomar en cuenta: espacio entre plantas presentes, características y aspectos de paisaje. Para su plantación deberá ser a una profundidad no mayor a 1/3 de su tamaño en tierra

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

previamente removida, después se compactará el suelo a su alrededor para evitar bolsas de aire que afectarían su enraizamiento.

Finalmente, y debido al estado del tallo principal de la raíz, puede afectar su estabilidad y por ende el geotropismo natural que dirige su crecimiento, por lo que una de las actividades fundamentales es la compactación que puede realizarse comúnmente con la mano o el pie.

### **Trasplante**

#### **a) Época de trasplante**

El conocimiento de la época adecuada de trasplante es un aspecto de mucha importancia para el establecimiento exitoso de las plantas de reforestación, el cual será antes de que inicie la temporada de lluvias (junio y julio).

#### **b) Cómo hacer el trasplante**

Cuando la planta tiene cepellón, lo más importante es que se logre la profundidad de trasplante correcta y que por todos lados exista buen contacto con el suelo. Por ningún motivo se debe dejar el contenedor o envase.

#### **c) Cuidados posteriores al trasplante**

Es muy común pensar que la reforestación termina al momento del trasplante. No obstante, se le deben seguir proporcionando cuidados a la reforestación, hasta que ésta se encuentre bien establecida y muestre un crecimiento dentro de lo esperado.

#### **d) Época de replante**

La ejecución del programa de replante en general no estará sujeto a una época en especial, sino al acondicionamiento del área de replante y al avance que tenga el proyecto. En caso que durante los avances del proyecto se presente algún contratiempo que no permita la utilización del área designada para el replante, los ejemplares se almacenarán en un lugar estratégico cerca al sitio con los cuidados necesario para su supervivencia en la medida de lo posible.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

## V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Para la reproducción de las 6,997 plántulas que se encuentran distribuidas en 16 especies, será en viveros forestales la cuales deberán de contar con infraestructura adecuada que brinde los estándares de calidad de la planta requerida.

Los individuos rescatados en la superficie sujeta a cambio de uso del suelo serán llevados de manera inicial a un sitio de acopio, donde serán mantenidas hasta la conclusión de la etapa de construcción para ser reubicadas posteriormente en las áreas de afectación temporal del proyecto previamente designadas.

Ubicación del sitio de acopio donde serán establecidas las plantas rescatadas, proyectada en el sistema UTM (Datum WGS84 – Zona 14) en una superficie de 1 ha.

Vértice	X	Y
1	659560.58	2349264.11
2	659534.28	2349167.63
3	659437.80	2349193.93
4	659464.10	2349290.41
5	659560.58	2349264.11

## VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN.

Una vez terminadas las actividades constructivas del proyecto, la superficie donde se plantea reubicar los individuos rescatados y a reforestar corresponderían a la superficie de afectación temporal de cada uno de los propietarios involucrados en la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo.

Ubicación donde se plantea llevar a cabo la reubicación de las especies rescatadas y reforestación, proyectada en Sistema Universal Transversal de Mercator (Datum WGS84-Zona 14).

Vértice	Orden	X	Y
1	1	659580.00	2348857.83
2	1	659579.12	2348848.62
3	1	659524.49	2348867.31
4	1	659522.57	2348877.48

Vértice	Orden	X	Y
170	10	647479.69	2369235.31
171	10	647479.80	2369236.51
172	10	647481.47	2369246.73
173	10	647542.79	2369197.18

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

5	1	659580.00	2348857.83
6	1	659582.05	2348879.33
7	1	659581.17	2348870.11
8	1	659493.81	2348900.00
9	1	659496.59	2348908.56
10	1	659501.23	2348922.83
11	1	659543.02	2348908.53
12	1	659538.17	2348894.34
13	1	659582.05	2348879.33
14	2	658414.06	2349963.84
15	2	658401.01	2349956.39
16	2	658300.89	2350109.59
17	2	658313.44	2350117.79
18	2	658313.06	2350118.38
19	2	658026.69	2350661.09
20	2	657786.45	2351131.55
21	2	657777.50	2351151.80
22	2	657786.62	2351155.90
23	2	657795.48	2351135.85
24	2	658035.56	2350665.70
25	2	658321.69	2350123.46
26	2	658422.76	2349968.80
27	2	658414.06	2349963.84
28	2	658053.31	2350674.91
29	2	658338.61	2350134.24
30	2	658351.11	2350142.41
31	2	658450.94	2349989.66
32	2	658449.26	2349988.16
33	2	658439.22	2349980.17
34	2	658431.36	2349973.92

174	10	647536.51	2369189.40
175	10	647697.04	2369059.68
176	11	645945.14	2371841.70
177	11	646135.70	2371605.00
178	11	646178.36	2371463.97
179	11	646179.26	2371453.35
180	11	646092.25	2370765.65
181	11	646082.25	2370766.32
182	11	646072.26	2370766.98
183	11	646080.64	2370833.23
184	11	646090.56	2370831.98
185	11	646169.20	2371453.56
186	11	646168.49	2371462.08
187	11	646154.92	2371506.93
188	11	646145.35	2371504.03
189	11	646117.69	2371595.48
190	11	646095.06	2371623.59
191	11	646102.85	2371629.86
192	11	645955.46	2371812.94
193	11	645947.68	2371806.67
194	11	645938.93	2371817.53
195	11	645942.04	2371829.62
196	11	645945.14	2371841.70
197	11	645978.83	2371831.75
198	11	646126.22	2371648.67
199	11	646134.01	2371654.94
200	11	646162.73	2371619.27
201	11	646193.21	2371518.51
202	11	646183.63	2371515.61
203	11	646198.12	2371467.74

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

35	2	658330.31	2350128.54
36	2	658044.44	2350670.30
37	2	657804.52	2351140.15
38	2	657795.74	2351160.01
39	2	657804.86	2351164.11
40	2	657813.55	2351144.45
41	2	658053.31	2350674.91
42	3	655660.08	2354918.01
43	3	656031.08	2353972.68
44	3	656237.78	2353673.74
45	3	656227.84	2353670.54
46	3	656217.87	2353667.32
47	3	656213.28	2353665.22
48	3	656059.17	2353888.10
49	3	656071.50	2353896.63
50	3	656022.19	2353967.95
51	3	655702.53	2354782.48
52	3	655693.22	2354778.83
53	3	655648.06	2354893.90
54	3	655654.07	2354905.96
55	3	655660.08	2354918.01
56	3	656048.85	2353982.15
57	3	656096.18	2353913.69
58	3	656108.52	2353922.22
59	3	656271.08	2353687.12
60	3	656267.39	2353686.17
61	3	656262.16	2353678.00
62	3	656259.57	2353677.39
63	3	656257.81	2353676.97
64	3	656248.50	2353675.82

204	11	646199.36	2371452.93
205	11	646120.32	2370828.21
206	11	646130.24	2370826.96
207	11	646121.89	2370760.95
208	11	646112.09	2370763.17
209	11	646104.87	2370764.81
210	11	646102.24	2370764.99
211	11	646189.31	2371453.14
212	11	646188.24	2371465.85
213	11	646144.71	2371609.75
214	11	645948.25	2371853.79
215	11	645951.36	2371865.88
216	11	645954.47	2371877.96
217	11	645986.62	2371838.02
218	11	645978.83	2371831.75
219	12	645923.80	2371852.27
220	12	645917.84	2371843.72
221	12	645901.90	2371863.52
222	12	645895.70	2371870.80
223	12	645878.80	2371884.24
224	12	645885.02	2371892.07
225	12	645864.38	2371908.48
226	12	645866.92	2371919.24
227	12	645909.66	2371885.25
228	12	645917.30	2371876.28
229	12	645930.14	2371860.35
230	12	645926.48	2371856.12
231	12	645923.80	2371852.27
232	12	645871.97	2371940.78
233	12	645903.70	2371915.54

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

65	3	656039.96	2353977.41
66	3	655666.10	2354930.07
67	3	655672.11	2354942.13
68	3	655678.12	2354954.19
69	3	655739.77	2354797.09
70	3	655730.46	2354793.44
71	3	656048.85	2353982.15
72	4	653605.94	2358454.41
73	4	653601.67	2358440.34
74	4	653587.70	2358469.06
75	4	653515.36	2358598.60
76	4	653525.37	2358601.19
77	4	653596.57	2358473.69
78	4	653605.94	2358454.41
79	4	653614.50	2358482.55
80	4	653610.22	2358468.48
81	4	653535.37	2358603.79
82	4	653545.37	2358606.39
83	4	653614.50	2358482.55
84	5	653138.12	2359346.63
85	5	653130.93	2359338.90
86	5	653066.32	2359458.44
87	5	653074.23	2359456.64
88	5	653080.15	2359453.87
89	5	653138.12	2359346.63
90	5	653123.74	2359331.16
91	5	653116.56	2359323.43
92	5	653040.41	2359464.31
93	5	653053.36	2359461.37
94	5	653123.74	2359331.16

234	12	645909.92	2371923.37
235	12	645930.60	2371906.92
236	12	645940.40	2371895.43
237	12	645950.07	2371883.42
238	12	645943.43	2371875.73
239	12	645936.78	2371868.04
240	12	645925.00	2371882.67
241	12	645916.64	2371892.47
242	12	645869.45	2371930.00
243	12	645871.06	2371936.81
244	12	645871.97	2371940.78
245	13	659554.86	2348755.00
246	13	659547.95	2348743.11
247	13	659531.87	2348828.26
248	13	659541.47	2348825.90
249	13	659554.86	2348755.00
250	13	659538.73	2348727.27
251	13	659531.81	2348715.39
252	13	659509.45	2348833.78
253	13	659519.06	2348831.41
254	13	659538.73	2348727.27
255	14	660875.72	2342282.90
256	14	660882.43	2342245.76
257	14	660873.15	2342246.50
258	14	660866.89	2342281.16
259	14	660760.10	2342782.88
260	14	660699.36	2342852.43
261	14	660654.93	2342882.37
262	14	660673.08	2342880.99
263	14	660705.36	2342859.23

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del 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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

95	6	651429.97	2362492.73
96	6	651420.02	2362490.42
97	6	651288.03	2362773.59
98	6	651297.59	2362776.74
99	6	651429.97	2362492.73
100	6	651449.89	2362497.34
101	6	651439.93	2362495.03
102	6	651307.15	2362779.90
103	6	651316.72	2362783.05
104	6	651449.89	2362497.34
105	7	651297.59	2362776.74
106	7	651288.03	2362773.59
107	7	651267.87	2362816.84
108	7	651279.21	2362816.17
109	7	651297.59	2362776.74
110	7	651316.72	2362783.05
111	7	651307.15	2362779.90
112	7	651285.18	2362827.04
113	7	651284.85	2362851.41
114	7	651316.72	2362783.05
115	8	650792.65	2363993.39
116	8	650791.43	2363980.96
117	8	650645.63	2364114.18
118	8	650643.82	2364129.38
119	8	650792.65	2363993.39
120	8	650795.09	2364018.25
121	8	650793.87	2364005.82
122	8	650642.01	2364144.58
123	8	650640.20	2364159.77
124	8	650795.09	2364018.25

264	14	660768.42	2342787.04
265	14	660875.72	2342282.90
266	14	660855.11	2342278.84
267	14	660860.60	2342248.46
268	14	660851.19	2342249.92
269	14	660846.28	2342277.11
270	14	660740.70	2342773.18
271	14	660685.34	2342836.55
272	14	660612.58	2342885.60
273	14	660630.73	2342884.22
274	14	660691.35	2342843.35
275	14	660749.02	2342777.34
276	14	660855.11	2342278.84
277	15	661771.93	2337320.99
278	15	661763.31	2337315.56
279	15	661763.01	2337319.67
280	15	661759.86	2337332.19
281	15	661662.18	2337550.87
282	15	661659.09	2337562.15
283	15	661659.04	2337562.57
284	15	661668.47	2337561.98
285	15	661670.68	2337553.91
286	15	661768.40	2337335.14
287	15	661771.93	2337320.99
288	15	661751.81	2337308.32
289	15	661749.23	2337306.70
290	15	661742.81	2337307.88
291	15	661742.20	2337316.32
292	15	661739.94	2337325.29
293	15	661642.36	2337543.77

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

125	9	649086.73	2366060.57
126	9	649076.76	2366057.66
127	9	649076.61	2366057.91
128	9	648952.10	2366399.63
129	9	648912.37	2366490.58
130	9	648921.95	2366493.63
131	9	648961.39	2366403.35
132	9	649085.64	2366062.32
133	9	649086.73	2366060.57
134	9	649106.67	2366066.40
135	9	649096.70	2366063.48
136	9	649094.68	2366066.72
137	9	648970.68	2366407.07
138	9	648931.53	2366496.68
139	9	648941.11	2366499.73
140	9	648979.97	2366410.78
141	9	649103.72	2366071.12
142	9	649106.67	2366066.40
143	10	647477.43	2369211.43
144	10	647682.40	2369045.80
145	10	647730.37	2368979.48
146	10	647789.24	2368810.81
147	10	647777.87	2368813.02
148	10	647759.44	2368865.85
149	10	647749.87	2368862.93
150	10	647712.45	2368970.13
151	10	647695.65	2368993.36
152	10	647703.76	2368999.22
153	10	647675.08	2369038.86
154	10	647517.65	2369166.07

294	15	661638.46	2337558.00
295	15	661637.69	2337563.91
296	15	661646.84	2337563.34
297	15	661647.30	2337559.78
298	15	661650.85	2337546.81
299	15	661748.48	2337328.25
300	15	661751.12	2337317.76
301	15	661751.81	2337308.32
302	16	664898.68	2327503.83
303	16	664892.69	2327490.57
304	16	664785.82	2327922.45
305	16	664761.49	2328019.76
306	16	664772.70	2328012.04
307	16	664794.56	2327924.62
308	16	664898.68	2327503.83
309	16	664884.70	2327472.90
310	16	664878.71	2327459.64
311	16	664765.44	2327917.38
312	16	664735.35	2328037.77
313	16	664746.55	2328030.05
314	16	664774.18	2327919.55
315	16	664884.70	2327472.90
316	17	668759.65	2321103.01
317	17	668765.89	2321090.68
318	17	668758.44	2321088.49
319	17	668757.63	2321088.42
320	17	668754.44	2321097.09
321	17	668735.44	2321091.20
322	17	668737.15	2321086.59
323	17	668716.80	2321084.77

Boulevard Adolfo Ruíz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/D5A0181/10/17

155	10	647511.37	2369158.29
156	10	647475.16	2369187.54
157	10	647476.29	2369199.48
158	10	647477.43	2369211.43
159	10	647697.04	2369059.68
160	10	647728.06	2369016.80
161	10	647736.16	2369022.66
162	10	647757.25	2368993.51
163	10	647792.26	2368893.21
164	10	647782.82	2368889.92
165	10	647811.96	2368806.41
166	10	647800.60	2368808.61
167	10	647739.33	2368984.16
168	10	647689.72	2369052.74
169	10	647478.56	2369223.37

324	17	668711.94	2321098.75
325	17	668759.65	2321103.01
326	17	668749.95	2321122.22
327	17	668705.17	2321118.22
328	17	668701.78	2321127.96
329	17	668745.09	2321131.83
330	17	668749.95	2321122.22
331	17	668794.58	2321136.26
332	17	668804.04	2321101.89
333	17	668802.60	2321101.47
334	17	668792.05	2321125.99
335	17	668777.10	2321124.65
336	17	668772.24	2321134.26
337	17	668794.58	2321136.26

## VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIENCIA

Las actividades de mantenimiento contemplan la irrigación en caso de sequías prolongadas y presencia de signos de estrés en los ejemplares reubicados y reforestados; la reposición de individuos cuando el porcentaje de sobrevivencia disminuya y el seguimiento del estado fitosanitario, con la finalidad de evitar la proliferación de enfermedades en las poblaciones locales. En caso necesario se aplicará fertilizante.

Los mantenimientos estarán en función de la época del año que se realice el rescate. Durante las actividades de mantenimiento se podrán recabar los datos que permitan evaluar el porcentaje de sobrevivencia, el cual deberá ser igual o mayor al 80%.

Con la finalidad de evaluar el porcentaje de supervivencia de los individuos trasplantados, se realizará monitoreo 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.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

### **Aspectos que deben cuidarse una vez que se realiza la plantación.**

#### **1. Deshierbe.**

Durante la fase de establecimiento, las plántulas son más susceptibles a la competencia por luz, agua y nutrientes con la vegetación preexistente que pueda crecer, por lo tanto resultará necesario realizar actividades de deshierbe durante los primeros dos años de la plantación con una frecuencia de seis meses. Esta actividad consistirá en quitar las malezas que salen alrededor de la planta.

#### **2. Control de plagas.**

Diversos agentes patógenos pueden afectar una o más partes de las plantas, dando como resultado la reducción del crecimiento o, en casos severos, la muerte de la planta. Por este motivo, es importante implementar acciones de prevención, y en su caso de control, para reducir sus efectos. En este sentido, la detección de plagas y enfermedades se realizará mediante monitoreo continuos, lo cual implicará la realización de recorridos en el sitio donde será establecida la reforestación y rescate de los individuos.

#### **3. Aplicación de insumos.**

En caso que las plantas presenten deficiencia de nutrimentos se utilizara en principio fertilizantes orgánicos, tales como estiércol, gallinaza, composta o residuos orgánicos, en su defecto se pueden emplear fertilizantes sintéticos, para que los fertilizantes no se pierdan estos deben de ser disueltos en una solución húmeda del suelo y estar cerca de la planta, se mantendrá la superficie cubierta con residuos, para que esta área genere humedad y se estimule el crecimiento de las raíces superficiales a fin de absorber y movilizar los nutrimentos (Amado, 1998).

#### **4. Riegos auxiliares.**

En caso de que se presenten siete a ocho meses con un déficit hídrico a partir de terminada la plantación, será necesario realizar actividades de riego durante los primeros seis meses, hasta que las plantas se encuentren bien establecidas, lo cual significa aplicar uno o dos riegos de cuatro a cinco litros de agua por planta (Prado 1991, citado por Valdebenito y Delard 2000).

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 — [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

### 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, de esta actividad se realizará considerando un 20% de mortandad.

## 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 del presente Programa de Reforestación, Rescate y Reubicación de la vegetación forestal que será afectada por el proyecto 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 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.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

**IX. PROGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES.**

En 11 meses se llevará a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, ahora bien, es durante estos 11 meses durante los cuales se ejecutarán las acciones de rescate y reubicación de flora y las actividades de mantenimiento, sin embargo, el mantenimiento de las parcelas se prologaran hasta asegurar la sobrevivencia y estabilidad natural de los individuos.

**Cronograma de actividades**

Actividad	Meses												Años				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Prospección	x																
Recuperación de especies		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
Reubicación de plantas rescatadas				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Mantenimiento de las esp. Rescatadas		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Supervisión y monitoreo				x			x				x		x	x	x	x	x
Reforestación													x				
Mantenimiento de la reforestación														x	x	x	x

**X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS**

Se llevarán registros mensuales y se harán informes semestrales y los resultados de los mismos se incluirán en los reportes periódicos que fije la autoridad.

Los registros de informes se harán acompañar de las evidencias documentales necesarias que muestren las actividades ejecutadas.

*[Handwritten Signature]*  
REC/EMV/LGE/CRG

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Anexo 2 de 2

**PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO SUR DE TEXAS – TUXPAN, VERACRUZ 2", CON UNA SUPERFICIE DE 15.3087 HECTÁREAS UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE TAMALIN, TANTIMA, TAMIAHUA Y TUXPAN EN EL ESTADO DE VERACRUZ.**

**I. INTRODUCCIÓN**

La construcción y operación que involucra el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, y como cualquier otro proyecto incide directamente y en forma negativa sobre los recursos naturales presentes en el sitio. De esta manera se afecta a la vegetación y como consecuencia directa a las especies de fauna silvestre tales como anfibios, reptiles, aves y pequeños mamíferos que requieren de dicho recurso para su alimentación, refugio y desarrollo en general, dejando desprotegidas a las especies de fauna por lo que es necesario tomar las medidas que permitan su rescate y reubicación a un sitio donde puedan continuar con sus procesos naturales.

Los programas de rescate de fauna silvestre, es una prioridad que muestra el interés particular en la conservación de los recursos naturales del sitio donde se implementa un proyecto, fomentando la protección de la biodiversidad existente. Asimismo, los planes de rescate son una buena alternativa para el manejo de fauna en situaciones de pérdida irreparable del hábitat, y deben ser utilizados para las especies de vertebrados que sean vulnerables a los impactos ambientales que el proyecto genere (Gordillo et al., 2013).

Para lograr lo anterior, será necesario la aplicación de las leyes, reglamentos y normas en materia de protección y rescate de este recurso natural; ordenamientos legales que, además, buscan la conservación de las poblaciones de animales silvestres aún existentes en su medio, mediante un desarrollo sustentable con el ambiente. Por lo que es preciso el desarrollo de un "Programa", el cual deberá contemplar todas aquellas especies susceptibles de sufrir el mayor impacto, como pueden ser especies de fauna de lento desplazamiento, fauna migratoria o aquellas especies clave en el ecosistema, además de las contempladas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

## II. OBJETIVOS

### a. General

Establecer una serie de medidas necesarias para mitigar los impactos posibles sobre las especies de fauna que pudieran presentarse en el área del polígono del proyecto sujeto a cambio de uso del suelo de terrenos forestales, y en su caso del área de influencia del proyecto.

### b. Específicos

Rescatar y reubicar a los individuos de fauna silvestre, que se encuentren dentro de las áreas sujetas al desmonte y construcción dentro del predio de 15,3087 hectáreas destinado al proyecto del Gasoducto en especial las especies que se encuentran incluidas en la NOM-059-SEMARNAT- 2010 en sitios definidos.

Asegurar mediante una serie de acciones de manejo, que las obras que se pretenden realizar ocasionen el menor daño posible.

Rescatar y reubicar a los ejemplares de las especies de fauna silvestre, que se encuentren dentro de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo.

Concientizar al personal involucrado en las actividades constructivas de la obra acerca de la importancia biológica, ecológica y económica de las especies de fauna de la zona del proyecto.

## III. ALCANCES

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

Listado de especies potenciales

No.	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS
	ANFIBIOS	
1	<i>Inciilius nebulifer</i>	--
2	<i>Lithobates berlandieri</i>	Pr
REPTILES		
1	<i>Anolis sericeus</i>	--

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/0474/2018  
 Bitácora 09/DSA0181/10/17

2	<i>Aspidoscelis gularis</i>	--
3	<i>Ctenosaura acanthura</i>	Pr-Endémica
4	<i>Drymarchon melanurus</i>	--
5	<i>Iguana iguana</i>	Pr
6	<i>Sceloporus variabilis</i>	--
7	<i>Trachemys venusta</i>	--
<b>MAMÍFEROS</b>		
1	<i>Canis latrans</i>	--
2	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	--
3	<i>Dideiphis marsupialis</i>	--
4	<i>Microtus mexicanus</i>	--
5	<i>Nasua narica</i>	--
6	<i>Pecari tajacu</i>	--
7	<i>Procyon lotor</i>	--
8	<i>Sciurus aureogaster</i>	--
9	<i>Sylvilagus floridanus</i>	--
10	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	--
<b>AVES</b>		
1	<i>Accipiter striatus</i>	Pr
2	<i>Actitis macularius</i>	--
3	<i>Amazona viridigenalis</i>	P-Endémica
4	<i>Amblycercus holosericeus</i>	--
5	<i>Ardea herodias</i>	--
6	<i>Arremonops rufivirgatus</i>	--
7	<i>Bubulcus ibis</i>	--
8	<i>Buteo albonotatus</i>	Pr
9	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Pr
10	<i>Butorides virescens</i>	--
11	<i>Caracara cheriway</i>	--
12	<i>Cathartes aura</i>	--
13	<i>Charadrius vociferus</i>	--
14	<i>Charadrius wilsonia</i>	--
15	<i>Chloroceryle amazona</i>	--
16	<i>Columba livia</i>	--
17	<i>Columbina inca</i>	--



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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

18	<i>Columbina passerina</i>	--
19	<i>Columbina talpacoti</i>	--
20	<i>Coragyps atratus</i>	--
21	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	--
22	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	--
23	<i>Dives dives</i>	--
24	<i>Dumetella carolinensis</i>	--
25	<i>Egretta caerulea</i>	--
26	<i>Egretta thula</i>	--
27	<i>Empidonax minimus</i>	--
28	<i>Eudocimus albus</i>	--
29	<i>Falco ruficularis</i>	--
30	<i>Fregata magnificens</i>	--
31	<i>Fulica americana</i>	--
32	<i>Himantopus mexicanus</i>	--
33	<i>Hirundo rustica</i>	--
34	<i>Icterus gularis</i>	--
35	<i>Jacana spinosa</i>	--
36	<i>Lampornis clemenciae</i>	--
37	<i>Lanius ludovicianus</i>	--
38	<i>Larus argentatus</i>	--
39	<i>Leptotila verreauxi</i>	--
40	<i>Melanerpes aurifrons</i>	--
41	<i>Mimus polyglottos</i>	--
42	<i>Molothrus aeneus</i>	--
43	<i>Molothrus ater</i>	--
44	<i>Mycteria americana</i>	Pr
45	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	--
46	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	--
47	<i>Myiozetetes similis</i>	--
48	<i>Nyctidromus albicollis</i>	--
49	<i>Oreothlypis celata</i>	--
50	<i>Ortalis vetula</i>	--
51	<i>Passer domesticus</i>	--
52	<i>Passerina cyanea</i>	--

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

53	<i>Passerina versicolor</i>	--
54	<i>Patagioenas fasciata</i>	--
55	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	--
56	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	--
57	<i>Pitangus sulphuratus</i>	--
58	<i>Plegadis chihi</i>	--
59	<i>Pluvialis squatarola</i>	--
60	<i>Poliptila caerulea</i>	--
61	<i>Psarocollis montezuma</i>	Pr
62	<i>Psilorhinus mario</i>	--
63	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	--
64	<i>Quiscalus mexicanus</i>	--
65	<i>Regulus calendula</i>	--
66	<i>Saltator coerulescens</i>	--
67	<i>Sayornis saya</i>	--
68	<i>Setophaga petechia</i>	--
69	<i>Sporophila torqueola</i>	--
70	<i>Streptopelia decaocto</i>	--
71	<i>Tachycineta albilinea</i>	--
72	<i>Tityra semifasciata</i>	--
73	<i>Tringa semipalmata</i>	--
74	<i>Turdus grayi</i>	--
75	<i>Tyrannus couchii</i>	--
76	<i>Tyrannus melancholicus</i>	--
77	<i>Vireo griseus</i>	--
78	<i>Zenaida asiatica</i>	--
79	<i>Zenaida macroura</i>	--

Pr= protección especial, A= amenazada, P= peligro de extinción

### Descripción de la fauna

El listado faunístico que sirve de base para la elaboración del presente programa se conformó a partir del levantamiento realizado en campo mediante el cual se obtuvo un listado de 61 especies identificadas para el área sujeta a CUSTF: 4 para herpetofauna, 50 para el grupo de las aves y 7 para mamíferos.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

De las 61 especies identificadas en el área de CUSTF, se enlistan las siguientes especies bajo alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010; bajo estatus de protección especial "Pr", *Accipiter striatus* (Gavilán pecho rufo) y *Psarocolius montezuma* (Zacua), de las cuales ninguna es endémica. No se encontró ninguna especie en categoría de peligro de extinción, las cuales presentarían mayor vulnerabilidad ante los efectos del cambio de uso de suelo pretendido.

