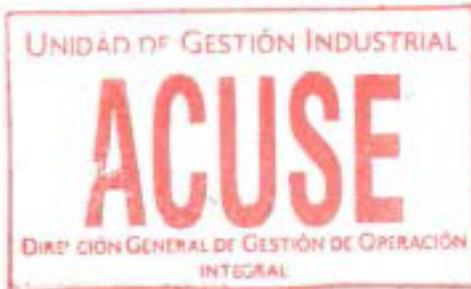


Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación/Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16



Ciudad de México, a 09 de diciembre de 2016

**ASUNTO:** Autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 96.438 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Gasoducto Midstream de México en 16 predios de 13 fracciones comprendidas entre el km 21+975.21 al km 164+805.2**, ubicado en los municipios de Anáhuac y Sabinas Hidalgo en el Estado de Nuevo León.

**C. FERNANDO FONG TALAMANTE**  
APODERADO ESPECIAL DE LA EMPRESA  
MIDSTREAM DE MÉXICO S. DE R.L. DE C.V.

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

*Recibi original.*

Nombre de la persona física que acusaron de recibido el documento, 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 96.438 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Gasoducto Midstream de México en 16 predios de 13 fracciones comprendidas entre el km 21+975.21 al km 164+805.2**, ubicado en los municipios de Anáhuac y Sabinas Hidalgo en el Estado de Nuevo León, presentada por el C. Fernando Fong Talamante, en su carácter de Apoderado Especial de la empresa denominada Midstream de México 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 15 de septiembre de 2016, al respecto le informo lo siguiente:

## RESULTANDO

1. Que mediante escrito sin número de fecha 15 de septiembre de 2016, recibido en esta **AGENCIA** el mismo día de su emisión, el C. Fernando Fong Talamante, en su carácter de Apoderado Especial del **REGULADO**, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 96.438 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

**Gasoducto Midstream de México en 16 predios de 13 fracciones comprendidas entre el km 21+975.21 al km 164+805.2**, ubicado en los municipios de Anáhuac y Sabinas Hidalgo en el Estado de Nuevo León, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Original del estudio técnico justificativo y su respaldo en formato electrónico, elaborado por el Ing. Rafael Aranda Ramos y su respaldo en formato electrónico.
- b) Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de fecha 15 de septiembre de 2016, debidamente requisitado y firmado por el C. Fernando Fong Talamante, en su carácter de Apoderado Especial.
- c) Copia del pago de derechos por la cantidad de \$6,103 (Seis mil ciento tres pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y en su caso, la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, de fecha 14 de septiembre de 2016.
- d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del **REGULADO**:
  1. Escritura número 13,113 de fecha 10 de diciembre de 2015 ante el Lic. Jorge Iván Salazar Támez notario público 143 de Santiago, Nuevo León, mediante el cual se otorga un poder especial a favor de Carlos Ramón Fong Talamantes y Fernando Fong Talamante, que otorga Midstream de México S. de R.L. de C.V.
  2. Escritura número 13,446 de fecha 29 de enero de 2016 ante el Lic. Jorge Iván Salazar Támez notario público 143 de Santiago, Nuevo León, mediante el cual se fusionan las empresas Midstream de México S. de R.L. de C.V. como fusionante; Impulsora LT S.A.P.I. de C.V.; e Impulsora TS9 S.A. de C.V., como fusionadas.
  3. Escritura número 6,336 de fecha 19 de septiembre de 2013 ante el Lic. Jorge Iván Salazar Támez notario público 143 de Santiago, Nuevo León, mediante el cual se hace constar la constitución de la Sociedad Anónima denominada Midstream de México S.A.P.I. de C.V.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

4. Identificación oficial a nombre de Fernando Fong Talamante.

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.

- Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
- Escritura 4,193 ante el Lic. Gilberto Sánchez Sandoval notario público número 55 de Nuevo Laredo, Tamaulipas, de fecha 22 de marzo de 1993, donde se protocolizan diversas constancias referentes al juicio sucesorio testamentario a bienes de [REDACTED] debidamente inscrito en el registro Público de la Propiedad y del Comercio de Villaldama, Nuevo León.
- Escritura 218 ante el Lic. Gilberto Sánchez Sandoval notario público número 55 de Nuevo Laredo, Tamaulipas, de fecha 16 de julio de 1977, mediante el cual queda establecido el testamento público abierto de [REDACTED]
- Resolución del Juzgado Primero de Primera Instancia de lo Civil del Cuarto Distrito Judicial del Estado de Nuevo León, en donde se establece que el albacea de dicha sucesión será [REDACTED]
- Proyecto de división y partición presentada ante el Juzgado Primero de Primera Instancia de lo Civil del Cuarto Distrito Judicial del Estado de Nuevo León en donde queda establecida la forma en que se dividirá el caudal hereditario, correspondiéndole a [REDACTED] el predio rústico ubicado en el municipio de Lampazos, Nuevo León.
- Escritura 14,230 ante la fe del notario público número 143 de Santiago, Nuevo León el Licenciado Jorge Iván Salazar Tamez de fecha 18 de marzo de 2016, referente a un Contrato de Servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso entre [REDACTED] y Midstream de [REDACTED]

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

México, S. de R. L. de C.V. sobre el inmueble de referencia, autorizando una superficie de 84,366.30 metros cuadrados, por concepto de servidumbre voluntaria de paso y una superficie de 84,473.63 , por concepto de servidumbre voluntaria de paso y una superficie de por concepto de ocupación temporal.

2. [REDACTED]:

- Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
- Escritura pública 2986 ante el Lic. Rodolfo Mireles Garza notario público 128 de fecha 18 de enero de 2008 donde se hace constar el contrato de Donación Pura y Gratuita de Inmueble, entre [REDACTED] como donatario y [REDACTED] como donante, debidamente inscrito en el Instituto Registral y Catastral del estado de Nuevo León.
- Escritura pública 2987 ante el Lic. Rodolfo Mireles Garza notario público 128 de fecha 18 de enero de 2008 donde se hace constar el contrato de Compraventa entre Thelma Emma González Reyna como tutriz del señor [REDACTED] como comprador y [REDACTED] como comprador, debidamente inscrito en el Instituto Registral y Catastral del estado de Nuevo León. Sobre el predio rústico denominado "Fracción del Huizachito" ubicado en la jurisdicción del municipio de Anáhuac, Nuevo León.
- Escritura 14,006 ante la fe del notario público número 143 de Santiago, Nuevo León el Licenciado Jorge Iván Salazar Tamez de fecha 09 de marzo de 2016, referente a un Contrato de Servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso que celebran [REDACTED] y Midstream de México, S. de R. L. de C.V. sobre un lote de terreno marcado con el número 2 del plano de subdivisión, ubicado en el municipio de Anáhuac, Nuevo León y el lote de terreno marcado con el número 3 del plano de subdivisión, ubicado en el municipio de Anáhuac, Nuevo León. Las superficies contratadas son: 2,395.15 y 21,441.63; 2,277.70 y 20,980.89 m2.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

- Certificado de libertad de gravámenes expedido por el Instituto Registral y Catastral del estado de Nuevo León, en el que consta la titularidad de [REDACTED].
- 3. [REDACTED]
  - Identificación oficial a nombre de [REDACTED] [REDACTED]
  - Contrato privado de donación gratuita de bien inmueble de nuda propiedad con reserva de usufructo vitalicio entre [REDACTED] y [REDACTED] [REDACTED] como donantes y [REDACTED] como donatario, debidamente inscrito en el Instituto Registral y Catastral del estado de Nuevo León, lo anterior sobre una fracción de terreno de agostadero ubicado dentro del lote 3 en los terrenos de la comunidad "Zacatosa" que se ubica en el Distrito de Riego (04) del municipio de Anáhuac, Nuevo León.
  - Escritura 14,033 ante la fe del notario público número 143 de Santiago, Nuevo León el Licenciado Jorge Iván Salazar Tamez de fecha 11 de marzo de 2016, referente a un Contrato de Servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso que celebran [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] santos y Midstream de México, S. de R. L. de C.V, sobre el predio antes referido y autorizando las siguientes superficies: 58,678.40 y 58,698.30.
  - Constancia de registro del contrato de donación antes mencionado a favor de [REDACTED] [REDACTED] la nuda propiedad y [REDACTED] y [REDACTED] [REDACTED] el usufructo vitalicio.
- 4. [REDACTED]:
  - Copia certificada de un contrato privado de Cesión de Derechos a Título Gratuito a favor de [REDACTED], respecto del lote agrícola S/N, ubicado en la sección 91-8-F de la tercera Unidad del Distrito de riego 04, Don Martín Coahuila y Nuevo León con una superficie de 200-00-00 Hectáreas de agostadero, debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

**Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

- Original de la constancia de posesión de fecha 05 de septiembre de 2016, expedida por el Síndico Municipal de Anáhuac, Nuevo León, en la cual se señala como poseedores plenos desde hace más de 10 años a los CC. [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED] e [REDACTED], en su carácter de esposa e hijos del señor [REDACTED].
- Presenta Copia certificada ante la fe del notario público número 143 de Santiago, Nuevo León, el Licenciado Jorge Iván Salazar Tamez de la escritura 14,150 de fecha 22 de marzo de 2016, referente a un Contrato de Servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso que celebra el señor [REDACTED], por sus propios derechos y en representación de [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED] y [REDACTED], la primera cónyuge superviviente y el resto Herederos de la Sucesión Intestamentaria a bienes de [REDACTED] y por otra parte MIDSTREAM DE MÉXICO S.A DE C.V. por medio de su representante legal Fernando Fong Talamante. Sobre un lote agrícola S/N, ubicado en la sección 91-8-F de la Tercera Unidad del Distrito de Riesgo 04, Don Martín Coahuila y Nuevo León con una superficie de 200-00-00 has de agostadero. Comprendiendo una superficie de 37,314.95 m<sup>2</sup> de ocupación temporal correspondientes a la franja adicional de terreno a la servidumbre y 37,227.01 m<sup>2</sup> correspondientes a la franja sobre las que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.
- Identificación oficial de [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED] y [REDACTED].
- Copia certificada de la Constancia de fecha 25 de febrero de 2016 expedida por el Instituto Registral y Catastral del Sexto Distrito en el Estado de Nuevo León, que hace constar la inscripción de un contrato de cesión de derechos a favor del C [REDACTED], [REDACTED] sobre el predio en comento.

5. [REDACTED]

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

- Instrumento número 155 de fecha 17 de julio de 2015, ante la fe del notario público número 127 en la Ciudad de Nuevo Laredo, Tamaulipas que contiene la protocolización de constancias del juicio sucesorio especial a bienes del señor [REDACTED] entre lo que se destaca que la C. [REDACTED], en su carácter de albacea del juicio sucesorio especial y como apoderada de los CC [REDACTED] y [REDACTED], y debidamente inscrito en el Instituto Registral y Catastral de Villaldama Nuevo León.
- Presenta Copia certificada ante la fe del notario público número 143 de Santiago, Nuevo León, el Licenciado Jorge Iván Salazar Tamez de la escritura 14,155 de fecha 22 de marzo de 2016, referente a un Contrato de Servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso que celebra la señora Dora Espinosa Ríos en su carácter de Apoderada General de los CC. [REDACTED] y [REDACTED] y por otra parte MIDSTREAM DE MÉXICO S.A DE C.V. por medio de su representante legal Fernando Fong Talamante. Sobre el lote N° 4197 fracción B, sección 91-8-D, en la Unidad 3, módulo 6 con 09-59-71.483 has. Comprendiendo una superficie de 16,709.97 m<sup>2</sup> de ocupación temporal correspondientes a la franja adicional de terreno a la servidumbre y 16,899.46 m<sup>2</sup> correspondientes a la franja sobre las que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.
- Identificación oficial de [REDACTED].

6. [REDACTED]:

- Instrumento número 79 ante la fe del notario público 127 de Nuevo Laredo, Tamaulipas, que contiene la protocolización de un contrato de compraventa celebrado a favor de [REDACTED] sobre el terreno rústico de agostadero ubicado en el Municipio de Anáhuac, Nuevo León, debidamente inscrito en el Instituto Registral y Catastral del Estado de Nuevo León.
- Presenta Copia certificada ante la fe del notario público número 143 de Santiago, Nuevo León, el Licenciado Jorge Iván Salazar Tamez de la escritura 14,037 de fecha 11 de marzo de 2016, referente a un Contrato de Servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso que celebra el señor [REDACTED] y por otra parte



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

MIDSTREAM DE MÉXICO S.A DE C.V. por medio de su representante legal Fernando Fong Talamante. Sobre el terreno rústico de agostadero ubicado en el municipio de Anáhuac, Nuevo León. Comprendiendo una superficie de 7,618.28 m<sup>2</sup> de ocupación temporal correspondientes a la franja adicional de terreno a la servidumbre y 7,426.80 m<sup>2</sup> correspondientes a la franja sobre las que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.

- Copia certificada del certificado de libertad de gravámenes de fecha 01 de marzo de 2016 expedido por el Instituto Registral y Catastral del terreno rústico de agostadero ubicado en el Municipio de Anáhuac Nuevo León a favor de [REDACTED]
- Identificación oficial de [REDACTED]

7. (Bis) [REDACTED]:

- Instrumento número 10,076 ante la fe del notario público 199 de Nuevo Laredo, Tamaulipas, que contiene la protocolización de un contrato de compraventa celebrado a favor de [REDACTED] sobre un lote de terreno rústico de agostadero contiguo al Ejido Nuevo Camarón en la Ciudad de Anáhuac, Nuevo León debidamente inscrito en el Instituto Registral y Catastral del Estado de Nuevo León.
- Presenta Copia certificada ante la fe del notario público número 143 de Santiago, Nuevo León, el Licenciado Jorge Iván Salazar Tamez de la escritura 14,036 de fecha 11 de marzo de 2016, referente a un Contrato de Servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso que celebra el señor [REDACTED] y por otra parte MIDSTREAM DE MÉXICO S.A DE C.V. por medio de su representante legal Fernando Fong Talamante. Sobre lote de terreno rústico de agostadero contiguo al Ejido Nuevo Camarón en la Ciudad de Anáhuac, Nuevo León. Comprendiendo una superficie de 25,398.38 m<sup>2</sup> de ocupación temporal correspondientes a la franja adicional de terreno a la servidumbre y 25,132.05 m<sup>2</sup> correspondientes a la franja sobre las que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.
- Copia certificada de la constancia de fecha 01 de marzo del 2016 expedido por el Instituto Registral y Catastral del lote de terreno rústico de agostadero contiguo al Ejido Nuevo Camarón en la Ciudad de Anáhuac, Nuevo León.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

- Identificación oficial de [REDACTED]

8. [REDACTED]:

- Instrumento número 576 ante la fe del notario público 41 de Sabinas Hidalgo, Nuevo León, que contiene la protocolización de un contrato de compraventa celebrado a favor de [REDACTED] y [REDACTED] y en representación de sus hijos menores [REDACTED] e y [REDACTED] sobre el predio rústico conocido con los nombres de "El Potrero" o "Los Barriles" ubicados en los lotes #28 y #29 de los en que fue dividida la Ex Comunidad Lozanaña ubicada en términos de ese Municipio, integrándose en dos porciones correspondientes a cada uno de dichos lotes, en extensiones de 1,566.88.00has debidamente inscrito en el Instituto Registral y Catastral del Estado de Nuevo León.
- Presenta Copia certificada ante la fe del notario público número 143 de Santiago, Nuevo León, el Licenciado Jorge Iván Salazar Tamez de la escritura 14,211 de fecha 01 de abril de 2016, referente a un Contrato de Servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso que celebran [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED] y [REDACTED] y por otra parte MIDSTREAM DE MÉXICO S.A DE C.V. por medio de su representante legal Fernando Fong Talamante. Sobre predio rústico conocido con los nombres de "El Potrero" o "Los Barriles" ubicados en los lotes #28 y #29 de los en que fue dividida la Ex Comunidad Lozanaña ubicada en términos de ese Municipio. Comprendiendo una superficie de 82,851.59 m<sup>2</sup> de ocupación temporal correspondientes a la franja adicional de terreno a la servidumbre y 82,676.30 m<sup>2</sup> correspondientes a la franja sobre las que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.
- Copia certificada del certificado de libertad de gravámenes de fecha 14 de marzo de 2016 expedido por el Instituto Registral y Catastral del Estado de Nuevo León a favor de [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED] y [REDACTED]
- Identificación oficial de [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED] y [REDACTED]

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

9. [REDACTED]:
- Escritura Pública número 411, ante la fe del notario público 93 de Sabinas Hidalgo Nuevo León, que contiene la protocolización de un contrato de compraventa celebrado a favor de los CC. [REDACTED] y su esposa [REDACTED] sobre un terreno rústico de agostadero conocido con el nombre de "El Tanque" ubicado en el lote número 28 de la Ex Comunidad Lozanaña con una superficie de 1.383-03-97 debidamente inscrito en el Instituto Registral y Catastral del Estado de Nuevo León.
  - Presenta Copia certificada ante la fe del notario público número 143 de Santiago, Nuevo León, el Licenciado Jorge Iván Salazar Tamez de la escritura 13,880 de fecha 04 de marzo de 2016, referente a un Contrato de Servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso que celebra el [REDACTED] y por otra parte MIDSTREAM DE MÉXICO S.A DE C.V. por medio de su representante legal Fernando Fong Talamante. Sobre un terreno rústico de agostadero conocido con el nombre de "El Tanque" ubicado en el lote número 28 de la Ex Comunidad Lozanaña con una superficie de 1.383-03-97. Comprendiendo una superficie de 35,111.77 m<sup>2</sup> de ocupación temporal correspondientes a la franja adicional de terreno a la servidumbre y 35,112.67 m<sup>2</sup> correspondientes a la franja sobre las que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.
  - Copia certificada de la constancia de febrero del 2016 expedido por el Instituto Registral y Catastral del lote de terreno rústico de agostadero conocido con el nombre de "El Tanque" ubicado en el lote número 28 de la Ex Comunidad Lozanaña con una superficie de 1.383-03-97.
  - Identificación oficial de [REDACTED] y [REDACTED]
10. [REDACTED]:
- Escritura Pública número 1275, ante la fe del notario público 93 de Sabinas Hidalgo Nuevo León, que contiene la protocolización de un contrato de compraventa

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

**Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

celebrado a favor de los CC. [REDACTED] y [REDACTED] [REDACTED] sobre un predio rústico con superficie de 631-71-08 has. denominado "Cuatro Caminos", ubicado en la Ex Comunidad Lozanaña, del Municipio de Sabinas Hidalgo, debidamente inscrito en el Instituto Registral y Catastral del Estado de Nuevo León.

- Presenta Copia certificada ante la fe del notario público número 143 de Santiago, Nuevo León, el Licenciado Jorge Iván Salazar Tamez de la escritura 14,141 de fecha 18 de marzo de 2016, referente a un Contrato de Servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso que celebran [REDACTED] y por otra parte MIDSTREAM DE MÉXICO S.A DE C.V. por medio de su representante legal Fernando Fong Talamante. Sobre un predio rústico con superficie de 631-71-08 has. denominado "Cuatro Caminos", ubicado en la Ex Comunidad Lozanaña, del Municipio de Sabinas Hidalgo. Comprendiendo una superficie de 18,621.43 m<sup>2</sup> de ocupación temporal correspondientes a la franja adicional de terreno a la servidumbre y 18,646.89 m<sup>2</sup> correspondientes a la franja sobre las que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.
- Copia certificada del certificado de libertad de gravámenes de fecha 18 de febrero de 2016 expedido por el Instituto Registral y Catastral, a favor de [REDACTED] [REDACTED] sobre el predio rústico con superficie de 631-71-08 has. denominado "Cuatro Caminos", ubicado en la Ex Comunidad Lozanaña, del Municipio de Sabinas Hidalgo.
- Identificación oficial de [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] y [REDACTED].

11. [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]

- Escritura Pública número 2945, ante la fe del notario público número 128 de Sabinas Hidalgo Nuevo León, que contiene la protocolización de un contrato de compraventa celebrado a favor de [REDACTED] sobre el lote de terreno marcado con el número 1 en el plano de subdivisión, ubicado al norte de la Cabecera Municipal, frente a Carretera Sabinas-Colombia, en la Ciudad de Sabinas Hidalgo, Nuevo León, debidamente inscrito en el Instituto Registral y Catastral del Estado de Nuevo León.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

- Presenta Copia certificada ante la fe del notario público número 143 de Santiago, Nuevo León, el Licenciado Jorge Iván Salazar Tamez de la escritura 13,837 de fecha 26 de febrero de 2016, referente a un Contrato de Servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso que celebran [REDACTED] y [REDACTED] y por otra parte MIDSTREAM DE MEXICO S.A DE C.V. por medio de su representante legal Fernando Fong Talamante. Sobre un lote de terreno marcado con el número 1 en el plano de subdivisión, ubicado al norte de la Cabecera Municipal, frente a Carretera Sabinas-Colombia, en la Ciudad de Sabinas Hidalgo. Comprendiendo una superficie de 16,410.53 m<sup>2</sup> de ocupación temporal correspondientes a la franja adicional de terreno a la servidumbre y 16,420.97 m<sup>2</sup> correspondientes a la franja sobre las que en forma definitiva se establecerá la servidumbre.
- Copia certificada del certificado de libertad de gravámenes de fecha 18 de febrero de 2016 expedido por el Instituto Registral y Catastral, a favor de [REDACTED] sobre un lote de terreno marcado con el número 1 en el plano de subdivisión, ubicado al norte de la Cabecera Municipal, frente a Carretera Sabinas-Colombia, en la Ciudad de Sabinas Hidalgo.
- Identificación oficial de [REDACTED].

12. [REDACTED]

- Identificación oficial a nombre de [REDACTED].
- Escritura número 334 ante el Lic. Juan M. Morton notario público 41 del municipio de Sabinas Hidalgo, Nuevo León, se protocoliza el inventario del Juicio Sucesorio Intestamentario a bienes de [REDACTED] y de [REDACTED] [REDACTED] se protocoliza así mismo el Convenio de Partición, debidamente inscrito en el Instituto Catastral y Registral de Nuevo León.
- Escritura 14,216 ante la fe del notario público número 143 de Santiago, Nuevo León el Licenciado Jorge Iván Salazar Tamez de fecha 1 de abril de 2016, referente a un Contrato de Servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso que celebran [REDACTED] y Midstream de México, S. de R. L. de C.V. sobre el predio referido y autorizando las siguientes superficies: 39,834.93 y 39,942.90.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

- Certificado de Libertad de Gravámenes a nombre de [REDACTED] [REDACTED] Sobre el inmueble identificado como tramo de terreno de agostadero extenso de 1,287.59-67 m2 que integran el rancho conocido con el nombre de "El Pantano" ubicado en el lote 20 de los en que fue dividida la ex –comunidad "Lozaneña" de este municipio, formado por los tramos marcados por los lotes "B, C y D".
13. [REDACTED] [REDACTED]
- Identificación oficial a nombre de [REDACTED] y [REDACTED].
  - Escritura número 3,746 ante el Lic. Rodolfo Mireles Garza notario público 128 de Nuevo León, se protocoliza el contrato de compraventa [REDACTED] [REDACTED] como vendedor y [REDACTED] y [REDACTED] como compradores respecto del lote terreno marcado con el número 1 "A" ubicado en la Ex –Comunidad Floreño Lafiteño, en este municipio de Sabinas Hidalgo, Nuevo León, debidamente inscrito en el Instituto Registral y Catastral de Nuevo León.
  - Escritura 14,035 ante la fe del notario público número 143 de Santiago, Nuevo León el Licenciado Jorge Iván Salazar Tamez de fecha 1 de abril de 2016, referente a un Contrato de Servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso que celebran [REDACTED] [REDACTED] y [REDACTED], autorizando las siguientes superficies: 7,352.31 y 7,155.89 m2.
  - Certificado de Libertad de Gravámenes a nombre de [REDACTED] y [REDACTED] sobre el inmueble ya mencionado expedido por el Instituto Registral y Catastral de Nuevo León.
14. [REDACTED]:
- Identificación oficial a nombre de [REDACTED] [REDACTED]
  - Escritura pública 2,928 ante el Lic. Ricardo Javier de la Garza Vázquez notario público suplente adscrito a la notaria 93 de la que es titular [REDACTED], se otorga testamento público abierto en el cual se menciona a [REDACTED] como testador y en donde se establece a [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] como única y [REDACTED]

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

**Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

universal heredera. El cual se encuentra debidamente inscrito en el Instituto Registral y Catastral de Nuevo León.

- Escritura 14,167 ante la fe del notario público número 143 de Santiago, Nuevo León el Licenciado Jorge Iván Salazar Tamez de fecha 1 de abril de 2016, referente a un Contrato de Servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso que celebran [REDACTED] y Midstream de México Sociedad de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, autorizando las siguientes superficies: 40,794.66 y 40,985.67 m2.
- Certificado de Libertad de Gravámenes a nombre de [REDACTED] sobre el predio rústico conocido por la "Joya" ubicado en terrenos de la Ex Comunidad Larraldeña dentro del lote número 12 con una superficie total de 346.85000 has.

- II. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la AGENCIA, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0636/2016 de fecha 04 de octubre de 2016, dirigido al C. Fernando Fong Talamante, en su carácter de Apoderado especial del REGULADO, requirió la siguiente información.

**De la solicitud, con fundamento en el artículo 120 párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:**

*Deberá presentar el formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debidamente requisitado y firmado, con la información correcta en los numerales siguientes:*

4. RFC. Anotar el Registro Federal de Contribuyentes (RFC) de la persona moral solicitante.
16. Tipo de vegetación por afectar. Indicar el tipo de vegetación presente en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, tomando como referencia la nomenclatura utilizada en la Guía para la interpretación de cartografía uso de suelo y vegetación escala 1:250 000, Serie III del INEGI, toda vez que únicamente se presentan las nomenclaturas de éstas.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

**De la documentación legal, con fundamento en el artículo 120 párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:**

Para el caso del predio del C. [REDACTED], la documentación presentada no cumple con lo dispuesto por el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, toda vez que no se acredita la propiedad, posesión o el derecho sobre el bien inmueble de mérito, por lo que deberá proporcionar el documento idóneo para acreditar lo mencionado.

**Del Estudio Técnico Justificativo, con fundamento en el artículo 121 fracciones III, IV, V, VIII, IX, X, XIV y 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable:**

III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio

3.1. De los elementos biológicos en la cuenca hidrológico-forestal

3.2.1. Para la flora

Describir con mayor detalle la metodología de muestreo que se utilizó para levantar la información de campo, si los sitios de 100 m<sup>2</sup> delimitados para el estrato arbóreo, fueron utilizados para la caracterización de los estratos arbustivo, herbáceo y cactáceo, o se delimitaron subsitios para la toma de datos de estos estratos.

3.2.2. Para la fauna

a) Deberá presentar un listado de distribución potencial de la fauna en la cuenca hidrológico-forestal, partiendo de fuentes de información especializada o estudios específicos que existan para la región, considerando su inclusión en la NOM-059-SEMARNAT-2010, el listado de los apéndices de la CITES, estacionalidad de las



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*especies, abundancia, sociabilidad, alimentación, hábitat, distribución vertical y su afectación directa o indirecta por la construcción del proyecto.*

- b) Deberá incluir la memoria de cálculo, en formato Excel editable, que contenga los datos de la información levantada en campo para la caracterización de la fauna en la cuenca hidrológico-forestal, con la finalidad de verificar los cálculos presentados considerando que contenga el nombre común y científico (genero, especie y, en su caso, subespecie), el número de individuos de cada especie observada, si son endémicas o de distribución restringida, de interés ecológico, de lento desplazamiento (anfibios, reptiles, mamíferos pequeños), si presentan un valor cinegético o si se encuentran en algún estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o su inclusión en el listado de los apéndices de la CITES.*
- c) Presentar el análisis del valor del índice de diversidad para cada grupo faunístico que se muestran en las tablas de las páginas III.123 a la III.127.*

*IV. Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna.*

*4.1. De los elementos del medio físico del área solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales:*

*Con respecto a la estimación de la erosión hídrica y eólica, para los tres escenarios, deberá respaldar la información generada mediante sistemas de información geográfica, comparándolos con datos de estudios realizados en la zona o en condiciones similares al proyecto e incluir la bibliografía.*

*4.2. De los elementos biológicos del área solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales:*

*4.2.1. Para la flora*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

- a) Describir con mayor detalle la metodología de muestreo que se utilizó para levantar la información de campo, si los sitios de 100 m<sup>2</sup> delimitados para el estrato arbóreo, fueron utilizados para la caracterización de los estratos arbustivo, herbáceo y cactáceo, o se delimitaron subsitios para la toma de datos de estos estratos.
- b) Verificar y, en su caso, corregir las coordenadas de los siguientes sitios de muestreo: 12, 18, 21, 23, 24, 37, 40, 61, 63, 64, 79, 83 y 84 de tal manera que éstas se presenten de forma secuenciada y se construyan los polígonos correspondientes.
- c) Los sitios de muestreo deberán ubicarse dentro de los polígonos solicitados para cambio de uso del suelo en terrenos forestales, con base en lo anterior, verificar la ubicación de los sitios 13, 45, 63, 70 y 78 en virtud de que se localizan fuera de los límites del área de cambio de uso del suelo, con la información resultante actualizar los capítulos pertinentes.
- d) Con base en las de curvas de acumulación de especies de la Figura IV.44 (pág. IV. 93), presentar la justificación técnica del por qué únicamente se consideraron dos sitios de muestreo en el Matorral Submontano, siendo que con éstos no se llega a la asíntota de la gráfica.
- e) Señalar el estado actual de la vegetación, si se encuentra en proceso de degradación, en recuperación o en buen estado de conservación e indicar si corresponde a vegetación primaria o secundaria, con base en los criterios técnicos aplicables en la determinación del nivel de equivalencia para la compensación ambiental.

#### 4.2.2. Para la fauna

- a) Ampliar la información que se presenta para cada uno de los grupos faunísticos, en donde se describa la temporalidad y el esfuerzo de muestreo (curva de acumulación de especies), dicha información debe permitirle presentar una justificación que garantice la representatividad de las especies.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

b) Deberá incluir la base de datos en formato Excel editable, de la información levantada en campo, que contenga el nombre común y científico (género, especie o subespecie), el número de individuos de cada especie observada, si son endémicos o de distribución restringida, de interés ecológico, de lento desplazamiento, si presentan valor cinegético o si se encuentran en algún estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010, o clasificación dentro del listado de los apéndices de la CITES.

c) Deberá presentar la memoria de cálculo en formato Excel editable, que permita corroborar los resultados que presenta para analizar la abundancia y diversidad faunística en el área de cambio de uso de suelo.

V. Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio del uso del suelo

Replantar la información de los cálculos de volumen presentados, considerando las observaciones del apartado 4.2.1 en el inciso c).

VIII. Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo.

1. Para la flora

a) Deberá presentar las coordenadas UTM, Datum WGS 84, y número de zona que delimiten el área donde se realizará la reubicación de las especies provenientes del programa de rescate, ya que únicamente se hace mención de que se establecerá en una superficie de 48.215 ha.

b) Aclarar la información del programa de reforestación, ya que en éste se define el establecimiento de 38, 573 individuos, con una densidad de 400 plantas/ha, en una superficie de 96.433 ha, que corresponden al área solicitada para el cambio de uso

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

del suelo; sin embargo, en diferentes apartados del proyecto indica que la reforestación sólo se realizará en una superficie de 48.215 ha, con el método de tres bolillo o marco real, a una equidistancia de 3 m por 3 m.

## 2. Para la fauna

Replantar el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre, a fin de que se considere el requerimiento de apartado 3.2.2 inciso a) y se establezcan las medidas necesarias para salvaguardar las diferentes especies de fauna, que puedan verse afectadas con la ejecución del proyecto.

## IX. Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto.

Replantar en este apartado el capítulo IX. 3.3 Tasa de infiltración (captación de agua de lluvia), considerando los datos generados en el capítulo IV del estudio técnico justificativo (página IV. 76.), donde se determina que la diferencia entre las tasas de infiltración, durante el tiempo de ejecución del cambio de uso de suelo, corresponde a 7,259.46 m<sup>3</sup>/año y no a 2,890.89 m<sup>3</sup>/año (página IX.20).

## X. Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo.

Replantar el presente capítulo, con base en las observaciones realizadas en este documento para los capítulos III, IV y VIII, y demostrar con argumentos técnicos, que el proyecto da cumplimiento con cada uno de los supuestos normativos de excepción que se establecen el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

## XIV. Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo

Verificar y, en su caso, rectificar la información que se presenta en la tabla XIV. 7. Matorral

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*submontano (MSM), ya que los datos presentados corresponden a los cálculos de una superficie de 78.02 ha, y no al área solicitada para este tipo de vegetación en el estudio técnico justificativo.*

- III. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0651/2016 de fecha 11 de octubre de 2016, dirigido a la Dra. Yolanda Aurora Alaniz Pasini, Directora General de Vida, solicitó la opinión técnica y normativa-jurídica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- IV. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0652/2016 de fecha 11 de octubre de 2016, dirigido al Mtro. Javier Warman Diamant, Encargo del Despacho de la Dirección General de Política Ambiental, solicitó la opinión técnica y normativa-jurídica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- V. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0653/2016 de fecha 11 de octubre de 2016, dirigido a la Mtra. Ana Luisa Guzmán y López Figueroa, Coordinadora General de Proyectos y Enlace de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, solicitó la opinión técnica y normativa-jurídica correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento.
- VI. Que en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0636/2016 de fecha 04 de octubre de 2016, el C. Fernando Fong Talamante, en su carácter de Apoderado especial del REGULADO, presentó con el escrito libre sin número con fecha 14 de octubre de 2016, la información requerida como parte del procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto en comento, adjuntando la siguiente documentación:

- Información legal adicional.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

- Formato FF-SEMARNAT-030. Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debidamente requisitado y firmado.
- Documentación técnica adicional.

VII. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0674/2016 de fecha 18 de octubre de 2016, dirigido al Lic. José Rodolfo Farías Arizpe, Director General de la Corporación para el Desarrollo Agropecuario de Nuevo León y Presidente Suplente del consejo Estatal Forestal, notificado el 20 de octubre en la ventanilla de contacto ciudadano, se solicitó emitir opinión sobre la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el proyecto en mención.

Al respecto dicha opinión no fue recibida en plazo establecido por el artículo 122 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo que indica *"si transcurrido el plazo, no se recibiese e informe u opinión, cuando se trate de informes u opiniones obligatorios o vinculantes, se entenderá que no existe objeción a las pretensiones del interesado"*.

VIII. Que la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0748/2016 de fecha 11 de noviembre de 2016, notificó al C. Fernando Fong Talamante, en su carácter de Apoderado especial del REGULADO, la realización de la visita técnica los días 14 y 15 de noviembre de 2016, a las 09:00 horas en los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

IX. Que en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0653/2016 de fecha 11 de octubre de 2016, el M.C. Arturo Peláez Figueroa, Subcoordinador de Enlace y Transparencia de la CONABIO, emitió con el escrito número SET/250/2016 de fecha 01 de noviembre de 2016 y recibido en Oficilia de Partes el día 08 de noviembre del mismo año, referente a la viabilidad para el desarrollo del proyecto en comento, del cual se desprende lo siguiente:

- Se recomienda una visión regional para la evaluación de este proyecto, ya que existen otras solicitudes previas de opinión de proyectos de gasoductos en la región con los números oficio:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

-**ASEA/UGI/DGGOI/0203/2016**, con fecha del 3 de mayo de 2016, referetne al proyecto "Gasoducto Midsream de México", misma que esta Comisión Nacional dio respuesta el 26 de mayo de 2016, por medio de oficio: Of. SET/115/2016.

- **ASEA/UGI/DGGOI/0612/2016**, con fecha de 28 de septiembre de 2016, referente al proyecto "Gasoducto Midstream de México en 26 predios de 15 fracciones comprendidas entre el km 5+954.80 al km 172+517.28, misma que esta Comisión Nacional dio respuesta.

-**ASEA/UGI/DGGOI/0649/2016**, con fecha del 11 de octubre de 2016, referente al proyecto "Gasoducto Medstream de México en 27 predios de 9 fracciones comprendidad entre el km 0+0000.00al km 174+222.05, misma que esta comisión Nacional dio respuesta, fianlmente debido a la magnitud de este tipo de proyectos que fragmentan el hábitat ocasionan efectos de borde, la colonización de especies invasoras, y que alteran los protrones de naturales de drenaje y erosión (Ogwu, 2011), recomendamos que para su evalucaicon se, tomen en cuenta otros factores.

Esta opinión técnica no representa un análisis completo de todos los aspectos del ETJ ésta enfocada principalemtno a aspectos referentes a la flora y la fauna presentes en la región, donde se situán los predios de la propuesta y de las afectaciones a los procesos y las realicones entre ellos para que las acciones a realizar disminuyan o restauren los impactos a las mismas.

- X. Que mediante informe de fecha 22 de noviembre de 2016, personal adscrito a la Dirección General de Gestión de Operación Integral de la Unidad de Gestión Integral de la **AGENCIA**, presentó el informe de visita técnica realizada a los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto en comento, del cual se desprende lo siguiente:

*El día 14 y 15 de Noviembre de 2016, se visitó el área donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "Gasoducto Midstream de México en 16 predios de 13 fracciones comprendidas entre el km 21+975.21 al km 164+805.2", en compañía del CC. [REDACTED], [REDACTED], personal de la Empresa Midstream de México S. de R.L. de C.V., así como los CC. [REDACTED] y [REDACTED]*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

██████████ responsable Técnico Forestal y responsables de levantamiento de datos en campo.

Nombre del proyecto: Gasoducto Midstream de México en 16 predios de 13 fracciones comprendidas entre el km 21+975.21 al km 164+805.2.

Ubicación: Municipios Anahuac y Sabinas Hidalgo, estado de Nuevo León.

Superficie: 96.438 hectáreas.

Empresa: Midstream de México S. de R.L. de C.V

La vista técnica se llevó a cabo en distintas áreas del proyecto, recabando información técnica-ambiental en 4 sitios de muestreo en el área de cambio de uso de suelo y sitios de muestreo en la cuenca hidrológico forestal que permite confirmar la veracidad de la información contenido en el estudio técnico justificativo, integrado en el expediente cuya bitácora 09/DSA0155/09/16.

#### 1. Tipo de ecosistema

Con la visita técnica se verifica que la vegetación que se pretende afectar se clasifica como Matorral Espinoso Tamaulipeco, Matorral Submontano y Mezquital.

#### a) **Coordenadas de los sitios muestreados en área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales**

Se verificaron sitios de muestreo ubicados en el área de cambio de uso de suelo y en la cuenca hidrológica forestal con dimensiones de 10 por 10 metros para el estrato arbustivo, los sitios se seleccionaron al azar en gabinete por parte del evaluador, en campo se revisaron los siguientes sitios:

Coordenadas de los sitios de muestreo verificados en campo en el área de cambio de uso de suelo y en la cuenca hidrológica forestal.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
 y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
 Unidad de Gestión Industrial  
 Dirección General de Gestión de Operación Integral  
 Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
 Bitácora 09/DSA0115/09/16

Sitio 1- MEZQUITAL - CUS			Sitio 24- MEZQUITAL - CUS			13- MET - CUS		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	397285	3018350	1	396899	3009048	1	396907	3008390
2	397277	3018347	2	396909	3009048	2	396917	3008390
3	397275	3018356	3	396909	3009038	3	396917	3008380
4	397289	3018360	4	396899	3009038	4	396907	3008380

Sitio 58 MSM - CUS			Sitio 5 MEZQUITAL - CUENCA			Sitio 247 MET - CUENCA		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	389108	2967151	1	396917	3008093	1	411124	3052898
2	389101	2967151	2	396325	3008079	2	411110	3052894
3	389104	2967142	3	396319	3008079	3	411107	3052905
4	389112	2967143	4	396312	3008084	4	411119	3052906

Con la finalidad de constatar que se verificaron los sitios antes mencionados se registró en campo una coordenada en cada sitio con GPS Garmin UTM zona 14 y se concluye que la información coincide con la información del estudio técnico justificativo.