#### IV. METODOLOGÍA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE LAS ESPECIES

Las especies de fauna silvestre registradas en el contexto local, tomando como base los listados obtenidos en el muestreo realizado para los límites de la Cuenca Hidrológico Forestal (potencial), así como los realizados en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo (muestreo), consiste de un total de 98 especies de las cuales 9 se encuentra listadas en estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por lo que con base en el programa de desarrollo del proyecto, se realizarán los recorridos de campo para identificar y localizar las especies sujetas a protección y amenazadas. Durante el desarrollo de dicha actividades, se anotarán las características del entorno del hábitat de los individuos localizados, tales como refugio, percha, madrigueras, número de individuos, crías, huevos, ubicación georeferenciada del sitio, asociación vegetal y en general, el mayor número de elementos físicos y ecológicos que permitan una mejor toma de decisiones para su ahuyentamiento, quedando todo documentado en su bitácora de campo.

La metodología para confirmar la presencia de fauna silvestre puede ser de manera directa (observación) o por medios indirectos (huellas, excretas, cadáveres, indicios auditivos, etc.).

##### a) Registro por métodos directos

Para caracterizar la fauna presente en el área de estudio, se procederá al registro de especies con ayuda de cámaras digitales.

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

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Aves: Se realizará la búsqueda mediante observaciones directas para documentar la presencia de especies. Las observaciones se efectuarán en los puntos de muestreo en puntos estratégicos. Para los avistamientos de aves se utilizarán binoculares, tanto en la tarde como en la mañana.

Anfibios: Para confirmar la presencia de este grupo, se procederá a la búsqueda y observación de anfibios en el hábitat específico de estas especies (áreas con humedad), mediante muestreos preferencialmente nocturnos.

Reptiles: El registro de los reptiles se realizará mediante transectos. Se realizarán recorridos diurnos y además, se realizarán algunos muestreos durante la noche con el fin de detectar a los reptiles de 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/o permanentes, que constituyen los microhábitat potenciales de los reptiles.

#### **b) Registro por métodos indirectos**

El registro de la fauna talla mediana y grande se realizará 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 para observar con mayor atención el lugar. Las caminatas diurnas se realizan 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, etc.

#### **c) Acciones de ahuyentamiento**

Durante el desarrollo de dicha actividad, se anotarán las características del entorno del hábitat de los individuos localizados, tales como refugios, percha, madrigueras, número de individuos, crías, huevos, ubicación georreferenciada del sitio, asociación vegetal y en general, el mayor número de elementos físicos y ecológicos que permitan una mejor toma de decisiones para su ahuyentamiento, quedando documentado en su bitácora de campo. Posteriormente, 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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

elaborará un plano donde se especifique la presencia de probables corredores biológicos y/o cruces preferenciales de fauna.

- ✓ Técnicas para ahuyentar a la fauna silvestre.

En el caso de observarse la presencia de fauna silvestre cerca del sitio, esta será ahuyentada hacia áreas de igual o mayor calidad ambiental fuera de la zona del proyecto. Se emplearán técnicas y métodos de ahuyentamiento que eviten lastimar y estresar a los individuos que potencialmente se encuentren en el sitio. Esto se realizará mediante técnicas de producción de ruido. Siempre se establecerán acciones de ahuyentado de fauna previo al inicio de la obra. Se tendrán mayores cuidados con los individuos pertenecientes a las especies que encuentran registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

#### **d) Acciones de rescate y reubicación**

##### **MASTOFAUNA**

En caso de encontrar alguna madriguera de algún mamífero de talla mayor, se deberá evaluar si la madriguera se encuentra activa para establecer el tipo de rescate más apropiado para evitar maltrato o muerte del animal.

En función de los resultados del punto anterior, en el caso de que las madrigueras estén ocupadas con crías, se deberán planear las acciones a tomar para lograr el rescate de los progenitores y sus crías dentro de la madriguera, y posibles sitios y condiciones de reubicación fuera del derecho de vía, pero en el mismo tipo de ecosistema. En el caso de que las madrigueras solo sean sitios de refugio y en ese momento no se encuentre dentro de la temporada reproductora la especie que la ocupa, se deberá obstruir la entrada y de ser posible destruir la(s) madriguera(s) con la finalidad de evitar que las oquedades vuelvan a ser ocupadas por algún tipo de fauna.

Para llevar a cabo las capturas, será necesaria la colocación de trampas tipo Sherman para mamíferos pequeños (roedores) y trampas Tomahawk para mamíferos medianos. Las trampas serán colocadas en los sitios en donde fueron observados previamente los mamíferos y estos no hayan sido ahuyentados por ser su territorio o encontrarse cerca sus madrigueras.

Para el traslado de mamíferos pequeños, estos pueden ser colocados en contenedores de plástico debidamente etiquetados, mientras que los mamíferos medianos pueden ser

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

trasladados en las mismas trampas. Será necesario cubrir los contenedores con mantas, para evitar que los animales se estresen y teniendo cuidado de mantenerlos bien ventilados.

Cualquier captura debe ser respaldada por registros detallados sobre su localización exacta con coordenadas geográficas, identificación taxonómica, sitio de captura y sitio de liberación, tipo de hábitat y evidencias fotográficas.

#### **AVES**

Nidos: Se debe considerar, en caso de ser necesario, el rescate de nidos y/o polluelos. Se deberá hacer la determinación taxonómica de la especie con guías de campo especializadas, siempre obtener evidencia fotográfica del hallazgo refiriendo la ubicación exacta y la especie vegetal sobre la cual está el nido, así como su altura y orientación.

En caso de que el nido tenga huevos y que exista la necesidad de llevar a cabo trabajos en la zona, se puede considerar la reubicación del nido, con todo y huevos y se reubicará en un sitio previamente seleccionado y próximo a las obras. Se puede considerar la reubicación del nido con todo y rama, para posteriormente sujetar (amarrar) la rama en otro árbol, que si es posible deberá ser de la misma especie, en sitios con características ambientales similares y en la misma posición, orientación y altura en la que se encontraban. La reubicación del nido debe ser en una zona cercana. Si es posible se capturarán a los progenitores junto con el nido, con la finalidad de que al remover el nido y colocarlo en otro sitio no sea abandonado y los polluelos sobrevivan.

Para facilitar lo anterior, se puede marcar el elemento vegetal que sostiene el nido activo para que todos los trabajadores de la obra lo ubiquen y lo respeten, procurando no retirar la vegetación adyacente hasta que el nido este inactivo.

Cualquier retiro de nido deberá quedar registrado en bitácoras e informes, con toda la información relacionada al evento, como es fecha, identificación taxonómica y evidencias fotográficas.

#### **ANFIBIOS**

Los anfibios serán capturados utilizando arreglos de trampas tipo Pit-fall, redes tipos Dipnet en combinación con búsqueda activa, donde se realizará captura manual a lo largo de transectos previamente establecidos.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Los animales capturados serán colocados temporalmente dentro de bolsas de manta que pueden ser humedecidas con el fin de mantener hidratados a los organismos y que serán revisadas de forma periódica para asegurar la integridad de los ejemplares, esto con el fin de transportarlos a las áreas de reubicación seleccionadas. Previo a la liberación de los ejemplares capturados se procederá a realizar su identificación taxonómica con el apoyo de literatura especializada para el sitio de interés.

Cada una de las especies rescatadas se reubicarán en o cerca de cuerpos de agua cercanos a donde fueron rescatados y con características similares; estos cuerpos de agua deberán ser ubicados previamente por el personal encargado de la ejecución del programa. Básicamente existen dos opciones: 1) la reubicación inmediata a los cuerpos de agua más cercanos, o 2) llevarlos a un sitio de liberación autorizado por la Autoridad (previa gestión) lo antes posible siguiendo las recomendaciones de transportación.

Previo a su reubicación deberá realizarse la identificación taxonómica y registro de cada uno de los organismos que se rescaten, con ayuda de guías de campo y trabajos realizados en la zona de estudio.

### **REPTILES**

Cuando sea detectado un reptil cerca de la zona del proyecto, se avisará de manera inmediata al personal especialista en fauna para que se realice su rescate (captura y reubicación).

Para el manejo de cualquier serpiente (venenosa o no) se requerirá utilizar ganchos y/o pinzas herpetológicas y guantes de carnaza, evitando manipularlos directamente con la mano. Una vez inmovilizados se deberán colocar en bolsas de manta o cajas de acrílico debidamente rotuladas, ventiladas y tapadas para prevenir algún accidente.

Se establecerán trampas de desvío y caída, días antes de que inicie el desmonte y despalme en los frentes de obra, principalmente en zonas donde exista mayor registro de especies de anfibios y reptiles y en donde se programe el despalme para la construcción del proyecto. La finalidad de iniciar la captura antes del inicio de obra, es proteger a la fauna, así como reducir el número de rescates cuando estén en ejecución la preparación del sitio y construcción.

Cualquier captura deberá ser respaldada por registros detallados sobre su localización exacta con coordenadas geográficas, identificación taxonómica, fecha de rescate, tipo de hábitat y evidencia fotográfica.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Los organismos capturados se mantendrán en una bolsa de manta o contenedores de plástico con un contenido de tierra húmeda y hojarasca para evitar la deshidratación y estrés durante su traslado para su reubicación. Los recipientes deberán ser cubiertos con lonas oscuras para evitar la entrada de luz y tranquilizar a los ejemplares durante su traslado al sitio de liberación, teniendo cuidado de que exista la adecuada ventilación.

#### V. ÁREA DE REUBICACIÓN DE LA FAUNA A RESCATAR

Sitios de reubicación de fauna y tipo de vegetación (coordenadas UTM, Datum WGS84 Z14).

Sitio	X	Y	Sitio	X	Y	Sitio	X	Y
1	658427	2345743	4	646823	2373003	7	669233	232348
2	658838	2346761	5	649049	2369094	8	668756	232382
3	656672	2344519	6	688244	2371704	9	667728	232633

Criterios técnicos aplicados para la selección del área que se encuentra destinada para la liberación y reubicación de las especies de fauna:

Cercanía y fácil acceso: La principal medida de manejo para reducir estrés, lesiones e inclusive la muerte de ejemplares capturados, es reubicarlos inmediatamente después de su captura, es por ello que las áreas donde se llevarán a cabo las reubicaciones deben estar cerca y accesibles.

Uso de suelo y vegetación: La cobertura vegetal es un factor determinante en la sobrevivencia de la fauna, ya que una cobertura vegetal aceptable proporciona refugio, protección y alimento a los animales.

Similitud de especies: Debe hacerse una evaluación previa de las áreas para verificar que ahí se encuentren las mismas especies. No solo debe estar presente la misma especie, sino que también lo deben estar su alimento y sus presas.

Baja intervención humana: Se deben preferir áreas que tengan poca intervención humana para incrementar sus probabilidades de sobrevivencia.

Estado de conservación: En general, se buscan áreas que tengan el mayor grado de conservación posible con poca perturbación por asentamientos humanos, ganadería, cacería y/o contaminación.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Se deberán colocar letreros alusivos a no molestar a la fauna silvestre y de límites de velocidad para los vehículos que transiten por el predio.

## VI. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

La instrumentación de las tareas señaladas en este programa se realizará durante los meses de ejecución del proyecto, incluyendo la preparación y la entrega del informe correspondiente, conforme al calendario que a continuación se presenta.

Cronograma del programa de fauna silvestre.

Etapa	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Estudio prospectivo	X											
Ejecución de acciones de ahuyentamiento		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ejecución de acciones de rescate y reubicación		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoreo y evaluación.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

El programa general de trabajo del rescate y reubicación controlada de fauna se realizará en un plazo de 11 meses, durante este tiempo se realizará el rescate y reubicación controlada de fauna. Durante este tiempo se llevará el monitoreo y evaluación de las actividades proyectadas. Dicho cronograma es tentativo y quedará sujeto a modificaciones de acuerdo con el Programa de Obras del Proyecto.

## VII. INFORMES Y RESULTADOS

Se entregarán informes semestrales, sin embargo se realizará el monitoreo mensual durante el cambio de uso del suelo (11 meses). En los informes se presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica para respaldarlos.

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

*[Handwritten signature]*  
REC/ENVC/UC/CRG

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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Ciudad de México, a 22 de marzo de 2018

**ASUNTO:** Autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 15.3087 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto Sur de Texas – Tuxpan, Veracruz 2**" ubicado en los municipios de Tamalin, Tantima, Tamiagua y Tuxpan en el estado de Veracruz.

**C. DALI AZAEL GLORIA AGUILAR**  
**APODERADO LEGAL DE LA EMPRESA**  
**INFRAESTRUCTURA MARINA DEL GOLFO S. DE R.L. DE C.V.**

DIRECCIÓN, TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO DEL REPRESENTANTE LEGAL, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO 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 15.3087 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto Sur de Texas – Tuxpan, Veracruz 2**", ubicado en los municipios de Tamalin, Tantima, Tamiagua y Tuxpan en el estado de Veracruz, presentada por el C. Dali Azael Gloria Aguilar en su carácter de Apoderado Legal de la empresa denominada Infraestructura Marina del Golfo S. de R.L. de C.V. (**REGULADO**), en la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**AGENCIA**), el día 26 de octubre de 2017, al respecto le informo lo siguiente:

### **RESULTANDO**

- I. Que mediante escrito libre con No. SDTT-IMG-ASEA-0000-0055 de fecha 19 de octubre de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 26 de octubre del mismo año, el C. Dali Azael Gloria Aguilar, 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 15.3087 hectáreas para

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

el desarrollo del proyecto denominado “**Gasoducto Sur de Texas – Tuxpan, Veracruz 2**”, ubicado en los municipios de Tamalin, Tantima, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Original impreso del estudio técnico justificativo elaborado por el C. Ing. Rafael Aranda Ramos y su respaldo en formato digital.
- b) Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de fecha 19 de octubre de 2017, firmado por el Apoderado Legal.
- c) Copia simple del pago de derechos por la cantidad de \$3,152.00 (tres mil ciento cincuenta y dos pesos 00/100 M. N.) de fecha 13 de septiembre de 2017, por concepto de recepción, evaluación y dictamen del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y en su caso, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del **REGULADO**:
  - Copia certificada del Instrumento notarial número 20002, Libro 353, de fecha 13 de diciembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Alfonso Martín León Orante, titular de la Notaria Pública número 238 de la Ciudad de México; en la cual consta el nombramiento de apoderados a favor del C. Dalí Azael Gloria y otros, de “Infraestructura Marina del Golfo” S.R. L de C.V.
  - Copia de la Credencial para Votar expedido por Instituto Federal Electoral a nombre de Dalí Azael Gloria Aguilar.
- e) Documentos con los que se acredita la propiedad, posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales:

1. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 08 de septiembre de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED] en su carácter de titular del Predio rustico de las fracciones de los lotes 4 denominado “San Isidro” y 46 denominado “El Cincuenta”, ubicado en la Congregación de Rancho Abajo, Municipio de Tantima, estado de Veracruz,

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

NOMBRES DE  
PERSONAS FÍSICAS,  
ART. 116 DEL  
PRIMER PÁRRAFO LA  
LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP.

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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante Escritura número 16205, expedida por la Notaría Pública número 59 a cargo del Lic. Manuel Ávila Casados, de fecha 27 de septiembre de 2004, inscrito en el Registro Público de la Propiedad bajo el número 681, Fojas 2185 a 2189, Tomo XIV de la Sección I, de fecha 06 de octubre de 2004.

2. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 08 de agosto de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED], titular de la parcela 41 Z-1 P1/1 del ejido "El Cincuenta" Municipio de Tantima, estado de Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante el Certificado Parcelario número 01061237, expedido por el Registro Agrario Nacional en el estado de Veracruz, de fecha 05 de julio de 2017, inscrito en el Registro Agrario Nacional bajo el número de folio 3015400312110195R.

NOMBRES DE  
PERSONAS FÍSICAS,  
ART. 116 DEL  
PRIMER PÁRRAFO LA  
LGTAIIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP.

3. [REDACTED].

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 28 de agosto de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED] en su carácter de apoderado legal del C. [REDACTED], titular de la parcela 38 Z-1 P1/3 del ejido "La Soledad y sus Anexos" Municipio de Tamiahua, estado de Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante el Certificado Parcelario número 0292467, expedido por el Registro Agrario Nacional en el estado de Veracruz, de fecha 29 de septiembre de 2000, inscrito en el Registro Agrario Nacional bajo el número de folio 30FD00285165.

Copia certificada del Instrumento notarial número 31817, Vol.789, de fecha 25 de julio de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Vicente Guerrero Romero, titular de la Notaria Pública número Uno, de la Ciudad de Durango, Durango; en la cual consta el Poder para Pleitos y Cobranzas, Actos de Administración y de Dominio Limitado en su Objeto, que consigna y Otorga el C. [REDACTED].

4. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 26 de julio de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED] en su carácter de titular de la Fracción Norte del Predio constituido por la Parcela número seis formada por el Lote Ocho y parte del Lote Dos de la Antigua Hacienda de San Sebastián, Municipio de Tamiahua, estado de Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante Escritura número 24, 268, Vol. 279, pasada ante la fe del Lic. Luis López Casanova, Titular de la Notaria número Uno con ejercicio en Tuxpan, Veracruz, de fecha 08 de octubre de 2003, inscrito en el Registro Público de la Propiedad bajo el número 1547, de fecha 07 de noviembre de 2003.

5. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 03 de julio de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED] en su carácter de titular de la Fracción Norte del Predio constituido por la Parcela número seis formada por el Lote Ocho y parte del Lote Dos de la Antigua Hacienda de San Sebastián, Municipio de Tamiahua, estado de

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

NOMBRES DE  
PERSONAS FÍSICAS,  
ART. 116 DEL  
PRIMER PÁRRAFO LA  
LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP.

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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante Escritura número 24, 268, Vol. 279, pasada ante la fe del Lic. Luis López Casanova, Titular de la Notaría número Uno con ejercicio en Tuxpan, Veracruz, de fecha 08 de octubre de 2003, inscrito en el Registro Público de la Propiedad bajo el número 1547, de fecha 07 de noviembre de 2003.

6. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 12 de septiembre de 2017, mediante el cual la C. [REDACTED], titular de la parcela 27 Z-1 P1/1 del ejido "Tampache" Municipio de Tamiahua, estado de Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante el Certificado Parcelario número 0414811, expedido por el Registro Agrario Nacional en el estado de Veracruz, de fecha 22 de octubre de 2004, inscrito en el Registro Agrario Nacional bajo el número de folio 30FD00386588.

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

7. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 04 de septiembre de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED], titular de la parcela 8 Z-1 P1/1 del ejido "San Sebastián Tierra Blanca" Municipio de Tamiahua, estado de Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Sustentable, inmueble que acredita mediante el Certificado Parcelario número 01003345, expedido por el Registro Agrario Nacional en el estado de Veracruz, de fecha 25 de noviembre de 2013, inscrito en el Registro Agrario Nacional bajo el número de folio 30151007102101935R.

8. [REDACTED] i.

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 06 de septiembre de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED] i, en calidad de Nudo Propietario y el C. [REDACTED] z [REDACTED] en calidad de Usufructuario Vitalicio, otorgan el derecho del Predio rústico denominado Una Fracción de los Lotes número 65, 69, 83 y 84 de la Subdivisión de las tierras de la Ex Hacienda de San Marcos, municipio de Tamiahua, estado de Veracruz, para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita Instrumento Público número 16, 829, Libro. 130, pasada ante la fe del Lic. Donaciano Esteban Cobos Gutiérrez, Titular de la Notaria número Seis, con ejercicio en la Ciudad de Papantla, Veracruz, de fecha 05 de febrero de 2010, inscrito en el Registro Público de la Propiedad bajo el número 745, Tomo IV, Sección Primera, de fecha 09 de abril de 2010.

9. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 19 de julio de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED], en su carácter de titular del Lote 113, 114, 132, 133, y Fracción de terreno deducida del Predio Tepalquillo formado por los Lotes 151, 152, 153, 153, 154, 166, 167 y 168 de los Ex Ejidos de Tamiahua, y Fracción de terreno deducida del Lote 32 ubicados en la Congregación Las Flores San Marcos Tamiahua, estado de Veracruz otorgan el derecho, para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley

NOMBRES DE  
PERSONAS FÍSICAS,  
ART. 116 DEL  
PRIMER PÁRRAFO LA  
LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante Instrumento Público 4,315, Vol. LIX, pasada ante la fe del Lic. Mario Montiel Flores, Titular de la Notaria número Seis, con ejercicio en la Ciudad de Tuxpan, Veracruz, de fecha 04 de agosto de 1984, inscrito en el Registro Público de la Propiedad bajo el número 1184, Tomo IX, Sección Primera, de fecha 19 de septiembre de 1984.

10. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 26 de mayo de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED], titular del predio denominado "La Campechana" fracción número tres del Lote número Uno de Tanhuijo, municipio de Tamiahua, estado de Veracruz, otorga el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante Escritura Pública número 2405, Tomo XXXI, pasada ante la fe del Lic. Luis López Casanova, Titular de la Notaria número Uno, con ejercicio en la Ciudad de Tuxpan, Veracruz, de fecha 19 de abril de 1969, inscrito en el Registro Público de la Propiedad bajo el número 287, Sección Uno.

NOMBRES DE  
PERSONAS FÍSICAS,  
ART. 116 DEL  
PRIMER PÁRRAFO LA  
LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP.

11. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 05 de septiembre de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED], titular de la parcela 81 Z-1 P2/3 del ejido "Tanhuijo y sus Anexos" Municipio de Tamiahua, estado de Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante el Certificado Parcelario número 000000542228, expedido por el Registro Agrario Nacional en el estado de Veracruz, de

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

fecha 02 de marzo de 2008, inscrito en el Registro Agrario Nacional bajo el número de folio 30FD00335460.

12. [REDACTED].

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 21 de agosto de 2017, mediante el cual la C. [REDACTED] en su carácter de apoderada legal del C. [REDACTED], titular de la parcela 35 Z-1 P1/1 del ejido "Progreso" Municipio de Tamiahua, estado de Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante el Certificado Parcelario número 000000052506, expedido por el Registro Agrario Nacional en el estado de Veracruz, de fecha 09 de octubre de 1995, inscrito en el Registro Agrario Nacional bajo el número de folio 30FD00052441.

Copia certificada del Instrumento notarial número 2,191, Libro 29, de fecha 01 de agosto de 2017, otorgada ante la fe de la Dra. en Derecho Laura Alejandra Curiel Acosta, titular de la Notaria Pública número 11, de la Ciudad de Cerro Azul, Veracruz; en la cual consta el Poder para Pleitos y Cobranzas, Actos de Administración y de Dominio Limitado en su Objeto, que consigna y Otorga el C. [REDACTED] a favor del C. [REDACTED].

13. [REDACTED].

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 01 de septiembre de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED], titular de la parcela 24 Z-1 P1/1 del ejido "Monte Grande" Municipio de Tuxpan, estado de Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante el Título de Propiedad número 000000016003, expedido por el Registro Agrario Nacional en el estado de Veracruz, de

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

NOMBRES DE  
PERSONAS FÍSICAS,  
ART. 116 DEL  
PRIMER PÁRRAFO LA  
LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

fecha 26 de mayo de 2015, inscrito en el Registro Agrario Nacional bajo el número de folio F14D55E001A1.

14. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 29 de noviembre de 2016, mediante el cual el C. [REDACTED] titular de la parcela 137 Z-1 P2/2 del ejido "San Marcos" Municipio de Tamiahua, estado de Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante el Certificado Parcelario número 000000302386, expedido por el Registro Agrario Nacional en el estado de Veracruz, de fecha 27 de octubre de 2000, inscrito en el Registro Agrario Nacional bajo el número de folio 30FD00294203.

15. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 09 de junio de 2017, mediante el cual la C. [REDACTED], titular de una fracción del terreno rustico Lote 41 ubicado en la Congregación de Rancho abajo del Municipio de Tantima, Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante la Resolución de la Prescripción Positiva expediente 217/2001 expedido por el Juzgado Mixto de Primera Instancia del Distrito de Osuluama, Veracruz, inscrita en forma definitiva en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio bajo el número 993 de fecha 31 de diciembre de 2002.

16. [REDACTED]

Copia certificada de la Anuencia Forestal, de fecha 09 de junio de 2017, mediante el cual el C. [REDACTED], titular del predio lote 42 del lote 4 denominado "El

NOMBRES DE  
PERSONAS FÍSICAS,  
ART. 116 DEL  
PRIMER PÁRRAFO LA  
LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Cincuenta” ubicada en la Ex Hacienda de San Gerónimo, Municipio de Tantima, Veracruz, otorgar el derecho para que la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V pueda realizar las actividades necesarias a fin de llevar a cabo y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado en el Título Cuarto, Capítulo Segundo, numeral 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, inmueble que acredita mediante Escritura Pública número 8912, Vol. 127, pasada ante la fe del Lic. Manuel Ávila Casados, Titular de la Notaria número 59, con ejercicio en la Ciudad Madero, estado de Tamaulipas, de fecha 08 de septiembre de 1989, inscrito en el Registro Público de la Propiedad bajo el número 409, de fojas 2027 a 2029, Tomo IX de la Sección Uno, de fecha 05 de octubre de 1989.

17 [REDACTED].

NOMBRES DE  
PERSONAS FÍSICAS,  
ART. 116 DEL  
PRIMER PÁRRAFO LA  
LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP.

Copia certificada de la escritura pública número 41026, Libro 493, de fecha 10 de mayo de 2017, otorgada ante la fe del Licenciado Luis López Constantino, titular de la Notaria Pública número Uno de la Ciudad de Tuxpan de Rodríguez Cano, estado de Veracruz; donde consta el Contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua de Paso y de Arrendamiento celebrado por una parte el Licenciado Ramón Eduardo Abarca Millán en su carácter de apoderado legal de la empresa Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V., y por la otra parte la C. [REDACTED] representante legal de la C. [REDACTED], en su carácter de titular del Predio rústico formado por una fracción del Lote Nueve denominado “La Laja” de la Ex Hacienda de Asunción y Santiago de la Peña, municipio de Tuxpan, Veracruz, inmueble que acredita mediante Escritura Pública número 37,580, Libro 432, de fecha 10 de mayo de 2017, pasada ante la fe del Lic. Luis López Constantino, Titular de la Notaria número Uno con ejercicio en la Ciudad de Tuxpan de Rodríguez Cano, Veracruz, de fecha 28 de mayo de 2015, inscrito en el Registro Público de la Propiedad bajo el número 1430, Tomo VI de la Sección Primera, de fecha 02 de junio de 2015.

- ii. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1784/2017 de fecha 06 de noviembre de 2017, dirigido al Lic. José Luis Pedro Funes Izaguirre, Director General de Vida Silvestre, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

- III. Que en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1784/2017 de fecha 06 de noviembre de 2017, el Lic. José Luis Pedro Funes Izaguirre, Director General de Vida Silvestre, mediante oficio No. SGPA/DGVS/000767/2018 de fecha 02 de febrero de 2018 manifestó opinión técnica respecto al proyecto en comento.
- IV. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1782/2017 de fecha 06 de noviembre de 2017, dirigido al C. M.C. Arturo Peláez Figueroa Subcoordinador de Enlace y Transparencia de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- V. Que en atención al oficio ASEA/UGI/DGGTA/1782/2017 de fecha 06 de noviembre de 2017, el C. M.C. Arturo Peláez Figueroa Subcoordinador de Enlace y Transparencia de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, manifestó opinión técnica respecto al proyecto en comento, mediante Oficio No. SET/326/2017 de fecha 20 de diciembre de 2017.
- VI. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1783/2017 de fecha 06 de noviembre de 2017, dirigido al Dr. Javier Warman Diamant, Encargado de Despecho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, solicitó la opinión técnica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- VII. Que en atención al oficio ASEA/UGI/DGGTA/1783/2017 de fecha 06 de noviembre de 2017, el Dr. Javier Warman Diamant, Encargado de Despecho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, no manifestó opinión al tiempo de la presente resolución, por lo que se da por entendido y favorable el desarrollo de referida obra.
- VIII. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0287/2017 de fecha 08 de diciembre de 2017, dirigido a la C. Dali Azael Gloria Aguilar, en su carácter de Apoderado Legal, requirió información faltante, notificado el día 08 de diciembre de 2017.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

- IX. Que mediante escrito con No. SDTT-IMG-ASEA-0000-0070 de fecha 15 de enero de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el 16 de enero de 2018, el **REGULADO** requirió prórroga en respuesta al oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0287/2017 de fecha 08 de diciembre de 2017.
- X. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0070/2018 de fecha 22 de enero de 2018, dirigido al C. Dali Azael Gloria Aguilar en su carácter de Apoderado Legal, se le autorizo una ampliación de plazo en respuesta al escrito No. SDTT-IMG-ASEA-0000-0070 de fecha 15 de enero de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el 16 de enero de 2018.
- XI. Que mediante escrito de No. SDTT-IMG-ASEA-0000-0071 de fecha 19 de enero de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el día 23 del mismo mes y año, el C. Dali Azael Gloria Aguilar, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, presentó la información requerida mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0287/2017 de fecha 08 de diciembre de 2017, adjuntando la siguiente documentación:
1. Formato FF-SEMARNAT- 030. Solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debidamente requisitado y firmado.
  2. Información técnica faltante.
  3. Información legal faltante.
- XII. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0239/2018 de fecha 19 de febrero de 2018, dirigido a la M.C. Mariana Aguilar López, Secretaria de Medio Ambiente del Gobierno del estado de Veracruz y Presidente Suplente del Consejo Estatal Forestal en el estado de Veracruz, 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.
- XIII. Que en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0239/2018 de fecha 19 de febrero de 2018, la M.C. Mariana Aguilar López, Secretaria de Medio Ambiente del Gobierno del estado de Veracruz y Presidente Suplente del Consejo Estatal Forestal en el estado de Veracruz, mediante Oficio No.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

CNF/GEVER/0419/2018 de fecha 06 de marzo de 2018, manifestó opinión respecto al proyecto en comento.

- XIV. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA** mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0361/2018 de fecha 07 de marzo de 2018, notificó a la C. Dali Azael Gloria Aguilar, en su calidad de Apoderado Legal del **REGULADO** sobre la realización de la visita técnica por parte del personal adscrito a la **AGENCIA**, los días 08 y 09 de marzo de 2018, 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.
- XV. Que con el objeto de dar cumplimiento a la diligencia prevista por el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, personal adscrito a la **AGENCIA** llevó a cabo recorrido en los predios objeto de la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, recabando diferente tipo de información técnica ambiental que permitieran confirmar la veracidad de lo contenido en el estudio técnico justificativo integrado en el expediente cuya bitácora es 09/DSA0181/10/17.
- XVI. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0387/2018 de fecha 12 de marzo 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 **\$1,113,510.06 (un millón ciento trece mil quinientos diez Pesos 06/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 60.6378 hectáreas de selva mediana subperennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.
- XVII. Que mediante escrito número SDTT-IMG-ASEA-0000-0083 de fecha 14 de marzo de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el día 16 del mismo mes y año, el C. Dali Azael Gloria Aguilar en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$1,113,510.06 (un millón ciento trece mil quinientos diez Pesos 06/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 60.6378 hectáreas de selva mediana subperennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.

### 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 promovente acreditó personalidad y derecho suficiente para promover la presente solicitud, a través de los instrumentos número 20002, Libro 353, de fecha 13 de diciembre de 2016, otorgada ante la fe del Licenciado Alfonso Martín León Orante, titular de la Notaría Pública número 238 de la Ciudad de México; en la cual consta el nombramiento de apoderados a favor del C. Dalí Azael Gloria y otros, de “Infraestructura Marina del Golfo” S.R. L de C.V.
- III. Que el **REGULADO** manifestó en el formato FF-SEMARNAT-030 de fecha 19 de octubre de 2017, recibido en el Área de Atención al Regulado de esta **AGENCIA** el día 26 de octubre de 2017, así como carta poder de fecha 28 de noviembre de 2017, que se tengan por autorizados a los CC. [REDACTED] 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 Sur de Texas – Tuxpan, Veracruz 2**” se satisface el régimen de excepción previsto en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

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 No. SDTT-IMG-ASEA-0000-0055 de fecha 19 de octubre de 2017, el cual fue signado por la C. Dali Azael Gloria Aguilar, 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 15.3087 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto Sur de Texas – Tuxpan, Veracruz 2**", ubicado en los municipios de Tamalín, Tantima, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz.

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

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

Por lo que corresponde al requisito establecido en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 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 Sur de Texas – Tuxpan, Veracruz 2**", que fue exhibido por la interesada

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por la C. Dali Azael Gloria Aguilar, en su carácter de Apoderado Legal, así como por el Ing. Rafael Aranda Ramos responsable técnico de la elaboración del mismo, misma que se encuentra inscrita en el Registro Forestal Nacional como Persona Moral Prestadora de Servicios Técnicos Forestales en el Libro NL, Tipo UI, Volumen 2, Número 26, año 09.

En lo correspondiente al requisito previsto en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los documentos citados en el Resultando I del presente resolutivo, los cuales obran en el archivo de esta **AGENCIA**, en el expediente con bitácora 09/DSA0181/10/17.

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 complementaria entregados en esta **AGENCIA**, mediante escritos libres de No. SDTT-IMG-ASEA-0000-0055 y SDTT-IMG-ASEA-0000-0071 de fecha 19 de octubre de 2017 y 19 de enero de 2018, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el **REGULADO**, esta Autoridad Administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 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.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

- 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 del suelo en terrenos forestales por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los siguientes supuestos:

1. Que 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

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:

Derivado del análisis de la información contenida en el estudio técnico justificativo se determinó que éste contiene una descripción amplia y detallada de las condiciones tanto físicas como biológicas presentes en la unidad de análisis y en los polígonos sujetos a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los cuales se exponen a continuación:

El proyecto consiste en el cambio de uso del suelo en terrenos forestales de 15.3087 hectáreas ubicadas en diecisiete predios distribuidos en veintiún polígonos, para la construcción, montaje, prueba, puesta en servicio, operación y mantenimiento de un tramo de un Sistema de Transporte de Gas Natural (STGN) denominado “**Gasoducto Sur de Texas – Tuxpan, Veracruz 2**”, ubicado en los municipios de Tamalín, Tantima, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz.

Para el proyecto el **REGULADO** consideró una recopilación de información desde el punto de vista de la tenencia de la tierra y adquisición de los predios, factores ambientales, factores constructivos de ingeniería y topografía, información referente a Áreas Naturales Protegidas y se analizó la calidad ambiental para determinar la mejor alternativa, considerando principalmente lo siguiente:

- El **REGULADO** definió el trazo del ducto donde se tomó en consideración la zonificación de los usos de suelo y vegetación presentes en la trayectoria, procurando afectar en menor grado el ambiente natural. Esto es, buscando que la trayectoria atravesara por sitios previamente afectados que redujeran la necesidad de desmontes en la totalidad del trazo.
- El **REGULADO** considero que la topografía del trazo seleccionado fuera lo menos accidentado y lo más accesible posible, lo cual implica menor cantidad de movimiento de tierra y reducción en los niveles reales de erosión y arrastre de sedimentos, así como menor afectación de los recursos naturales.
- En el trazo definitivo del gasoducto también se consideró la no afectación a zonas de alta importancia ecológica o ecosistemas frágiles, trazando el mismo fuera de áreas naturales protegidas.

- El **REGULADO** selecciono el trazo del gasoducto considerando la menor demanda de espacio físico, que se traduce en una reducción de la intensidad y la magnitud del impacto originalmente estimado respecto a la disminución de la cubierta vegetal, reduciendo la afectación en áreas con alta densidad vegetal, benéfica para la estabilidad y funcionalidad de los ecosistemas.
- La selección del trazo consideró la infraestructura caminera actual, con el propósito de evitar la afectación de nuevas áreas para la apertura de caminos y utilizar preferentemente caminos de acceso existentes.
- El **REGULADO** previo a la selección del trazo recopiló información desde el punto de vista de tenencia de la tierra, identificando aquellos predios de comunidades que en su momento pudiera generar algún conflicto social, por lo que se evitó el paso por este tipo de comunidades.

Por lo tanto, se tiene la certeza que el terreno en el que será construido el proyecto ofrece las mejores condiciones para ello y que los impactos ambientales sobre los recursos forestales que podrían derivar del cambio de uso del suelo propuesto serán menores que en cualquier otra alternativa evaluada.

#### **Del recurso flora silvestre:**

En la CHF, a partir de la serie III de INEGI se identificaron 9 usos de suelo y 11 tipos de vegetación, teniendo mayor representatividad el Pastizal cultivado, con una proporción del 68% del total de la CHF.

La asociación vegetal de Selva Mediana Subperennifolia, tiene un porcentaje de afectación del 0.19% con relación a la superficie representada por este tipo de vegetación en la CHF (7,859.89 ha), lo que indica que estas asociaciones están bien representadas en el área de la CHF y la alteración por la ejecución de la obra para el presente proyecto no causaría un desequilibrio, por lo cual se deduce que su remoción no afecta de manera significativa la biodiversidad.

*Del tipo de vegetación que se identificó en la CHF, se caracterizó la estructura y riqueza de las comunidades vegetales en el área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, permitiendo determinar las especies de flora con presencia potencial en el área de influencia del proyecto. Para lo cual se realizó un muestreo de la vegetación del tipo de ecosistema y estrato (arbóreo, arbustivo, cactáceas, herbáceo, bromelias y epífitas) a nivel del área de análisis donde se ubica el proyecto sobre los mismos tipos de vegetación, en este caso, Selva Mediana Subperennifolia. Lo anterior para demostrar que las especies por afectar está bien representado en la región y conocer el estado de las poblaciones de la vegetación forestal que estará sujeta al CUSTF con respecto a la vegetación de la unidad de análisis (CHF).*

*Para la toma de información en campo se levantó una muestra de 106 sitios distribuidos aleatoriamente (los sitios fueron en cuadrantes de 100 m<sup>2</sup>; en estos sitios se identificaron, midieron y contabilizaron las especies para el estrato arbóreo, arbustivo, cactáceas, herbáceo bromelias y epífitas, lo que permite realizar los análisis estadísticos requeridos para determinar los parámetros de riqueza y abundancia de especies entre la Cuenca Hidrológico Forestal y los polígonos de cambio de uso de suelo.*

### **Comparación del índice de valor de importancia e índice de diversidad de las especies de flora de la CHF y de la superficie solicitada para CUSTF:**

#### **Selva Mediana Subperennifolia.**

##### **Estrato Arbóreo**

*Se registraron un total de 56 especies (53 especies en la CHF y 31 en el área de CUSTF) de las cuales en la superficie de la CHF no se encuentran representadas 3 especies; Terminalia catappa, Dendropanax arboreus y Pithecellobium insigne, no obstante, dichas especies se encuentran incluidas en el programa de reforestación que será llevado a cabo como medida de mitigación del impacto a la diversidad de especies causado por las labores de cambio de uso de suelo. Tanto para la CHF como para el área de CUSTF se identificó a la especie Cedrela odorata (cedro rojo) como especie en protección especial "Pr" de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, misma que se encuentra contemplada en los programas de rescate y reforestación, permitiendo su permanencia en el ecosistema. Debido a que la mayoría de las especies del CUSTF se encuentran*

dentro de la CHF, su distribución y hábitat no serán afectados de manera importante por la implementación del proyecto.

Relacionado al **Índice de Valor de Importancia (IVI)**, tanto para la CHF como área de CUSTF la especie *Vachellia cornigera* fue la que registró el valor más alto, lo que representa su mayor importancia ecológica dentro del estrato arbóreo para el muestreo realizado en el Selva Mediana Subperennifolia. Tanto en la CHF como en el CUSTF, la especie *Quercus oleoides* presenta el segundo (CHF) y tercer valor (CUSTF) más alto para el IVI, lo que nos indica que es una de las especies más importantes en el Selva Mediana Subperennifolia presente en la zona donde se llevará a cabo el proyecto.

Comparación de abundancias, Índice de Valor de Importancia e Índice de Shannon del estrato arbóreo en la CHF Y CUS

Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
<i>Licaria excelsa</i>	6	290	1.27	10.33	0.011	0.155
<i>Carpodiptera ameliae</i>	3	0	0.27	0.00	0.006	0.000
<i>Coccoloba uvifera</i>	2	0	0.31	0.00	0.004	0.000
<i>Terminalia catappa</i>	0	1	0.00	0.28	0.000	0.002
<i>Cordia alliodora</i>	30	0	2.17	0.00	0.042	0.000
<i>Trichilia havanensis</i>	6	0	0.55	0.00	0.011	0.000
<i>Cedrela odorata</i>	11	12	5.36	1.87	0.019	0.013
<i>Bursera simaruba</i>	171	116	13.43	14.67	0.151	0.081
<i>Spondias purpurea</i>	1	0	2.26	0.00	0.002	0.000
<i>Crescentia alata</i>	2	0	8.87	0.00	0.004	0.000
<i>Zanthoxylum fagara</i>	44	17	3.55	1.65	0.057	0.018
<i>Piscidia piscipula</i>	1	0	18.72	0.00	0.003	0.000
<b><i>Vachellia cornigera</i></b>	549	296	<b>28.33</b>	<b>45.85</b>	0.296	0.157
<b><i>Quercus oleoides</i></b>	630	859	<b>24.73</b>	<b>22.75</b>	0.314	0.290
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	29	92	2.89	7.22	0.041	0.068
<i>Ficus glaucescens</i>	42	0	3.05	0.00	0.055	0.000
<i>Pithecellobium dulce</i>	58	0	5.84	0.00	0.070	0.000

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
<i>Guazuma ulmifolia</i>	268	319	18.75	16.52	0.202	0.165
<i>Psidium guajava</i>	42	22	3.96	12.08	0.055	0.022
<i>Ficus cotinifolia</i>	14	0	6.11	0.00	0.023	0.000
<i>Vachellia farnesiana</i>	145	152	8.70	5.51	0.135	0.099
<i>Inga edulis</i>	2	12	4.79	2.74	0.004	0.013
<i>Hampea nutricia</i>	10	0	3.56	0.00	0.017	0.000
<i>Muntingia calabura</i>	12	0	0.91	0.00	0.020	0.000
<i>Leucaena leucocephala</i>	131	7	7.87	0.52	0.126	0.008
<i>Licaria triandra</i>	31	0	5.60	0.00	0.043	0.000
<i>Citrus X limon</i>	249	38	15.41	1.90	0.193	0.034
<i>Achatocarpus nigricans</i>	18	707	1.74	21.09	0.028	0.264
<i>Vachellia pennatula</i>	88	65	3.55	5.07	0.095	0.052
<i>Arbutus xalapensis</i>	35	0	4.01	0.00	0.047	0.000
<i>Mangifera indica</i>	100	0	7.78	0.00	0.104	0.000
<i>Stemmadenia donnell-smithii</i>	46	0	2.92	0.00	0.059	0.000
<i>Tabernaemontana alba</i>	27	158	1.74	10.43	0.039	0.102
<i>Prosopis laevigata</i>	26	1	1.94	0.22	0.038	0.002
<i>Eugenia sp</i>	3	61	1.04	6.68	0.006	0.050
<i>Bunchosia lanceolata</i>	1	0	14.61	0.00	0.002	0.000
<i>Acrocomia mexicana</i>	2	3	0.60	1.50	0.004	0.004
<i>Dendropanax arboreus</i>	0	17	0.00	18.20	0.000	0.018
<i>Tabebuia rosea</i>	3	2	2.58	4.83	0.006	0.003
<i>Gliricidia sepium</i>	11	0	2.69	0.00	0.019	0.000
<i>Bumelia celastrina</i>	36	0	2.60	0.00	0.049	0.000
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	2	44	2.65	3.65	0.004	0.039
<i>Bauhinia forficata</i>	12	0	1.81	0.00	0.020	0.000
<i>Piper anduncum</i>	29	19	2.99	2.24	0.041	0.02
<i>Plumeria rubra</i>	12	229	1.97	9.89	0.020	0.132
<i>Pithecellobium insigne</i>	0	26	0.00	2.19	0.000	0.025
<i>Diphysa robinoides</i>	16	0	2.22	0.00	0.025	0.000

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
<i>Parmentiera aculeata</i>	5	31	1.92	4.18	0.010	0.029
<i>Parkinsonia aculeata</i>	6	0	1.83	0.00	0.011	0.000
<i>Havardia pallens</i>	22	0	2.35	0.00	0.033	0.000
<i>Ficus pertusa</i>	30	0	2.43	0.00	0.042	0.000
<i>Calyptranthes schiedeana</i>	60	1229	3.51	35.01	0.072	0.335
<i>Coccoloba barbadensis</i>	224	650	14.06	21.79	0.180	0.252
<i>Manilkara Zapota</i>	3	3	11.47	0.45	0.006	0.004
<i>Casimiroa edulis</i>	58	0	4.17	0.00	0.070	0.000
<i>Zuelania guidonia</i>	1	27	1.58	8.68	0.002	0.026

Parámetro	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	53	31
Índice de Shannon	2.94	2.48
Índice de Diversidad Máxima	3.97	3.43
Equitatividad	0.74	0.72

Los **índices de diversidad** no presentan diferencias significativas entre ambas evaluaciones, registrando 2.48 y 2.94 (CUS y CHF respectivamente), por lo que de acuerdo con la metodología de evaluación del Índice de Shannon-Wiener son clasificaciones de diversidad media para este tipo de ecosistemas. La equidad tiende a tener una homogeneidad en la distribución de la diversidad para ambas partes (CHF y CUSTF).

### **Estrato Arbustivo**

Se registraron un total de 43 especies (34 especies en la CHF y 33 en el área de CUSTF) de las cuales en la superficie de la CHF no se encuentran representadas las especies; *Mimosa albida*, *Hamelia patens*, *Mascagnia macróptera*, *Rauvolfia tetraphylla*, *Lonchocarpus purpusii*, *Malpighia mexicana*, *Chamaedorea alternans*, *Alibertia edulis* y *Zamia loddigesii*, no obstante, dichas especies se encuentran incluidas en el programa de reforestación que será llevado a cabo como medida de mitigación del impacto a la diversidad de especies causado por las labores de cambio

de uso de suelo. Para el área de CUSTF se identificó a la especie *Chamaedorea alternans* (Palma) y *Zamia loddigesii* (Zica) como especie amenazada "A" de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, mismas que se encuentra contemplada en los programas de rescate y reforestación.

Relacionado al **Índice de Valor de Importancia (IVI)**, para la CHF la especie *Randia xalapensis* es la que presenta el valor más alto y para el área de CUSTF *Guadua amplexifolia*. Lo anterior se relaciona a que las especies presentan el mayor número de individuos, por su adaptación a los ambientes tropicales. Respecto al índice de valor de importancia más bajos de algunas especies resultaron ser; *Psychotria erythrocarpa*, *Senna bicapsularis*, *Decatropis bicolor*, *Xylosma flexuosum*, *Clibadium arboreum* y *Ardisia compressa*, por lo que dichas especies serán incluidas en el programa de rescate y reubicación, las especies *Asclepias curassavica*, *Solanum myriacanthum*, *Erythrina herbácea*, *Lantana camara*, *Cnidocolus multilobus*, *Sida acuta*, *Guadua amplexifolia*, *Calliandra grandiflora*, *Randia aculeata* y *Solanum erianthum* se presentan como especies de amplia distribución dentro de la CHF.