**b) Verificación de datos de vegetación en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF):**

Para caracterizar la vegetación se verificaron los sitios de muestreo con dimensiones de 10 por 10 metros para el estrato arbóreo y arbustivo en tres tipos de vegetación: Matorral Espinoso Tamaulipeco, Matorral Submontano y Mezquital donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo y en la cuenca hidrológica forestal, recabando información de número de individuos por especie y por estrato que a continuación se indican en las siguientes tablas:



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

## Sitio 1 Mezquital - CUSTF

Nombre Común	Nombre Científico	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
Gratisima	<i>Aloysia gratissima</i>	36	36
Chaparro Amargoso	<i>Castela texana</i>	1	1
Granjeno	<i>Celtis pallida</i>	2	2
Brasil	<i>Condalia haakeri</i>	1	1
Panadero	<i>Forestiera angustifolia</i>	1	1
Jarilla	<i>Gutierrezia texana</i>	34	32
Coyotillo	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	5	6
Corona de cristo	<i>Koeberlinia spinosa</i>	2	2
Retama	<i>Parkinsonia aculeata</i>	1	1
Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>	3	3
Corvagallina	<i>Schaefferia cuneifolia</i>	2	2
Huizache	<i>Vachellia farnesiana</i>	1	1

## Sitio 24 Mezquital- CUSTF

Nombre Común	Nombre Científico	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
Gratisima	<i>Aloysia gratissima</i>	5	5
Granjeno	<i>Celtis pallida</i>	3	3
Mancacaballo	<i>Echinocactus texensis</i>	2	2
Guayacán	<i>Guaiacum angustifolium</i>	1	1
Coyotillo	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	1	1
Corona de cristo	<i>Koeberlinia spinosa</i>	10	11
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	1	1
Cenizo	<i>Leucophyllum frutescens</i>	2	2
Nopal	<i>Opuntia engelmannii</i>	1	1

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - [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 Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Sitio 24 Mezquital- CUSTF

Nombre Común	Nombre Científico	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>	16	16
Cenicito	<i>Tidestromia rhizomatosa</i>	22	20
Gavia	<i>Vachellia rigidula</i>	3	3
Falso panalero	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	1	1

Sitio 58 Matorral Submontano - CUSTF

Nombre Común	Nombre Científico	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
Lechuguilla	<i>Agave lecheguilla</i>	4	4
Alloysia	<i>Calliandra conferta</i>	4	4
Tasajillo	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	4	4
Alicoche	<i>Echinocereus enneacanthus</i>	1	1
Vara dulce	<i>Eysenhardtia texana</i>	5	5
Barreta	<i>Helietta parvifolia</i>	1	1
Cenizo	<i>Leucophyllum frutescens</i>	1	1
Meximalva	<i>Meximalva filipes</i>	2	2
Orégano	<i>Origanum vulgare</i>	56	56
Huajillo	<i>Senegalia berlandieri</i>	7	7
Gavia	<i>Vachellia rigidula</i>	3	3

Derivado del análisis de las tablas anteriores se concluye que coincide la información que se presentó en el estudio técnico justificativo y lo verificado en la visita técnica, sin embargo es necesario aclarar el nombre correcto de la especie orégano (*Origanum vulgare*) por sus características debe ser *Lippia graveolens*.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
 y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
 Unidad de Gestión Industrial  
 Dirección General de Gestión de Operación Integral  
 Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
 Bitácora 09/DSA0115/09/16

### Sitios verificados en la cuenca hidrológica forestal (CHF):

En la cuenca se revisaron 2 sitios de muestreo que sustenta vegetación de matorral Submontano y Matorral Espinoso Tamaulipeco, recabando información número de individuos por especie y por estrato que se indican a continuación.

Sitio 247 Matorral Espinoso Tamaulipeco-CHF

Nombre Común	Nombre Científico	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
Granjeno	<i>Celtis pallida</i>	15	14
Chapote	<i>Diospyros texana</i>	2	2
Hojasén	<i>Flourensia cernua</i>	9	9
Panaíero	<i>Forestiera angustifolia</i>	2	2
Guayacán	<i>Guaiacum angustifolium</i>	8	9
Coyotillo	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	5	5
Falso granjeno	<i>Phaulothamnus spinescens</i>	1	1
Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>	5	6
Huajillo	<i>Senegalia berlandieri</i>	2	2
Huizache	<i>Vachellia farnesiana</i>	2	2

Sitio 5 Mezquital - CHF

Nombre Común	Nombre Científico	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
Gratisima	<i>Aloysia gratissima</i>	5	5
Amargoso	<i>Artemisia vulgaris</i>	18	20
Alloysia	<i>Calliandra conferta</i>	5	5
Granjeno	<i>Celtis pallida</i>	6	6
Tasajillo	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	3	5

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

## Sitio 5 Mezquital - CHF

Nombre Común	Nombre Científico	No. de individuos reportados en el ETJ	No. de individuos verificados en campo
Panalero	<i>Forestiera angustifolia</i>	2	2
Guayacán	<i>Guaiacum angustifolium</i>	2	2
Coyotillo	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	1	1
Corona de Cristo	<i>Koeberlinia spinosa</i>	5	6
Retama	<i>Parkinsonia aculeata</i>	3	3
Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>	13	13
Corvaquilla	<i>Schaefferia cuneifolia</i>	1	1
Falso panalero	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	1	1

Se concluye que la información reportada en el estudio técnico justificativo es la misma que se observó en campo.

**c) Tierras frágiles**

Durante el recorrido se observaron sitios en la cuenca con cárcavas pequeñas, derivadas de las actividades pastoreo, por ello el terreno donde se pretende desarrollar el proyecto es muy probable la degradación además, cualquier terreno es susceptible a la erosión al perder su cubierta vegetal.

**d) Incendio forestal**

No se detectó evidencia de algún incendio forestal en el predio sujeta a cambio de uso del suelo.

**e) Actividades de inicio de obras**

Al momento de la visita no se observaron inicio de obras ni remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

**f) Cruce con cuerpos de agua permanente o temporal**



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*En los sitios de la verificación no se observaron cuerpos de agua temporal o permanente en los sitios de cambio de uso de suelo.*

**g) Estado de conservación de la vegetación,**

*El área sustenta tres tipos de vegetación: Matorral Submontano, Matorral Espinoso Tamaulípeco y Mezquital, considerados como vegetación primaria en buen estado de conservación.*

**h) Presencia de flora o fauna silvestre listada en alguna categoría de riesgo,**

*No se observaron dentro de los sitios especies con alguna categoría de riesgo listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo en la cuenca se reportó la Echinocereus poselgeri, especie en la categoría de sujeta a protección especial, misma que fue reportada en otros estudios técnicos justificativos para este proyecto, y por lo que deberá tener en cuenta al momento de rescate.*

**4. Servicios ambientales que se afectan**

*Con las actividades de cambio de uso de suelo en el área donde se pretende desarrollar el proyecto, el área dejaría de prestar más de cuatro servicios ambientales, tales como:*

- Hábitat y/o alimento para especies de vida silvestre,*
- Retención e infiltración de humedad,*
- Captura de carbono,*
- Generación de oxígeno,*
- Amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales,*
- Retención, sedimentación y conservación de suelos*
- La protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida.*

**5. Presencia del proyecto en áreas de conservación.**



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

En el estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, el regulado manifiesta afectar áreas de conservación tales como:

Áreas de conservación	Si/No
Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA's),	No
Regiones Terrestres Prioritarias (RTP's) o	SI
Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP's)	SI
Áreas Naturales Protegidas de carácter municipal, estatal o federal consideradas como de aprovechamiento restringido	No
Áreas Naturales Protegidas de carácter municipal, estatal o federal consideradas como de conservación o protección	No

El proyecto cruza por una fracción de las Regiones Terrestres Prioritarias número 75 conocida como "Matorral Tamaulipeco del Bajo Río Bravo" y Regiones Hidrológicas Prioritarias número 53 conocida como "Río San Juan y Río Pesquería" en el estudio técnico justificativo se realiza la vinculación correspondiente con cada una de las regiones identificadas.

#### 6. Características de la actividad u obra

El proyecto denominado Gasoducto Midstream de México en 16 predios de 13 fracciones comprendidas entre el km 21+975.21 al km 164+805.2, es el tercer estudio técnico justificativo de un proyecto general que consta de 243 km, para este ETJ del presente informe es un trazo lineal que será ocupada por un derecho de vía permanente y temporal de 30 metros (15 metros de afectación temporal y 15 metros afectación permanente) sin sellamiento de suelo en gran parte.

#### 7. Afectación a los recursos suelo/vegetación,

Este Segundo ETJ del proyecto Midstream de México consta de 243 km que afectará de manera temporal 96.438 hectáreas de vegetación forestal, como vegetación primaria en buen estado de conservación.

#### 8. Beneficio

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*El proyecto denominado Gasoducto Midstream de México en 16 predios de 13 fracciones comprendidas entre el km 21+975.21 al km 164+805.2, forma parte del macro proyecto que proviene del cruce internacional construido por Howard Energy Partners en la estación superficial del sistema denominado "Cruce Colombia" y llegará hasta la Estación Pesquería (Planta Monterrey IV), con un ramal previo a la Central Noreste de Ciclo Combinado General Escobedo, con el objeto de prestar servicios de transporte de gas natural, con beneficio particular.*

*Visita técnica se concluye que el proyecto es factible teniendo en consideración todas las medidas de mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo.*

- XI. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0769/2016 de fecha 23 de noviembre de 2016, esta Dirección General de Gestión de Operación Integral, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracciones V y X, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014, respectivamente, notificó al C. Fernando Fong Talamante, en su carácter de Apoderado especial del **REGULADO**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$4,861,339.63 (Cuatro millones ochocientos sesenta y un mil trescientos treinta y nueve pesos 63/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie 284.45 hectáreas de Matorral Espinoso Tamaulipeco, 58.56 hectáreas de Mezquital y 4.13 hectáreas de Matorral Submontano, preferentemente en el Estado de Nuevo León.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

- XII. En atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0769/2016 de fecha 23 de noviembre de 2016, la C. Alejandra Josefina Arcas Lazo, en su carácter de Apoderado Especial del **REGULADO**, envía mediante escrito de fecha 25 de noviembre de 2016, recibido en esta **AGENCIA** el día 25 del mismo mes y año, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$4,861,339.63 (Cuatro millones ochocientos sesenta y un mil trescientos treinta y nueve pesos 63/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie 284.45 hectáreas de Matorral Espinoso Tamaulipeco, 58.56 hectáreas de Mezquital y 4.13 hectáreas de Matorral Submontano, preferentemente en el Estado de Nuevo León.
- XIII. Que en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0546/2016 de fecha 01 de septiembre de 2016, el Mtro. Javier Warman Diamant, en su carácter de encargado del despacho de la Dirección Regional y Sectorial, envió la opinión técnica en Materia de Ordenamiento Ecológico mediante el oficio N° GDPAIRS/413/0812/2016, de fecha 28 de noviembre de 2016, ingresado a esta **AGENCIA** el día 01 de diciembre de 2016, sin embargo, dicha opinión fue emitida después del plaso establecido por el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, por lo que Esta dirección no tomó en considerano las observaciones respecto al proyecto que nos ocupa.

### CONSIDERANDO

- I. Que esta Dirección General de Gestión de Operación Integral, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 4 fracción XX y 30 fracción I del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- II. 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:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

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 de fecha 15 de septiembre de 2016, el cual fue signado por el C. Fernando Fong Talamante, en su carácter de Apoderado especial, dirigido al Director Ejecutivo de la **AGENCIA**, en el cual solicitó la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 96.438 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Gasoducto Midstream de México en 16 predios de 13 fracciones comprendidas entre el km 21+975.21 al km 164+805.2**, ubicado en los municipios de Anáhuac y Sabinas Hidalgo en el Estado de Nuevo León.

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, éstos 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 del proyecto **Gasoducto Midstream de México en 16 predios de 13 fracciones comprendidas entre el km 21+975.21 al km 164+805.2**, que fue exhibido por el **REGULADO** adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el C. Fernando Fong Talamante en su carácter de Apoderado especial, así como por el Ing. Rafael Aranda Ramos en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador 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 Resultado I del presente resolutivo, los cuales obran en el archivo de esta **AGENCIA**, en el expediente con bitácora 09/DSA0115/09/16.

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 entregado en esta **AGENCIA** mediante escrito sin número de fecha 15 de septiembre de 2016.

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.

- III. 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 de suelo en terrenos forestales

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

solicitada, esta Autoridad Administrativa revisó la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, establece:

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

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

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**:

*Del estudio técnico justificativo y la información complementaria, se desprende información contenida en diversos apartados de los mismos, los cuales se exponen a continuación:*



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*Los predios involucrados en la tercera gestión (Tramo 3) de cambio de uso de suelo se encuentran ubicados en los municipios de Anáhuac y Sabinas Hidalgo, estado de Nuevo León con vegetación forestal de matorral espinoso tamaulipeco, mezquital y matorral submontano, donde será removida la vegetación por afectación de las áreas permanente y las áreas de afectación temporal, haciéndose mención que la ejecución del proyecto no pretende realizar sellamiento de suelo en ninguna de las superficies.*

*Con base en lo señalado en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, referente a la definición de cuenca hidrológico-forestal, se realizó la delimitación de las microcuencas en las que se ubica el proyecto. La superficie de la CHF delimitada es de 400,898.57 ha. Para dicha delimitación, se utilizaron datos obtenidos del portal de información del SIGEIA (Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*

*Las superficies sujetas a cambio de uso de suelo forman parte de la Región Hidrológica No. 24 "Bravo Conchos", ubicadas dentro de las Cuencas RH24C "R. Bravo - Sosa", RH24D "P. Falcón - R. Salado" y RH24E "R. Bravo - Nuevo Laredo", específicamente en las Subcuencas RH24Cd, RH24Db, RH24Dc, RH24Dk y RH24Eb, así como en las Microcuencas: Hidalgo, 24-098-03-002, San Cristóbal, Vallecillo y La Bandera, las cuales conforman la delimitación geográfica de la cuenca hidrológico forestal, definidas con las bases de las unidades hidrológicas consultadas en el portal Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).*

*Tomando como base la cartografía Serie III del INEGI, se desglosó los usos de suelo forestal y no forestal que se presentan en la cuenca hidrológico-forestal. Los tipos de vegetación forestales identificados al interior de las microcuencas cubren una superficie de 400,898.57 ha, mientras que los usos de suelo no forestales comprenden 239,661.09 ha, sumando en total una superficie de 640,559.66 ha.*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*El proyecto sustenta los usos de suelo de tipo Agricultura, Matorral espinoso tamaulipeco, Mezquital, Pastizal cultivado e Inducido en distintos grados de conservación, por lo que de acuerdo a la dominancia de las especies registradas durante los levantamientos de información en el trabajo de campo, se hace mención que las condiciones actuales de la vegetación que sustenta la superficie sujeta a afectación corresponde a: Matorral Espinoso Tamaulipeco, Mezquital y Matorral Submontano como usos de suelo forestales predominantes, y algunas áreas donde se identificó Pastizal cultivado.*

*Se analizó la presencia del proyecto en áreas de conservación llegando a la conclusión que esta tercera gestión de cambio de uso de suelo se atraviesa una parte en las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP's) y Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP's).*

*El proyecto cruza por una fracción de las Regiones Terrestres Prioritarias número 75 conocida como "Matorral Tamaulipeco del Bajo Río Bravo" y Regiones Hidrológicas Prioritarias número 53 conocida como "Río San Juan y Río Pesquería" en el estudio técnico justificativo se realiza la vinculación correspondiente con cada una de las regiones identificadas.*

### **Matorral Espinoso Tamaulipeco (MET)**

*Comunidad arbustiva formada por la dominancia de especies espinosas, caducifolias una gran parte del año o áfilas (sin hojas). Se desarrolla en amplias zonas de Selva Baja Espinosa. Su distribución se localiza en la porción norte de la Llanura Costera del Golfo Norte y el extremo sur de la Gran Llanura de Norteamérica. En la actualidad presenta huellas de muchos disturbios siendo posiblemente, en gran parte de carácter secundario. Las principales especies son: Acacia spp. (Gavia, Huizache), Cercidium spp. (Palo verde), Leucophyllum spp. (Cenizo), Prosopis spp. (Mezquite), Castela tortuosa (Amargoso), Condalia spp. (Abrojos), etcétera.*

*Con la finalidad de demostrar que la remoción de la vegetación forestal en la superficie solicitada no compromete o no pone en riesgo la diversidad florística del ecosistema, se realizaron muestreos y análisis que concluyen que las especies presentan un espectro más amplio de*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*distribución en el contexto regional, por lo que la ejecución del proyecto no significa una amenaza para la permanencia de dichas especies en la cuenca hidrológico forestal, toda vez que se distribuyen mucho más allá de los límites de dicha unidad de análisis.*

*En este sentido, para caracterizar la vegetación de la cuenca hidrológica forestal y la superficie sujeta a afectación, se utilizaron parcelas cuadradas de 10m x 10m (100 m<sup>2</sup>), contabilizando el número de ejemplares por especie identificada cuando la mitad o más del individuo se localizan dentro de esta, no considerándose en caso contrario, su presencia. Así mismo, se midieron los parámetros dasométricos de altura, diámetro basal a 10 cm y/o diámetro a la altura de pecho (1.30 m), así como los diámetros de copa tomados de norte a sur y de oriente a poniente y número de individuos por especie, para realizar las estimaciones de Abundancia relativa (Ar), Dominancia relativa (Dr) y Frecuencia relativa (Fr) considerando la estratificación de las especies (arbóreo, arbustivo, herbáceo y grupo de cactáceas), la cual fue establecida de acuerdo su forma biológica y no así en la etapa de desarrollo en que se encontraron (dimensiones).*

*Tanto en la CHF como en las áreas sujetas a CUSTF, establecieron un total de 252 parcelas de muestreo con una intensidad de muestreo total del 2.20%, dadas las condiciones de homogeneidad de la vegetación presente en la superficie solicitada para cambio de uso de suelo, tomando como base la elaboración de curvas de acumulación de especies.*

*Las curvas de acumulación de especies han sido utilizadas para definir el área o tamaño mínimo de muestra (Rosenzweig 1995), así como para identificar los mecanismos determinantes de coexistencias de especies. Esto asume que una vez que se alcanza una asíntota en el número de especies, el tamaño de muestra correspondiente es el área mínima de muestreo, que contiene una muestra representativa de la comunidad.*

### **Mezquital (Mk)**

*Comunidad vegetal dominada principalmente por mezquites (Prosopis spp.). Son árboles espinosos de 5 a 10 m de altura en condiciones de humedad, pero en condiciones de aridez se desarrolla como arbusto. Se desarrolla frecuentemente en terrenos de suelos profundos y en aluviones cercanos a escorrentías y su desarrollo se asocia a la presencia de un manto freático*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*profundo. Es común encontrar esta comunidad mezclada con otros elementos como huizache (Acacia spp.), palo verde (Cercidium spp.), y guamúchil (Pithecellobium dulce).*

*El mezquite es considerado un recurso natural muy importante para las zonas áridas y semiáridas del país, debido a los diferentes usos que tiene como alimento para el ganado, para consumo humano, la madera es utilizada para duela, parquet, mangos para herramientas, leña y carbón entre otras. Debido a las características del suelo donde se localiza es eliminado constantemente para incorporar terrenos a la agricultura.*

#### **Matorral submontano (MSM)**

*Para el noreste de México se describe la siguiente comunidad de Matorral Submontano: la fisonomía de esta comunidad la proporciona el estrato arbustivo superior, cuya altura varía entre 2.5 a 5 m y alcanza una cobertura hasta de un 70%. Lo caracteriza Helietta parvifolia (Barreta), rutácea inerme que le da a la vegetación una estructura relativamente uniforme, pues normalmente es la única dominante, aunque en ocasiones Acacia berlandieri (Huajillo) es igual de importante.*

*Las plantas prevaecientes del estrato arbustivo medio (0.5 a 2 m de alto) son Leucophyllum frutescens y Acacia rigidula. Su cobertura varía de 50 a 80%. El estrato inferior, menor a 0.5 m de altura, es diverso tanto en especies como en cobertura; es notable en los claros de la vegetación, donde Agave lechuguilla, Euphorbia antisiphilitica (Candelilla) y las gramíneas amacolladas de los géneros Bouteloua, Tridens y Aristida son los elementos más importantes.*

*El terreno es pedregoso y es común encontrar plantas creciendo sobre rocas. Este tipo de vegetación se encuentra en laderas, cañadas y partes altas, sean planas o con pendiente, de las mesetas y lomeríos. Crece sobre suelos someros que a veces presentan una capa superficial de hojarasca y son comunes los afloramientos de la roca madre. Su área de distribución ha sido ocupada por la agricultura, ganadería y la explotación forestal.*



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*Durante los muestreos realizados en campo para los tres tipos de vegetación se registraron datos de cuatro estratos: arbóreo, arbustivo, herbáceo y cactáceas; con la finalidad de realizar la comparación de la riqueza específica, abundancia, índice de valor de importancia e índice de diversidad de las especies de flora presenten en la CHF y la superficie solicitada para CUSTF.*

*Para caracterizar la vegetación de la superficie sujeta a afectación, se utilizaron parcelas cuadradas de 10 m x 10m (100 m<sup>2</sup>), contabilizando el número de ejemplares por especie identificada cuando la mitad o más del individuo se localizan dentro de esta, no considerándose en caso contrario su presencia. Así mismo, se midieron los parámetros dasométricos de altura, diámetro basal a 10 cm y/o diámetro a la altura de pecho (1.30 m), así como los diámetros de copa tomados de norte a sur y de oriente a poniente, para estar en condiciones de poder calcular en el siguiente capítulo el volumen forestal que será removido por el cambio de uso de suelo forestal.*

*Los sitios de muestreo fueron distribuidos sistemáticamente en la superficie sujeta a afectación, dicho arreglo consistió en ubicar las unidades de muestreo en un patrón regular dentro de toda la zona de estudio. Se estableció una distancia promedio entre cada punto de 250 a 300 metros. Dicho arreglo fue seleccionado debido a la necesidad de establecer puntos de muestreo en la totalidad de los predios por los cuales atraviesa la trayectoria del gasoducto.*

*Para el análisis realizado en el presente estudio se utilizó el Índice de Shannon - Wiener, uno de los más frecuentes para determinar la diversidad de plantas de un determinado hábitat (Matteuci et al. 1974). Para utilizar este índice, el muestreo debe ser aleatorio y todas las especies de una comunidad vegetal deben estar presentes en la muestra.*

*Una vez realizado el análisis comparativo entre la flora vascular registrada en los muestreos realizados al interior de la cuenca hidrológico forestal y aquella registrada en la superficie de cambio de uso de suelo para el tipo de vegetación de matorral espinoso tamaulipeco, se señala que el número de especies en dicha unidad de análisis (63) es menor con respecto al que fue registrado en el interior de la superficie de afectación (70), compartiendo un número de 54 especies comunes en ambas unidades de muestreo. Cabe señalar que dicha diferencia*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

corresponde a especies con amplia distribución en la región, por lo que no se verán afectadas dichas comunidades. Aunado a esto será llevado a cabo la ejecución del programa de rescate y reubicación de especies de flora, en donde se contemplan a estas especies.