Comparación de abundancias, Índice de Valor de Importancia e Índice de Shannon del estrato arbustivo en la CHF Y CUS

Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
<i>Abutilon mollissimum</i>	61	0	7.90	0.00	0.126	0.000
<i>Asclepias curassavica</i>	1	21	0.53	2.02	0.005	0.038
<i>Mimosa albida</i>	0	27	0.00	4.69	0.000	0.046
<i>Hamelia patens</i>	0	90	0.00	5.21	0.000	0.114
<i>Condalia sp</i>	137	7	22.74	7.15	0.212	0.016
<i>Psychotria erythrocarpa</i>	6	32	1.37	4.48	0.021	0.053
<i>Conostegia xalapensis</i>	10	38	15.23	4.94	0.032	0.06
<i>Solanum myriacanthum</i>	10	47	2.54	11.54	0.032	0.071
<i>Erythrina herbacea</i>	21	22	4.55	19.73	0.057	0.039
<i>Chysobalanus icaco</i>	141	0	30.54	0.00	0.216	0.000
<i>Senna bicapsularis</i>	19	52	3.02	7.31	0.053	0.076
<i>Croton punctatus</i>	12	0	2.60	0.00	0.037	0.000
<b><i>Randia xalapensis</i></b>	223	333	<b>38.75</b>	27.31	0.277	0.259

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
<i>Decatropis bicolor</i>	87	162	6.42	15.15	0.16	0.170
<i>Bauhinia divaricata</i>	43	19	12.21	3.44	0.098	0.035
<i>Acacia angustissima</i>	80	0	6.98	0.00	0.151	0.000
<i>Choisya ternata</i>	9	11	3.26	2.14	0.029	0.023
<i>Mascagnia macroptera</i>	0	9	0.00	2.15	0.000	0.019
<i>Xylosma flexuosum</i>	18	121	4.77	13.38	0.051	0.140
<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	0	9	0.00	3.28	0.000	0.019
<i>Lantana camara</i>	15	62	3.68	13.94	0.044	0.087
<i>Lonchocarpus purpusii</i>	0	62	0.00	11.28	0.000	0.087
<i>Cnidioscolus multilobus</i>	30	67	4.86	10.23	0.075	0.092
<i>Sida acuta</i>	4	30	1.04	1.63	0.015	0.050
<i>Clibadium arboreum</i>	3	22	1.00	1.37	0.012	0.039
<i>Malpighia mexicana</i>	0	46	0.00	4.63	0.000	0.07
<i>Ardisia compressa</i>	19	139	6.31	11.13	0.053	0.153
<i>Cinnamomum leptophyllum</i>	3	1	4.35	2.44	0.012	0.003
<i>Psychotria viridis</i>	4	0	6.52	0.00	0.015	0.000
<i>Croton niveus</i>	5	0	11.83	0.00	0.018	0.000
<b><i>Guadua amplexifolia</i></b>	131	535	19.53	<b>32.97</b>	0.207	0.322
<i>Chamaedorea alternans</i>	0	2	0.00	0.74	0.000	0.005
<i>Sabal mexicana</i>	4	0	2.01	0.00	0.015	0.000
<i>Mimosa velloziana</i>	2	0	2.42	0.00	0.008	0.000
<i>Calliandra grandiflora</i>	12	188	3.51	24.18	0.037	0.186
<i>Randia aculeata</i>	7	54	8.56	8.38	0.024	0.079
<i>Solanum erianthum</i>	14	134	2.46	7.69	0.042	0.15
<i>Croton torreyanus</i>	139	0	18.04	0.00	0.214	0.000
<i>Solanum tridynamum</i>	60	0	6.41	0.00	0.124	0.000
<i>Malvaviscus arboreus</i>	99	92	13.30	12.14	0.174	0.116
<i>Alibertia edulis</i>	0	164	0.00	18.57	0.000	0.171
<i>Mimosa pigra</i>	149	79	20.76	3.54	0.223	0.104
<i>Zamia loddigesii</i>	0	4	0.00	1.23	0.000	0.010

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

Parámetro	CHF	CUSTF
S (Número de especies en la comunidad)	34	33
Índice de Shannon	2.87	2.9
Índice de Diversidad Máxima	3.53	3.5
Equitatividad	0.81	0.83

Los **índices de diversidad** estimados para la CHF y el CUSTF con base en los registros de campo, se puede observar que el índice de Shannon ( $H'$ ) es similar en ambos casos, lo cual se debe en parte a que las riquezas son semejantes, por lo que puede decirse que la CHF y el área de CUSTF tienen una diversidad semejante en el estrato arbustivo. La  $H'$  máxima también es similar en ambas zonas, lo que nos indica similitud en la diversidad máxima que puede encontrarse en ambos sitios. En cuanto al índice de Equidad, también existe similitud en los valores obtenidos tanto para la CHF como para el CUSTF, los valores indican que la equidad en la abundancia de especies es alta para ambos casos.

### **Estrato Herbáceo**

Se registraron un total de 24 especies (15 especies en la CHF y 17 en el área de CUSTF) de las cuales ninguna se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Se observa que las especies; *Ageratina sp*, *Petiveria alliacea*, *Helenium quadridentatum*, *Hedychium coronarium*, *Mimosa púdica*, *Stachytarpheta jamaicensis*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Sclerocarpus uniserialis* y *Waltheria indica* fueron las especies ausentes en los registros dentro de la evaluación de la CHF, por lo que gracias a sus características y a que la mayoría presentan amplia distribución nacional, su hábitat y ciclo de vida no serán afectados de manera importante con la ejecución del proyecto ya que mediante el movimiento del suelo se dispersan las semillas propiciando su subsistencia, lo cual permite la permanencia de dichas especies al no registrarse para el área de CUSTF.

Relacionado al **Índice de Valor de Importancia (IVI)**, para la CHF la especie *Sesuvium portulacastrum* es la que presenta el valor más alto y para el área de CUSTF corresponde a la especie *Ambrosia artemisiifolia*. Lo anterior se relaciona a que la especie presenta el mayor número de individuos y una mejor adaptación al ecosistema.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Comparación de abundancias, Índice de Valor de Importancia e Índice de Shannon del estrato herbáceo en la CHF Y CUS

Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
<i>Mimosa microphylla</i>	3	0	34.61	0.00	0.021	0.000
<i>Ambrosia peruviana</i>	1	16	3.38	1.96	0.009	0.112
<i>Syngonium podophyllum</i>	109	192	33.75	26.86	0.274	0.367
<i>Ageratina sp</i>	0	99	0.00	18.85	0.000	0.323
<i>Petiveria alliacea</i>	0	28	0.00	11.95	0.000	0.164
<i>Helenium quadridentatum</i>	0	57	0.00	6.11	0.000	0.251
<i>Amaranthus retroflexus</i>	59	0	11.77	0.00	0.195	0.000
<i>Ricinus communis</i>	31	0	17.42	0.00	0.128	0.000
<i>Borrichia frutescens</i>	150	0	33.77	0.00	0.317	0.000
<i>Malvastrum coromandelianum</i>	99	484	20.83	49.40	0.261	0.010
<i>Hedychium coronarium</i>	0	35	0.00	6.98	0.000	0.189
<i>Vinca major</i>	33	101	6.68	13.75	0.133	0.326
<i>Mimosa pudica</i>	0	25	0.00	7.65	0.000	0.152
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	0	78	0.00	12.50	0.000	0.293
<b><i>Ambrosia artemisiifolia</i></b>	0	9	0.00	<b>64.11</b>	0.000	0.074
<i>Desmodium adscendens</i>	97	298	18.28	30.98	0.259	0.302
<i>Lygodium venustum</i>	2	85	15.83	27.97	0.015	0.304
<i>Batis maritima</i>	54	0	23.49	0.00	0.184	0.000
<b><i>Sesuvium portulacastrum</i></b>	63	0	<b>48.24</b>	0.00	0.203	0.000
<i>Sclerocarpus uniserialis</i>	0	23	0.00	9.19	0.000	0.144
<i>Smilax lanceolata</i>	18	14	8.64	3.71	0.087	0.102
<i>Heliotropium sp.</i>	6	0	10.37	0.00	0.037	0.000
<i>Richardia scabra</i>	58	18	12.94	3.76	0.193	0.122
<i>Waltheria indica</i>	0	7	0.00	4.28	0.000	0.061

Parámetro	CHF	CUSTF
<i>S</i> (Número de especies en la comunidad)	15	17
Índice de Shannon	2.32	2.19

Índice de Diversidad Máxima	2.71	2.83
-----------------------------	------	------

Referente al **índices de diversidad** se puede apreciar que no existen diferencias significativas entre ambas evaluaciones, registrando 2.19 y 2.32 (CUS y CHF respectivamente), por lo que es clasificada de diversidad media para este tipo de ecosistemas.

### **Estrato cactáceas**

Se registraron un total de 3 especies, las cuales únicamente fueron registradas para la CHF. Ninguna de las especies registradas para la unidad de análisis se encuentra clasificada dentro de alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Relacionado al **Índice de Valor de Importancia (IVI)**, en la CHF la especie *Acanthocereus tetragonus* presenta el valor más alto, lo que indica su importancia ecológica entre el grupo de las cactáceas. Aunado a lo anterior, estas 3 especies no se tienen contemplada su afectación, por lo que se puede justificar que su distribución y hábitat no serán afectados por la implementación del proyecto.

Comparación de abundancias, Índice de Valor de Importancia e Índice de Shannon del estrato cactáceo en la CHF Y CUS

Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
<b><i>Acanthocereus tetragonus</i></b>	51	0	<b>135.45</b>	0.0	0.367	0.0
<i>Opuntia stricta</i>	81	0	77.46	0.0	0.334	0.0
<i>Opuntia engelmannii</i>	19	0	87.08	0.0	0.261	0.0

Parámetro	CHF	CUSTF
S(Número de especies en la comunidad)	3	0
Índice de Shannon	0.96	0.0
Índice de Diversidad Máxima	1.10	0.0
Equitatividad	0.87	0.0

### **Bromelias**

Se registró un total de 1 especies tanto para la CHF como el área de CUSTF. La especie registrada no se encuentra clasificada dentro de alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En este grupo solo fue registra una sola especie, por lo cual no fue posible determinar valores de valor de importancia e índice de Shannon.

*Comparación de abundancias, Índice de Valor de Importancia e Índice de Shannon de Bromelias en la CHF Y CUS*

Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
<i>Bromelia pinguin</i>	137	96	300.00	300.00	0	0.000

Parámetro	CHF	CUSTF
<i>S(Número de especies en la comunidad)</i>	1	1
<i>Índice de Shannon</i>	0.00	0.00
<i>índice de Diversidad Máxima</i>	0.00	0.00
<i>Equitatividad</i>	0.00	0.00

### **Epífitas**

Se registraron un total de tres especies, las cuales únicamente fueron registradas para la unidad de análisis (CHF). De las especies registradas, la especie *Tillandsia concolor* (Gallito) se encuentra catalogada como amenazada "A" de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Aunado a lo anterior, estas 3 especies no se tienen contempladas para su afectación, por lo que se puede justificar que su distribución y hábitat no serán afectados por la implementación del proyecto.

Relacionado al **Índice de Valor de Importancia** (IVI), la especie *Tillandsia concolor* presenta el valore más alto, lo que indica su importancia ecológica entre el grupo de las Epífitas.

Comparación de abundancias, Índice de Valor de Importancia e Índice de Shannon de Epífitas en la CHF Y CUS

Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
<i>Rhipsalis baccifera</i>	1	0	50.00	0.0	0.347	0.0
<b><i>Tillandsia concolor</i></b>	2	0	<b>99.99</b>	0.0	0.347	0.0
<i>Myrmecophila tibicinis</i>	1	0	50.00	0.0	0.347	0.0
Parámetro					CHF	CUSTF
S(Número de especies en la comunidad)					3	0
Índice de Shannon					1.04	0.0
Índice de Diversidad Máxima					1.10	0.0
Equitatividad					0.95	0.0

El **índice de diversidad** estimado para la CHF de Shannon es considerado como diversidad baja. En cuanto al índice de Equidad, para la CHF el valor obtenido nos indica que la equidad mantiene una homogeneidad en la distribución de la diversidad.

### Medidas de prevención y mitigación para el recurso flora

a. Programa de rescate de flora.

-Se pondrá en operación un programa de rescate y reubicación de flora que considere las especies susceptibles de ser rescatadas, a partir de la vegetación natural del área sujeta a cambio de uso del suelo.

-Los ejemplares a rescatar conservan la estructura de la comunidad forestal 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. Ahora bien, se estima el **rescate y reubicación de 12,175 individuos**.

Número de individuos por especie susceptible de rescate

No	Nombre científico	NOM-059- SEMARNAT-2010	Ind. / ha	Ind. / 15.3087 ha	Supervivencia (80%)
.					

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

1	<i>Cedrela odorata</i>	Protección especial	11	173	139
2	<i>Bursera simaruba</i>	No listado	109	1,675	1,340
3	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	No listado	87	1,329	1,063
4	<i>Vachellia pennatula</i>	No listado	61	939	751
5	<i>Tabebuia rosea</i>	No listado	2	29	23
6	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	No listado	42	635	508
7	<i>Psychotria erythrocarpa</i>	No listado	30	462	370
8	<i>Senna bicapsularis</i>	No listado	49	751	601
9	<i>Decatropis bicolor</i>	No listado	153	2,340	1,872
10	<i>Xylosma flexuosum</i>	No listado	114	1,748	1,398
11	<i>Ardisia compressa</i>	No listado	131	2,007	1,606
12	<i>Chamaedorea alternans</i>	Amenazada	2	29	23
13	<i>Zamia loddigesii</i>	Amenazada	4	58	46
Suma			795	12,175	9,740

b. Programa de reforestación.

**-Se establecerán 6,997 individuos** en una superficie aproximada de 10.6288 ha correspondientes a la franja de afectación temporal del área del proyecto.

Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	Núm., de Plantas / Hectárea	Núm. de Plantas / 10.6288 ha
<i>Licaria excelsa</i>	No listado	54	569
<i>Terminalia catappa</i>	No listado	0	2
<i>Achatocarpus nigricans</i>	No listado	131	1,387
<i>Tabernaemontana alba</i>	No listado	29	310
<i>Dendropanax arboreus</i>	No listado	3	33
<i>Pithecellobium insigne</i>	No listado	5	51
<i>Calyptanthus schiedeana</i>	No listado	200	2,126
<i>Coccoloba barbadensis</i>	No listado	120	1,275
<i>Zuelania guidonia</i>	No listado	5	53
<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	No listado	2	18
<i>Lonchocarpus purpusii</i>	No listado	11	122

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	Núm., de Plantas / Hectárea	Núm. de Plantas / 10.6288 ha
<i>Malpighia mexicana</i>	No listado	8	90
<i>Alibertia edulis</i>	No listado	30	322
<i>Cedrela odorata</i>	Protección especial	20	213
<i>Chamaedorea alternans</i>	Amenazada	20	213
<i>Zamia loddigesii</i>	Amenazada	20	213
SUMA		658	6,997

-Garantizar la sobrevivencia de los organismos mediante la ejecución de técnicas que permitan como mínimo el 80% de sobrevivencia de las especies de flora establecidas.

-La remoción de la vegetación será por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas (herbicidas o agroquímicos) para tal fin.

-No se permitirán fogatas y quemas en el área del proyecto, con la finalidad de evitar la ocurrencia de accidentes asociados a la pérdida y deterioro de ambientes para flora.

-Capacitación e instrucción al personal de temas clave del medio ambiente, será dirigida a desarrollar conciencia sobre la importancia de conservar la vegetación.

-Delimitación de las áreas de trabajo y tránsito de personal.

### **Del recurso fauna silvestre:**

Para justificar que no se compromete la biodiversidad de la fauna, se realiza un Análisis comparativo integral de la fauna silvestre, con base en los resultados obtenidos del muestreo realizado, tanto en el área sujeta a cambio de usos del suelo en terrenos forestales como con respecto a la Vegetación de Selva Mediana Subperennifolia dentro de la unidad de análisis definida como Cuenca Hidrológico Forestal, utilizando los indicadores de riqueza y de la diversidad faunística.

### **Abundancia e índices de diversidad del área de la CHF y CUST**

- **Aves**

Este grupo faunístico fue el que tuvo un mayor número de especies registradas tanto en la Cuenca Hidrológico Forestal (CHF), como en el área sujeta a Cambio de Uso de Suelo (CUS), la riqueza específica para la CHF fue mayor ( $S=78$ ) mientras que en el CUS fue menor ( $S=50$ ).

Dentro de la Cuenca Hidrológico Forestal (CHF) las especies que fueron más abundantes dentro de la muestra fue; *Bubulcus ibis* (Garza ganadera,  $N=98$ ), *Hirundo rustica* (Golondrina común,  $N=65$ ) y *Zenaida macroura* (Paloma huilota,  $N=65$ ).

Para el área sujeta a Cambio de Uso de Suelo (CUS) hubo tres especies que fueron las más abundantes; *Crotophaga sulcirostris* (Pijuy,  $N=28$ ), *Psarocolius montezuma* (Zacua,  $N=19$ ) y *Tityra semifasciata* (Titira enmascarada,  $N=18$ ), mientras que las especies: *Accipiter striatus* (Gavilán pecho rufo,  $N=1$ ), *Bubulcus ibis* (Garza ganadera,  $N=1$ ), *Falco ruficularis* (Halcón enano,  $N=1$ ), *Icterus gularis* (Bolsero de Altamira,  $N=1$ ), *Melanerpes aurifrons* (Carpintero chejé,  $N=1$ ), *Mimus polyglottos* (Centzontle norteño,  $N=1$ ), *Molothrus aeneus* (Tordo ojo rojo,  $N=1$ ), *Molothrus ater* (Tordo cabecicafé,  $N=1$ ) y *Sayornis saya* (Papamoscas llanero,  $N=1$ ) resultaron ser las menos abundantes ya que solamente se registraron un individuo para cada especie(s).

En cuanto al **índice de Shannon-Wiener** ( $H'$ ) dentro de la superficie de la CHF, el cálculo de la biodiversidad ( $H$  calculada), está representado por el valor 4.035, esto un indicador, de acuerdo a la escala del índice corresponde a una biodiversidad Alta. La máxima diversidad posible que se puede alcanzar corresponde a 4.36, es decir que se ubica como dentro de la categoría de alta.

Se observa que la equidad que es de 0.93, esto es un indicador que hay equilibrio en la dominancia de especies.

El grupo faunístico de Aves para la superficie propuesta a CUSTF, el cálculo de la biodiversidad ( $H$  calculada) está representado por el valor 3.44, esto un indicador, de acuerdo a la escala del índice, de una biodiversidad Alta. La máxima diversidad posible que se puede alcanzar corresponde a 3.91, es decir que se ubica como dentro de la categoría de alta diversidad.

La equidad que es de 0.88, esto es un indicador que se tiene una homogeneidad en la distribución de la diversidad.

Aves
------

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Especie		No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010
Nombre científico	Nombre común	CUS	CHF	
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho rufo	1	3	Sujeta a protección especial
<i>Actitis macularius</i>	Playero alzacolita	0	7	No incluida
<i>Amazona viridigenalis</i>	Loro tamaulipeco	0	18	En peligro de extinción
<i>Amblycercus holosericeus</i>	Cacique pico claro	2	19	No incluida
<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	0	2	No incluida
<i>Arremonops rufirvirgatus</i>	Rascador oliváceo	0	7	No incluida
<b>Bubulcus ibis</b>	<b>Garza ganadera</b>	1	<b>98</b>	No incluida
<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla aura	0	1	Sujeta a protección especial
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla negra menor	0	4	Sujeta a protección especial
<i>Butorides virescens</i>	Garceta verde	0	4	No incluida
<i>Caracara cheriway</i>	Quebrantahuesos	0	6	No incluida
<i>Cathartes aura</i>	Aura común	0	37	No incluida
<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlito tildío	0	16	No incluida
<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlo pico grueso	0	11	No incluida
<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	0	27	No incluida
<i>Columbina inca</i>	Tórtola	4	19	No incluida
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita común	8	25	No incluida
<i>Columbina talpacoti</i>	Tórtola rojiza	16	34	No incluida
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	0	24	No incluida
<b>Crotophaga sulcirostris</b>	<b>Pijuy</b>	<b>28</b>	59	No incluida
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador	0	6	No incluida
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijije ala blanca	0	28	No incluida
<i>Dives dives</i>	Tordo cantor	4	21	No incluida
<i>Dumetella carolinensis</i>	Mauñador gris	2	18	No incluida
<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul	0	7	No incluida
<i>Egretta thula</i>	Garceta pie dorado	0	12	No incluida
<i>Empidonax minimus</i>	Mosquero mimimo	2	9	No incluida
<i>Falco ruficularis</i>	Halcón enano	1	3	No incluida
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnífica	0	9	No incluida

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Aves				
Especie		No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010
Nombre científico	Nombre común	CUS	CHF	
<i>Fulica americana</i>	Gallareta americana	0	16	No incluida
<i>Haemorrhous mexicanus</i>	Pinzón mexicano	2	8	No incluida
<i>Himantopus mexicanus</i>	Candelerero americano	0	24	No incluida
<b>Hirundo rustica</b>	<b>Golondrina común</b>	4	<b>65</b>	No incluida
<i>Icterus gularis</i>	Bolsero de Altamira	1	18	No incluida
<i>Jacana spinosa</i>	Jacana norteña	0	9	No incluida
<i>Lampornis clemenciae</i>	Colibrí	2	8	No incluida
<i>Lanius ludovicianus</i>	Lanio americano	2	11	No incluida
<i>Larus argentatus</i>	Gaviota plateada	0	12	No incluida
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera	8	24	No incluida
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero chejé	1	14	No incluida
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño	1	8	No incluida
<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojo rojo	1	33	No incluida
<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabecicafé	1	41	No incluida
<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	0	4	Sujeta a protección especial
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas triste	5	5	No incluida
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas tirano	3	8	No incluida
<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario	6	14	No incluida
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Chotacabras	2	7	No incluida
<i>Oreothlypis celata</i>	Chipe corona naranja	9	5	No incluida
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	10	36	No incluida
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	9	46	No incluida
<i>Passerina cyanea</i>	Colorín azul	2	7	No incluida
<i>Passerina versicolor</i>	Colorín morado	17	5	No incluida
<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma de collar	17	38	No incluida
<i>Pelecanus</i>	Pelícano blanco	0	6	No incluida
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán oliváceo	0	9	No incluida
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Cristofué	5	19	No incluida

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Aves				
Especie		No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010
Nombre científico	Nombre común	CUS	CHF	
<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo gris	0	11	No incluida
<i>Psilorhinus morio</i>	Urraca papán	17	46	No incluida
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita grisilla	2	9	No incluida
<b><i>Psarocolius montezuma</i></b>	<b>Zacua</b>	<b>19</b>	55	Sujeta a protección especial
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	3	23	No incluida
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate o urraco	11	39	No incluida
<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo	6	16	No incluida
<i>Saltator coerulescens</i>	Picurero grisáceo	1	9	No incluida
<i>Setophaga petechia</i>	Chipe amarillo	2	6	No incluida
<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	1	26	No incluida
<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero de collar	6	18	No incluida
<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma de collar	5	48	No incluida
<i>Tachycineta albilinea</i>	Golondrina manglera	0	38	No incluida
<i>Tringa semipalmata</i>	Playero pihuiuí	0	15	No incluida
<i>Tyrannus couchii</i>	Tirano silbador	9	39	No incluida
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	10	48	No incluida
<b><i>Tityra semifasciata</i></b>	<b>Titira enmascarada</b>	<b>18</b>	14	No incluida
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo	3	26	No incluida
<i>Vireo griseus</i>	Vireo ojo blanco	6	11	No incluida
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	2	42	No incluida
<b><i>Zenaida macroura</i></b>	<b>Paloma huilota</b>	4	<b>65</b>	No incluida
Total		444	163	
Riqueza		50	78	
Equitatividad (J)		0.8	0.9	
Índice de Shannon		3.4	4.0	

Dentro del análisis que se desprende para las aves, el índice de Shannon es superior para la CHF, acompañado de valores superiores tanto en la H max como en la equidad, todo en conjunto

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

permite tener certeza que la biodiversidad es superior en la CHF. La riqueza que se presenta con mayor número de especies corresponde a la CHF (con veintiocho más que las encontradas en el área CUSTF), es un indicador más de que la biodiversidad no resulta afectada con la ejecución del cambio de uso de suelo, por otro lado las aves en general son un grupo de fácil desplazamiento y gran movilidad, por lo que su impacto puede considerarse muy bajo al momento de la afectación, salvo en la posibilidad de encontrar nidos, en este caso y para evitar comprometer la biodiversidad se tiene propuesto ejecutar un programa de rescate y reubicación de fauna.

- **Mamíferos**

La riqueza específica obtenida para la CHF dentro del grupo faunístico mamíferos es de 10 diferentes especies, siendo las más abundantes: *Sylvilagus floridanus* (Conejo serrano, N=9), mientras que las especies con menor abundancia registrada resultaron ser 2: *Dasyopus novemcinctus* (Armadillo, N=2) y *Urocyon cinereoargenteus* (Zorra gris, N=2).

Para el área sujeta a Cambio de Uso de Suelo (CUS) hubo una especie que fue la más abundante: *Procyon lotor* (Mapache, N=2), por lo que las demás especies registradas únicamente se tubo registro de un individuo.

En cuanto al **índice de Shannon-Wiener (H')** para la CHF, la biodiversidad nos indica que se considera como Media, con un valor de 2.2024 y la máxima diversidad posible por alcanzar correspondería a un valor de 2.30, por otro lado, podemos ver que la equidad es de 0.96, indicador de equilibrio en la dominancia de especies.

El cálculo para la biodiversidad para el área de CUSTF se considera como Media, con un valor de 1.8892 y la máxima diversidad posible como medía con un valor de 1.95, por otro lado, la equidad es de 0.97, lo cual se puede interpretar, que existe equilibrio en la dominancia de especies en este grupo faunístico.