Tabla: Flora registrada en los muestreos de la cuenca hidrológico forestal y al interior de la superficie solicitada para cambio de uso de suelo (matorral espinoso tamaulipeco).

No.-	Especie	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	Estrato	CUS	CHF
1	Anacahuita	<i>Cordia boissieri</i>	No listado	Arbóreo	X	
2	Barreta	<i>Helierta parvifolia</i>	No listado	Arbóreo	X	
3	Brasil	<i>Condalia hookeri</i>	No listado	Arbóreo	X	X
4	Chapote	<i>Diospyros texana</i>	No listado	Arbóreo	X	X
5	Colima	<i>Zanthoxylum fagara</i>	No listado	Arbóreo	X	X
6	Coma	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	No listado	Arbóreo	X	X
7	Crespon	<i>Lagerstroemia indica</i>	No listado	Arbóreo		X
8	Falsa colima	<i>Fraxinus greggii</i>	No listado	Arbóreo	X	X
9	Granjeno	<i>Celtis pallida</i>	No listado	Arbóreo	X	X
10	Huajilla	<i>Senegalia berlandieri</i>	No listado	Arbóreo	X	X
11	Huizache	<i>Vachellia farnesiana</i>	No listado	Arbóreo	X	X
12	Huizachillo	<i>Vachellia constricta</i>	No listado	Arbóreo	X	X
13	Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>	No listado	Arbóreo	X	X
14	Palma	<i>Yucca filifera</i>	No listado	Arbóreo	X	X
15	Palo blanco	<i>Celtis laevigata</i>	No listado	Arbóreo	X	
16	Palo verde	<i>Parkinsonia texana</i> var. <i>Macra</i>	No listado	Arbóreo	X	X
17	Uña de gato	<i>Senegalia greggii</i>	No listado	Arbóreo	X	X
18	Vara dulce	<i>Eysenhardtia texana</i>	No listado	Arbóreo	X	X
19	Ailoyisia	<i>Calliandra conferta</i>	No listado	Arbustivo	X	X
20	Candelilla	<i>Euphorbia antisyphilitica</i>	No listado	Arbustivo	X	X
21	Canutillo	<i>Ephedra aspera</i>	No listado	Arbustivo	X	
22	Ceniza	<i>Leucophyllum frutescens</i>	No listado	Arbustivo	X	X



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

No.-	Especie	Nombre Científico	NOM-059- SEMARNAT-2010	Estrato	CUS	CHF
23	Chaparro Amargoso	Castela texana	No listado	Arbustivo	X	X
24	Charrasquillo	Mimosa malacophylla	No listado	Arbustivo	X	
25	Corona de cristo	Koeberlinia spinosa	No listado	Arbustivo	X	X
26	Corvagallina	Schaefferia cuneifolia	No listado	Arbustivo	X	X
27	Coyatillo	Karwinskia humboldtiana	No listado	Arbustivo	X	X
28	Croton	Croton incanus	No listado	Arbustivo	X	X
29	Cruceto	Randia laevigata	No listado	Arbustivo	X	
30	Falso encino	Malvastrum spp.	No listado	Arbustivo	X	
31	Falso granjeno	Phaulothamnus spinescens	No listado	Arbustivo	X	X
32	Falso panalero	Ziziphus obtusifolia	No listado	Arbustivo	X	X
33	Gavia	Vachellia rigidula	No listado	Arbustivo	X	X
34	Gobernadora	Larrea tridentata	No listado	Arbustivo	X	X
35	Gratisima	Aloysia gratissima	No listado	Arbustivo	X	X
36	Guayacán	Guaiacum angustifolium	No listado	Arbustivo	X	X
37	Hojasen	Flourensia cernua	No listado	Arbustivo		X
38	Lantana	Lantana camara	No listado	Arbustivo	X	X
39	Lechuguilla	Agave lechuguilla	No listado	Arbustivo	X	
40	Macropbda	Lantana achyranthifolia	No listado	Arbustivo	X	X
41	Maguey	Agave americana	No listado	Arbustivo	X	X
42	Malva	Abutilon abutiloides	No listado	Arbustivo	X	X
43	Orégano	Origanum vulgare	No listado	Arbustivo	X	X
44	Oreja de raton	Bernardia myricaefolia	No listado	Arbustivo	X	
45	Panalero	Forestiera angustifolia	No listado	Arbustivo	X	X
46	Partenium	Parthenium incanum	No listado	Arbustivo		X
47	Partenium grande	Parthenium argentatum	No listado	Arbustivo	X	X
48	Salvia	Salvia sp.	No listado	Arbustivo	X	
49	Sangre de drago	Jatropha dioica	No listado	Arbustivo	X	X
50	Saliman	Croton saliman	No listado	Arbustivo	X	

Mejchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

No.	Especie	Nombre Científico	NDM-059-SEMARNAT-2010	Estrato	CUS	CHF
51	Alicache	<i>Echinocereus enneacanthus</i>	No listado	Grupo de Cactáceas	X	X
52	Coia de rata	<i>Echinocereus posegeri</i>	Sujeta a protección	Grupo de Cactáceas	X	X
53	Escobaria	<i>Escobaria emskoetteriana</i>	No listado	Grupo de Cactáceas	X	
54	Mammillaria	<i>Mammillaria heyderi</i>	No listado	Grupo de Cactáceas	X	X
55	Mancacaballo	<i>Echinocactus texensis</i>	No listado	Grupo de Cactáceas	X	X
56	Neglecta	<i>Coryphantha neglecta</i>	No listado	Grupo de Cactáceas	X	X
57	Nopal	<i>Opuntia engelmannii</i>	No listado	Grupo de Cactáceas	X	X
58	Perrito	<i>Grusonia schottii</i>	No listado	Grupo de Cactáceas		X
59	Scherri	<i>Sclerocactus scheeri</i>	No listado	Grupo de Cactáceas	X	X
60	Tasajillo	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	No listado	Grupo de Cactáceas	X	X
61	Amargoso	<i>Artemisia vulgaris</i>	No listado	Herbáceo	X	X
62	Amorexia	<i>Amareuxia wrightii</i>	Peligro de extinción	Herbáceo	X	X
63	Azucena	<i>Zephyranthes Allum</i>	No listado	Herbáceo	X	
64	Calderona	<i>Krameria ramosissima</i>	No listado	Herbáceo	X	X
65	Cardo	<i>Centáurea benedicta</i>	No listado	Herbáceo		X
66	Cenicito	<i>Tidestramia rhizomatosa</i>	No listado	Herbáceo	X	X
67	Escobilla	<i>Barkleyanthus salicifolius</i>	No listado	Herbáceo	X	X
68	Jarilla	<i>Gutierrezia texana</i>	No listado	Herbáceo	X	X
69	Leguminosa	<i>Desmanthus virgatus</i>	No listado	Herbáceo		X
70	Manzanilla	<i>Thymophylla tenuiloba</i>	No listado	Herbáceo	X	
71	Mariquita	<i>Houstonia nigricans</i>	No listado	Herbáceo		X
72	Meximalva	<i>Meximalva filipes</i>	No listado	Herbáceo	X	X
73	Portulaca	<i>Croton torreyanus</i>	No listado	Herbáceo	X	X
74	Quelite	<i>Amaranthus hybridus</i>	No listado	Herbáceo	X	X
75	Revienta caballo	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	No listado	Herbáceo		X
76	Romero	<i>Suaeda spp</i>	No listado	Herbáceo	X	X
77	Ruda	<i>Parthenium hysterophorus</i>	No listado	Herbáceo		X
78	Teresita	<i>Solanum spp</i>	No listado	Herbáceo	X	

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - / 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 Operación Integral  
 Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
 Bitácora 09/DSA0115/09/16

No.-	Especie	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	Estrato	CUS	CHF
79	Tronadora	Malvastrum coromandelianum	No listado	Herbáceo	X	

Para vegetación de mezquital de la cuenca hidrológico forestal fueron registradas 47 especies, mientras que en el área de afectación se registraron un total de 42, dentro de las cuales se comparten 36 especies entre sí. Se hace mención que de igual manera, las especies registradas cuentan con amplia distribución en la región, además de que será implementado el Programa de Rescate y Reubicación de Flora para la conservación de especies del grupo de las cactáceas. Caso similar se presenta en el área evaluada en para el matorral submontano, en la cual fueron registradas 26 especies en el área de la CHF, número superior a las registradas en el área de afectación (20) en ambas superficies, compartiendo 12 especies.

Tabla: Flora registrada en los muestreos de la cuenca hidrológica forestal y al interior de la superficie solicitada para cambio de uso de suelo (mezquital).

No.-	Especie	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	Estrato	CUS	CHF
1	Alicache	Echinocereus enneacanthus	No listado	Grupo de Cactáceas	X	X
2	Alloysia	Calliandra conferta	No listado	Arbustivo	X	X
3	Amargosa	Artemisia vulgaris	No listado	Herbáceo	X	X
4	Amorexia	Amoreuxia wrightii	Peligro de extinción	Herbáceo		X
5	Brasil	Condalia hookeri	No listado	Arbóreo	X	X
6	Cardo	Centaurea benedicta	No listado	Herbáceo		X
7	Cenicito	Tidestromia rhizomatosa	No listado	Herbáceo	X	X
8	Cenizo	Leucophyllum frutescens	No listado	Arbustivo	X	X
9	Chaparro Amargoso	Castela texana	No listado	Arbustivo	X	X
10	Colima	Zanthoxylum fagara	No listado	Arbóreo		X
11	Coma	Sideroxylan celastrinum	No listado	Arbóreo	X	X
12	Corona de cristo	Koeberlinia spinosa	No listado	Arbustivo	X	X
13	Corvagallina	Schaefferia cuneifolia	No listado	Arbustivo	X	X



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

No.-	Especie	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	Estrato	CUS	CHF
14	Coyatillo	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	No listado	Arbustivo	X	X
15	Crespón	<i>Lagerstroemia indica</i>	No listado	Arbóreo	X	X
16	Escobaria	<i>Escobaria emskoetteriana</i>	No listado	Grupo de Cactáceas	X	
17	Escobilla	<i>Barkleyanthus salicifolius</i>	No listado	Herbáceo	X	X
18	Falso panalero	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	No listado	Arbustivo	X	X
19	Gavia	<i>Vachellia rigidula</i>	No listado	Arbustivo	X	X
20	Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	No listado	Arbustivo	X	X
21	Granjeno	<i>Celtis pallida</i>	No listado	Arbóreo	X	X
22	Gratisima	<i>Aloysia gratissima</i>	No listado	Arbustivo	X	X
23	Guayacán	<i>Guaiacum angustifolium</i>	No listado	Arbustivo	X	X
24	Hojasen	<i>Flourensia cernua</i>	No listado	Arbustivo		X
25	Huajillo	<i>Senegalia berlandieri</i>	No listado	Arbóreo		X
26	Huizache	<i>Vachellia farnesiana</i>	No listado	Arbóreo	X	X
27	Huizachillo	<i>Vachellia constricta</i>	No listado	Arbóreo	X	X
28	Jarilla	<i>Gutierrezia texana</i>	No listado	Herbáceo	X	
29	Lantana	<i>Lantana camara</i>	No listado	Arbustivo	X	X
30	Maguey	<i>Agave americana</i>	No listado	Arbustivo		X
31	Malva	<i>Abutilon abutiloides</i>	No listado	Arbustivo		X
32	Mammillaria	<i>Mammillaria heydeni</i>	No listado	Grupo de Cactáceas	X	X
33	Mancocaballo	<i>Echinocactus texensis</i>	No listado	Grupo de Cactáceas	X	X
34	Mariquita	<i>Houstonia nigricans</i>	No listado	Herbáceo	X	X
35	Meximalva	<i>Meximalva filipes</i>	No listado	Herbáceo	X	
36	Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>	No listado	Arbóreo	X	X
37	Nopal	<i>Opuntia engelmannii</i>	No listado	Grupo de Cactáceas	X	X
38	Orégano	<i>Origanum vulgare</i>	No listado	Arbustivo	X	X
39	Palma	<i>Yucca filifera</i>	No listado	Arbóreo		X
40	Palo verde	<i>Parkinsonia texana var. Macro</i>	No listado	Arbóreo	X	X
41	Panalero	<i>Forestiera angustifolia</i>	No listado	Arbustivo	X	X

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - [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 Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

No.	Especie	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	Estrato	CUS	CHF
42	Partenium	<i>Parthenium incanum</i>	No listado	Arbustivo	X	X
43	Partenium grande	<i>Parthenium argentatum</i>	No listado	Arbustivo	X	X
44	Portulaca	<i>Croton torreyanus</i>	No listado	Herbáceo		X
45	Retama	<i>Parkinsania aculeata</i>	No listado	Arbóreo	X	X
46	Reyenta caballo	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	No listado	Herbáceo	X	X
47	Rodadora	<i>Salsola kali</i>	No listado	Herbáceo	X	
48	Romero	<i>Suaeda spp.</i>	No listado	Herbáceo	X	X
49	Salvia	<i>Salvia sp.</i>	No listado	Arbustivo	X	
50	Sangre de drago	<i>Jatropha dioica</i>	No listado	Arbustivo		X
51	Tasajillo	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	No listado	Grupo de Cactáceas	X	X
52	Tranadora	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	No listado	Herbáceo	X	
53	Uña de gato	<i>Senegalia greggii</i>	No listado	Arbóreo		X

Tabla: Flora registrada en los muestreos de la cuenca hidrológica forestal y al interior de la superficie solicitada para cambio de uso de suelo (matorral submontano).

No.	Especie	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	Estrato	CUS	CHF
1	Alicoche	<i>Echinocereus enneacanthus</i>	No listado	Grupo de cactáceas	X	
2	Alloysia	<i>Calliandra conferta</i>	No listado	Arbustivo	X	
3	Anacahuita	<i>Cordia boissieri</i>	No listado	Arbóreo		X
4	Anacua	<i>Ehretia anacua</i>	No listado	Arbóreo	X	X
5	Barreta	<i>Helietta parvifolia</i>	No listado	Arbóreo	X	
6	Cenicito	<i>Tidestromia rhizomatosa</i>	No listado	Herbáceo		X
7	Cenizo	<i>Leucophyllum frutescens</i>	No listado	Arbustivo	X	X
8	Chapote	<i>Diospyros texana</i>	No listado	Arbóreo	X	X
9	Colima	<i>Zanthoxylum fagara</i>	No listado	Arbóreo	X	X
10	Coma	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	No listado	Arbóreo	X	X
11	Corvagallina	<i>Schaefferia cuneifolia</i>	No listado	Arbustivo		X
12	Coyotillo	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	No listado	Arbustivo		X

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

No. -	Especie	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	Estrato	CUS	CHF
13	Encino	<i>Quercus fusiformis</i>	No listado	Arbóreo	X	X
14	Falsa colima	<i>Fraxinus greggi</i>	No listado	Arbóreo	X	
15	Falso panalero	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	No listado	Arbustivo	X	X
16	Fresnillo	<i>Fraxinus sp.</i>	No listado	Arbóreo		X
17	Gevia	<i>Vachellia rigidula</i>	No listado	Arbustivo	X	X
18	Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	No listado	Arbustivo		X
19	Granjeno	<i>Celtis pallida</i>	No listado	Arbóreo		X
20	Gratisima	<i>Aloysia gratissima</i>	No listado	Arbustivo		X
21	Guayacan	<i>Gualacum angustifolium</i>	No listado	Arbustivo		X
22	Huajillo	<i>Senegalia berlandieri</i>	No listado	Arbóreo	X	
23	Lantana	<i>Lantana camara</i>	No listado	Arbustivo		X
24	Lechuguilla	<i>Agave lechuguilla</i>	No listado	Arbustivo	X	
25	Malva	<i>Abutilon abutiloides</i>	No listado	Arbustivo		X
26	Meximalva	<i>Meximalva filipes</i>	No listado	Herbáceo	X	X
27	Orégano	<i>Origanum vulgare</i>	No listado	Arbustivo	X	X
28	Palo blanco	<i>Celtis laevigata</i>	No listado	Arbóreo		X
29	Panalero	<i>Forestiera angustifolia</i>	No listado	Arbustivo	X	X
30	Partenium grande	<i>Parthenium argentatum</i>	No listado	Arbustivo		X
31	Quelite	<i>Amaranthus hybridus</i>	No listado	Herbáceo		X
32	Tasajillo	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	No listado	Grupo de cactáceas	X	
33	Uña de gato	<i>Senegalia greggii</i>	No listado	Arbóreo	X	
34	Vera dulce	<i>Eysenhardtia texana</i>	No listado	Arbóreo	X	X

Los resultados de los índices de diversidad calculados por estrato en el matorral espinoso tamaulipeco no presentan diferencias significativas entre los muestreos realizados, por lo que tomando como referencia que los valores de Shannon-Wiener que fluctúan entre 1.5 y 3 pueden clasificarse como medianamente diversos y que los valores menores a 1.5 se encuentran clasificados como de baja diversidad, se señala que el estrato arbustivo de la vegetación evaluada tanto en la cuenca hidrológico forestal como en el área que se encuentra sujeta a

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

afectación obtuvieron los valores más altos de diversidad (2.58 y 2.67 respectivamente); toda vez que los elementos correspondientes a los demás estratos fluctúan alrededor del valor de 1.5.

Tabla: Valores de diversidad calculados para la flora registrada en el interior de la unidad hidrológica y derecho de vía en la vegetación de tipo matorral espinoso tamaulipeco.

Estrato	CUS	CHF
	Índice de Shannon	Índice de Shannon
Arbóreo	2.41	1.99
Arbustivo	2.67	2.58
Herbáceo	2.13	2.26
Grupo de cactáceas	1.19	1.21

El análisis de diversidad en la vegetación de mezquital, no presentan diferencias significativas entre los muestreos realizados en el área de cambio de uso de suelo y la superficie de la cuenca hidrológica forestal, registrando los valores más altos en el estrato arbustivo (2.67 y 2.58 respectivamente), concluyendo de este modo que la ejecución del cambio de uso de suelo no afectará la diversidad de especies ya que se encuentran representadas en el contexto regional más allá de los límites de la cuenca hidrológico forestal.

Tabla: Valores de diversidad calculados para la flora registrada en el interior de la unidad hidrológica y derecho de vía en la vegetación de tipo mezquital.

Estrato	CUS	CHF
	Índice de Shannon	Índice de Shannon
Arbóreo	1.30	1.59
Arbustivo	2.05	2.73
Herbáceo	1.80	2.00
Grupo de cactáceas	0.81	0.89

Los análisis realizados en el matorral submontano, se encontró que los índices de los diferentes estratos dentro del área de la cuenca se encuentran por encima de los registrados en el área de cambio de uso de suelo, lo cual nos indica que fuera de los límites del área solicitada para el

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

establecimiento del proyecto, se encuentran mejor distribuidas las especies registrando el estrato arbustivo con los valores más altos.

Tabla: Valores de diversidad calculados para la flora registrada en el interior de la unidad hidrológica y derecho de vía en la vegetación de tipo matorral submontano.

Estrato	CUS	CHF
	Índice de Shannon	Índice de Shannon
Arbóreo	0.62	1.88
Arbustivo	1.14	2.34
Herbáceo	0.00	0.80
Grupo de cactáceas	0.50	0.00

El resultado del análisis y la ausencia en los registros del levantamiento de campo las especies *Escobaria emskoetteriana* y *Echinocereus enneacanthus*, pertenecientes al grupo de cactáceas, se contemplan dentro del Programa de Rescate y Reubicación de Flora a excepción de la especie *Cylindropuntia leptocaulis*, la cual a pesar de no haber sido registrada durante los muestreos, cuenta con una amplia distribución dentro de los ecosistemas evaluados.

Las especies *Cordia boissieri*, *Celtis laevigata*, *Fraxinus greggi* y *Helietta parvifolia* del estrato arbóreo serán incluidas en el programa de reforestación así mismo las especies *Bernardia myricaefolia*, *Croton soliman* y *Salvia sp.* del estrato arbustivo, se hace mención que la medida utilizada para asegurar su preservación será por medio de la utilización de "rodillos aeradores" en el área de cambio de uso de suelo, previa reintroducción de material vegetal muerto extraído como producto del desmonte.