Mamíferos		
Especie	No. de individuos	NOM-059-SEMARNAT-

Nombre científico	Nombre común	CUS	CHF	2010
<i>Canis latrans</i>	Coyote	1	5	No incluida
<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo	0	2	No incluida
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache sureño	1	3	No incluida
<i>Microtus mexicanus</i>	Ratón	1	8	No incluida
<i>Nasua narica</i>	Tejón	1	5	No incluida
<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de collar	0	7	No incluida
<b>Procyon lotor</b>	<b>Mapache</b>	<b>2</b>	6	No incluida
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla vientre rojizo	0	6	No incluida
<b>Sylvilagus floridanus</b>	<b>Conejo serrano</b>	2	<b>9</b>	No incluida
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	1	2	No incluida
Total		9	53	
Riqueza		7	10	
Equitatividad (J)		0.97	0.96	
Índice de Shannon		1.8892	2.2024	

Dentro del análisis que se desprende para los mamíferos, se registro una riqueza superior por 3 especies para el área de la CHF, así como resultados superiores en la H y Hmáx, permiten en primera instancia comprobar que la biodiversidad no se compromete para este grupo de fauna, lo cual nos indica que hay mayor equilibrio en la dominancia de ciertas especies en el ecosistema, aun así la riqueza y abundancia es superior en la CHF, lo cual demuestra que con la ejecución del cambio de uso de suelo no se compromete la biodiversidad, aunado a lo anterior se tiene contemplado un programa de rescate y reubicación donde se contempla referidas especies.

- **Herpetofauna**

La herpetofauna registrada para la CHF arroja una riqueza específica de 7 diferentes especies, siendo las más abundantes: *Sceloporus variabilis* (Lagartija espinosa, N=15) y *Trachemys venusta* (Tortuga de Guadalupe, N=12). El cálculo para la máxima diversidad posible arroja un valor de 1.95, la biodiversidad calculada es de 1.7453 indicador de que se tiene una

biodiversidad Media, así mismo, la equidad corresponde a un valor de 0.90, indica que existe equilibrio en la dominancia de especies en este grupo faunístico.

Del análisis para este grupo en el área de CUSTF se desprende que se obtuvo una riqueza de 4 especies, siendo la más abundante: *Trachemys venusta* (Tortuga de Guadalupe, N=3). De acuerdo a los resultados arrojados para referida superficie, se tiene una biodiversidad baja, con un valor de 1.2770, y una biodiversidad máxima de 1.39.

Se observa que la equidad corresponde a un valor de 0.92, indica que existe equilibrio en la dominancia de especies en este grupo faunístico.

Herpetofauna				
Especie		No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-
Nombre científico	Nombre común	CUS	CHF	
<i>Anolis sericeus</i>	Anolis sedoso	2	7	No incluida
<i>Aspidoscelis gularis</i>	Huico pinto del noreste	1	6	No incluida
<i>Ctenosaura acanthura</i>	Iguana espinosa del noreste	0	6	Sujeta a protección especial
<i>Drymarchon melanurus</i>	Culebra arroyera de cola negra	0	2	No incluida
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	0	2	Sujeta a protección especial
<b><i>Sceloporus variabilis</i></b>	<b>Lagartija espinosa</b>	1	<b>15</b>	No incluida
<b><i>Trachemys venusta</i></b>	<b>Tortuga de Guadalupe</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	No incluida
Total		7	50	
Riqueza		4	7	
Equitatividad (J)		0.92	0.90	
Índice de Shannon		1.2770	1.7453	

Se observa que todas las especies localizadas en el área CUSTF están representadas en la CHF, el resultado del índice de Shannon nos dice que la CHF tiene una biodiversidad media, mientras que el área propuesta para cambio de uso de suelo es identificada como biodiversidad baja, siendo además la riqueza superior en la CHF.

En la ejecución del cambio de uso de suelo, este grupo puede considerarse el más vulnerable ya que varias de las especies que lo componen son de lento desplazamiento, de igual manera se

tiene a varias especies del género, que se encuentran en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por tal motivo y con la finalidad de no comprometer la biodiversidad se ejecutara un programa de rescate y reubicación, el cual permitirá la sobrevivencia de dichas especies, todo esto con la finalidad de conservar a las especies y no provocar la afectación de referidas especies.

- **Anfibios**

Los anfibios únicamente fueron registrados para la unidad de análisis CHF, donde para la CHF arrojó una riqueza específica de 2 diferentes especies, siendo la más abundante: *Incilius nebulifer* (Sapo nebuloso, N=5). El cálculo para la máxima diversidad posible arroja un valor de 0.69, la biodiversidad calculada es de 0.6870 indicador de que se tiene una biodiversidad baja, así mismo, la equidad corresponde a un valor de 0.99, indicando que existe equilibrio en la dominancia de especies en este grupo faunístico.

Especie		Anfibios		NOM-059-SEMARNAT-2010
		No. de individuos		
Nombre científico	Nombre común	CUS	CHF	
<b><i>Incilius nebulifer</i></b>	<b>Sapo nebuloso</b>	0	<b>5</b>	No incluida
<i>Lithobates berlandieri</i>	Rana leopardo	0	4	Sujeta a protección especial
Total		0	9	
Riqueza		0	2	
Equitatividad (J)		0		
Índice de Shannon		0.0	0.6870	

Se observa que todas las especies localizadas en la CHF, son exclusivas de lugares húmedos lo cual fortalece la no afectación de áreas con presencia de humedales.

En la ejecución del cambio de uso de suelo, este grupo podría considerarse el más vulnerable ya que las especies que lo componen son de lento desplazamiento, de igual manera se cuenta con una especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por tal motivo y con la finalidad de no comprometer la biodiversidad se ejecutara un programa de rescate y reubicación (aun y cuando no fueron registradas en el área de CUSTF), el cual permitirá la sobrevivencia de dichas especies,

todo esto con la finalidad de conservar a las especies y no provocar la afectación de referidas especies.

### **Medidas de prevención y mitigación para el recurso fauna**

Las medidas de protección y mitigación que se tomarán para proteger el hábitat de las especies de fauna silvestre en las áreas del proyecto son las siguientes:

-Para compensar los impactos negativos que podrían generarse por la ejecución del proyecto, se ejecutara un **programa de rescate y reubicación de fauna silvestre registrada en los muestreos de campo y de la de existencia potencial**, el cual estará dirigido a ahuyentar, rescatar y reubicar cualquier individuo de fauna silvestre del que se registre su presencia antes y durante las actividades que impliquen el cambio de uso del suelo, garantizando de esta manera que las obras que se pretenden realizar ocasionen el menor daño posible a la fauna.

-Se llevara a cabo el desarrollo de un programa de difusión y educación ambiental.

-Se ejecutarán actividades de ahuyentamiento de manera permanente durante todas las actividades de cambio de uso del suelo, con la finalidad de no causarles daños a los individuos de lento desplazamiento

-Se llevará a cabo la búsqueda minuciosa de madrigueras, por lo menos una semana antes de iniciar cualquier actividad de extracción, para tener la seguridad de que no se encuentran individuos de ninguna especie dentro del área.

-Establecimiento de señalamientos fijos que muestren las velocidades máximas permitidas en la zona.

-Se respetarán los sitios de anidamiento y madrigueras de la fauna silvestre que se encuentren en las cercanías del área del proyecto. El rescate estará dirigido principalmente al micro-hábitat con mayor probabilidad de encuentro de los organismos que son el foco del rescate a modo de maximizar la captura.

-Se realizarán recorridos a pie en el área de intervención directa del proyecto (con un mínimo de 2 personas), haciendo un barrido con el objeto de maximizar el número de animales atrapados,

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

*rastreando toda el área involucrada en busca de ejemplares. Se removerán troncos, ramas, escombros y se buscarán ejemplares entre la vegetación. El recorrido abarcará la totalidad de la superficie sujeta a CUSTF contempladas por el proyecto, el cual deberá ser recorrido en al menos tres ocasiones, para asegurar un máximo nivel de rescate.*

*-La reubicación de ejemplares se realizará a una distancia considerable fuera del área de CUSTF, los puntos de reubicación deberán presentar el mismo tipo de vegetación en que se encontró el ejemplar y deberá ser un área lo más conservada posible, de manera que se puedan satisfacer todos los requerimientos que la especie necesite (refugio, disponibilidad de alimento, entre otros), respetando el tipo de vegetación en que se encontró la especie.*

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:

*Del estudio técnico justificativo y la información complementaria, se desprende lo siguiente:*

*El predio sujeto a CUSTF se caracteriza por tener un relieve con rangos de pendiente de 0 a 5% mayormente, la cual de acuerdo al método de calificación de la FAO modificada por Carmona (1985) es catalogada como una pendiente "Relativamente Plana" por lo que no representa problema alguno el llevar a cabo las actividades en el área propuesta. Para la estimación de erosión hídrica y eólica se utilizaron parámetros obtenidos del Manual de Ordenamiento de la SEDUE.*

*El desarrollo de las metodologías permitió obtener resultados sobre la pérdida de suelo que se tendrá en el área solicitada para cambio de uso del suelo, con la ejecución del mismo, esto tomando en cuenta los tres escenarios posibles.*

**Incremento potencial de la Erosión por la ejecución del CUSTF (eólica e hídrica).**

Escenarios en 15.3087 ha					
Tipo de erosión	Método	Sin CUSTF (ton/año)	Con CUSTF (ton/año)	Diferencia de aumento, ton/año (sin CUSTF- con CUSTF)	Erosión en 11 meses de CUSTF
Eólica	SEDUE	0.0	0.0	0.0	0.0
Hídrica	SEDUE	23.268	155.07	131.802	120.818
Total		23.268	155.07	131.802	120.818

Se tiene un incremento total anual de pérdida de suelo del orden de **155.07 toneladas/año** con la ejecución del cambio de uso de suelo en las **15.3087 hectáreas**, presentando una diferencia de aumento de **131.802 toneladas/año** con relación a la erosión actual y que llevado a 11 meses de CUSTF, se tiene que mitigar **120.818 toneladas**.

**Estimación del volumen del suelo que se retendría o se recuperaría con la implementación de medidas.**

- a. Rescate de suelo.
  - Posterior al desmonte se retirará la primera capa de suelo del sitio (**48,987.84 toneladas** aproximadamente) y suelo producto de la zanja, mismas que será depositado en un sitio cercano (márgenes del área), por lo que al carecer de suelo se evita la pérdida de éste, ya que se llevara a cabo el almacenamiento temporal y reincorporado en el proceso de restauración del sitio del área del proyecto.
- b. Barreras de material vegetal muerto.
  - Se establecerán **10 barreras** con una **longitud total aproximada de 335 metros** a curvas de nivel de 0.30 metros de altura, en longitudes 25, 30, 35 y 40 metros de longitud, sobre pendientes de 1%, - 5% y 11%, sobre áreas contiguas al proyecto, donde las barreras tendrán una capacidad de retención aproximada de **155.04 toneladas**.
  - Las coordenadas de ubicación de las barreras en curvas a nivel corresponden a las siguientes.

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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación	UTM (Datum WGS 1984, Zona 14)	
	X	Y
1	656594	2349543
1	656618	2349512
2	647800	2373832
2	647819	2373797
3	643321	2372678
3	643314	2372648
4	641153	2374131
4	641180	2374144
5	658163	2340569
5	658143	2340546
6	661803	2323988
6	661802	2323959
7	649910	2347447
7	649902	2347413
8	645050	2362694
8	645064	2362673
9	641597	2364640
9	641562	2364621
10	643753	2370119
10	643750	2370079

c. *Humidificación del suelo.*

- *Durante las etapas de preparación del sitio y construcción de la obra se llevara a cabo el riego de las áreas de trabajo con la finalidad de evitar la suspensión de partículas en la atmosfera.*

*En virtud de lo anteriormente expuesto, se concluye que con las medidas de conservación de suelo (rescate de suelo y barreras de material vegetal muerto), se estarían mitigado **155.04 toneladas** de suelo, mostrando un **balance a favor**, lo anterior en virtud de que el tiempo requerido para llevar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales de 11 meses generaría*

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

una **erosión de 120.818 toneladas**. Es importante destacar que las condiciones topográficas del terreno van del 0 al 5%, la cual de acuerdo al método de calificación de la FAO modificada por Carmona (1985) es catalogada como una pendiente "Relativamente Plana", condición que favorece a una menor degradación de los suelos.

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:

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

#### **Volumen de agua que se capta en las condiciones actuales**

Con el primer escenario se obtuvieron los siguientes resultados.

La infiltración total dentro del predio donde se encuentra el proyecto es de **42,785.247 m<sup>3</sup>/11 meses** en las 15.3087 ha.

#### **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 **15.3087 hectáreas** por la pérdida de la cubierta vegetal, disminuirá la capacidad de infiltración, obteniéndose una infiltración de **35,938.51 m<sup>3</sup>/11 meses**. Si comparamos la infiltración actual con la ejecución del proyecto (cambio de uso del suelo en terrenos forestales) se tendría una disminución de **6,846.737 m<sup>3</sup>/11 meses**, (**42,785.247 – 35,938.51**) volumen que se

incrementa en el escurrimiento y evapotranspiración por 11 meses tiempo de CUSTF, por lo que se debe de **mitigar 6,846.737 m<sup>3</sup>**.

**Medidas de prevención y mitigación para el recurso agua**

a. Sistema de Contreo.

- Se llevara la apertura de **108 surcos** en diferentes longitudes formando áreas de captación, las cuales serán distribuidas en áreas contiguas del proyecto, de tal manera que la lluvia sea almacenada en estas depresiones, infiltrándose en el suelo antes de que escurra o se evapore, las cuales serán distribuidas en una **longitud de 29,478 metros** con un ancho 0.50 metros y una profundidad de 0.50 metros, con una separación entre línea de 10 metros, las cuales tendrán una **capacidad de almacenamiento 8,843.4 m<sup>3</sup>**.
- Coordenadas UTM (Datum WGS 1984, Región 14) de la ubicación del Sistema de Contreo.

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
1	1	659585	2348889
1	1	659551	2348901
1	1	659556	2348915
1	1	659532	2348923
1	2	659589	2348898
1	2	659564	2348907
1	2	659568	2348921
1	2	659534	2348933
1	3	659538	2348943
1	3	659581	2348928
1	3	659576	2348913
1	3	659593	2348908
2	1	658459	2349995
2	1	658354	2350156
2	1	658343	2350148

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/0474/2018  
 Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
2	1	658062	2350680
2	1	657823	2351148
2	1	657814	2351168
2	2	658468	2350001
2	2	658357	2350170
2	2	658346	2350163
2	2	658071	2350684
2	2	657832	2351153
2	2	657823	2351172
2	3	658393	2349951
2	3	658287	2350112
2	3	658300	2350123
2	3	658018	2350657
2	3	657777	2351128
2	3	657768	2351148
2	4	658384	2349945
2	4	658273	2350115
2	4	658286	2350127
2	4	658009	2350652
2	4	657768	2351123
2	4	657759	2351144
2	5	658376	2349940
2	5	658259	2350118
2	5	658274	2350128
2	5	658000	2350647
2	5	657759	2351119
2	5	657750	2351140
2	6	658476	2350006
2	6	658360	2350184
2	6	658350	2350177

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
2	6	657841	2351157
2	6	657832	2351176
3	1	656231	2353763
3	1	656111	2353936
3	1	656099	2353928
3	1	656057	2353988
3	1	655743	2354788
3	1	655753	2354791
3	1	655728	2354854
3	2	656239	2353769
3	2	656114	2353950
3	2	656101	2353942
3	2	656065	2353994
3	2	655756	2354782
3	2	655766	2354786
3	2	655738	2354857
3	3	656247	2353774
3	3	656116	2353964
3	3	656104	2353955
3	3	656074	2353999
3	3	655769	2354776
3	3	655779	2354780
3	3	655747	2354861
3	4	656158	2353727
3	4	656045	2353891
3	4	656058	2353899
3	4	656014	2353962
3	4	655697	2354770
3	4	655688	2354766
3	4	655668	2354816

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
 Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
3	5	655659	2354812
3	5	655682	2354753
3	5	655691	2354757
3	5	656006	2353957
3	5	656044	2353902
3	5	656031	2353893
3	5	656150	2353721
3	6	656142	2353716
3	6	656017	2353896
3	6	656030	2353904
3	6	655998	2353951
3	6	655686	2354744
3	6	655676	2354740
3	6	655665	2354768
3	6	655649	2354808
4	1	655715	2354886
4	1	655696	2354935
4	2	655725	2354890
4	2	655706	2354939
4	3	655734	2354894
4	3	655715	2354942
4	4	655660	2354835
4	4	655648	2354867
4	5	655651	2354832
4	5	655639	2354863
4	6	655642	2354828
4	6	655629	2354859
5	1	653623	2358487
5	1	653554	2358611
5	2	653632	2358492

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
 Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
5	2	653563	2358616
5	3	653641	2358497
5	3	653572	2358621
5	4	653593	2358436
5	4	653579	2358465
5	4	653507	2358594
5	5	653584	2358432
5	5	653570	2358460
5	5	653498	2358589
5	6	653575	2358427
5	6	653561	2358456
5	6	653489	2358584
6	1	653064	2359357
6	1	653061	2359364
6	2	653126	2359390
6	2	653119	2359403
6	3	653082	2359367
6	3	653078	2359373
6	4	653135	2359395
6	4	653128	2359408
6	5	653144	2359399
6	5	653137	2359413
6	6	653073	2359362
6	6	653070	2359368
7	1	653069	2359391
7	1	653032	2359460
7	2	653060	2359386
7	2	653023	2359455
7	3	653051	2359382
7	3	653014	2359450

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
 Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
7	4	653109	2359422
7	4	653089	2359459
7	5	653117	2359427
7	5	653098	2359463
7	6	653126	2359432
7	6	653107	2359468
8	1	651459	2362502
8	1	651294	2362856
8	2	651303	2362860
8	2	651468	2362506
8	3	651477	2362510
8	3	651312	2362864
8	4	651411	2362486
8	4	651259	2362813
8	5	651250	2362808
8	5	651402	2362482
8	6	651393	2362478
8	6	651241	2362804
10	1	650802	2364026
10	1	650647	2364167
10	2	650809	2364033
10	2	650654	2364175
10	3	650778	2363966
10	3	650632	2364099
10	4	650815	2364040
10	4	650660	2364182
10	5	650785	2363974
10	5	650639	2364107
10	6	650771	2363959
10	6	650625	2364092

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
 Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
11	1	648975	2366448
11	1	648950	2366504
11	2	648984	2366452
11	2	648959	2366508
11	3	648993	2366456
11	3	648969	2366512
11	4	648938	2366411
11	4	648903	2366487
11	5	648929	2366407
11	5	648894	2366483
11	6	648920	2366403
11	6	648885	2366479
12	1	647725	2368904
12	1	647705	2368960
12	2	647706	2368898
12	2	647686	2368954
12	3	647715	2368901
12	3	647696	2368957
13	1	647773	2369005
13	1	647752	2369034
13	2	647765	2368999
13	2	647744	2369029
13	3	647782	2369011
13	3	647760	2369040
14	1	646203	2371521
14	1	646189	2371567
14	2	646212	2371524
14	2	646199	2371570
14	3	646222	2371527
14	3	646208	2371573

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
 Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
14	4	646136	2371501
14	4	646114	2371574
14	5	646126	2371498
14	5	646104	2371571
14	6	646117	2371495
14	6	646095	2371568
15	1	645978	2371897
15	1	646029	2371833
15	1	646021	2371827
15	1	646131	2371691
15	1	646139	2371697
15	1	646157	2371674
15	1	646191	2371628
15	1	646202	2371593
15	2	646192	2371590
15	2	646182	2371625
15	2	646137	2371683
15	2	646129	2371677
15	2	646007	2371829
15	2	646015	2371835
15	2	645970	2371891
15	3	645962	2371884
15	3	646001	2371837
15	3	645993	2371830
15	3	646128	2371663
15	3	646136	2371669
15	3	646172	2371622
15	3	646183	2371587
15	4	646016	2371722
15	4	646089	2371631

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
15	4	646081	2371625
15	4	646104	2371596
15	5	646096	2371590
15	5	646067	2371627
15	5	646075	2371633
15	5	646008	2371715
15	6	646001	2371709
15	6	646061	2371634
15	6	646053	2371628
15	6	646089	2371584
16	1	645958	2371890
16	1	645938	2371913
16	1	645908	2371937
16	1	645902	2371930
16	2	645966	2371896
16	2	645946	2371920
16	2	645907	2371951
16	2	645894	2371936
16	3	645973	2371902
16	3	645953	2371926
16	3	645905	2371966
16	3	645886	2371942
17	1	659558	2348792
17	1	659565	2348757
17	2	659575	2348759
17	2	659568	2348794
17	3	659578	2348795
17	3	659584	2348761
17	4	659522	2348714
17	4	659507	2348795

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
 Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
17	5	659497	2348793
17	5	659512	2348712
17	6	659502	2348710
17	6	659487	2348792
18	1	660607	2342877
18	1	660678	2342830
18	1	660733	2342767
18	2	660726	2342760
18	2	660670	2342823
18	2	660601	2342869
18	3	660596	2342861
18	3	660663	2342817
18	3	660718	2342753
18	4	660735	2342840
18	4	660713	2342866
18	4	660679	2342889
18	5	660684	2342898
18	5	660720	2342872
18	5	660743	2342847
18	6	660750	2342853
18	6	660728	2342879
18	6	660690	2342906
19	1	661782	2337323
19	1	661778	2337338
19	1	661745	2337413
19	1	661680	2337558
19	1	661678	2337565
19	2	661689	2337562
19	2	661754	2337417
19	2	661788	2337340

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
 Bitácora 09/DSA0181/10/17

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
19	2	661791	2337326
19	3	661801	2337328
19	3	661798	2337342
19	3	661763	2337421
19	3	661698	2337566
19	4	661629	2337555
19	4	661633	2337540
19	4	661730	2337323
19	4	661732	2337316
19	5	661722	2337315
19	5	661721	2337320
19	5	661624	2337536
19	5	661619	2337553
19	6	661610	2337550
19	6	661615	2337532
19	6	661711	2337318
20	1	664782	2328014
20	1	664804	2327928
20	2	664748	2327946
20	2	664726	2328035
20	3	664793	2328016
20	3	664814	2327931
20	4	664805	2328017
20	4	664826	2327933
20	5	664714	2328033
20	5	664736	2327945
20	6	664702	2328030
20	6	664724	2327941
21	1	668698	2321141
21	1	668741	2321145

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

Obra de mitigación		Coordenadas (UTM – WGS 84)	
Polígono	Línea de conteo	Este (X)	Norte (Y)
21	2	668696	2321152
21	2	668738	2321156
21	3	668694	2321163
21	3	668736	2321167
21	4	668721	2321074
21	4	668765	2321078
21	5	668725	2321062
21	5	668768	2321065
21	6	668729	2321048
21	6	668772	2321052

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

- Se establecerá un programa de mantenimiento preventivo/correctivo para la maquinaria y/o equipos que serán utilizados durante las fases de preparación del sitio y construcción, con la finalidad de evitar fugas de combustibles y/o lubricantes que puedan contaminar el agua originada por la precipitación pluvial.
- Se instrumentará un programa de manejo integral de residuos (incluyendo sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos).
- El Sistema de Contreo se implementará a la par con los trabajos de desmonte y despalle en el área de CUS, mismas que tendrán su mantenimiento, el cual consiste principalmente de desazolve.

Se puede concluir que con el cambio de uso del suelo forestal en las **15.3087 has**, más las medidas de prevención y mitigación (Sistema de Contreo), 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 de manera permanente, si no que la obra de mitigación propuestas tendrá un **infiltración positiva**.

Con base en las consideraciones arriba expresadas y las descritas en la información complementaria y ETJ, 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:

#### **Justificación económica**

- *Rentabilidad actual del sitio sin proyecto.*

*Mediante la valoración económica de los recursos biológicos que presta una superficie de 15.3087 hectáreas se puede concluir que el valor económico del mismo es el siguiente:*

*En lo referente al valor económico del servicio ambiental (fijación de carbono, protección de aguas, protección de ecosistemas, vegetación y fauna), se estima que en 25 años se estarían perdiendo aproximadamente **\$3,733,680.21 (tres millones setecientos treinta y tres mil seiscientos ochenta pesos 21/M.N).***

- *Uso productivo a largo plazo con el nuevo uso.*

*Las características de diseño del sistema de transporte, consiste en un ducto de 42 pulgadas (1067 mm) de diámetro nominal, diseñado para soportar una presión máxima de 3,000 psi y con una capacidad de transporte de 73'623,680.00 m<sup>3</sup>/día (2,600 MMPCD), tal como se muestra en la siguiente Tabla.*

*Características de diseño del sistema de transporte.*

<i>Característica</i>	<i>Capacidad de diseño</i>
<i>Diámetro nominal</i>	<i>42 in (1067 mm)</i>
<i>Presión de diseño</i>	<i>3000 psi</i>
<i>Capacidad de transporte</i>	<i>73,623,680 m<sup>3</sup>/día (2,600 MMPCD)</i>

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

Tomando en cuenta la capacidad calorífica del gas natural, así como el flujo del mismo a través del sistema de transporte en condiciones de diseño y compresión se puede determinar la capacidad de transporte máxima en términos de flujo energético en GJ/día.

Capacidad calorífica y flujo energético.