Cabe señalar que la utilización del rodillo aerador surge como una alternativa debido a la difícil propagación en vivero de las especies herbáceas, es por ello que se plantea inicialmente la reintroducción de la materia orgánica removida (la cual incluirá el germoplasma de dichas especies entre otras), aunado a las labores mecánicas que serán utilizadas para la aceleración de la germinación (rodillos aeradores).



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*Adicionalmente, la ejecución del proyecto plantea la puesta en marcha del programa de reforestación con especies nativas de la región para la preservación de las especies afectadas con la ejecución de las labores de cambio de uso de suelo.*

*Además se plantea llevar a cabo una serie de medidas preventivas y de mitigación de impactos sobre la flora que habita el polígono sujeto a afectación, por lo que bajo la adopción de dichas medidas, la biodiversidad asociada al tipo de vegetación existente en la actualidad en la superficie solicitada de cambio de uso de suelo no se verá comprometida con el desarrollo del proyecto.*

*Las especies que proporcionan la estructura de la comunidad vegetal cuentan con una amplia distribución y por otro, la implementación de los programas planteados coadyuvará en asegurar su permanencia en las inmediaciones de la cuenca hidrológico-forestal.*

### **Para la fauna**

*La fauna silvestre está estrechamente relacionada con el tipo de ecosistema y los daños o perturbaciones que los afecten en menor o mayor grado, ya sean de origen natural o antrópico, por tal motivo, es necesario el tipo de hábitat que ocupa cada especie.*

*El trabajo de campo para la determinación del inventario y descripción de los diferentes grupos de fauna consistió en la aplicación de distintas técnicas para conocer la composición de especies en el ecosistema, mismas que se describen a detalle en el estudio técnico justificativo.*

*Se establecieron cuatro transectos lineales de longitud para el monitoreo de fauna silvestre en la CHF y cuatro transectos en la superficie donde se pretende establecer el proyecto (CUS) con el fin de obtener datos acerca de la biodiversidad de fauna silvestre presente*

*Con la información incluida en el estudio técnico justificativo, una vez realizado el análisis comparativo entre la fauna silvestre reportada para la unidad hidrológica y aquella registrada*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

en la superficie pretendida de afectación, se señala que el número comparativo entre la fauna silvestre reportada para la unidad hidrológica y aquella registrada en la superficie pretendida de afectación, se señala que el número de especies registradas en el muestreo de la cuenca hidrológica forestal.

Para el cálculo de la diversidad de vertebrados en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo se utilizó el índice de Shannon–Wiener ( $H'$ ), el cual mide la diversidad natural teniendo en cuenta el número de especies presentes y cómo se reparten dichas especies. Este índice ha sido el más usado para medir la diversidad de flora y fauna en ecosistemas terrestres, como consecuencia de que satisface algunos criterios que según Molinari (1989) son la sencillez (depende de una variable única), coherencia (unidades en número de especies), interpretabilidad (escala aritmética) y valor heurístico.

Las 58 especies de fauna registradas en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo, siete de ellas se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en algún estatus de riesgo ecológico, encontrándose agrupadas de la siguiente manera: dos especies en la categoría de Amenazada (A) y cinco como sujetas a Protección Especial (Pr), de las cuales ninguna se encuentra reportada como endémica para la región ni para el país.

Tabla: Endemismo de las especies de fauna silvestre en la norma oficial que fueron registradas en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo.

Grupo	Familia	Especie	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Endemismo
Anfibios	Ranidae	<i>Lithobates berlandieri</i>	Rana del Río Grande	Pr	No endémica
Reptiles	Testudinidae	<i>Gopherus berlandieri</i>	Tortuga del desierto	A	endémica
Reptiles	Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma cornutum</i>	Camaleón común	A	No endémica
Aves	Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho rufo	Pr	No endémica
Aves	Accipitridae	<i>Buteo swainsoni</i>	Aguiluilla de Swainson	Pr	No endémica
Aves	Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguiluilla rojinegra	Pr	No endémica



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*El Regulado comenta disminuir al máximo los efectos del cambio de uso de suelo sobre las poblaciones silvestres, se establecerán una serie de medidas preventivas encaminadas a proteger las especies de fauna con particular atención en las especies de vertebrados terrestres que fueron registradas en la superficie sujeta a afectación, consistentes en el desarrollo de un programa integral de manejo de fauna silvestre.*

*Teniendo como objetivo identificar las especies que pudieran encontrarse bajo algún estatus de protección conforme a la norma oficial, incluyendo adicionalmente aquellas que en el ámbito local o regional se encuentren consideradas bajo condición restringida (ya sea por la abundancia de sus poblaciones, su rango de distribución o por sus características de lento desplazamiento), contemplando como indicador de éxito el número de individuos reubicados por grupo taxonómico con la intención de poner de manifiesto que el desarrollo del proyecto no pondrá en riesgo la diversidad de la fauna registrada en la superficie propuesta de afectación.*

*Por otra parte, se incluye la implementación de un programa de difusión ambiental, encaminado a desarrollar acciones concretas de difusión y concientización orientadas a la protección, preservación y buen uso de los ecosistemas durante las fases de preparación del sitio y construcción, incluyendo un subprograma de educación ambiental (contemplando como estrategia principal la impartición de talleres y cursos de capacitación).*

*y un segundo subprograma de señalamientos, contemplando como principales indicadores de cumplimiento los siguientes: el número de presentaciones audiovisuales, así como el número de personal al que fueron expuestos, la relación de talleres y/o cursos impartidos en el marco del proyecto y la relación de señalizaciones colocadas y fotos de su ejemplificación, con la intención de disminuir al máximo posible los impactos derivados del cambio de uso de suelo en las poblaciones de fauna silvestre, con énfasis en aquellas que se encuentran en estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010.*

### **Medidas de mitigación para el recurso flora**

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*Las medidas y acciones que permitan asegurar que la ejecución de las actividades propuestas no comprometerá la biodiversidad en el ecosistema son las siguientes:*

- *La superficie forestal por afectar (96.433 ha) representa solamente el 0.024% de los tipos de vegetación cuantificados para la cuenca hidrológico forestal (400,898.57 ha).*
- *Las especies que proporcionan la estructura de la vegetación por afectar, y el tipo de vegetación susceptible de afectación en sí cuenta con una amplia distribución, la cual va más allá de los límites propios de la cuenca hidrológica forestal.*
- *Se pondrá en marcha un programa de rescate de las especies normadas y de aquellas pertenecientes al grupo de las cactáceas que se verán afectadas por el cambio de uso de suelo forestal. Tales como especies bajo *Echinocereus posegeri* (Pr) y *Amoreuxia wrightii* (P), con estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y especies de cactáceas que, aún y cuando no se encuentra protegidas por la norma oficial, pueden incluirse como especies susceptibles de rescate y reubicación en este programa debido a su lento crecimiento, o en su caso, a su estatus de distribución restringida.*
- *Se implementará el programa de reforestación de 15 especies seleccionadas nativas y producidas en vivero. Dicho programa cubrirá un total de 48.21 ha, correspondientes al área de afectación temporal.*
- *Se implementará el programa de manejo integral de fauna silvestre, con el objetivo de proteger las poblaciones registradas tanto en la superficie de cambio de uso de suelo como en la unidad hidrológica, mediante el desarrollo de acciones de ahuyentamiento, y en su caso, acciones de rescate y reubicación.*
- *Se implementará el programa de capacitación al personal, en el cual serán tratados los temas relacionados con la protección, cuidado y respeto de las especies de fauna*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

silvestre, con énfasis en aquellas especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

- Se pondrá en marcha de un plan de manejo y monitoreo ambiental para seguimiento de la efectividad de las medidas preventivas y de mitigación que fueron establecidas en el Estudio Técnico Justificativo.

#### **Medidas para fauna**

- Se establecerán reglamentos internos durante las labores de capacitación para evitar cualquier afectación derivada de las actividades del personal teniendo como base la protección de las poblaciones de fauna, es decir, que no se deberá perseguir, capturar, cazar, coleccionar, comercializar ni traficar especies de fauna silvestre que habitan en la zona de estudio (especialmente aquellas que se encuentran en categoría de protección según lo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010), acciones que se encuentran normadas por la Ley General de Vida Silvestre.
- Los conductores de vehículos y la maquinaria que circulen sobre la franja de afectación, tomarán las precauciones necesarias para evitar la muerte accidental de ejemplares de fauna silvestre (especialmente reptiles y anfibios de lento desplazamiento), circulando a velocidades no mayores de 30 km/hr.
- Se implementarán secciones de paso que puedan ser utilizadas por la fauna silvestre durante las acciones de remoción de vegetación (una sección sin apertura de terreno de veinte metros de ancho cada cinco kilómetros de longitud), con la finalidad de permitir de manera temporal el tránsito de los vertebrados terrestres durante las acciones previstas de cambio de suelo.
- Se establecerán subidas de tierra que puedan ser utilizadas por la fauna silvestre durante la apertura del terreno para el alojamiento del ducto (una en cada uno de los extremos de la zanja), que permitan de esta manera la salida de las especies

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*correspondientes al grupo herpetofaunístico que puedan tener mayor riesgo de caer en la zanja (anfibios y reptiles).*

- *Inspección periódica de la zanja para identificación de las especies que puedan caer en esta de manera accidental, ejecutando los procedimientos de ahuyentamiento y en su caso, las acciones de rescate y reubicación convenientes según el grupo taxonómico involucrado.*
- *Depósito de residuos sólidos domésticos en contenedores con tapa, los cuales serán ubicados de manera estratégica en los frentes de obra y disposición periódica en sitios autorizados por la Autoridad, a efecto de evitar su dispersión y la posible agrupación de especies de fauna silvestre en el sitio por la posible creación de fuentes de alimentación.*

*Además de acciones para evitar un mayor daño a la fauna silvestre y a su diversidad, entre las que están:*

- *Concientización y capacitación sobre la importancia del cuidado de la fauna silvestre para los trabajadores, empresas constructoras y supervisoras ambientales del proyecto.*
- *Capacitación al personal contratado en temas como legislación ambiental, cuidado y protección de flora y fauna silvestre, manejo de maquinaria y equipo, manejo y disposición de residuos, cuidado del agua, señalamientos, etc.*
- *Colocación de señalamientos que restringen la velocidad de circulación para evitar la mortalidad de la fauna terrestre por atropellamiento.*
- *Prohibición de actividades de caza, colecta, pesca, tráfico de especies y/o cualquier otra actividad que perjudique de manera directa a las especies de fauna silvestre de la zona.*



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

- Ahuyentamiento y, en su caso, rescate y reubicación de especies de fauna silvestre, independientemente de su estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- La remoción de la vegetación se realizará de forma gradual para permitir el libre desplazamiento de la fauna silvestre a zonas seguras fuera del proyecto y quedará totalmente prohibida la captura y/o caza de animales silvestres, además de tener animales domésticos, por parte de los trabajadores.

Otras Acciones que se llevarán a cabo durante la construcción del proyecto: medidas preventivas y mitigación.

- Rescate y reubicación cactáceas y de especies normadas.
- Colocación de señalamientos alusivos a la protección del medio ambiente.
- Recuperación de la capa superficial del suelo.
- Restitución de la franja de afectación (tapado de la zanja).
- Riego de las áreas de trabajo con la finalidad de evitar la suspensión de partículas en la atmósfera.
- Manejo y disposición adecuada de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos.
- Mantenimiento preventivo / correctivo de maquinaria y equipos
- Revegetación natural de las áreas de afectación temporal, obras para prevenir la erosión y mejorar la captación del agua de lluvia.
- Puesta en marcha del plan de manejo y monitoreo ambiental.
- Monitoreo de los individuos de flora rescatados.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

- *Monitoreo de los individuos plantados.*

Para fauna y flora deberá contar con evidencia tangible de la ejecución y desempeño de las actividades realizadas, llevará una bitácora de registro de las especies rescatadas, reubicadas, ahuyentadas de la zona, en un formato que contenga como información mínima, la localidad, coordenadas geográficas, etapa de la obra, fecha y hora del suceso, nombre científico y común de la especie, características del hábitat y registro fotográfico de la actividad.

Con base en los razonamientos arriba expresados por el **RÉGULADO**, esta Autoridad Administrativa considera que se encuentra acreditada la primera hipótesis normativa establecida por el artículo 117 párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, ya que ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, **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, se observó lo siguiente:

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

*En el área de estudio, de acuerdo a la Carta Geológica del INEGI, Escala 1:50,000 se encuentran rocas sedimentarias de tipo Cambisol, Kastañozem, Leptosol, Luvisol y Vertisol, con sedimentos materiales formados como consecuencia de la actividad química o mecánica ejercida por los agentes de denudación sobre las rocas preexistentes, depositándose en forma estratificada, capa por capa en la superficie de la litósfera.*

*La descripción de los principales suelos identificados en la superficie de proyecto.*

#### **Cambisol (B)**

*Literalmente, suelo que cambia. Son suelos jóvenes, poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en las de zonas áridas. Se caracterizan por*



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

presentar en el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios del tipo de roca subyacente y que además puede tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso. También pertenecen a esta unidad algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tepetate. Son muy abundantes, se destinan a muchos usos y sus rendimientos son variables pues dependen del clima donde se encuentre el suelo. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión.

#### **Kastañozem (K)**

Literalmente, tierra castaña. Suelos alcalinos que se encuentran ubicados en zonas semiáridas o de transición hacia climas más lluviosos como las sierras y llanuras del norte de Zacatecas, parte del Bolsón de Mapimí y las llanuras occidentales de San Luis Potosí. En condiciones naturales tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral. Frecuentemente tienen más 70 cm de profundidad y se caracterizan por presentar una capa superior de color pardo o rojizo oscuro, rica en materia orgánica y en nutrientes, con acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el subsuelo.

En México se usan para ganadería extensiva mediante el pastoreo o intensiva mediante pastos cultivados con rendimientos de medios a altos; en la agricultura son usados para el cultivo de granos, oleaginosas y hortalizas con rendimientos generalmente altos, sobre todo si están bajo riego, pues son suelos con alta fertilidad natural. Son moderadamente susceptibles a la erosión.

#### **Leptosol (L)**

El término leptosol deriva del vocablo griego "leptos" que significa delgado, haciendo alusión a su espesor reducido. El material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina. Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas.

El desarrollo del perfil es de tipo AR o AC, muy rara vez aparece un incipiente horizonte B. En materiales fuertemente calcáreos y muy alterados puede presentar un horizonte mólico con



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*signos de gran actividad biológica. Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos.*

### **Luvisol (L)**

*Literalmente, suelo con acumulación de arcilla. Son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas como los Altos de Chiapas y el extremo sur de la Sierra Madre Occidental, en los estados de Durango y Nayarit, aunque en algunas ocasiones también puede encontrarse en climas más secos como los Altos de Jalisco o los Valles Centrales de Oaxaca.*

*La vegetación es generalmente de bosque o selva y se caracterizan por tener un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo. Son frecuentemente rojos o amarillentos, aunque también presentan tonos pardos, que no llegan a ser oscuros.*

*Se destinan principalmente a la agricultura con rendimientos moderados. En algunos cultivos de café y frutales en zonas tropicales, de aguacate en zonas templadas, donde registran rendimientos muy favorables. Con pastizales cultivados o inducidos pueden dar buenas utilidades en la ganadería. Los aserraderos más importantes del país se encuentran en zonas de Luvisoles, sin embargo, debe tenerse en cuenta que son suelos con alta susceptibilidad a la erosión. En México 4 de cada 100 hectáreas está ocupada por Luvisoles.*

### **Vertisol (V)**

*Suelos de climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación natural va de selvas bajas a pastizales y matorrales. Se caracterizan por su estructura masiva y su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas, y que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o a determinada profundidad. Su color más común es el negro o gris oscuro en la zona centro a oriente de México y de color café rojizo hacia el norte del país. Su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo.*



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*Ocupan gran parte de importantes distritos de riego en Sinaloa, Sonora, Guanajuato, Jalisco, Tamaulipas y Veracruz. Son muy fértiles pero su dureza dificulta la labranza. En estos suelos se produce la mayor parte de caña, cereales, hortalizas y algodón. Tienen baja susceptibilidad a la erosión y alto riesgo de salinización. Su símbolo es (V).*

#### **Degradación de los suelos**

*La degradación de los suelos en la superficie de proyecto es de tipo: Erosión eólica con pérdida del suelo superficial por el viento y Degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica. La principal causa de degradación es por Actividades agrícolas / Deforestación y remoción de la vegetación y Sobrepastoreo.*

*Para este proyecto se estimó la pérdida de suelo por efecto del cambio de uso de suelo forestal (erosión hídrica), bajo las condiciones actuales (sin remoción de la vegetación).*

*La erosión es la remoción del suelo causada por la acción de los agentes físicos, como el agua o el viento, razón por la cual las capas superiores y más fértiles dan paso a las pedregosas y áridas. Para el cálculo de la tasa de erosión hídrica en el presente Estudio, se utilizó la fórmula universal de pérdida de suelos, con parámetros obtenidos del Manual de Ordenamiento de la SEDUE, lo cual representa un modelo empírico adaptado para nuestro país.*

#### **Tasa de erosión estimada bajo las condiciones actuales (sin remoción de la vegetación)**

*La erosión es la remoción del suelo causada por la acción de los agentes físicos, como el agua o el viento, razón por la cual las capas superiores y más fértiles dan paso a las pedregosas y áridas. Para el cálculo de la tasa de erosión hídrica en el presente Estudio, se utilizó la fórmula universal de pérdida de suelos, con parámetros obtenidos del Manual de Ordenamiento de la SEDUE, lo cual representa un modelo empírico adaptado para nuestro país.*

*La metodología requiere de la preparación de seis mapas intermedios, mediante el uso de modelos ráster generados por el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la Universidad Nacional*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Autónoma de México (UNAM), Reserva al Título: INDAUTOR 04-2011-120915512800, los cuales se mencionan a continuación:

1. *PECRE: Período de crecimiento.*
2. *IALLU: Índice de agresividad de la lluvia.*
3. *CAERO: Coeficiente de erodabilidad.*
4. *CATEX: Calificación de textura y fase física.*
5. *CATOP: Calificación de la topografía.*
6. *CAUSO: Calificación por uso del suelo.*

Como resultado la erosión hídrica expresada en términos de toneladas por hectárea por año con el siguiente cálculo:

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

Con cuatro categorías, desde erosión nula a erosión muy alta ya a cada clase se asignan los valores:

Tabla: Valor de la erosión laminar en cada una de las categorías de erosión generadas en el modelo.

Categoría	Valor de la Erosión Laminar (Ton/[Ha*año])
Ligera	Menor a 12
Moderada	12 a 50
Alta	50 a 200
Muy alta	Mayor a 200

a) Tasa de erosión calculada para la cuenca hidrológico forestal.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

En resumen de la superficie cubierta por las distintas categorías de erosión calculadas para la cuenca hidrológico-forestal, generada mediante conteo de píxeles en el Sistema de Información Geográfica.

Tabla: Resumen de la superficie que cubren las distintas tasas de erosión hídrica en la cuenca hidrológico forestal.

Categoría	Valor de la erosión (Ton/Ha/Año)	Hectáreas	Km <sup>2</sup>	Ton/Año
Ligera	Menor a 12	571,675	5,716.75	765,466
Moderada	De 12 a 50	44,843	448.43	1'135,407
Alta	De 50 a 200	23,749	237.49	2'009,379
Muy alta	Mayor a 200	8	0.08	1,927
	SUMA	640,275	6,403	3'912,179

En un contexto general, para la cuenca hidrológico forestal se erosionan 3'912,179 Ton/Año en una superficie de 640,275 ha, con una erosión promedio de 6.1101 Ton/Ha/Año, la cual corresponde a una categoría ligera.

Sobre este respecto, se hace mención que la categoría ligera de erosión cubre un 89.28% de la superficie de la cuenca hidrológico forestal (571,675 ha), representando un 19.56% de la tasa calculada para dicha unidad de análisis (765,466 Ton/Año), mientras que de manera inversamente proporcional, la categoría "muy alta" cuenta con una menor superficie cubierta (8 ha), representando el 0.0492% de la tasa de erosión calculada con 1,927 Ton/Año.

b) Tasa de erosión calculada para la superficie de cambio de uso de suelo.

En la siguiente tabla se presenta el resumen de la superficie que cubren las distintas tasas de erosión en la superficie del proyecto (generada por conteo de píxeles en el Sistema de Información Geográfica).

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Tabla: Resumen de la superficie cubierta por las distintas tasas de erosión hídrica en la superficie del proyecto.