Concepto	Valor
Capacidad calorífica mínima	34 MJ/m <sup>3</sup>
Capacidad calorífica máxima	40 MJ/m <sup>3</sup>
Capacidad calorífica promedio	37 MJ/m <sup>3</sup>
Capacidad de transporte	73,623,680.00 m <sup>3</sup> /día
Capacidad de transporte (Flujo energético en MJ)	2,724,076,160 MJ/día
Capacidad de transporte (Flujo energético en GJ)	2,724,076.16 GJ/día

El rendimiento del sistema de transporte de gas natural ajustado a la superficie solicitada para cambio de uso de suelo será de **\$2,052,812,005.46 (dos mil cincuenta y dos millones ochocientos doce mil cinco pesos 46/100 M.N.)**, valor que excede de manera suficiente la cifra calculada de los recursos biológicos forestales de la superficie solicitada de cambio de uso de suelo, incluyendo la prestación de los servicios ambientales durante los 25 años de seguimiento **\$3,733,680.21 (tres millones setecientos treinta y tres mil seiscientos ochenta pesos 21/M.N)**, por lo que con la aportación de estos datos se justifica que el nuevo uso de suelo propuesto es más productivo en el largo plazo que el que presentan las fracciones de terreno sujetas a afectación en la actualidad.

Estimación del rendimiento proporcional del área de CUSTF.

Concepto	Porcentaje	Valor
Superficie total para establecimiento del proyecto	100 %	852.15 ha
Superficie solicitada para CUSTF	1.79 %	15.308 ha
Rendimiento sobre la inversión del sistema de transporte	100 %	\$114,682'234,942.45
Rendimiento sobre la inversión del área de CUSTF	1.79 %	\$2,052'812,005.46

## Justificación social

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

- *Impacto social.*

*El desarrollo del proyecto tendrá distintos beneficios para la población desde el punto de vista social, haciéndose mención que se destinarán más de **20.57 Millones de pesos** a un **plan de inversión social** que permitirá mejorar, rehabilitar o construir infraestructura para elevar la calidad de la educación, salud, economía, medio ambiente y desarrollo social en los municipios involucrados en las áreas de influencia que fueron definidas en el plan de gestión social, siendo importante manifestar de manera más específica lo siguiente:*

*Beneficios económicos:* *Se crearán fuentes de trabajo durante la etapa de preparación del sitio y construcción (**60 empleos**, de los cuales 5 son de supervisión, 15 de mano de obra y 40 de apoyo), generando empleos de mano de obra calificada y mano de obra local, requiriéndose adicionalmente de una gran **demandas de servicios y de insumos** para la ejecución del proyecto, lo que **mejorará las condiciones socioeconómicas de los municipios** involucrados en el contexto local y regional.*

*Beneficios productivos:* *Satisfacción de la demanda de gas natural para la operación de la industria, operando un sistema de transporte de gas natural que pretende suministrar un hidrocarburo más barato de importación, lo que permite que exista la posibilidad de atraer un mayor número de proyectos de inversión que puedan transformar la economía del país.*

*Ambientales:* *El gas natural es el combustible que menos contamina el ambiente, debido a que en su combustión no se generan gases tóxicos, cenizas ni residuos, produciendo entre un 25% y 30% menos de emisión de dióxido de carbono que el petróleo y entre un 40% y 50% menos que el carbón.*

- *Importancia del proyecto.*

*La inversión canalizada en el proyecto de gasoductos, tiene un impacto directo en el proceso de generación de energía lo que brinda un mayor margen de eficiencia y eficacia en su producción ya que al disponer de infraestructura en condiciones óptimas, permite garantizar el servicio energía eléctrica en beneficio de la población.*

*Así, con el establecimiento de la infraestructura de los gasoductos y la apertura de plantas para la generación de energía eléctrica a partir del gas natural, se estará aportando al equilibrio del*

*portafolio de fuentes primarias de energía, con la consecuente disminución de emisión de contaminantes al medio ambiente, lo que impulsará el desarrollo del Sector Eléctrico, en concordancia con los objetivos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa de Obras de Inversión del Sector Eléctrico.*

*Con la implementación de esta nueva tecnología y aprovechando las condiciones que actualmente rigen el mercado de gas natural, el desarrollo de infraestructura en el transporte de gas natural, alcanza los siguientes beneficios:*

- *En primera instancia se satisfacen las necesidades de suministro de gas natural a largo plazo.*
- *Además, se disminuyen los costos de producción de energía eléctrica, lo que se traduce en beneficios económicos en los diversos sectores de la población.*
- *Fortalecimiento del sistema nacional de gasoductos.*
- *Se beneficia a las entidades federativas que tienen un acceso limitado de gas natural y se participa en el impulso económico y de la actividad industrial en los estados relacionados con los proyectos.*

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 expresada por el Consejo Estatal Forestal del estado de Veracruz, turnó la minuta de acuerdos mediante oficio No. CNF/GEVER/0419/2018 de fecha 6 de marzo de 2018 de la cual se desprende opinión NO FAVORABLE, mediante acuerdo COEFV-18/02 EXT-01, considerando que:

*a. La información presentada no fue lo suficientemente clara y no se expusieron los elementos necesarios, es decir:*

- No presenta la caracterización de cada uno de los polígonos sujetos para cambio de uso de suelo.*
- No presenta los criterios considerados para determinar áreas forestales o no forestales.*
- No presenta un sustento amplio a los criterios de excepcionalidad para los cambios de uso de suelo con base en la norma.*
- No presenta detalle de las especies de flora y fauna afectadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.*
- No presenta un registro fotográfico de la condición actual de los predios.*
- No presenta el trazo completo del proyecto general a una escala apropiada mayor a 1:50,000.*
- No presenta un estudio de hidrografía para conocer los flujos superficiales y el nivel estático; de importancia debido a que en la región existen humedales y demás sitios RAMSAR.*

*b. El ecosistema de afectación es de alto valor ambiental; es necesario aumentar la superficie de los programas de reforestación, restauración y conservación, es decir una relación 3 a 1, con base en la superficie total de afectación del proyecto.*

De acuerdo a lo anteriormente expuesto por el Consejo Estatal Forestal del estado de Veracruz, esta autoridad considera que los puntos abordados mediante acuerdo COEFV-18/02 EXT-01 de fecha 06 de marzo de 2018, fueron subsanados mediante escritos No. SDTT-IMG-ASEA-0000-0055 de fecha 19 de octubre de 2017 y No. SDTT-IMG-ASEA-0000-0071 de fecha 19 de enero de 2018.

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 al presente caso, 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

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

De acuerdo al análisis realizado en cuestión (superficies de proyecto en los archivos cartográficos del POEGT), se hace mención que los polígonos sujetos a cambio de uso del suelo se encuentra ubicado en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) núm. 118 denominada “Lomeríos de la Costa Golfo Norte”, de las cuales se presenta la descripción de las características particulares de las unidades y su vinculación con el proyecto. Por otra parte, es importante mencionar que no existe ninguna limitante para la ejecución del presente proyecto.

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 localiza dentro de alguna ANP, las más cercana corresponde a “Sistema Arrecifal Lobos Tuxpan” a una distancia aproximada de 10.75 km.

4. Áreas de importancia para la conservación

a. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

De acuerdo al análisis realizado en cuestión (superficies de proyecto en los archivos cartográficos del POEMyRGMMyMC), se hace mención que los polígonos sujetos a cambio de uso del suelo se encuentra ubicado en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) núm. 16 denominada “Tamiahua”, de las cuales se presenta la descripción de las características particulares de las unidades y su vinculación con el proyecto.

b. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional (POER) Cuenca del Río Tuxpan.

De acuerdo al análisis realizado en cuestión (superficies de proyecto en los archivos cartográficos del POER), se hace mención que únicamente 797 metros de los polígonos sujetos a cambio de uso del suelo se encuentra ubicado en la Unidad Ambiental Biofísica

(UAB) núm. 5 de las cuales se presenta la descripción de las características particulares de las unidades y su vinculación con el proyecto.

c. Región Terrestre Prioritaria (RTP).

Del estudio técnico justificativo se desprende que el área propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se localiza dentro de alguna RTP, las más cercana corresponde a “Laguna de Tamiahua” a una distancia aproximada de 1.25 Km.

d. Región Hidrológica Prioritaria (RHP).

Del estudio técnico justificativo se desprende que el área propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se localiza dentro de alguna RHP, las más cercana corresponde a “Confluencia de las Huastecas” a una distancia aproximada de 54.86 Km.

e. Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA).

Del estudio técnico justificativo se desprende que el área propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se localiza dentro de alguna AICA, las más cercana corresponde a “Humedales del Sur de Tamaulipas y Norte de Veracruz” a una distancia aproximada de 61.80 km.

f. Regiones Marinas Prioritarias (RMP).

Las superficies de cambio de uso de suelo propiedad de [REDACTED]

[REDACTED] se encuentran ubicados de manera parcial y en su totalidad dentro de la parte continental de la Región Marina Prioritaria conocida como “Pueblo Viejo – Tamiahua” (RMP-47), que pudiera jugar un papel importante en la conservación de los recursos costeros y oceánicos del país, motivo por el cual, el **REGULADO** efectuó la vinculación de la región con relación al desarrollo del proyecto, donde se puede aseverar que no que no existe ninguna limitante para la ejecución del presente proyecto.

g. Sitios RAMSAR.

Del estudio técnico justificativo se desprende que el área propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se localiza dentro de alguna sitio RAMSAR, las más

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

NOMBRES DE  
PERSONAS FÍSICAS,  
ART. 116 DEL  
PRIMER PÁRRAFO LA  
LGTAIP Y 113  
FRACCIÓN I DE LA  
LFTAIP.

cercana corresponde a “Manglares y humedales de Tuxpan” a una distancia aproximada de 1.52 Km.

h. Sitios Prioritarios Acuáticos Epicontinentales Para la Conservación de la Biodiversidad.

El **REGULADO** manifiesta que; *“algunos de los polígonos de cambio de uso de suelo se encuentran ubicados de manera parcial y/o en su totalidad al interior de la delimitación geográfica que cubren distintos sitios prioritarios acuáticos epicontinentales para la conservación de la biodiversidad (sitios de prioridad extrema, sitios de prioridad alta y sitios de prioridad media), cuya delimitación constituye un avance con respecto a la delimitación de las regiones hidrológicas prioritarias debido a que la delimitación de los sitios prioritarios se realizó mediante el uso de herramientas de planeación sistemática y con una mayor resolución en comparación con las RHP (CONABIO-CONANP, 2010), las cuales son áreas definidas a nivel de cuenca. No obstante, se hace mención que no se realiza la vinculación correspondiente, debido a que las fichas técnicas que se encuentran incluidas en el portal web de la CONABIO no cuentan con la información suficiente para describir las características de dichos sitios”.*

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.

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

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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

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/0387/2018 de fecha 12 de marzo 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 **\$1.113.510.06 (un millón ciento trece mil quinientos diez Pesos 06/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 60.6378 hectáreas de selva mediana subperennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.
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 libre de No. SDTT-IMG-ASEA-0000-0083 de fecha 14 de marzo de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el día 16 del mismo mes y año, el C. Dali Azael Gloria Aguilar 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 **\$1.113.510.06 (un millón ciento trece mil quinientos diez Pesos 06/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 60.6378 hectáreas de selva mediana subperennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.

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, 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

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

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 15.3087 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado “**Gasoducto Sur de Texas – Tuxpan, Veracruz 2**”, ubicado en los municipios de Tamalín, Tantima, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz, promovido por la C. Dali Azael Gloria Aguilar, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, bajo los siguientes:

### TÉRMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva Mediana Subperennifolia; el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se autoriza se realizará en las superficies correspondientes a 21 polígonos con las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 14.

Propietario: [REDACTED]  
[REDACTED]  
Polígono: 01

Propietario: [REDACTED]  
Polígono: 12

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

id	X	Y
1	659,579	2,348,849
2	659,524	2,348,867
3	659,523	2,348,877
4	659,519	2,348,879
5	659,529	2,348,913
6	659,543	2,348,909
7	659,538	2,348,894
8	659,582	2,348,879
9	659,581	2,348,870
10	659,580	2,348,858

id	X	Y
1	647,734	2,368,908
2	647,717	2,368,957
3	647,722	2,368,956
4	647,727	2,368,952
5	647,735	2,368,950
6	647,741	2,368,948
7	647,750	2,368,944
8	647,752	2,368,940
9	647,754	2,368,938
10	647,757	2,368,933

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

11	659,579	2,348,849
----	---------	-----------

Propietario: [REDACTED]  
[REDACTED]  
Polígono: 02

id	X	Y
1	657,814	2,351,144
2	658,053	2,350,675
3	658,339	2,350,134
4	658,351	2,350,142
5	658,451	2,349,990
6	658,449	2,349,988
7	658,439	2,349,980
8	658,431	2,349,974
9	658,430	2,349,973
10	658,423	2,349,969
11	658,414	2,349,964
12	658,401	2,349,956
13	658,301	2,350,110
14	658,313	2,350,118
15	658,027	2,350,661
16	657,786	2,351,132
17	657,778	2,351,152
18	657,787	2,351,156
19	657,796	2,351,160
20	657,805	2,351,164
21	657,814	2,351,144

Propietario: [REDACTED]  
[REDACTED]  
Polígono: 03

id	X	Y
----	---	---

11	647,759	2,368,928
12	647,759	2,368,924
13	647,756	2,368,919
14	647,749	2,368,915
15	647,742	2,368,912
16	647,734	2,368,908

Propietario: [REDACTED]  
Polígono: 13

id	X	Y
1	647,749	2,369,004
2	647,747	2,369,001
3	647,748	2,368,998
4	647,751	2,368,993
5	647,752	2,368,990
6	647,752	2,368,986
7	647,751	2,368,983
8	647,748	2,368,979
9	647,741	2,368,975
10	647,737	2,368,970
11	647,733	2,368,966
12	647,726	2,368,968
13	647,717	2,368,973
14	647,712	2,368,975
15	647,708	2,368,981
16	647,706	2,368,986
17	647,710	2,368,987
18	647,711	2,368,989
19	647,710	2,368,993
20	647,708	2,368,994
21	647,707	2,368,997

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

1	656,223	2,353,757
2	656,167	2,353,733
3	656,059	2,353,888
4	656,072	2,353,897
5	656,022	2,353,968
6	655,703	2,354,782
7	655,693	2,354,779
8	655,677	2,354,819
9	655,695	2,354,834
10	655,719	2,354,850
11	655,740	2,354,797
12	655,730	2,354,793
13	656,049	2,353,982
14	656,096	2,353,914
15	656,109	2,353,922
16	656,223	2,353,757

Propietario: [REDACTED]  
[REDACTED]  
Polígono: 04

id	X	Y
1	655,706	2,354,883
2	655,702	2,354,874
3	655,700	2,354,861
4	655,683	2,354,850
5	655,670	2,354,839
6	655,657	2,354,870
7	655,687	2,354,931
8	655,706	2,354,883

Propietario: [REDACTED]  
Polígono: 05

22	647,705	2,369,002
23	647,708	2,369,005
24	647,709	2,369,005
25	647,716	2,369,002
26	647,721	2,369,001
27	647,725	2,369,005
28	647,724	2,369,012
29	647,729	2,369,013
30	647,732	2,369,015
31	647,732	2,369,019
32	647,736	2,369,023
33	647,749	2,369,004

Propietario: [REDACTED]  
[REDACTED]  
Polígono: 14

id	X	Y
1	646,179	2,371,564
2	646,193	2,371,519
3	646,184	2,371,516
4	646,155	2,371,507
5	646,145	2,371,504
6	646,123	2,371,577
7	646,157	2,371,565
8	646,179	2,371,564

Propietario: [REDACTED]  
[REDACTED]  
Polígono: 15

id	X	Y
1	646,173	2,371,584
2	646,159	2,371,585

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

id	X	Y
1	653,614	2,358,483
2	653,610	2,358,468
3	653,606	2,358,454
4	653,602	2,358,440
5	653,588	2,358,469
6	653,515	2,358,599
7	653,525	2,358,601
8	653,535	2,358,604
9	653,545	2,358,606
10	653,614	2,358,483

Propietario: [REDACTED]  
[REDACTED]  
Polígono: 06

id	X	Y
1	653,087	2,359,378
2	653,108	2,359,396
3	653,110	2,359,398
4	653,117	2,359,385
5	653,114	2,359,382
6	653,111	2,359,379
7	653,100	2,359,374
8	653,093	2,359,372
9	653,091	2,359,372
10	653,087	2,359,378

Propietario: [REDACTED]  
[REDACTED]  
Polígono: 07

id	X	Y
----	---	---

3	646,112	2,371,603
4	646,095	2,371,624
5	646,103	2,371,630
6	646,024	2,371,728
7	645,970	2,371,823
8	645,979	2,371,828
9	645,953	2,371,873
10	645,954	2,371,878
11	645,987	2,371,838
12	645,979	2,371,832
13	646,126	2,371,649
14	646,134	2,371,655
15	646,163	2,371,619
16	646,173	2,371,584

Propietario: [REDACTED]  
Polígono: 16

id	X	Y
1	645,950	2,371,883
2	645,949	2,371,882
3	645,943	2,371,892
4	645,924	2,371,900
5	645,904	2,371,916
6	645,910	2,371,923
7	645,931	2,371,907
8	645,940	2,371,895
9	645,950	2,371,883

Propietario: [REDACTED]  
Polígono: 17

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

1	653,100	2,359,417
2	653,094	2,359,410
3	653,077	2,359,396
4	653,040	2,359,464
5	653,053	2,359,461
6	653,066	2,359,458
7	653,074	2,359,457
8	653,080	2,359,454
9	653,100	2,359,417

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 08

id	X	Y
1	651,450	2,362,497
2	651,440	2,362,495
3	651,430	2,362,493
4	651,420	2,362,490
5	651,288	2,362,774
6	651,298	2,362,777
7	651,307	2,362,780
8	651,317	2,362,783
9	651,450	2,362,497

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 09

id	X	Y
1	651,317	2,362,783
2	651,307	2,362,780
3	651,298	2,362,777
4	651,288	2,362,774

id	X	Y
1	659,555	2,348,755
2	659,548	2,348,743
3	659,539	2,348,727
4	659,532	2,348,715
5	659,516	2,348,797
6	659,548	2,348,790
7	659,555	2,348,755

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 18

id	X	Y
1	660,728	2,342,833
2	660,741	2,342,773
3	660,685	2,342,837
4	660,613	2,342,886
5	660,631	2,342,884
6	660,655	2,342,882
7	660,673	2,342,881
8	660,705	2,342,859
9	660,728	2,342,833

Propietario: [REDACTED]

Polígono: 19

id	X	Y
1	661,638	2,337,564
2	661,647	2,337,563
3	661,659	2,337,563
4	661,668	2,337,562
5	661,671	2,337,554

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

5	651,268	2,362,817
6	651,279	2,362,816
7	651,285	2,362,816
8	651,285	2,362,827
9	651,285	2,362,851
10	651,317	2,362,783

Propietario: [REDACTED]  
Polígono: 10

id	X	Y
1	650,646	2,364,114
2	650,644	2,364,129
3	650,642	2,364,145
4	650,640	2,364,160
5	650,795	2,364,018
6	650,794	2,364,006
7	650,793	2,363,993
8	650,791	2,363,981
9	650,646	2,364,114

Propietario: [REDACTED]  
Polígono: 11

id	X	Y
1	648,912	2,366,491
2	648,922	2,366,494
3	648,932	2,366,497
4	648,941	2,366,500
5	648,966	2,366,444
6	648,964	2,366,441
7	648,959	2,366,436

6	661,768	2,337,335
7	661,772	2,337,321
8	661,763	2,337,316
9	661,752	2,337,308
10	661,749	2,337,307
11	661,743	2,337,308
12	661,742	2,337,316
13	661,740	2,337,325
14	661,642	2,337,544
15	661,638	2,337,558
16	661,638	2,337,564

Propietario: [REDACTED]  
[REDACTED]  
Polígono: 20

id	X	Y
1	664,794	2,327,925
2	664,758	2,327,949
3	664,735	2,328,038
4	664,747	2,328,030
5	664,761	2,328,020
6	664,773	2,328,012
7	664,794	2,327,925

Propietario: [REDACTED]  
[REDACTED]  
Polígono: 21

id	X	Y
1	668,702	2,321,128
2	668,745	2,321,132
3	668,750	2,321,122
4	668,755	2,321,113

NOMBRES DE PERSONAS FÍSICAS, ART. 116 DEL PRIMER PÁRRAFO LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

8	648,957	2,366,433
9	648,954	2,366,428
10	648,952	2,366,424
11	648,950	2,366,420
12	648,949	2,366,417
13	648,947	2,366,415
14	648,946	2,366,413
15	648,912	2,366,491

5	668,760	2,321,103
6	668,759	2,321,089
7	668,758	2,321,088
8	668,758	2,321,088
9	668,754	2,321,097
10	668,735	2,321,091
11	668,737	2,321,087
12	668,717	2,321,085
13	668,702	2,321,128

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

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

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

- III. La vegetación forestal que se encuentre fuera de la superficie del proyecto en la que se autoriza el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aun cuando ésta se encuentre dentro 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**.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

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

- 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. Dali Azael Gloria Aguilar 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 12,175 individuos de las especies; *Cedrela odorata*, *Bursera simaruba*, *Jacquinia macrocarpa*, *Vachellia pennatula*, *Tabebuia rosea*, *Pithecellobium lanceolatum*, *Psychotria erythrocarpa*, *Senna bicapsularis*, *Decatropis bicolor*, *Xylosma flexuosum*, *Ardisia compressa*, *Chamaedorea alternans*, *Zamia loddigesii* y garantizar el 80% de supervivencia. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- VIII. Deberá llevar a cabo la reforestación de 6,997 individuos para la selva mediana subperennifolia de las especies; *Licaria excelsa*, *Terminalia catappa*, *Achatocarpus*

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

*nigricans, Tabernaemontana alba, Dendropanax arboreus, Pithecellobium insigne, Calyptranthes schiedeana, Cocoloba barbadensis, Zuelania guidonia, Rauvolfia tetraphylla, Lonchocarpus purpusii, Malpighia mexicana, Alibertia edulis, Cedrela odorata, Chamaedorea alternans, Zamia loddigesii* y garantizar el 80% de supervivencia. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

- IX. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá implementar el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre del proyecto, especialmente de las especies clasificadas bajo alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal como se establece en el Anexo 2 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- X. Deberá resguardar la capa orgánica del suelo producto del despalme para su posterior reincorporación en las áreas de uso temporal para restaurar la zona a lo largo del trazo del gasoducto, además deberá construir 10 barreras de material vegetal muerto con una longitud de 335 metros a curvas de nivel, mismas que deberán de tener una altura de 0.30 metros de altura y ser dispuestas en áreas contiguas al proyecto, además de llevar a cabo el empleo del Sistema de Contreo en una longitud de 29,478 metros con un ancho 0.50 metros y una profundidad de 0.50 metros, las cuales deberán ser dispuestas en áreas contiguas al proyecto como se señala en el estudio técnico justificativo, para compensar la erosión hídrica y eólica por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y favorecer la capacidad de infiltración de agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XI. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir el suelo en un área próxima al área de trabajo sin afectar vegetación forestal aledaña, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y las lluvias, evitando la erosión. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

- XII. Los movimientos de maquinaria y vehículos de servicio deberán acotarse a las áreas de trabajo definidas a efecto de evitar la compactación del suelo fuera de éstas.
- XIII. Deberá colocar letrinas portátiles a razón de una por cada 15 trabajadores y hacer el retiro de residuos cada tres días o menos si es necesario para evitar la contaminación del suelo y por consiguiente del agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XIV. Deberá realizar el tratamiento y disposición de residuos peligrosos en sitios autorizados y con una empresa prestadora del servicio, debidamente autorizada por la autoridad competente.
- XV. Deberá llevarse a cabo un manejo y disposición adecuada de residuos sólidos urbanos para evitar la contaminación del suelo y el agua. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVI. Una vez concluido el proyecto, en el área de uso provisional para emplazamiento de oficinas, almacenes, patios de maquinaria, campamentos y comedores, entre otros que requiera la obra, deberá aplicar medidas de restauración consistentes en la descompactación, arroje con material de despalme y siembra de pasto. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVII. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos, el almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas y equipo se realizará en un área habilitada que impida la infiltración de cualquier derrame. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVIII. Deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos Aplicables, así como lo

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

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 **11 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 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:

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

- I. El C. Dali Azael Gloria Aguilar, 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. Dali Azael Gloria Aguilar, Apoderado Legal del **REGULADO**, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo, la información complementaria y lo establecido en el presente resolutivo.
- III. La Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para vigilar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los Términos indicados en la presente autorización.
- IV. El C. Dali Azael Gloria Aguilar, Apoderado Legal del **REGULADO**, es la única 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.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

- VI. El C. Dali Azael Gloria Aguilar, 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.
- VII. Esta autorización no exenta a la 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. Dali Azael Gloria Aguilar, 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 autorizados a los CC [REDACTED] para oír y recibir notificaciones sobre el proyecto en cuestión.

**QUINTO.** Notifíquese personalmente a el C. Dali Azael Gloria Aguilar, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, la presente resolución del proyecto denominado "**Gasoducto Sur de Texas – Tuxpan, Veracruz 2**", ubicado en los municipios de Tamalín, Tantima, Tamiahua y Tuxpan en el estado de Veracruz, o bien a los CC [REDACTED] autorizados 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/EMVC/LGE/CRG**

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, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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

NOMBRES  
DE  
PERSONAS  
FÍSICAS,  
ART. 116  
DEL PRIMER  
PÁRRAFO  
LA LGTAIP  
Y 113  
FRACCIÓN  
I DE LA  
LFTAIP.

Anexo 1 de 2

**PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO SUR DE TEXAS – TUXPAN, VERACRUZ 2", CON UNA SUPERFICIE DE 15.3087 HECTÁREAS UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE TAMALIN, TANTIMA, TAMIAHUA Y TUXPAN EN EL ESTADO DE VERACRUZ.**

## I. INTRODUCCIÓN

México ha sido reconocido como uno de los países con mayor biodiversidad en el mundo (Gómez-Pompa et al., 1994). Según Rzedowski (1991), en México existen 9,300 especies de flora fanerogámica endémicas al país, mientras que usando el concepto amplio de Megaméxico se calcula en 12,900 especies, lo que implica cerca del 52% y el 72% del total de la flora mexicana. Los endemismos, en particular a nivel de especie, son frecuentes sobre todo en regiones templadas y húmedas y zonas áridas y semiáridas. En este sentido, con la ejecución de las actividades propuestas por el desarrollo del proyecto se pretende efectuar el proceso de cambio de uso del suelo en superficies de selva mediana subperennifolia donde se presume que la distribución de especies de interés especial es menor que en aquellos lugares donde la comunidad se encuentra en un estatus ecológico mayormente conservado.

Una de estas medidas preventivas es la ejecución del programa de rescate, reubicación y reforestación de flora, en especial las especies listadas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las de lento crecimiento y difícil regeneración, por lo cual, es necesario el rescate de las plantas del área de desmonte y despalme de los sitios con condiciones ecológicas similares. Es por esta razón que es necesario desarrollar respectivo programa, en el cual se contemplarán todas las especies que sean susceptibles de sufrir mayor impacto; de igual forma dentro de dicho programa se consideran aquellos sitios en los que se reubicarán las especies rescatadas, con el objeto de asegurar un mayor porcentaje el éxito de su supervivencia.

## II. OBJETIVOS

### a. General

- ✓ Identificar, rescatar y reproducir las especies de flora silvestre presente en el área del proyecto que tengan importancia biológica para el sitio con énfasis en aquellas que se encuentren presentes dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010; con el propósito de contribuir a la preservación y conservación de esas especies.

### 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 del suelo.
- ✓ Establecer las acciones que se deberán llevar a cabo para el rescate y trasplante de flora, que incluya aquellas especies que por sus atributos fenológicos sean susceptibles de ser rescatadas y trasplantadas, independientemente de estar listadas o no en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, como serían aquellas especies de difícil regeneración y/o lento crecimiento.
- ✓ Incrementar la densidad poblacional de las especies que se localizan en la zona del proyecto mediante la aplicación de medidas paralelas, tales como reforestación, reubicación, propagación, entre otras.
- ✓ Obtener la mejor tasa de sobrevivencia mediante el manejo adecuado de las técnicas y metodologías planteadas en este programa.

## III. METAS

- ✓ Se reforestarán 6,997 plántulas distribuidas en 16 especies (selva mediana subperennifolia), las cuales serán distribuidas dentro de la afectación temporal.
- ✓ Se estima rescatar 12,175 individuos de 13 especies.
- ✓ La sobrevivencia de los ejemplares al año de haber sido reforestadas, rescatados y reubicados, deberá de ser, como mínimo, del 80%.

**Densidad de flora susceptible a rescatar:**

Meta de rescate de plantas

No	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	Ind. / ha	Ind. / 15.3087 ha	Supervivencia (80%)
1	<i>Cedrela odorata</i>	Protección especial	11	173	139
2	<i>Bursera simaruba</i>	No listado	109	1,675	1,340
3	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	No listado	87	1,329	1,063
4	<i>Vachellia pennatula</i>	No listado	61	939	751
5	<i>Tabebuia rosea</i>	No listado	2	29	23
6	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	No listado	42	635	508
7	<i>Psychotria erythrocarpa</i>	No listado	30	462	370
8	<i>Senna bicapsularis</i>	No listado	49	751	601
9	<i>Decatropis bicolor</i>	No listado	153	2,340	1,872
10	<i>Xylocarpus flexuosum</i>	No listado	114	1,748	1,398
11	<i>Ardisia compressa</i>	No listado	131	2,007	1,606
12	<i>Chamaedorea alternans</i>	Amenazada	2	29	23
13	<i>Zamia loddigesii</i>	Amenazada	4	58	46
Suma			795	12,175	9,740

**Densidad de flora susceptible de reforestación:**

Número de plantas por especie a reforestar para la selva mediana subperennifolia

Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	Núm., de Plantas / Hectárea	Núm. de Plantas / 10.6288 ha
<i>Lycium excelsa</i>	No listado	54	569
<i>Terminalia catappa</i>	No listado	0	2
<i>Achatocarpus nigricans</i>	No listado	131	1,387
<i>Tabernaemontana alba</i>	No listado	29	310
<i>Dendropanax arboreus</i>	No listado	3	33
<i>Pithecellobium insigne</i>	No listado	5	51
<i>Calyptranthes schiedeana</i>	No listado	200	2,126

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.  
 Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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.

Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	Núm. de Plantas / Hectárea	Núm. de Plantas / 10.6288 ha
<i>Coccoloba barbadensis</i>	No listado	120	1,275
<i>Zuelania guidonia</i>	No listado	5	53
<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	No listado	2	18
<i>Lonchocarpus purpusii</i>	No listado	11	122
<i>Malpighia mexicana</i>	No listado	8	90
<i>Alibertia edulis</i>	No listado	30	322
<i>Cedrela odorata</i>	Protección especial	20	213
<i>Chamaedorea alternans</i>	Amenazada	20	213
<i>Zamia loddigesii</i>	Amenazada	20	213
	SUMA	658	6,997

#### IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

##### Trasplante:

- 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 más menos 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.

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.

### **Época de trasplante:**

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 realizarán riegos y mantenimientos a fin de mantener húmedo el sustrato donde se trasplantarán las especies rescatadas.

### **Integración de la brigada de rescate**

El programa lo ejecutará una brigada encabezada por especialistas; los cuales contarán con el equipo de protección personal y con los aperos necesarios para que el manejo de la planta sea lo menos estresante posible.

El especialista forestal tiene como responsabilidades:

- a) Asegurarse que el personal de la brigada cuente con el equipo de protección personal y con los aperos necesarios para realizar el trabajo.
- b) Identificar las especies susceptibles de ser rescatadas.
- c) Definir la técnica de rescate, en correspondencia con la especie y las dimensiones del ejemplar.
- d) Coordinación del trabajo de rescate.
- e) Cuidar que los ejemplares rescatados sean correctamente manejados, desde su extracción hasta su reubicación.
- f) Revisar que las áreas de reubicación tengan características similares al sitio de donde se extrajeron los ejemplares.
- g) Supervisar que el trasplante se realice de forma correcta.
- h) Determinar la aplicación de medidas de apoyo que, en su caso, requieran los ejemplares trasplantados, a efecto de garantizar la sobrevivencia comprometida.
- i) Coordinar las labores de mantenimiento de las parcelas, durante el tiempo que permanezcan bajo su responsabilidad.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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.

- j) Realizar las evaluaciones de sobrevivencia, a efecto de corroborar que se cumple la meta establecida.
- k) Elaborar los reportes relacionados con la ejecución del programa, que periódicamente se deban entregar a la autoridad.

**Extracción con cepellón (la tierra adherida a las raíces de la planta):** Consiste en extraer la planta con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema de raíces, lo que puede realizarse manualmente o con la ayuda de herramientas. Una vez extraída es transportada de inmediato al área designada para la flora rescatada, áreas que no serán afectadas por la construcción del proyecto, es decir dentro de la CHF, donde será plantada nuevamente, tratando de que la planta no sufra ningún daño posible. Este método es especialmente útil cuando se cuenta con tiempo suficiente antes de dar inicio las labores constructivas de los proyectos.

Para el caso de individuos aislados se recomienda una penetración en el suelo a una profundidad mayor a 20 cm con el fin de liberar el sistema radicular, teniendo en cuenta el cuidado para no dañar la parte aérea de las plantas, es decir las hojas, además de que se mantienen los hongos micorrízicos vesículo-arbusculares que contribuyen a la mejor asimilación de los nutrientes del suelo.

**Transporte:** Después de la extracción se realiza el transporte de las plantas al lugar preparado para su recuperación (vivero). Las plantas pequeñas se pueden transportar en cajas de cartón, plástico o madera, de preferencia separadas con papel periódico, hule espuma o ramas de la zona.

**Reubicación:** Las plantas extraídas se reubican bajo condiciones similares a las del lugar en que habitaba. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma. Para poder tener el control de los ejemplares rescatados y reubicados, se utilizará una bitácora de campo donde serán colectados los datos de especie, una clave de identificación, características del ejemplar, coordenadas UTM del sitio de rescate y de la reubicación.

Construcción de cajetes para la retención de la humedad: Por otra parte, para asegurar el establecimiento de los ejemplares, las cepas se construirán de tal manera que favorezcan la captación de agua.

Riego: Inmediatamente después de haber plantado el ejemplar se aplicará el riego, por lo que deberá contarse con el equipo necesario para que haya disponibilidad de este líquido en el área

de trabajo, así mismo para transportar el agua desde el vehículo hasta el sitio específico donde se hayan ubicados las plantas y posteriormente aplicar el riego correspondiente.

Período diario de trabajo: Las actividades de replante se ejecutarán durante las horas de menor insolación. Esta situación ayuda en gran medida a evitar que la planta se deshidrate y por otro lado el riesgo de afectación al personal por insolación sea menor.

Registro de ejemplares rescatados: Antes de iniciar la extracción del ejemplar que se va a rescatar, se obtendrá la información establecida en un formato correspondiente para cada especie de que se trate.

Control del rescate de especies de flora silvestre: Antes de iniciar los trabajos de remoción de la vegetación, será necesario que la persona responsable de ejecutar este programa, realice un recorrido por el área del proyecto, para identificar los organismos que serán susceptibles de rescatarse según este programa.

Control de trasplante de especies de flora silvestre: La brigada irá reubicando las especies en forma ordenada, al igual que en el caso de la extracción, de preferencia se delimitará su superficie de trabajo con el objeto de que el replante de los especímenes sea uniforme en toda el área destinada para el trasplante.

### **Metodología para la reforestación**

Para la reforestación planteada, la plantación se realizará en un tiempo razonable de antelación antes que se establezcan las lluvias (junio y julio), incluyendo la composición de especies por emplearse, a fin de que cuando se lleve a cabo la introducción de las plántulas éstas encuentren condiciones ambientales favorables a su establecimiento y desarrollo.

Plantación con cepellón, se deberá abrir una cepa individual, de aproximadamente 20 a 30 cm de profundidad, o de capacidad suficiente de acuerdo con las dimensiones y características del ejemplar a trasplantar. Adicionalmente se tomará en cuenta la pendiente del terreno para favorecer la captación del agua de lluvia y la exposición al Sol. Se introducirán las raíces completamente y se cubrirán con tierra del mismo lugar.

Los sitios o áreas de reforestación deberán contar con los espacios suficientes para albergar a nuevos individuos, y para su mejor manejo se hará un diseño de distribución de especies, que debe tomar en cuenta: espacio entre plantas presentes, características y aspectos de paisaje. Para su plantación deberá ser a una profundidad no mayor a 1/3 de su tamaño en tierra

previamente removida, después se compactará el suelo a su alrededor para evitar bolsas de aire que afectarían su enraizamiento.

Finalmente, y debido al estado del tallo principal de la raíz, puede afectar su estabilidad y por ende el geotropismo natural que dirige su crecimiento, por lo que una de las actividades fundamentales es la compactación que puede realizarse comúnmente con la mano o el pie.

## **Trasplante**

### **a) Época de trasplante**

El conocimiento de la época adecuada de trasplante es un aspecto de mucha importancia para el establecimiento exitoso de las plantas de reforestación, el cual será antes de que inicie la temporada de lluvias (junio y julio).

### **b) Cómo hacer el trasplante**

Cuando la planta tiene cepellón, lo más importante es que se logre la profundidad de trasplante correcta y que por todos lados exista buen contacto con el suelo. Por ningún motivo se debe dejar el contenedor o envase.

### **c) Cuidados posteriores al trasplante**

Es muy común pensar que la reforestación termina al momento del trasplante. No obstante, se le deben seguir proporcionando cuidados a la reforestación, hasta que ésta se encuentre bien establecida y muestre un crecimiento dentro de lo esperado.

### **d) Época de replante**

La ejecución del programa de replante en general no estará sujeto a una época en especial, sino al acondicionamiento del área de replante y al avance que tenga el proyecto. En caso que durante los avances del proyecto se presente algún contratiempo que no permita la utilización del área designada para el replante, los ejemplares se almacenarán en un lugar estratégico cerca al sitio con los cuidados necesario para su supervivencia en la medida de lo posible.

## V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Para la reproducción de las 6,997 plántulas que se encuentran distribuidas en 16 especies, será en viveros forestales la cuales deberán de contar con infraestructura adecuada que brinde los estándares de calidad de la planta requerida.

Los individuos rescatados en la superficie sujeta a cambio de uso del suelo serán llevados de manera inicial a un sitio de acopio, donde serán mantenidas hasta la conclusión de la etapa de construcción para ser reubicadas posteriormente en las áreas de afectación temporal del proyecto previamente designadas.

Ubicación del sitio de acopio donde serán establecidas las plantas rescatadas, proyectada en el sistema UTM (Datum WGS84 – Zona 14) en una superficie de 1 ha.

Vértice	X	Y
1	659560.58	2349264.11
2	659534.28	2349167.63
3	659437.80	2349193.93
4	659464.10	2349290.41
5	659560.58	2349264.11

## VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN.

Una vez terminadas las actividades constructivas del proyecto, la superficie donde se plantea reubicar los individuos rescatados y a reforestar corresponderían a la superficie de afectación temporal de cada uno de los propietarios involucrados en la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo.

Ubicación donde se plantea llevar a cabo la reubicación de las especies rescatadas y reforestación, proyectada en Sistema Universal Transversal de Mercator (Datum WGS84-Zona 14).

Vértice	Orden	X	Y
1	1	659580.00	2348857.83
2	1	659579.12	2348848.62
3	1	659524.49	2348867.31
4	1	659522.57	2348877.48

Vértice	Orden	X	Y
170	10	647479.69	2369235.31
171	10	647479.80	2369236.51
172	10	647481.47	2369246.73
173	10	647542.79	2369197.18

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

5	1	659580.00	2348857.83
6	1	659582.05	2348879.33
7	1	659581.17	2348870.11
8	1	659493.81	2348900.00
9	1	659496.59	2348908.56
10	1	659501.23	2348922.83
11	1	659543.02	2348908.53
12	1	659538.17	2348894.34
13	1	659582.05	2348879.33
14	2	658414.06	2349963.84
15	2	658401.01	2349956.39
16	2	658300.89	2350109.59
17	2	658313.44	2350117.79
18	2	658313.06	2350118.38
19	2	658026.69	2350661.09
20	2	657786.45	2351131.55
21	2	657777.50	2351151.80
22	2	657786.62	2351155.90
23	2	657795.48	2351135.85
24	2	658035.56	2350665.70
25	2	658321.69	2350123.46
26	2	658422.76	2349968.80
27	2	658414.06	2349963.84
28	2	658053.31	2350674.91
29	2	658338.61	2350134.24
30	2	658351.11	2350142.41
31	2	658450.94	2349989.66
32	2	658449.26	2349988.16
33	2	658439.22	2349980.17
34	2	658431.36	2349973.92

174	10	647536.51	2369189.40
175	10	647697.04	2369059.68
176	11	645945.14	2371841.70
177	11	646135.70	2371605.00
178	11	646178.36	2371463.97
179	11	646179.26	2371453.35
180	11	646092.25	2370765.65
181	11	646082.25	2370766.32
182	11	646072.26	2370766.98
183	11	646080.64	2370833.23
184	11	646090.56	2370831.98
185	11	646169.20	2371453.56
186	11	646168.49	2371462.08
187	11	646154.92	2371506.93
188	11	646145.35	2371504.03
189	11	646117.69	2371595.48
190	11	646095.06	2371623.59
191	11	646102.85	2371629.86
192	11	645955.46	2371812.94
193	11	645947.68	2371806.67
194	11	645938.93	2371817.53
195	11	645942.04	2371829.62
196	11	645945.14	2371841.70
197	11	645978.83	2371831.75
198	11	646126.22	2371648.67
199	11	646134.01	2371654.94
200	11	646162.73	2371619.27
201	11	646193.21	2371518.51
202	11	646183.63	2371515.61
203	11	646198.12	2371467.74

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

35	2	658330.31	2350128.54
36	2	658044.44	2350670.30
37	2	657804.52	2351140.15
38	2	657795.74	2351160.01
39	2	657804.86	2351164.11
40	2	657813.55	2351144.45
41	2	658053.31	2350674.91
42	3	655660.08	2354918.01
43	3	656031.08	2353972.68
44	3	656237.78	2353673.74
45	3	656227.84	2353670.54
46	3	656217.87	2353667.32
47	3	656213.28	2353665.22
48	3	656059.17	2353888.10
49	3	656071.50	2353896.63
50	3	656022.19	2353967.95
51	3	655702.53	2354782.48
52	3	655693.22	2354778.83
53	3	655648.06	2354893.90
54	3	655654.07	2354905.96
55	3	655660.08	2354918.01
56	3	656048.85	2353982.15
57	3	656096.18	2353913.69
58	3	656108.52	2353922.22
59	3	656271.08	2353687.12
60	3	656267.39	2353686.17
61	3	656262.16	2353678.00
62	3	656259.57	2353677.39
63	3	656257.81	2353676.97
64	3	656248.50	2353675.82

204	11	646199.36	2371452.93
205	11	646120.32	2370828.21
206	11	646130.24	2370826.96
207	11	646121.89	2370760.95
208	11	646112.09	2370763.17
209	11	646104.87	2370764.81
210	11	646102.24	2370764.99
211	11	646189.31	2371453.14
212	11	646188.24	2371465.85
213	11	646144.71	2371609.75
214	11	645948.25	2371853.79
215	11	645951.36	2371865.88
216	11	645954.47	2371877.96
217	11	645986.62	2371838.02
218	11	645978.83	2371831.75
219	12	645923.80	2371852.27
220	12	645917.84	2371843.72
221	12	645901.90	2371863.52
222	12	645895.70	2371870.80
223	12	645878.80	2371884.24
224	12	645885.02	2371892.07
225	12	645864.38	2371908.48
226	12	645866.92	2371919.24
227	12	645909.66	2371885.25
228	12	645917.30	2371876.28
229	12	645930.14	2371860.35
230	12	645926.48	2371856.12
231	12	645923.80	2371852.27
232	12	645871.97	2371940.78
233	12	645903.70	2371915.54

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

65	3	656039.96	2353977.41
66	3	655666.10	2354930.07
67	3	655672.11	2354942.13
68	3	655678.12	2354954.19
69	3	655739.77	2354797.09
70	3	655730.46	2354793.44
71	3	656048.85	2353982.15
72	4	653605.94	2358454.41
73	4	653601.67	2358440.34
74	4	653587.70	2358469.06
75	4	653515.36	2358598.60
76	4	653525.37	2358601.19
77	4	653596.57	2358473.69
78	4	653605.94	2358454.41
79	4	653614.50	2358482.55
80	4	653610.22	2358468.48
81	4	653535.37	2358603.79
82	4	653545.37	2358606.39
83	4	653614.50	2358482.55
84	5	653138.12	2359346.63
85	5	653130.93	2359338.90
86	5	653066.32	2359458.44
87	5	653074.23	2359456.64
88	5	653080.15	2359453.87
89	5	653138.12	2359346.63
90	5	653123.74	2359331.16
91	5	653116.56	2359323.43
92	5	653040.41	2359464.31
93	5	653053.36	2359461.37
94	5	653123.74	2359331.16

234	12	645909.92	2371923.37
235	12	645930.60	2371906.92
236	12	645940.40	2371895.43
237	12	645950.07	2371883.42
238	12	645943.43	2371875.73
239	12	645936.78	2371868.04
240	12	645925.00	2371882.67
241	12	645916.64	2371892.47
242	12	645869.45	2371930.00
243	12	645871.06	2371936.81
244	12	645871.97	2371940.78
245	13	659554.86	2348755.00
246	13	659547.95	2348743.11
247	13	659531.87	2348828.26
248	13	659541.47	2348825.90
249	13	659554.86	2348755.00
250	13	659538.73	2348727.27
251	13	659531.81	2348715.39
252	13	659509.45	2348833.78
253	13	659519.06	2348831.41
254	13	659538.73	2348727.27
255	14	660875.72	2342282.90
256	14	660882.43	2342245.76
257	14	660873.15	2342246.50
258	14	660866.89	2342281.16
259	14	660760.10	2342782.88
260	14	660699.36	2342852.43
261	14	660654.93	2342882.37
262	14	660673.08	2342880.99
263	14	660705.36	2342859.23

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

95	6	651429.97	2362492.73
96	6	651420.02	2362490.42
97	6	651288.03	2362773.59
98	6	651297.59	2362776.74
99	6	651429.97	2362492.73
100	6	651449.89	2362497.34
101	6	651439.93	2362495.03
102	6	651307.15	2362779.90
103	6	651316.72	2362783.05
104	6	651449.89	2362497.34
105	7	651297.59	2362776.74
106	7	651288.03	2362773.59
107	7	651267.87	2362816.84
108	7	651279.21	2362816.17
109	7	651297.59	2362776.74
110	7	651316.72	2362783.05
111	7	651307.15	2362779.90
112	7	651285.18	2362827.04
113	7	651284.85	2362851.41
114	7	651316.72	2362783.05
115	8	650792.65	2363993.39
116	8	650791.43	2363980.96
117	8	650645.63	2364114.18
118	8	650643.82	2364129.38
119	8	650792.65	2363993.39
120	8	650795.09	2364018.25
121	8	650793.87	2364005.82
122	8	650642.01	2364144.58
123	8	650640.20	2364159.77
124	8	650795.09	2364018.25

264	14	660768.42	2342787.04
265	14	660875.72	2342282.90
266	14	660855.11	2342278.84
267	14	660860.60	2342248.46
268	14	660851.19	2342249.92
269	14	660846.28	2342277.11
270	14	660740.70	2342773.18
271	14	660685.34	2342836.55
272	14	660612.58	2342885.60
273	14	660630.73	2342884.22
274	14	660691.35	2342843.35
275	14	660749.02	2342777.34
276	14	660855.11	2342278.84
277	15	661771.93	2337320.99
278	15	661763.31	2337315.56
279	15	661763.01	2337319.67
280	15	661759.86	2337332.19
281	15	661662.18	2337550.87
282	15	661659.09	2337562.15
283	15	661659.04	2337562.57
284	15	661668.47	2337561.98
285	15	661670.68	2337553.91
286	15	661768.40	2337335.14
287	15	661771.93	2337320.99
288	15	661751.81	2337308.32
289	15	661749.23	2337306.70
290	15	661742.81	2337307.88
291	15	661742.20	2337316.32
292	15	661739.94	2337325.29
293	15	661642.36	2337543.77

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

125	9	649086.73	2366060.57
126	9	649076.76	2366057.66
127	9	649076.61	2366057.91
128	9	648952.10	2366399.63
129	9	648912.37	2366490.58
130	9	648921.95	2366493.63
131	9	648961.39	2366403.35
132	9	649085.64	2366062.32
133	9	649086.73	2366060.57
134	9	649106.67	2366066.40
135	9	649096.70	2366063.48
136	9	649094.68	2366066.72
137	9	648970.68	2366407.07
138	9	648931.53	2366496.68
139	9	648941.11	2366499.73
140	9	648979.97	2366410.78
141	9	649103.72	2366071.12
142	9	649106.67	2366066.40
143	10	647477.43	2369211.43
144	10	647682.40	2369045.80
145	10	647730.37	2368979.48
146	10	647789.24	2368810.81
147	10	647777.87	2368813.02
148	10	647759.44	2368865.85
149	10	647749.87	2368862.93
150	10	647712.45	2368970.13
151	10	647695.65	2368993.36
152	10	647703.76	2368999.22
153	10	647675.08	2369038.86
154	10	647517.65	2369166.07

294	15	661638.46	2337558.00
295	15	661637.69	2337563.91
296	15	661646.84	2337563.34
297	15	661647.30	2337559.78
298	15	661650.85	2337546.81
299	15	661748.48	2337328.25
300	15	661751.12	2337317.76
301	15	661751.81	2337308.32
302	16	664898.68	2327503.83
303	16	664892.69	2327490.57
304	16	664785.82	2327922.45
305	16	664761.49	2328019.76
306	16	664772.70	2328012.04
307	16	664794.56	2327924.62
308	16	664898.68	2327503.83
309	16	664884.70	2327472.90
310	16	664878.71	2327459.64
311	16	664765.44	2327917.38
312	16	664735.35	2328037.77
313	16	664746.55	2328030.05
314	16	664774.18	2327919.55
315	16	664884.70	2327472.90
316	17	668759.65	2321103.01
317	17	668765.89	2321090.68
318	17	668758.44	2321088.49
319	17	668757.63	2321088.42
320	17	668754.44	2321097.09
321	17	668735.44	2321091.20
322	17	668737.15	2321086.59
323	17	668716.80	2321084.77

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

155	10	647511.37	2369158.29
156	10	647475.16	2369187.54
157	10	647476.29	2369199.48
158	10	647477.43	2369211.43
159	10	647697.04	2369059.68
160	10	647728.06	2369016.80
161	10	647736.16	2369022.66
162	10	647757.25	2368993.51
163	10	647792.26	2368893.21
164	10	647782.82	2368889.92
165	10	647811.96	2368806.41
166	10	647800.60	2368808.61
167	10	647739.33	2368984.16
168	10	647689.72	2369052.74
169	10	647478.56	2369223.37

324	17	668711.94	2321098.75
325	17	668759.65	2321103.01
326	17	668749.95	2321122.22
327	17	668705.17	2321118.22
328	17	668701.78	2321127.96
329	17	668745.09	2321131.83
330	17	668749.95	2321122.22
331	17	668794.58	2321136.26
332	17	668804.04	2321101.89
333	17	668802.60	2321101.47
334	17	668792.05	2321125.99
335	17	668777.10	2321124.65
336	17	668772.24	2321134.26
337	17	668794.58	2321136.26

## VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Las actividades de mantenimiento contemplan la irrigación en caso de sequías prolongadas y presencia de signos de estrés en los ejemplares reubicados y reforestados; la reposición de individuos cuando el porcentaje de sobrevivencia disminuya y el seguimiento del estado fitosanitario, con la finalidad de evitar la proliferación de enfermedades en las poblaciones locales. En caso necesario se aplicará fertilizante.