Categoría	Valor de la erosión (Ton/Ha/Año)	Hectáreas	km <sup>2</sup>	Ton/Año
Ligera	Menor a 12	90.74	0.90	97.15
Moderada	De 12 a 50	0.00	0.00	0.00
Alta	De 50 a 200	0.00	0.00	0.00
Muy alta	Mayor a 200	0.00	0.00	0.00
SUMA		90.74	0.90	97.15

En un contexto general, para la superficie evaluada se erosionan 97.15 Ton/Año en una superficie de 90.74 ha, lo que equivale a una erosión promedio de 1.07 Ton/Ha/Año, la cual corresponde a la categoría ligera. Por lo que extrapolando la estimación a las 96.433 ha de cambio de uso de suelo, la erosión total estimada será de 103.18 Ton/año.

II. Tasa de erosión bajo las condiciones futuras (una vez realizada la remoción de la vegetación).

- a) Tasa de erosión calculada para la superficie de cambio de uso de suelo bajo el supuesto de haber sido realizada la remoción de la vegetación.

Tomando en cuenta los resultados del modelo utilizado en el número anterior, el cual aplica bajo la suposición de que en la superficie de cambio de uso de suelo se presenta vegetación forestal, se procedió a realizar el cálculo correspondiente de la tasa de erosión bajo el supuesto de haber sido realizada la remoción de la vegetación, para lo cual, en función de la calificación otorgada por uso de suelo (CAUSO), se consideró que la superficie sujeta a afectación tendría un valor de 0.40 para este factor, el cual corresponde a la condición que se presentaría una vez removida la cobertura del suelo en la superficie sujeta a afectación (superficie sin vegetación aparente).

Tabla: Erosión calculada para la superficie de cambio de uso de suelo bajo la condición de haber sido removida la vegetación utilizando los valores promedio resultantes para cada coeficiente en los mapas generados en el Sistema de Información Geográfica.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Factor	Tasa de Erosión (Ton/ha/año)	Fuente
PREC	450	Sistema de Información Geográfica (SMN)
PECRE	67.73	$PECRE = 0.2408 (PREC) - 0.0000372 (PREC)^2$
IALLU	61.36	$IALLU = 1.1244 (PECRE) - 14.7875$
CAERO	1.5	Sistema de Información Geográfica (Media)
CATEX	0.20	Sistema de Información Geográfica (Media)
CATOPO	0.35	Sistema de Información Geográfica (Media)
CAUSO	0.40	Tabla 5 (Calificación por uso del suelo)
Erosión (Ton/ha/año)	2.58	$Eh = IALLU \times CAERO \times CATEX \times CAUSO$

### III. Pérdida de suelo por efecto del cambio de uso de suelo forestal.

#### a) Pérdida de suelo por efecto del cambio de uso de suelo forestal (anual).

La tasa anual de erosión estimada para las condiciones actuales es de 1.07 Ton/Ha, por lo que extrapolando a las 96.433 ha solicitadas de cambio de uso de suelo, tenemos que la erosión que se presenta hoy en día en la superficie sujeta a afectación es de 103.18 Ton/Año. Por otra parte, en relación a la tasa de erosión estimada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación, se hace mención que la superficie de cambio de uso de suelo contará con una tasa anual de 2.58 Ton/Ha, por lo que extrapolando a las 96.433 ha sujetas a afectación, la tasa de erosión corresponderá al orden de 248.79 Ton/Año, por lo que se concluye que el cambio de uso de suelo propuesto originará una pérdida de 145.61 Ton/Año (toneladas de suelo por año), la cual resulta de restar las 103.18 Ton/Año que fueron estimadas bajo las condiciones actuales a las 248.79 Ton/Año calculadas una vez realizada la remoción de la vegetación.

#### b) Pérdida de suelo por efecto del cambio de uso de suelo forestal (durante la vigencia de la solicitud).

La tasa de erosión hídrica calculada para la superficie sujeta a afectación es de 103.18 Ton/Año bajo las condiciones actuales (superficie cubierta con vegetación forestal), por lo que tomando

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

como referencia la tasa de erosión estimada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación (248.79 Ton/Año), se concluye que el cambio de uso de suelo provocará una pérdida de 145.61 toneladas de suelo por año, motivo por lo cual, a continuación se presenta el análisis real de la erosión que será provocada por efecto del agua de lluvia considerando un plazo de 20 meses de ejecución del proyecto.

Tabla: pérdida real de suelo por efecto del cambio de uso de suelo propuesto durante el desarrollo del proyecto.

Erosión provocada por el CUS (Ton/año)	Erosión provocada por el CUS (Ton/mes)	Erosión durante la vigencia de la etapa de preparación de sitio (Ton / 20 meses)
145.61	12.13	242.69

Para el cálculo de la capa de erosión eólica (Ee), expresada en toneladas por hectárea por año, se aplica la siguiente fórmula:

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

El mapa se reclasifica para obtener un mapa con cinco categorías, desde erosión nula a erosión muy alta y a cada clase se le asignan los siguientes valores:

Tabla: Valor de la erosión eólica en cada una de las categorías de erosión generadas en el modelo.

Categoría	Valor de la Erosión Eólica
Sin erosión	Menor a 12
Ligera	12 a 50
Moderada	50 a 100
Alta	100 a 200
Muy alta	200 a 500

Para poder abrir el ráster resultante como tabla de datos, que muestra los valores de punto flotante o floating point (con decimales), es necesario convertirlo a entero o integer. En este caso, se genera una tabla con la categoría de kg/ha/año y el número de pixeles que caen en dicha categoría.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

En este sentido, se hace la sumatoria de pixeles (100 x 100 m o 1 ha) que caen en cada categoría y se genera el histograma, mostrando la superficie afectada de la cuenca hidrológico forestal, que es la unidad a la cual fue generada el modelo.

Los mapas de texto que se presentan a continuación, corresponden a los mapas intermedios que requiere la metodología para determinar la tasa de erosión eólica.

a) *Tasa de erosión eólica calculada para la cuenca hidrológico forestal.*

Tabla: Resumen de la superficie que cubren las distintas categorías de erosión eólica en la cuenca hidrológico forestal.

Categoría	Valor de la erosión (Ton/Ha/Año)	Hectáreas	Ton/Año
Ligera	Menor a 12	25,055	180,309
Moderada	De 12 a 49	433,029	11'014,795
Alta	De 50 a 199	182,206	11'407,304
Muy alta	Mayor a 200	720	177,554
	SUMA	641,010	22'779,962

En un contexto general, para la cuenca hidrológico forestal se erosionan 22'779,962 Ton/Año en una superficie de 641,010 ha, con una erosión eólica promedio de 35.53 Ton/Ha/Año, la cual corresponde a una categoría moderada.

Sobre este respecto, se hace mención que la categoría moderada de erosión cubre un 67.55% de la superficie evaluada (641,010 ha), representando el 48.35% de la tasa calculada para dicha unidad de análisis (11'014,795 Ton/Año), mientras que de manera inversamente proporcional, la categoría muy alta cuenta con una menor superficie cubierta (720 ha), representando el 0.77% de la tasa de erosión eólica calculada con 177,554 Ton/Año.

b) *Tasa de erosión eólica calculada para la superficie de cambio de uso de suelo.*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

En la tabla se presenta el desglose de la superficie cubierta por las distintas categorías de erosión en la superficie de cambio de uso de suelo, generada mediante conteo de píxeles en el Sistema de Información Geográfica.

Tabla: Desglose de la superficie cubierta por las distintas categorías de erosión eólica en la superficie de cambio de uso de suelo.

Categoría	Valor de la erosión	Hectáreas	km <sup>2</sup>	Ton/Año
Ligera	Menor a 12	0.00	0.00	0.00
Moderada	De 12 a 49	64.85	0.64	1,810
Alta	De 50 a 199	25.89	0.25	2,097
Muy alta	Mayor a 200	0.00	0.00	0.00
SUMA		90.74	0.90	3,907

En un contexto general, para la superficie evaluada se erosionan 3,907 Ton/Año por conteo de píxeles en una superficie de 90.74 ha, con una erosión eólica promedio de 43.05 Ton/Ha/Año, la cual corresponde a una categoría moderada, por lo que para las 96.433 ha solicitadas para cambio de uso de suelo se estima una erosión de 4,151.44 ton/año.

II. Tasa de erosión estimada bajo las condiciones futuras (una vez realizada la remoción de la vegetación).

- a) Tasa de erosión calculada para la superficie de cambio de uso de suelo bajo el supuesto de haber sido realizada la remoción de la vegetación.

Tomando en cuenta los resultados del modelo utilizado en el número anterior, el cual aplica bajo la suposición de que en la superficie de cambio de uso de suelo se presenta vegetación forestal, se procedió a realizar el cálculo correspondiente de la tasa de erosión bajo el supuesto de haber sido realizada la remoción de la vegetación, para lo cual, en función de la calificación otorgada por uso de suelo (CAUSO), se consideró que la superficie sujeta a afectación tendría un valor de 0.40 para

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

este factor, el cual corresponde a la condición que se presentaría una vez removida la cobertura del suelo en la superficie sujeta a afectación (superficie sin vegetación aparente).

Tabla: Tasa de erosión calculada para la superficie de cambio de uso de suelo bajo la condición de haber sido removida la vegetación utilizando los valores promedio resultantes para cada coeficiente en los mapas generados en el Sistema de Información Geográfica.

Factor	Tasa de Erosión (Ton/ha/año)	Fuente
PREC	450	Sistema de Información Geográfica
PECRE	67.73	$PECRE = 0.2408 (PREC) - 0.0000372$
IAVE	108.95	$IAVE = 160.8252 - 0.766 (PECRE)$
CATEX	2.08	Sistema de Información Geográfica
CAUSO	0.50	Tabla 5 (Calificación por uso del
Erosión (Ton/ha/año)	113.31	$Ee = IAVE \times CATEX \times CAUSO$

### III. Pérdida de suelo por efecto del cambio de uso de suelo forestal.

#### a) Pérdida de suelo por efecto del cambio de uso de suelo forestal (anual).

La tasa anual de erosión estimada para las condiciones actuales es de 43.05 Ton/Ha, por lo que extrapolando a las 96.433 ha solicitadas de cambio de uso de suelo, tenemos que la erosión que se presenta hoy en día en la superficie sujeta a afectación es de 4,151.44 Ton/Año.

Por otra parte, en relación a la tasa de erosión estimada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación, se hace mención que la superficie de cambio de uso de suelo contará con una tasa anual de 113.31 Ton/Ha, por lo que extrapolando a las 96.433 ha sujetas a afectación, la tasa de erosión corresponderá al orden de 10,926.82 Ton/Año, por lo que se concluye que el cambio de uso de suelo propuesto originará una pérdida de 6,775.38 Ton/Año (toneladas de suelo por año), la cual resulta de restar las 4,151.44 Ton/Año que fueron estimadas bajo las condiciones actuales a las 10,926.82 Ton/Año calculadas una vez realizada la remoción de la vegetación.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

b) Pérdida de suelo por efecto del cambio de uso de suelo forestal (durante la vigencia de la solicitud).

La tasa de erosión eólica calculada para la superficie sujeta a afectación es de 4,151.44 Ton/Año bajo las condiciones actuales (superficie cubierta con vegetación forestal), por lo que tomando como referencia la tasa de erosión estimada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación (10,926.82 Ton/Año), se concluye que el cambio de uso de suelo provocará una pérdida de 6,775.38 toneladas de suelo por año, motivo por lo cual, a continuación se presenta el análisis real de la erosión que será provocada por efecto del viento considerando un plazo de 20 meses de ejecución del proyecto.

Tabla: Pérdida real de suelo por efecto del cambio de uso de suelo propuesto durante el desarrollo del proyecto.

Erosión provocada por el CUS (Ton/año)	Erosión provocada por el CUS (Ton/mes)	Erosión durante la vigencia de proyecto (Ton / 20)
6,775.38	564.61	11,292.30

Se utiliza la misma metodología en la siguiente tabla se presenta el resumen de la superficie que cubren las distintas tasas de erosión en la superficie de cambio de uso de suelo (generada por conteo de pixeles en el Sistema de Información Geográfica).

Tabla: Resumen de la superficie cubierta por las distintas tasas de erosión hídrica en la superficie de cambio de uso de suelo.

Categoría	Valor de la erosión (Ton/Ha/Año)	Hectáreas	km <sup>2</sup>	Ton/Año
Ligera	Menor a 12	90.74	0.90	97.15
Moderada	De 12 a 50	0.00	0.00	0.00
Alta	De 50 a 200	0.00	0.00	0.00
Muy alta	Mayor a 200	0.00	0.00	0.00
SUMA		90.74	0.90	97.15

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

En un contexto general, para la superficie evaluada se erosionan 97.15 Ton/Año en una superficie de 90.74 ha, lo que equivale a una erosión promedio de 1.07 Ton/Ha/Año, la cual corresponde a la categoría ligera. Por lo que extrapolarlo a las 96.433 ha la erosión total estimada será de 103.18 Ton/año.

II. Tasa de erosión bajo las condiciones futuras (una vez realizada la remoción de la vegetación).

Tasa de erosión calculada para la superficie de cambio de uso de suelo bajo el supuesto de haber sido realizada la remoción de la vegetación.

Tomando en cuenta los resultados del modelo utilizado en el número anterior, se aplica bajo la suposición de que en la superficie de cambio de uso de suelo se presenta vegetación forestal, se procedió a realizar el cálculo correspondiente de la tasa de erosión bajo el supuesto de haber sido realizada la remoción de la vegetación, para lo cual, en función de la calificación otorgada por uso de suelo (CAUSO), se consideró que la superficie sujeta a afectación tendría un valor de 0.40 para este factor, el cual corresponde a la condición que se presentaría una vez removida la cobertura del suelo en la superficie sujeta a afectación (superficie sin vegetación aparente).

Tabla: Tasa de erosión calculada para la superficie de cambio de uso de suelo bajo la condición de haber sido removida la vegetación utilizando los valores promedio resultantes para cada coeficiente en los mapas generados en el Sistema de Información Geográfica.

Factor	Tasa de Erosión (Ton/ha/año)	Fuente
PREC	450	Sistema de Información Geográfica (SMN)
PECRE	67.73	$PECRE = 0.2408 (PREC) - 0.0000372 (PREC)^2 - 33.1019$
IALLU	61.36	$IALLU = 1.1244 (PECRE) - 14.7875$
CAERO	1.50	Sistema de Información Geográfica (Media)
CATEX	0.20	Sistema de Información Geográfica (Media)
CATOPO	0.35	Sistema de Información Geográfica (Media)
CAUSO	0.40	Tabla 5 (Calificación por uso del suelo)
Erosión (Ton/ha/año)	2.58	$Eh = IALLU \times CAERO \times CATEX \times CAUSO$



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*Pérdida de suelo por efecto del cambio de uso de suelo forestal.*

*Pérdida de suelo por efecto del cambio de uso de suelo forestal (anual). La tasa anual de erosión estimada para las condiciones actuales es de 1.07 Ton/Ha, por lo que extrapolando a las 96.43 ha solicitadas de cambio de uso de suelo, tenemos que la erosión que se presenta hoy en día en la superficie sujeta a afectación es de 103.18 Ton/Año.*

*Por otra parte, en relación a la tasa de erosión estimada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación, se hace mención que la superficie de cambio de uso de suelo contará con una tasa anual de 2.58 Ton/Ha, por lo que extrapolando a las 96.433 ha sujetas a afectación, la tasa de erosión corresponderá al orden de 248.79 Ton/Año, por lo que se concluye que el cambio de uso de suelo propuesto originará una pérdida de 145.61 Ton/Año (toneladas de suelo por año), la cual resulta de restar las 103.18 Ton/Año que fueron estimadas bajo las condiciones actuales a las 248.79 Ton/Año calculadas una vez realizada la remoción de la vegetación.*

c) *Pérdida de suelo por efecto del cambio de uso de suelo forestal (durante la vigencia de la solicitud).*

*La tasa de erosión hídrica calculada para la superficie sujeta a afectación es de 103.18 Ton/Año bajo las condiciones actuales (superficie cubierta con vegetación forestal), por lo que tomando como referencia la tasa de erosión estimada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación (248.79 Ton/Año), se concluye que el cambio de uso de suelo provocará una pérdida de 145.61 toneladas de suelo por año, motivo por lo cual, a continuación se presenta el análisis real de la erosión que será provocada por efecto del agua de lluvia considerando un plazo de 20 meses de ejecución del proyecto.*

*Tabla: Pérdida real de suelo por efecto del cambio de uso de suelo propuesto durante el desarrollo del proyecto.*

<i>Erosión provocada por el CUS (Ton/año)</i>	<i>Erosión provocada por el CUS (Ton/mes)</i>	<i>Erosión durante la vigencia de la etapa de preparación de sitio (Ton / 20 meses)</i>
---	---	---



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

145.61	12.13	242.69
--------	-------	--------

*Resultados obtenidos en el modelo de erosión eólica.*

*Para el cálculo de la pérdida de suelo que será provocada por efecto del viento en la superficie que se encuentra sujeta a afectación (tipo de degradación de los suelos característico de los terrenos de la cuenca hidrológico forestal) se utilizó un modelo de erosión eólica, el cual emplea parámetros propuestos por la SEDUE para generar los mapas respectivos en el cálculo de la erosión, requiriéndose de la preparación de cinco mapas intermedios (Período de crecimiento, índice de agresividad del viento, capa de suelos calcáreos, calificación de textura y calificación por uso del suelo), motivo por lo cual, considerando la distribución de la tasa de erosión de entre moderada a alta en la superficie de proyecto sujetas a cambio de uso de suelo, consistente en aquellas superficies para las que fue diagnosticada una tasa que va desde las 51 a las toneladas por hectárea por año, se concluye que dichas áreas pueden estar propensas a la degradación como consecuencia del cambio de uso de suelo propuesto.*

*La tasa anual de erosión eólica estimada para las condiciones actuales en las 96.433 ha solicitadas de cambio de uso de suelo, tenemos que la erosión que se presenta hoy en día en la superficie sujeta a afectación es de 4,151.44 Ton/Año. En relación a la tasa estimada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación, se hace mención que la superficie de cambio de uso de suelo contará con una tasa anual de 113.31 Ton/Ha, por lo que extrapolando a las 96.433 ha sujetas a afectación, la tasa de erosión corresponderá al orden de 10,926.82 Ton/Año, por lo que se concluye que el cambio de uso de suelo propuesto originará una pérdida de 6,775.38 Ton/Año por efecto del viento, la cual resulta de restar las 4,151.44 Ton/Año que fueron estimadas bajo las condiciones actuales a las 10,926.82 Ton/Año calculadas una vez realizada la remoción de la vegetación.*

*La tasa anual promedio de erosión hídrica estimada para las condiciones actuales (superficie cubierta con vegetación forestal) es de 1.07 Ton/Ha, por lo que extrapolando a las 96.43 ha solicitadas de cambio de uso de suelo, tenemos que la erosión que se presenta hoy en día en la superficie sujeta a afectación es de 103.18 Ton/Año.*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

En relación a la tasa estimada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación, se hace mención que la superficie de cambio de uso de suelo contará con una tasa anual de 2.58 Ton/Ha, por lo que extrapolando a las 96.433 ha sujetas a afectación, la tasa de erosión corresponderá al orden de 248.79 Ton/Año, por lo que se concluye que el cambio de uso de suelo propuesto originará una pérdida de 145.61 Ton/Año por efecto de la lluvia, la cual resulta de restar las 103.18 Ton/Año que fueron estimadas bajo las condiciones actuales a las 248.79 Ton/Año calculadas una vez realizada la remoción de la vegetación.

### **Medidas de mitigación para la protección de los suelos (erosión eólica)**

#### **Siembra de gramíneas**

La siembra de gramíneas se realizará mediante la utilización de rodillo aerador en la totalidad de la superficie de cambio de uso de suelo durante el segundo año de vigencia de la autorización (96.43 ha que incluyen la superficie de afectación temporal y la superficie de afectación permanente). Las gramíneas son especies de rápido establecimiento que proporcionan cobertura vegetal, previniendo así tanto la erosión eólica, como la hídrica laminar.

La siembra de 3 Kg de semilla por hectárea en áreas con índice de agresividad de viento similar permitirá mitigar la pérdida de 5.5 toneladas de suelo, por lo que con la finalidad de poder mitigar parcialmente la erosión que será provocada durante el cambio de uso de suelo forestal (6,775.38 ton/año), se realizará la siembra de 289.29 kg de semilla en las 96.433 ha solicitadas para cambio de uso de suelo, mitigando de esta manera 530.38 toneladas.

#### **Reforestación**

La reforestación con especies nativas será realizada en la superficie de afectación temporal durante el tercer año de vigencia de la autorización (48.21 ha), utilizando individuos que serán producidos en vivero.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

La reforestación será con especies de matorral espinoso tamaulipeco, mezquital y matorral submontano, permitirá mitigar la pérdida de 2,075.44 toneladas de suelo durante dicho período (incluyendo la plantación de 19,286 individuos en las 48.21 ha de afectación temporal con una densidad de 400 plantas por hectárea), alcanzando de esta manera a mitigar la totalidad de la erosión provocada durante el cambio de uso de suelo forestal en un período de cinco años.