Los mantenimientos estarán en función de la época del año que se realice el rescate. Durante las actividades de mantenimiento se podrán recabar los datos que permitan evaluar el porcentaje de sobrevivencia, el cual deberá ser igual o mayor al 80%.

Con la finalidad de evaluar el porcentaje de supervivencia de los individuos trasplantados, se realizará monitoreo 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.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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.

## **Aspectos que deben cuidarse una vez que se realiza la plantación.**

### **1. Deshierbe.**

Durante la fase de establecimiento, las plántulas son más susceptibles a la competencia por luz, agua y nutrientes con la vegetación preexistente que pueda crecer, por lo tanto resultará necesario realizar actividades de deshierbe durante los primeros dos años de la plantación con una frecuencia de seis meses. Esta actividad consistirá en quitar las malezas que salen alrededor de la planta.

### **2. Control de plagas.**

Diversos agentes patógenos pueden afectar una o más partes de las plantas, dando como resultado la reducción del crecimiento o, en casos severos, la muerte de la planta. Por este motivo, es importante implementar acciones de prevención, y en su caso de control, para reducir sus efectos. En este sentido, la detección de plagas y enfermedades se realizará mediante monitoreo continuos, lo cual implicará la realización de recorridos en el sitio donde será establecida la reforestación y rescate de los individuos.

### **3. Aplicación de insumos.**

En caso que las plantas presenten deficiencia de nutrimentos se utilizara en principio fertilizantes orgánicos, tales como estiércol, gallinaza, composta o residuos orgánicos, en su defecto se pueden emplear fertilizantes sintéticos, para que los fertilizantes no se pierdan estos deben de ser disueltos en una solución húmeda del suelo y estar cerca de la planta, se mantendrá la superficie cubierta con residuos, para que esta área genere humedad y se estimule el crecimiento de las raíces superficiales a fin de absorber y movilizar los nutrientes (Amado, 1998).

### **4. Riegos auxiliares.**

En caso de que se presenten siete a ocho meses con un déficit hídrico a partir de terminada la plantación, será necesario realizar actividades de riego durante los primeros seis meses, hasta que las plantas se encuentren bien establecidas, lo cual significa aplicar uno o dos riegos de cuatro a cinco litros de agua por planta (Prado 1991, citado por Valdebenito y Delard 2000).

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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.

### **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, de esta actividad se realizará considerando un 20% de mortandad.

## **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 del presente Programa de Reforestación, Rescate y Reubicación de la vegetación forestal que será afectada por el proyecto 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 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 GENERAL DE ACTIVIDADES.

En 11 meses se llevará a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, ahora bien, es durante estos 11 meses durante los cuales se ejecutarán las acciones de rescate y reubicación de flora y las actividades de mantenimiento, sin embargo, el mantenimiento de las parcelas se prologaran hasta asegurar la sobrevivencia y estabilidad natural de los individuos.

**Cronograma de actividades**

Actividad	Meses												Años				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Prospección	x																
Recuperación de especies		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
Reubicación de plantas rescatadas				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Mantenimiento de las esp. Rescatadas		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Supervisión y monitoreo				x			x			x		x	x	x	x	x	x
Reforestación														x			
Mantenimiento de la reforestación														x	x	x	x

## X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Se llevarán registros mensuales y se harán informes semestrales y los resultados de los mismos se incluirán en los reportes periódicos que fije la autoridad.

Los registros de informes se harán acompañar de las evidencias documentales necesarias que muestren las actividades ejecutadas.

RCC/EMVC/LGE/CRG

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Anexo 2 de 2

**PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO SUR DE TEXAS – TUXPAN, VERACRUZ 2", CON UNA SUPERFICIE DE 15.3087 HECTÁREAS UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE TAMALIN, TANTIMA, TAMIAHUA Y TUXPAN EN EL ESTADO DE VERACRUZ.**

## I. INTRODUCCIÓN

La construcción y operación que involucra el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, y como cualquier otro proyecto incide directamente y en forma negativa sobre los recursos naturales presentes en el sitio. De esta manera se afecta a la vegetación y como consecuencia directa a las especies de fauna silvestre tales como anfibios, reptiles, aves y pequeños mamíferos que requieren de dicho recurso para su alimentación, refugio y desarrollo en general, dejando desprotegidas a las especies de fauna por lo que es necesario tomar las medidas que permitan su rescate y reubicación a un sitio donde puedan continuar con sus procesos naturales.

Los programas de rescate de fauna silvestre, es una prioridad que muestra el interés particular en la conservación de los recursos naturales del sitio donde se implementa un proyecto, fomentando la protección de la biodiversidad existente. Asimismo, los planes de rescate son una buena alternativa para el manejo de fauna en situaciones de pérdida irrecuperable del hábitat, y deben ser utilizados para las especies de vertebrados que sean vulnerables a los impactos ambientales que el proyecto genere (*Gordillo et al., 2013*).

Para lograr lo anterior, será necesario la aplicación de las leyes, reglamentos y normas en materia de protección y rescate de este recurso natural; ordenamientos legales que, además, buscan la conservación de las poblaciones de animales silvestres aún existentes en su medio, mediante un desarrollo sustentable con el ambiente. Por lo que es preciso el desarrollo de un "Programa", el cual deberá contemplar todas aquellas especies susceptibles de sufrir el mayor impacto, como pueden ser especies de fauna de lento desplazamiento, fauna migratoria o aquellas especies clave en el ecosistema, además de las contempladas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

## II. OBJETIVOS

### a. General

Establecer una serie de medidas necesarias para mitigar los impactos posibles sobre las especies de fauna que pudieran presentarse en el área del polígono del proyecto sujeto a cambio de uso del suelo de terrenos forestales, y en su caso del área de influencia del proyecto.

### b. Específicos

Rescatar y reubicar a los individuos de fauna silvestre, que se encuentren dentro de las áreas sujetas al desmonte y construcción dentro del predio de 15,3087 hectáreas destinado al proyecto del Gasoducto en especial las especies que se encuentran incluidas en la NOM-059-SEMARNAT- 2010 en sitios definidos.

Asegurar mediante una serie de acciones de manejo, que las obras que se pretenden realizar ocasionen el menor daño posible.

Rescatar y reubicar a los ejemplares de las especies de fauna silvestre, que se encuentren dentro de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo.

Concientizar al personal involucrado en las actividades constructivas de la obra acerca de la importancia biológica, ecológica y económica de las especies de fauna de la zona del proyecto.

## III. ALCANCES

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

Listado de especies potenciales

No.	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS
	<b>ANFIBIOS</b>	--
1	<i>Incilius nebulifer</i>	--
2	<i>Lithobates berlandieri</i>	Pr
	<b>REPTILES</b>	
1	<i>Anolis sericeus</i>	--

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

2	<i>Aspidoscelis gularis</i>	--
3	<i>Ctenosaura acanthura</i>	Pr-Endémica
4	<i>Drymarchon melanurus</i>	--
5	<i>Iguana iguana</i>	Pr
6	<i>Sceloporus variabilis</i>	--
7	<i>Trachemys venusta</i>	--
MAMÍFEROS		
1	<i>Canis latrans</i>	--
2	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	--
3	<i>Didelphis marsupialis</i>	--
4	<i>Microtus mexicanus</i>	--
5	<i>Nasua narica</i>	--
6	<i>Pecari tajacu</i>	--
7	<i>Procyon lotor</i>	--
8	<i>Sciurus aureogaster</i>	--
9	<i>Sylvilagus floridanus</i>	--
10	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	--
AVES		
1	<i>Accipiter striatus</i>	Pr
2	<i>Actitis macularius</i>	--
3	<i>Amazona viridigenalis</i>	P-Endémica
4	<i>Amblycercus holosericeus</i>	--
5	<i>Ardea herodias</i>	--
6	<i>Arremonops rufivirgatus</i>	--
7	<i>Bubulcus ibis</i>	--
8	<i>Buteo albonotatus</i>	Pr
9	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Pr
10	<i>Butorides virescens</i>	--
11	<i>Caracara cheriway</i>	--
12	<i>Cathartes aura</i>	--
13	<i>Charadrius vociferus</i>	--
14	<i>Charadrius wilsonia</i>	--
15	<i>Chloroceryle amazona</i>	--
16	<i>Columba livia</i>	--
17	<i>Columbina inca</i>	--

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

18	<i>Columbina passerina</i>	--
19	<i>Columbina talpacoti</i>	--
20	<i>Coragyps atratus</i>	--
21	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	--
22	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	--
23	<i>Dives dives</i>	--
24	<i>Dumetella carolinensis</i>	--
25	<i>Egretta caerulea</i>	--
26	<i>Egretta thula</i>	--
27	<i>Empidonax minimus</i>	--
28	<i>Eudocimus albus</i>	--
29	<i>Falco ruficularis</i>	--
30	<i>Fregata magnificens</i>	--
31	<i>Fulica americana</i>	--
32	<i>Himantopus mexicanus</i>	--
33	<i>Hirundo rustica</i>	--
34	<i>Icterus gularis</i>	--
35	<i>Jacana spinosa</i>	--
36	<i>Lampornis clemenciae</i>	--
37	<i>Lanius ludovicianus</i>	--
38	<i>Larus argentatus</i>	--
39	<i>Leptotila verreauxi</i>	--
40	<i>Melanerpes aurifrons</i>	--
41	<i>Mimus polyglottos</i>	--
42	<i>Molothrus aeneus</i>	--
43	<i>Molothrus ater</i>	--
44	<i>Mycteria americana</i>	Pr
45	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	--
46	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	--
47	<i>Myiozetetes similis</i>	--
48	<i>Nyctidromus albicollis</i>	--
49	<i>Oreothlypis celata</i>	--
50	<i>Ortalis vetula</i>	--
51	<i>Passer domesticus</i>	--
52	<i>Passerina cyanea</i>	--

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

53	<i>Passerina versicolor</i>	--
54	<i>Patagioenas fasciata</i>	--
55	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	--
56	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	--
57	<i>Pitangus sulphuratus</i>	--
58	<i>Plegadis chihi</i>	--
59	<i>Pluvialis squatarola</i>	--
60	<i>Polioptila caerulea</i>	--
61	<i>Psarocolius montezuma</i>	Pr
62	<i>Psilorhinus morio</i>	--
63	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	--
64	<i>Quiscalus mexicanus</i>	--
65	<i>Regulus calendula</i>	--
66	<i>Saltator coerulescens</i>	--
67	<i>Sayornis saya</i>	--
68	<i>Setophaga petechia</i>	--
69	<i>Sporophila torqueola</i>	--
70	<i>Streptopelia decaocto</i>	--
71	<i>Tachycineta albilinea</i>	--
72	<i>Tityra semifasciata</i>	--
73	<i>Tringa semipalmata</i>	--
74	<i>Turdus grayi</i>	--
75	<i>Tyrannus couchii</i>	--
76	<i>Tyrannus melancholicus</i>	--
77	<i>Vireo griseus</i>	---
78	<i>Zenaida asiatica</i>	--
79	<i>Zenaida macroura</i>	--

Pr= protección especial, A= amenazada, P= peligro de extinción

### Descripción de la fauna

El listado faunístico que sirve de base para la elaboración del presente programa se conformó a partir del levantamiento realizado en campo mediante el cual se obtuvo un listado de 61 especies identificadas para el área sujeta a CUSTF: 4 para herpetofauna, 50 para el grupo de las aves y 7 para mamíferos.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. Tlalpan, C. P. 14210, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

De las 61 especies identificadas en el área de CUSTF, se enlistan las siguientes especies bajo alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010; bajo estatus de protección especial "Pr", *Accipiter striatus* (Gavilán pecho rufo) y *Psarocolius montezuma* (Zacua), de las cuales ninguna es endémica. No se encontró ninguna especie en categoría de peligro de extinción, las cuales presentarían mayor vulnerabilidad ante los efectos del cambio de uso de suelo pretendido.

#### **IV. METODOLOGÍA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE LAS ESPECIES**

Las especies de fauna silvestre registradas en el contexto local, tomando como base los listados obtenidos en el muestreo realizado para los límites de la Cuenca Hidrológico Forestal (potencial), así como los realizados en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo (muestreo), consiste de un total de 98 especies de las cuales 9 se encuentra listadas en estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por lo que con base en el programa de desarrollo del proyecto, se realizarán los recorridos de campo para identificar y localizar las especies sujetas a protección y amenazadas. Durante el desarrollo de dicha actividades, se anotarán las características del entorno del hábitat de los individuos localizados, tales como refugio, percha, madrigueras, número de individuos, crías, huevos, ubicación georeferenciada del sitio, asociación vegetal y en general, el mayor número de elementos físicos y ecológicos que permitan una mejor toma de decisiones para su ahuyentamiento, quedando todo documentado en su bitácora de campo.

La metodología para confirmar la presencia de fauna silvestre puede ser de manera directa (observación) o por medios indirectos (huellas, excretas, cadáveres, indicios auditivos, etc.).

##### **a) Registro por métodos directos**

Para caracterizar la fauna presente en el área de estudio, se procederá al registro de especies con ayuda de cámaras digitales.

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

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

**Aves:** Se realizará la búsqueda mediante observaciones directas para documentar la presencia de especies. Las observaciones se efectuarán en los puntos de muestreo en puntos estratégicos. Para los avistamientos de aves se utilizarán binoculares, tanto en la tarde como en la mañana.

**Anfibios:** Para confirmar la presencia de este grupo, se procederá a la búsqueda y observación de anfibios en el hábitat específico de estas especies (áreas con humedad), mediante muestreos preferencialmente nocturnos.

**Reptiles:** El registro de los reptiles se realizará mediante transectos. Se realizarán recorridos diurnos y además, se realizaran algunos muestreos durante la noche con el fin de detectar a los reptiles de 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/o permanentes, que constituyen los microhábitat potenciales de los reptiles.

#### **b) Registro por métodos indirectos**

El registro de la fauna talla mediana y grande se realizará 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 para observar con mayor atención el lugar. Las caminatas diurnas se realizan 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, etc.

#### **c) Acciones de ahuyentamiento**

Durante el desarrollo de dicha actividad, se anotarán las características del entorno del hábitat de los individuos localizados, tales como refugios, percha, madrigueras, número de individuos, crías, huevos, ubicación georreferenciada del sitio, asociación vegetal y en general, el mayor número de elementos físicos y ecológicos que permitan una mejor toma de decisiones para su ahuyentamiento, quedando documentado en su bitácora de campo. Posteriormente, 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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

elaborará un plano donde se especifique la presencia de probables corredores biológicos y/o cruces preferenciales de fauna.

- ✓ Técnicas para ahuyentar a la fauna silvestre.

En el caso de observarse la presencia de fauna silvestre cerca del sitio, esta será ahuyentada hacia áreas de igual o mayor calidad ambiental fuera de la zona del proyecto. Se emplearán técnicas y métodos de ahuyentamiento que eviten lastimar y estresar a los individuos que potencialmente se encuentren en el sitio. Esto se realizará mediante técnicas de producción de ruido. Siempre se establecerán acciones de ahuyentado de fauna previo al inicio de la obra. Se tendrán mayores cuidados con los individuos pertenecientes a las especies que encuentran registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

**d) Acciones de rescate y reubicación****MASTOFAUNA**

En caso de encontrar alguna madriguera de algún mamífero de talla mayor, se deberá evaluar si la madriguera se encuentra activa para establecer el tipo de rescate más apropiado para evitar maltrato o muerte del animal.

En función de los resultados del punto anterior, en el caso de que las madrigueras estén ocupadas con crías, se deberán planear las acciones a tomar para lograr el rescate de los progenitores y sus crías dentro de la madriguera, y posibles sitios y condiciones de reubicación fuera del derecho de vía, pero en el mismo tipo de ecosistema. En el caso de que las madrigueras solo sean sitios de refugio y en ese momento no se encuentre dentro de la temporada reproductora la especie que la ocupa, se deberá obstruir la entrada y de ser posible destruir la(s) madriguera(s) con la finalidad de evitar que las oquedades vuelvan a ser ocupadas por algún tipo de fauna.

Para llevar a cabo las capturas, será necesaria la colocación de trampas tipo Sherman para mamíferos pequeños (roedores) y trampas Tomahawk para mamíferos medianos. Las trampas serán colocadas en los sitios en donde fueron observados previamente los mamíferos y éstos no hayan sido ahuyentados por ser su territorio o encontrarse cerca sus madrigueras.

Para el traslado de mamíferos pequeños, estos pueden ser colocados en contenedores de plástico debidamente etiquetados, mientras que los mamíferos medianos pueden ser

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/0474/2018

Bitácora 09/DSA0181/10/17

trasladados en las mismas trampas. Será necesario cubrir los contenedores con mantas, para evitar que los animales se estresen y teniendo cuidado de mantenerlos bien ventilados.

Cualquier captura debe ser respaldada por registros detallados sobre su localización exacta con coordenadas geográficas, identificación taxonómica, sitio de captura y sitio de liberación, tipo de hábitat y evidencias fotográficas.

#### **AVES**

Nidos: Se debe considerar, en caso de ser necesario, el rescate de nidos y/o polluelos. Se deberá hacer la determinación taxonómica de la especie con guías de campo especializadas, siempre obtener evidencia fotográfica del hallazgo refiriendo la ubicación exacta y la especie vegetal sobre la cual está el nido, así como su altura y orientación.

En caso de que el nido tenga huevos y que exista la necesidad de llevar a cabo trabajos en la zona, se puede considerar la reubicación del nido, con todo y huevos y se reubicará en un sitio previamente seleccionado y próximo a las obras. Se puede considerar la reubicación del nido con todo y rama, para posteriormente sujetar (amarrar) la rama en otro árbol, que si es posible deberá ser de la misma especie, en sitios con características ambientales similares y en la misma posición, orientación y altura en la que se encontraban. La reubicación del nido debe ser en una zona cercana. Si es posible se capturarán a los progenitores junto con el nido, con la finalidad de que al remover el nido y colocarlo en otro sitio no sea abandonado y los polluelos sobrevivan.

Para facilitar lo anterior, se puede marcar el elemento vegetal que sostiene el nido activo para que todos los trabajadores de la obra lo ubiquen y lo respeten, procurando no retirar la vegetación adyacente hasta que el nido este inactivo.

Cualquier retiro de nido deberá quedar registrado en bitácoras e informes, con toda la información relacionada al evento, como es fecha, identificación taxonómica y evidencias fotográficas.

#### **ANFIBIOS**

Los anfibios serán capturados utilizando arreglos de trampas tipo Pit-fall, redes tipos Dipnet en combinación con búsqueda activa, donde se realizará captura manual a lo largo de transectos previamente establecidos.

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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Los animales capturados serán colocados temporalmente dentro de bolsas de manta que pueden ser humedecidas con el fin de mantener hidratados a los organismos y que serán revisadas de forma periódica para asegurar la integridad de los ejemplares, esto con el fin de transportarlos a las áreas de reubicación seleccionadas. Previo a la liberación de los ejemplares capturados se procederá a realizar su identificación taxonómica con el apoyo de literatura especializada para el sitio de interés.

Cada una de las especies rescatadas se reubicarán en o cerca de cuerpos de agua cercanos a donde fueron rescatados y con características similares; estos cuerpos de agua deberán ser ubicados previamente por el personal encargado de la ejecución del programa. Básicamente existen dos opciones: 1) la reubicación inmediata a los cuerpos de agua más cercanos, o 2) llevarlos a un sitio de liberación autorizado por la Autoridad (previa gestión) lo antes posible siguiendo las recomendaciones de transportación.

Previo a su reubicación deberá realizarse la identificación taxonómica y registro de cada uno de los organismos que se rescaten, con ayuda de guías de campo y trabajos realizados en la zona de estudio.

### **REPTILES**

Cuando sea detectado un reptil cerca de la zona del proyecto, se avisará de manera inmediata al personal especialista en fauna para que se realice su rescate (captura y reubicación).

Para el manejo de cualquier serpiente (venenosa o no) se requerirá utilizar ganchos y/o pinzas herpétológicas y guantes de carnaza, evitando manipularlos directamente con la mano. Una vez inmovilizados se deberán colocar en bolsas de manta o cajas de acrílico debidamente rotuladas, ventiladas y tapadas para prevenir algún accidente.

Se establecerán trampas de desvío y caída, días antes de que inicie el desmonte y despalme en los frentes de obra, principalmente en zonas donde exista mayor registro de especies de anfibios y reptiles y en donde se programe el despalme para la construcción del proyecto. La finalidad de iniciar la captura antes del inicio de obra, es proteger a la fauna, así como reducir el número de rescates cuando estén en ejecución la preparación del sitio y construcción.

Cualquier captura deberá ser respaldada por registros detallados sobre su localización exacta con coordenadas geográficas, identificación taxonómica, fecha de rescate, tipo de hábitat y evidencia fotográfica.

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/0474/2018**  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Los organismos capturados se mantendrán en una bolsa de manta o contenedores de plástico con un contenido de tierra húmeda y hojarasca para evitar la deshidratación y estrés durante su traslado para su reubicación. Los recipientes deberán ser cubiertos con lonas oscuras para evitar la entrada de luz y tranquilizar a los ejemplares durante su traslado al sitio de liberación, teniendo cuidado de que exista la adecuada ventilación.

**V. ÁREA DE REUBICACIÓN DE LA FAUNA A RESCATAR**

Sitios de reubicación de fauna y tipo de vegetación (coordenadas UTM, Datum WGS84 Z14).

Sitio	X	Y	Sitio	X	Y	Sitio	X	Y
1	658427	2345743	4	646823	2373003	7	669233	232348
2	658838	2346761	5	649049	2369094	8	668756	232382
3	656672	2344519	6	688244	2371704	9	667728	232633

Criterios técnicos aplicados para la selección del área que se encuentra destinada para la liberación y reubicación de las especies de fauna:

Cercanía y fácil acceso: La principal medida de manejo para reducir estrés, lesiones e inclusive la muerte de ejemplares capturados, es reubicarlos inmediatamente después de su captura, es por ello que las áreas donde se llevarán a cabo las reubicaciones deben estar cerca y accesibles.

Uso de suelo y vegetación: La cobertura vegetal es un factor determinante en la sobrevivencia de la fauna, ya que una cobertura vegetal aceptable proporciona refugio, protección y alimento a los animales.

Similitud de especies: Debe hacerse una evaluación previa de las áreas para verificar que ahí se encuentren las mismas especies. No solo debe estar presente la misma especie, sino que también lo deben estar su alimento y sus presas.

Baja intervención humana: Se deben preferir áreas que tengan poca intervención humana para incrementar sus probabilidades de sobrevivencia.

Estado de conservación: En general, se buscan áreas que tengan el mayor grado de conservación posible con poca perturbación por asentamientos humanos, ganadería, cacería y/o contaminación.

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/0474/2018  
Bitácora 09/DSA0181/10/17

Se deberán colocar letreros alusivos a no molestar a la fauna silvestre y de límites de velocidad para los vehículos que transiten por el predio.

## VI. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

La instrumentación de las tareas señaladas en este programa se realizará durante los meses de ejecución del proyecto, incluyendo la preparación y la entrega del informe correspondiente, conforme al calendario que a continuación se presenta.

Cronograma del programa de fauna silvestre.

Etapa	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Estudio prospectivo	X												
Ejecución de acciones de ahuyentamiento		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ejecución de acciones de rescate y reubicación		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoreo y evaluación.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

El programa general de trabajo del rescate y reubicación controlada de fauna se realizará en un plazo de 11 meses, durante este tiempo se realizará el rescate y reubicación controlada de fauna. Durante este tiempo se llevará el monitoreo y evaluación de las actividades proyectadas. Dicho cronograma es tentativo y quedará sujeto a modificaciones de acuerdo con el Programa de Obras del Proyecto.

## VII. INFORMES Y RESULTADOS

Se entregarán informes semestrales, sin embargo se realizará el monitoreo mensual durante el cambio de uso del suelo (11 meses). En los informes se presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica para respaldarlos.

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

RCC/EMVC/LGE/CRG