De esta manera, se señala que a partir del primer año del establecimiento de la reforestación tendremos un incremento exponencial en la cobertura vegetal del 15%, un 40% en el segundo año hasta alcanzar un 75% en el tercero hasta llegar al 100% en un lapso de 4 años en el incremento en la cobertura, con lo cual se podrá subsanar la pérdida de suelo provocado por la remoción de la vegetación.

### **Medidas de mitigación para la protección de los suelos (erosión hídrica)**

#### **Siembra de gramíneas por medio de "rodillos aereadores"**

El rodillo aereador de suelos es un cilindro metálico pesado con dientes o cuchillas soldadas helicoidalmente a lo largo del mismo para lograr una mayor penetración en el suelo y una mayor eficiencia en el rodado, ya que este diseño permite que todo el peso del cilindro se concentre solamente en una o dos cuchillas a la vez.

Este método es utilizado en áreas con condiciones de baja precipitación, lo cual resulta de gran importancia contar con estrategias para el manejo del agua de lluvia, favoreciendo su captación, almacenamiento e infiltración.

El rodillo es un implemento ideal para la rehabilitación de agostaderos y praderas deterioradas que presentan áreas desnudas, donde el agua de lluvia se pierde por escurrimiento debido a la escasa cubierta vegetal y a la compactación del suelo.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*Su mejor área de acción es en terrenos preferentemente planos con pocos arroyos, en todo tipo de suelos excepto en los de texturas arcillosas o pesados y los demasiado pedregosos o rocosos.*

*Las principales ventajas de este método son:*

*El rodillo es un método rápido para descompactar, airear el suelo, controlar temporalmente la invasión de especies indeseables en el pastizal o agostadero, crear pequeñas microcuencas en el suelo donde se retiene agua, favorecer la infiltración de la misma en el perfil del suelo, retener sedimentos, reducir la velocidad de escurrimiento y en consecuencia reducir la erosión hídrica, y crear condiciones adecuadas para la regeneración natural de la vegetación y/o preparar el suelo para el establecimiento de especies inducidas.*

*Generalmente, los rodillos cuentan con una sembradora la cual está adaptada en la parte posterior del cilindro, que puede ser utilizada en la siembra de especies de arbustos, zacates o una mezcla en caso de requerirse. Probablemente, una de las principales virtudes de este implemento es que puede descompactar, preparar cama de siembra mediante el trazo de pozas para captar humedad y sembrar simultáneamente en un solo paso de maquinaria (PRONATURA, com. pers. 2016)*

*De acuerdo con lo antes mencionado, la siembra de gramíneas se realizará mediante la utilización del rodillo aereador en la totalidad de la superficie de cambio de uso de suelo durante el segundo año de vigencia de la autorización (96.43 ha que incluyen la superficie de afectación temporal y la superficie de afectación permanente), ya las labores iniciales de construcción serán efectuadas durante el primer año.*

*Estudios realizados por la Asociación Mexicana Pro Conservación de la Naturaleza (PRONATURA), con respecto a Restauración ecológica de comunidades de matorral espinoso tamaulipeco en la zona Norte del Estado de Nuevo León, mencionan especies de pastos nativos tales como: Zacate Toboso, (*Hilaria mutica*), Zacate Búfalo (*Buchloe dactyloides*), Zacate Salado (*Leptochloa dubia*), Zacate Tempranero (*Setaria macrostachya*) y Navajita (*Bouteloua gracilis*), seleccionadas para la restauración de sitios por medio del método de rodillo aereador.*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*Las gramíneas son especies de rápido establecimiento que proporcionan cobertura vegetal, previniendo así tanto la erosión eólica, como la hídrica laminar.*

*La siembra de 3 Kg de semilla por hectárea en áreas con índice de agresividad del agua similar (289.29 kg de semilla para las 96.43 ha solicitadas para cambio de uso de suelo), permitirá mitigar la pérdida de 530.38 toneladas de suelo (5.5 toneladas por hectárea), con lo cual se podrá mitigar la totalidad de la erosión anual estimada que será provocada durante el cambio de uso de suelo forestal.*

*Una vez realizada la siembra de semilla de gramíneas a partir del séptimo bimestre (contando un plazo de dos bimestres para el establecimiento del pasto de acuerdo a lo señalado en informe publicado por la CONABIO, basado en los trabajos realizados por parte de Pronatura Noreste AC), se espera que el establecimiento de este tipo de cobertura permita mitigar la tasa de erosión hídrica provocada en un lapso máximo de dos bimestres.*

#### **Acciones y conceptos que aseguran la protección de los suelos**

- *La pérdida de suelo por efecto del viento provocada durante la ejecución del cambio de uso de suelo forestal (6,775.38 ton/año) representa solamente el 0.029% de la tasa de erosión calculada para la cuenca hidrológico forestal (22'779,962 Ton/Año).*
- *La pérdida de suelo por efecto del agua de lluvia provocada durante la ejecución del cambio de uso de suelo forestal (145.61 ton/año) representa únicamente el 0.037% de la tasa de erosión calculada para la cuenca hidrológico forestal (3'912,179 Ton/Año).*
- *Recuperación del suelo orgánico en la superficie sujeta a afectación para su posterior utilización en el desarrollo de las medidas de mitigación.*
- *Se realizarán las acciones pertinentes para controlar la pérdida de suelo calculada para la superficie solicitada de cambio de uso de suelo, mediante el desarrollo de las siguientes acciones:*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

- a. *Siembra al voleo de 289.29 Kg de gramíneas en las superficies sujetas a afectación durante el segundo año de las labores de construcción.*
- b. *Reforestación de la superficie de afectación temporal (48.21 ha), utilizando especies nativas del tipo de vegetación que se encuentra sujeto a afectación durante el tercer año de las etapas de construcción. El diseño de la plantación será en "tres bolillo" con la finalidad de que no existan claros entre hileras de árboles en el sentido del viento.*

*En virtud de lo anteriormente expuesto, se hace mención que el desarrollo del proyecto contempla acciones específicas para no provocar fenómenos de erosión por la acción de la lluvia, del viento y/o de las actividades inherentes al cambio de uso de suelo, por lo que con base en dichos razonamientos, la ejecución del proyecto no provocará un aumento de la tasa de erosión de los suelos.*

**Acciones y conceptos que aseguran el mantenimiento de la calidad y captación del agua de lluvia.**

- *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 residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos).*
- *Manejo y disposición adecuada de las aguas residuales generadas en letrinas portátiles que serán establecidas de manera temporal durante las labores de preparación del sitio y construcción.*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

- La captación de agua comprometida durante la ejecución del cambio de uso de suelo forestal (7,259.46 m<sup>3</sup>/año) representa solamente el 0.0045% de la tasa de infiltración calculada para la cuenca hidrológico forestal (161'292,000 m<sup>3</sup>/Año).
- Se realizarán las acciones pertinentes para controlar la pérdida de captación de agua calculada para la superficie solicitada de cambio de uso de suelo, mediante el desarrollo de las siguientes acciones:
  - a) Siembra al voleo de 289.29 Kg de gramíneas nativas en las superficies sujetas a afectación para mantener el volumen de captación de agua durante el primer año de aplicación de las medidas de mitigación.
  - b) Reforestación de las 48.21 ha de superficie de afectación temporal durante el segundo año de aplicación de las medidas de mitigación, lo que permitirá captar hasta 9,176.3 m<sup>3</sup> de agua de lluvia por año.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en lo expuesto por el **REGULADO**, esta Autoridad Administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda hipótesis normativa establecida por 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 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 y de la información complementaria se desprende lo siguiente:

Las superficies sujetas a cambio de uso de suelo forman parte de la Región Hidrológica No. 24 "Bravo Conchos" ubicadas dentro de las Cuencas RH24C "R. Bravo – Sosa", RH24D "P. Falcón – R. Salado" y RH24E "R. Bravo – Nuevo Laredo" (Figura II.2), específicamente en las Subcuencas RH24Cd, RH24Db, RH24Dc, RH24Dk y RH24Eb, así como en las Microcuencas: Hidalgo, 24-

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

098-03-002, San Cristóbal, Vallecillo y La Bandera, las cuales conforman la delimitación geográfica de la cuenca hidrológico forestal, definida con la base de las unidades hidrológicas consultadas en el portal Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Los polígonos de cambio de uso de suelo se localizan entre corrientes secundarias intermitentes de poca importancia. En temporadas de lluvia, estas corrientes drenan su escurrimiento hacia las corrientes principales perennes: Río Sabinas, Río Salado y Río Bravo. Resaltando que a pesar de que existen polígonos solicitados para cambio de uso de suelo por donde cruzan escurrimientos intermitentes, serán llevadas a cabo las medidas necesarias para asegurar que no se verán afectados tanto en su flujo como en su calidad.

Con la finalidad de conocer los datos de flujo que será afectada fue necesario el cálculo de los parámetros que involucran un balance hidrológico:  
Tasa de infiltración bajo las condiciones actuales (sin remoción de la vegetación).

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

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

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

$$R = BC * C$$

Donde:

- R = Recarga acuífera;
- BC = Balance climático;
- C = Coeficiente de infiltración.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

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

$$BC = P - E_{Treal}$$

Donde:

P = Precipitación (mm);

E<sub>Treal</sub> = Balance climático;

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

Para el cálculo de la evapotranspiración real (E<sub>Treal</sub>) se utilizó el Método de Turc la segunda fórmula, el cual fue desarrollado a partir de observaciones realizadas en 254 cuencas, distribuidas por todos los climas del mundo (cálido, templado, frío). Turc obtuvo la siguiente expresión

$$ET_r = P / (1.5 + (P/I)^2) 0.5$$

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

C = Coeficiente de Infiltración: El Coeficiente de infiltración se calcula de la siguiente forma:

$$C = k_{fc} + k_p + k_v.$$

Donde:

K<sub>fc</sub> = Coeficiente del tipo del suelo;

K<sub>p</sub> = Coeficiente de pendiente;

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*Kv = Coeficiente del uso del suelo.*

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

*Para el cálculo del coeficiente de tipo de suelo se disolvió la capa correspondiente al Conjunto Edafológico Nacional, Escala 1:250,000, por clase textural, la cual refleja la permeabilidad del suelo. Rocas impermeables o suelos arcillosos impiden la recarga; al contrario, suelos recientes, no compactados y arenosos facilitan la infiltración.*

*A las unidades de suelo con textura fina se asignó un KFC de 0.10.  
A las unidades de suelo con textura media se asignó un KFC de 0.15.  
A las unidades de suelo con textura gruesa se asignó un KFC de 0.20.*

*Estos valores concuerdan con los propuestos por Tehuacatl (2013).*

*Utilizando la metodología anterior, se procedió a realizar el cálculo correspondiente de la tasa de infiltración bajo las condiciones actuales, para lo cual, se utilizaron los valores promedio de cada uno de los coeficientes que intervienen en la modelación.*

*En este sentido, de acuerdo a la información incluida en el modelo correspondiente, la tasa de recarga de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo fue estimada en 54,902.19 m<sup>3</sup>/año bajo las condiciones actuales (569.33 m<sup>3</sup>/Año x 96.433 ha).*

*Con la finalidad de mitigar el efecto causado por la remoción de la vegetación en la superficie propuesta de afectación, tomando en cuenta que la captación bajo este segundo supuesto es de 47,642.72 m<sup>3</sup>/año (494.05 m<sup>3</sup>/Año x 96.43 ha), el cambio de uso de suelo propuesto originará una pérdida en el volumen de captación de 7,259.46 m<sup>3</sup>/año.*



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*El regulado plantea en el Estudio Técnico Justificativo y la Información complementaria medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales con la finalidad de mitigar los efectos causados por la erosión.*

*Acciones y conceptos que aseguran el mantenimiento de la calidad y captación del agua de lluvia.*

- *Se plantea la siembra de gramíneas en la extensión de 96.43 que permita mantener la tasa de infiltración de la superficie que se encuentra sujeta a afectación por las actividades de cambio uso de suelo durante el segundo año de labores de construcción.*
- *Siembra al voleo de 289.29 Kg de gramíneas en las superficies sujetas a afectación para mantener el volumen de captación de agua durante el primer año de aplicación de las medidas de mitigación.*
- *Reforestación de las 48.21 ha de superficie de afectación temporal durante el segundo año de aplicación de las medidas de mitigación, lo que permitirá captar hasta 9,176.3 m<sup>3</sup> de agua de lluvia por año.*
- *Ejecución del programa de reforestación durante el tercer año de ejecución de las actividades de construcción en las áreas solicitadas como afectación temporal (48.21 ha) con el objetivo de mejorar la captación de agua en 9176.3 m<sup>3</sup>/año que fueron calculados de manera posterior a la ejecución de esta última medida.*
- *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 residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos).*
- *Manejo y disposición adecuada de las aguas residuales generadas en letrinas portátiles que serán establecidas de manera temporal durante las labores de preparación del sitio y construcción.*
- *La captación de agua comprometida durante la ejecución del cambio de uso de suelo forestal (7,259.46 m<sup>3</sup>/año) representa solamente el 0.0045% de la tasa de infiltración calculada para la cuenca hidrológico forestal (161'292,000 m<sup>3</sup>/Año).*

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

- Se realizarán las acciones pertinentes para controlar la pérdida de captación de agua calculada para la superficie solicitada de cambio de uso de suelo, mediante el desarrollo de las siguientes acciones:

La tasa de infiltración para este proyecto para la superficie de cambio de uso de suelo bajo las condiciones actuales fue de 569.33 m<sup>3</sup>/año, y la extrapolación correspondiente para las 96.43 ha que se encuentran sujetas a afectación resulta que se tiene una tasa de infiltración de 54,902.19 m<sup>3</sup>/año para la superficie cubierta con vegetación.

Por otro lado, la tasa estimada bajo el supuesto de haber llevado a cabo el cambio de uso de suelo fue de 494.05 m<sup>3</sup>/año (47,642.72 m<sup>3</sup>/año para las 96.433 ha que se encuentran sujetas a afectación), por lo que se concluye que durante la ejecución del proyecto se provocará una pérdida en el volumen de captación de 7,259.46 m<sup>3</sup>/año (la cual resulta de restar las 54,902.19 m<sup>3</sup>/año al valor inicial calculado de 47,642.72 m<sup>3</sup>/año), motivo por lo cual, una vez conocida la diferencia obtenida en estos escenarios (sin proyecto y con ejecución de proyecto), serán realizadas las siguientes acciones para mitigar la tasa de infiltración que se verá afectada por la remoción de la vegetación forestal, incluyendo:

c) Construcción de zanjas bordo.

Considerando que en los terrenos de zonas áridas y semiáridas el principal objetivo es la captación de agua y que la pendiente es poca y escasa la vegetación, de acuerdo con la experiencia en los trabajos de restauración de suelos que ejecuta la CONAFOR en dichas zonas, las obras de restauración que se establecen consisten en la construcción de zanjas bordo a nivel, que se realizan empleando maquinaria entre los bordos, con el fin de que el agua precipitada sea aprovechada por la vegetación a establecer.

La zanja bordo que se construye con bulldozer tiene una sección triangular con una base de 1 m de ancho y una profundidad de 0.4 m, por lo que el área de la zanja corresponde a la de un triángulo de las dimensiones ya descritas.

Área de la zanja:

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

$$A = \frac{1m(\text{base}) \times 0.40m(\text{profundidad})}{2} = 0.2m^2$$

Volumen de captación:

$$V = 0.2m^2 \times 1m = 0.2m^3$$

Entonces cada metro de zanja puede captar un volumen de 0.2 m<sup>3</sup> de agua, que equivale a 200 litros de agua, por lo tanto, en un área de una hectárea (100 m x 100 m o 10,000 m<sup>2</sup>) se requiere realizar 1,000 m de zanja bordo por hectárea, por lo que para las 48.21 ha de superficie donde se pretende desarrollar el programa de reforestación serán establecidos un total de 48,216.5 m de zanjas bordo, los cuales permitirán captar 9,643.3 m<sup>3</sup> de agua por año, por lo que descontando la tasa promedio anual de evapotranspiración que fue consultada en las estaciones cercanas al proyecto, la cual equivale a 467 m<sup>3</sup>/año de acuerdo a las lecturas tomadas en las estaciones Colombia (Colombia), San Nicolás (Cd. Anáhuac), Sabinas Hidalgo (Sabinas Hidalgo) y Garza Ayala (Sabinas Hidalgo) (9,643.3 m<sup>3</sup>/año – 467 m<sup>3</sup>/año), tendríamos finalmente un volumen captado de 9,176.3 m<sup>3</sup>/año con esta primer medida, mayor a la pérdida calculada de 7,259.46 m<sup>3</sup>/año originada por el cambio de uso de suelo forestal (con un excedente calculado de 1,916.84 m<sup>3</sup>/año).

#### b) Terrazas individuales.

El cumplimiento del programa de reforestación contempla una densidad de 400 plantas por hectárea, en 50% de la superficie propuesta para cambio de uso de suelo se plantarán un total de 19,286 individuos en las zanjas bordo.

En terrazas individuales de forma circular de un metro de diámetro promedio y 30 cm de profundidad (con un área de captación de 0.24 m<sup>3</sup> cada una) se plantarán 19,286 individuos,

Con esta medida se hará captación de 4,628.78 m<sup>3</sup> por año, por lo que descontando la tasa promedio anual de evapotranspiración que fue consultada en las estaciones cercanas al proyecto, la cual equivale a 467 m<sup>3</sup>/año de acuerdo a las lecturas tomadas en las estaciones

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Colombia (Colombia), San Nicolás (Cd. Anáhuac), Sabinas Hidalgo (Sabinas Hidalgo) y Garza Ayala (Sabinas Hidalgo) (4,628.78 m<sup>3</sup>/año – 467 m<sup>3</sup>/año).

Finalmente con las obras propuestas se captaría un volumen de 4,161.78 m<sup>3</sup>/año, y sumados el agua que se captaría con las construcciones de las zanjas bordo propuestas sería (7,259.46 m<sup>3</sup>/año + 4,161.78 m<sup>3</sup>/año), permiten rebasar la pérdida calculada por el cambio de uso de suelo forestal con 3,097.67 m<sup>3</sup>/año.

Es pertinente señalar que, al no haber sellamiento del suelo, que el terreno sujeto a CUSTF no tiene pendiente, que la precipitación en la zona es de 500 a 600 mm anuales; las acciones propuestas por el REGULADO, son viables para mitigar la disminución en la captación de agua.

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

4. Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, referente a la obligación de **demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.**

Con el fin de demostrar que el uso propuesto con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es más productivo a largo plazo, se tomaron en cuenta las estimaciones económicas de los servicios ambientales que brinda el ecosistema por afectar, el valor de los recursos biológicos forestales que incluye el valor de las materias primas forestales y no forestales, esto para determinar el valor de uso forestal que presenta el predio en la actualidad y que será comparado con los beneficios que traerá el proyecto.

En primera instancia, el promovente argumenta que:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

En general, los recursos biológicos son comercializados para su uso directo en el consumo intermedio o final, así que existen mercados donde se fijan sus precios. En otros casos, los recursos se valoran a través del precio de recursos asociados o sustitutos que se comercializan. Para la valoración de los recursos indirectos que proporcionan los servicios ambientales, en general no existen mercados, y la valoración tiene que recurrir a mercados simulados y a otros métodos, y la valoración. Los métodos de medición del valor económico se pueden agrupar de acuerdo con el tipo de mercado que se utiliza para su cálculo: a partir de un mercado real, un mercado sustituto o un mercado simulado.

Valor económico de los recursos forestales maderables

Tabla Se realizó el cálculo unitario de las especies vegetales presentes en el sitio del CUSTF, de donde se obtuvieron los siguientes valores en pesos, para cada tipo de vegetación.

Tipo de vegetación	Núm. de especies	Núm. individuos muestreados	Costo Calculado
Mezquital (Mk)	42	2144	\$403,704.14
Matorral Espinoso Tamaulipeco (MET)	70	7510	\$3,831,873.88
Matorral Submontano (MSM)	20	336	\$94,023.00
Total			\$4,329,601.02

Para el caso de Fauna silvestre, el regulado se basó con los datos publicados de CONAFOR (Reglas de Operación PRO-ÁRBOL, 2012), el costo que las personas están dispuestas a pagar para conservar el hábitat de las especies de fauna silvestre es de 18,000.00 por hectárea, por lo que la valoración de la superficie de cambio de uso de suelo solicitada (96.433 ha) es de \$1,735,794 (Un millón, setecientos treinta y cinco mil setecientos noventa y cuatro pesos 00/100 M.N.).

Otros ingresos que generan las áreas forestales

Ingresos por fijación de carbono. El almacenamiento y la fijación de carbono es uno de los servicios ambientales de los ecosistemas más importantes; la fijación se genera en el proceso de

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

la fotosíntesis realizado por hojas y otras partes verdes de las plantas, que capturan CO<sub>2</sub> atmosférico para producir carbohidratos, se libere O<sub>2</sub> y utilizar el carbono para formar la biomasa de la planta. En este sentido los ecosistemas, plantaciones forestales y cualquier área en la que exista un crecimiento de la cobertura vegetal pueden cumplir el papel de sumideros de carbono.

Dado que no existe un valor "oficial" sobre el precio de una tonelada de CO<sub>2</sub> reducida o no emitida, aunque en algunas agencias multilaterales han establecido ciertos precios para los proyectos de reducción de emisiones financiados por ellas mismas (por ejemplo, hasta 2005, el Banco Mundial empela un precio de cinco dólares por tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente no emitida), el precio de la tonelada está sujeta a oferta y demanda. Es por ello que no se establece una tasa fija para cada tipo de vegetación, por lo que se utiliza un valor promedio bajo los criterios de la CONAFOR, la cual valora este servicio entre \$50.00/ha y \$100.00/ha/año, por lo que considerando las 96.43 ha solicitadas para cambio de uso de suelo, tenemos que este parámetro asciende a \$9,643.3 por año bajo el segundo supuesto (\$289,299 para los 30 años de vigencia del proyecto).

Para la captura de agua es el servicio ambiental que producen las áreas arboladas al impedir el rápido escurrimiento del agua de lluvia precipitada, propiciando la infiltración de agua que alimenta los mantos acuíferos y la prolongación del ciclo del agua. La parte de servicio ambiental del agua de escurrimiento es el agua infiltrada o percolada. El potencial de infiltración de agua de un área arbolada depende de un gran número de factores tales como: la cantidad y distribución de la precipitación, el tipo de suelo, el tipo de vegetación y geomorfología del área, entre otros.

Existe muy poca información bibliográfica sobre la valoración de este tema, sobresaliendo la de Kishar y Constantino (1994), citados por Carranza (1996), quienes estimaron el valor del servicio ambiental de protección de aguas como control contra inundaciones entre \$40.00 y \$90.00 por ha/año. De igual manera, se han realizado a nivel internacional distintas valoraciones que estiman la misma cantidad, por lo que asumiendo para este caso un valor

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

mínimo de \$90.00/ha/año, la extrapolación arroja un subtotal de \$8,678.97 por año (\$260,369.1 para los 30 años de vigencia del proyecto).

Los Ingresos por protección del ecosistema. México es un país que en conjunto albergan entre el 60 y el 70% de la biodiversidad total del planeta. Esta gran diversidad biológica se debe principalmente a la compleja topografía, la variedad de climas y la conexión de dos zonas biogeográficas (neártica y neotropical) en el territorio mexicano, que en conjunto forman un variado mosaico de condiciones ambientales" (CONABIO, 2000). En particular, las áreas tropicales y de bosque son las zonas donde se encuentra la mayor parte de la riqueza de diversidad genética (calculada en el 10% del total mundial) que existe en México.

Sobre este respecto, no obstante, el no ser muy profusa la investigación en este tema, varios autores han arribado a valores netos por hectárea, para protección del ecosistema hasta de \$4,000.00 por año (Costanza et.al., 1997, The value of the world's ecosystem services and natural capital, Nature, Vol. 387, 253-260 p), lo que reflejaría una cantidad de \$385,732 por año (\$11, 571,960 para los 30 años de vigencia del proyecto).

Fortunel (2004) identifica dos factores clave para la pérdida de la biodiversidad: (1) la pérdida del hábitat y (2) la degradación del hábitat. Para revertir esto, la SEMARNAT y CONABIO han establecido que la mejor manera de conservar a las especies, los ecosistemas y sus servicios ambientales es la protección de las zonas naturales, como las áreas naturales protegidas. De esta manera, las áreas naturales protegidas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido alterado significativamente por la actividad humana y que proporcionan servicios ambientales de diversos tipos, es decir, tener una alta diversidad e integridad ecológica.

En resumen, en la siguiente tabla, muestra la valoración de los servicios ambientales aplicables a las porciones de terreno solicitadas para cambio de uso del suelo (96.433 ha), tomando en cuenta la vigencia estimada del proyecto (30 años), lo que asciende a \$18, 187,023.13 (Dieciocho millones ciento ochenta mil veintitrés pesos 13/100).

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Tabla: Valoración económica de los recursos biológico-forestales de la superficie de cambio de uso de suelo una vez extrapolados a los 30 años de vida útil del proyecto.

Concepto	Valor (\$)	Unidad de medida	Valor de cálculo	Valor total (\$)
Vegetación	Variable	planta	variable	4,329,601.03
Fauna	18,000	hectárea	96.433	1,735,794.00
Fijación de carbono	100	hectárea	96.433	289,299.00
Protección de aguas	90	hectárea	96.433	260,369.10
Protección del	4,000.00	hectárea	96.433	11,571,960.00
Total				18,187,023.13

Con base en los análisis anteriores se puede considerar que el valor económico de los recursos biológicos del área del proyecto obedecen principalmente al valor de los servicios ambientales que generan y no por las actividades económicas primarias desarrolladas, así mismo, es importante destacar que el proyecto considera la recuperación de los servicios ambientales y la recuperación de los recursos biológicos en el mediano plazo por lo que las actividades y servicios proporcionados por el ecosistema en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales seguirán generando valor.

#### Justificación económica

Se hace mención que la derrama económica que será generada durante la fase de operación en los municipios involucrados (sin considerar el monto de inversión de 570 millones de pesos) será de \$69,062,500.00 (Sesenta millones con sesenta y dos mil quinientos pesos 00/100 M.N.), monto que excede de manera suficiente la cifra calculada de los recursos biológicos forestales de manera independiente de que los productos resultantes no serán comercializables y la prestación de los servicios ambientales en cuestión (\$1,969,662.03 + \$4,503,609.60 = \$6,473,241.63), por lo que con la aportación de estos datos se justifica que el 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.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Por otra parte, se señala que la operación del proyecto permitirá incrementar, en conjunto con el resto de gasoductos que se encuentran en planeación y en construcción en el país, un 150% la infraestructura de transporte de gas natural, manteniendo en específico los siguientes beneficios para la región:

- a) *Económicos: Se crearán fuentes de trabajo durante la etapa de preparación del sitio y construcción, generando mil empleos de mano de obra calificada y mano de obra local (no calificada), requiriéndose adicionalmente de una gran demanda de servicios y de insumos para la ejecución de la obra, lo que mejorará las condiciones socioeconómicas de los municipios involucrados en el contexto local y regional. La inversión estimada del proyecto es de 10,545 Millones de pesos, encontrándose cierto porcentaje de estos al pago de las servidumbres de paso de los predios que atraviesa la trayectoria, gastos administrativos, gestión ante las autoridades correspondientes, etc.*
- b) *Productivos: Satisfacción de la demanda de gas natural en Nuevo León para la operación de la industria eléctrica (Central de Ciclo Combinado Noreste General Escobedo y Planta Monterrey VI que entrarán en operación durante los próximos años en los municipios de El Carmen y Pesquería), operando un sistema de transporte de gas natural que pretende suministrar un hidrocarburo más barato de importación (esto sin tomar en cuenta que el gas natural es el combustible más económico frente a otras fuentes de energía convencionales), lo que abre la posibilidad de que exista una mayor inversión que pueda transformar la economía del Estado.*
- c) *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 por ejemplo entre un 25% y un 30% menos de emisión de dióxido de carbono que el petróleo y entre un 40% y 50% menos que el carbón.*

### Justificación social

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - [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.

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**ASEA**

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*Para el caso específico del proyecto "Gasoducto Midstream de México", además de la voluntad y la obligatoriedad de asegurar el cumplimiento de los términos y condicionantes del proyecto en materia de evaluación de impacto y riesgo ambiental, es del mayor interés de la empresa prevenir y controlar de la manera más eficiente los impactos ambientales que se puedan generar, toda vez que ello implica necesariamente la disminución de los costos inherentes al servicio de transporte de gas natural, por lo que derivado de la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se contempla así mismo el cumplimiento de cada una de las medidas preventivas y de mitigación.*

*El proyecto en cuestión corresponde a la construcción de un gasoducto que transportará gas natural proveniente del condado de Webb, Texas, con lo cual se pretende satisfacer los requerimientos de este combustible en las centrales de generación de la CFE, que se encuentran ubicadas en el estado de Nuevo León, así como en las regiones Norte y Noreste del país.*

*Durante las labores de preparación del sitio y construcción (las cuales contarán con una duración de diez bimestres aproximadamente), se estima que serán generados más de 1,000 empleos (entre temporales y permanentes), tanto para mano de obra como de puestos a nivel gerencial, incluyendo técnicos y profesionistas especializados, lo que permitirá generar así mismo una derrama económica local por lo que se refiere a la demanda de servicios de alojamiento, servicios de alimentación, servicios domésticos, compra de combustibles y renta de vehículos, compra de vehículos, insumos de oficina, compra de materiales para la obra, renta de equipos, etc.*

*En cuanto a los derechos de vía, durante el desarrollo del proyecto se generan beneficios económicos a cada uno de los propietarios de los predios involucrados en el trazo del gasoducto en cuestión por el pago en efectivo de la liberación de las servidumbres de paso y el derecho de tránsito para los trabajos de mantenimiento durante la vida útil de la obra, estimada en 30 años.*

*Por otra parte, para el caso de los municipios y de las localidades por las que transcurre el gasoducto, se estima que serán generados beneficios por un monto aproximado de \$69,062,500.00 para la ejecución de un Plan de Gestión Social, incluidas las medidas de mitigación*

Méjchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - [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 Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*establecidas en la Evaluación de Impacto Social durante los periodos de construcción y operación, previstos para 25 años.*

*El Gasoducto Midstream de México se interconectará al Sistema Nacional de Gasoductos, en el estado de Nuevo León. Dicho sistema abastecerá de gas natural a las nuevas centrales de generación y a otras que operan con combustóleo, por lo que podrán ser reconvertidas para utilizar gas natural.*

*De esta manera, el proyecto en cuestión forma parte de la estrategia de la CFE para lograr una mayor eficiencia, ser más amigable con el medio ambiente y reducir las tarifas a favor de los consumidores, por lo que el transporte de gas natural tendrá un efecto inmediato una vez que entre en operación el gasoducto, beneficiando a su vez la capacidad y la competitividad de la manufactura en muchas de las zonas del país.*

*Además, consolida la posibilidad de generar energía eléctrica a base de gas natural a precios atractivos, derivado de los precios bajos de la molécula y de los pronósticos de que se mantengan estables estos precios en los próximos años, lo cual así mismo hará más competitiva a la industria mexicana, toda vez que el gas natural es sinónimo de desarrollo, industrialización y generación de empleos.*

Con vista en las manifestaciones proporcionadas por el Regulado, se determina que con la generación de empleos durante la ejecución del proyecto así como la derrama económica que generará el mismo, se tiene por demostrado que el uso propuesto sería más productivo a largo plazo y, en consecuencia, se tiene por demostrado el extremo normativo en comento.

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 éstas ha quedado técnicamente demostrado que **el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo**.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

- IV. 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, a menos 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 solicitud de opinión al Consejo Estatal Forestal en el Estado de Nuevo León, requerida mediante el oficio N°. ASEA/UGI/DGGOI/0674/2016, dirigido a Lic. José Rodolfo Farías Arizpe, Director General de la Corporación para el Desarrollo Agropecuario de Nuevo León, con fecha de recepción en la ventanilla de contacto ciudadano el 20 de octubre del presente año, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto referido, dicha opinión no fue recibida en plazo establecido por el artículo 122 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo que indica *"si transcurrido el plazo, no se recibiese e informe u opinión, cuando se trate de informes u opiniones obligatorios o vinculantes, se entenderá que no existe objeción a las pretensiones del interesado"*.
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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

desprende que en el recorrido físico de la superficie sujeta a CUSTF no se detectó superficie afectada por incendio forestal.

- V. 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

Al respecto y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el **REGULADO** manifiesta que llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos especificados 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.

#### 2. Programas de Ordenamiento Ecológico

##### Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorial

El proyecto **Gasoducto Midstream de México en 16 predios de 13 fracciones comprendidas entre el km 21+975.21 al km 164+805.2** se localiza dentro de la circunscripción del POEGT (Diario Oficial de la Federación del 07 de Septiembre de 2012), se localizan dentro de la Región Ecológica 9.23, específicamente en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 31 denominada "Llanura de Coahuila y Nuevo León Norte", UAB 109 "Llanuras de Coahuila y Nuevo León Sur y Tamaulipas" y UAB 111 denominada "Sierras y Llanuras de Coahuila y Nuevo León". En el capítulo XII del Estudio Técnico Justificativo, el **REGULADO** realizó la vinculación



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

del proyecto con dichos criterios de regulación ecológica, en la que se concluye que el proyecto no contraviene dicho ordenamiento.

Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos

Asimismo el proyecto se ubica dentro de la circunscripción del POER Cuenca de Burgos (Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Nuevo León de fecha 27 de Abril de 2012), se señala que las áreas sujetas a cambio de uso de suelo se encuentran ubicadas en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's): "APS-41", "APS-42", "APS-46", "APS-62", "APS-109", "APS-152", "APS-159", "APS-199", "APS-201" y "APS-213"; "PRO-331", "PRO-337", "PRO-339", "PRO-392", "PRO-394", "PRO-415", "PRO-425", "PRO-430" y "PRO-487"; "RES- 566", las cuales cuentan con políticas de aprovechamiento sustentable, de protección y de restauración, respectivamente.

Así mismo esta Dirección General solicitó opinión a la de Dirección General de Política ambiental e Integración Regional, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0546/2016 de fecha 01 de septiembre de 2016, y con oficio N° GDPAIRS/413/0812/2016, de fecha 28 de noviembre de 2016, el Mtro. Javier Warman Damiant, en su carácter de encargado del despacho de la dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, emite su opinión técnica, de acuerdo a los programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca Burgos pan (POER-CB), sin embargo, dicha opinión fue emitida después del plaso establecido por el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, por lo que esta Autoridad no tomó en considerano las observaciones respecto al proyecto que nos ocupa.

El capítulo XII establece que los polígonos sujetos a cambio de uso de suelo se encuentran ubicados en las UAB del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio núm. 31, núm. 109 y núm. 111, denominadas "Llanuras de Coahuila y Nuevo León Norte", "Llanuras de Coahuila y Nuevo León Sur (y Tamaulipas)", así como "Sierras y Llanuras de Coahuila y Nuevo León", respectivamente. Cabe mencionar que se presenta la descripción de las características particulares de cada Unidad y su vinculación con el proyecto. Por otra parte, es importante mencionar que no existe ninguna limitante para la ejecución del presente proyecto.

Por la naturaleza de las obras que se pretendan desarrollar, evidentemente algunos criterios no son aplicables durante su gestión. Sin embargo, toda vez que la ejecución del proyecto



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

pretende realizar el cambio de uso de suelo en ecosistemas de matorral espinoso tamaulipeco y mezquital, se podría suponer que su desarrollo incumple lo establecido en el Lineamiento 5 "Conservar los ecosistemas de la región" (específicamente el Objetivo 01.- Detener y disminuir la presión del cambio de uso de suelo, principalmente hacia la agricultura y los pastizales, en zonas con matorral espinoso tamaulipeco, mezquiales y matorral submontano), Lineamiento 6 "Conservar las zonas de recarga hidrológica" (específicamente el Objetivo 01.- Evitar la deforestación y Objetivo 02.- Mantener y mejorar la calidad de los suelos y las condiciones de la cobertura vegetal), así como lo dispuesto en el criterio de regulación núm. 34 (Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral submontano).

No obstante lo anterior, tomando en cuenta que el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos fue elaborado como un instrumento de política ambiental que promueve el aprovechamiento de los recursos naturales, así como el desarrollo de acciones de restauración y que los criterios de regulación ecológica son recomendaciones realizadas para concretar la política ecológica de cada UGA, se hace mención de lo siguiente:

- a) El cambio de uso de suelo propuesto será realizado con el objeto de construir y operar un sistema de transporte de gas natural y no para el desarrollo de actividades agrícolas y/o pecuarias, por lo que su gestión no contraviene lo dispuesto en el Lineamiento 5 del POERCB.
- b) Tomando en cuenta que el cambio de uso de suelo forestal no pretende afectar cuerpos de agua o escurrimientos de tipo perenne, este será realizado en áreas que no se constituyen como zonas de recarga hidrológica (superficies de afectación se encuentran ubicadas incluso en un área clasificada antiguamente por la CONAGUA como libre de veda de acuíferos), por lo que su gestión no contraviene el Lineamiento 6 del POERCB.
- c) Aun cuando el cambio de uso de suelo propuesto pretende afectar ecosistemas de matorral espinoso tamaulipeco y mezquital, el desarrollo del proyecto propone llevar a cabo una serie de medidas que se encuentran encaminadas a fomentar la conservación de dichos tipos de vegetación en el área, las cuales se encuentran constituidas por la ejecución de un programa de rescate de especies de la vegetación afectada para su posterior reubicación en la superficie de afectación temporal y el desarrollo de un programa de reforestación con especies nativas

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

en la superficie de afectación permanente una vez terminadas las actividades constructivas del gasoducto, por lo que su gestión no contraviene lo dispuesto en el criterio de regulación núm. 34 del POERCB.

d) Como parte de la gestión realizada para el cambio de uso de suelo ante esa autoridad, será realizado el depósito que sea calculado como compensación ambiental por la afectación de las 35.828 ha, fomentando de esta manera el desarrollo de programas de restauración por parte de la CONAFOR que permitan mitigar los impactos que puedan ser generados por el desarrollo del proyecto en los ecosistemas de matorral espinoso tamaulipeco y mezquital.

### 3. Áreas Naturales Protegidas

El proyecto **Gasoducto Midstream de México en 16 predios de 13 fracciones comprendidas entre el km 21+975.21 al km 164+805.2** no se encuentra en ningún Área Natural Protegida de carácter local, estatal o nacional. En lo que respecta a las áreas de importancia ambiental, la superficie de cambio de uso de suelo propiedad de Federico Peña Llanos se encuentran ubicadas en el interior de la delimitación geográfica que cubre la RTP-75 conocida como "Matorral Tamaulipeco del Bajó Río Bravo", (RHP-53), "Río San Juan y Río Pesquería" y Sitios Prioritarios Epicontinentales (SPEC-24839, SPEC-28825, SPEC-24975, SPEC-25246, SPEC-25512, SPEC-27459 y SPEC-27834), motivo por lo cual, a continuación se realiza la vinculación correspondiente con las problemáticas que han sido identificadas para dicha región.

Al respecto y con el objeto de dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, esta Autoridad Administrativa, con base en la información proporcionada en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, ha integrado un programa de rescate y reubicación de flora silvestre con los datos y especificaciones que establece el artículo 123 Bis del Reglamento de la LGDFS, el cual se anexa a la presente resolución, mismo que estará obligado a cumplir el titular de la presente autorización.

En lo que corresponde a la solicitud de opinión técnica respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto referido dirigido a la Mtra. Ana Luisa Guzmán y López Figueroa, Coordinadora General de Proyectos y Enlace de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Biodiversidad, se recibió respuesta mediante oficio SET/250/2016 de fecha 08 de noviembre de 2016, del cual se desprende lo siguiente:

1. "El área del proyecto y su zona de influencia se traslapa con las siguientes regiones de importancia para la biodiversidad: Región Terrestre Prioritaria (RTP-75) "Matorral Tamaulipeco del Bajo Río Bravo"; (RHP-53), "Río San Juan y Río Pesquería" y Sitios Prioritarios Epicontinentales (SPEC-24839, SPEC-28825, SPEC-24975, SPEC-25246, SPEC-25512, SPEC-27459 y SPEC-27834). La vegetación predominante está conformada por matorral espinoso tamaulipeco, pastizales, uso de suelo agrícola, mezquital desértico y matorral Submontano.
2. Se realizó la consulta en el SNIB, dentro de un área de influencia de 2.5 kilómetros con respecto al proyecto pretendido, encontrando 124 registros de especies pertenecientes a diversos grupos taxonómicos, de las cuales 6 se enlistan en alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
3. En el marco de los análisis de vacación y omisiones de conservación que coordinan la CONABIO y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) se detectaron los sitios prioritarios Epicontinentales. Sitios Prioritarios Epicontinentales (SPEC-24839, SPEC-28825, SPEC-24975, SPEC-25246, SPEC-25512, SPEC-27459 y SPEC-27834), con prioridades extrema, alta y media para la conservación. Estos incluyen 114 de especies de anfibios, aves mamíferos, plantas y reptiles, muchas de ellas endémicas en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
4. Importancia ecológica de las regiones RTP-75 Matorral Espinoso Tamaulipeco del Bajo río Bravo, destacando la función que prestan como corredor biológico y hábitat de especies vegetales y fauna migratoria como el pato real *Cairina moschat*."

Al respecto, los capítulos II y XII del estudio técnico justificativo indican la vinculación del proyecto con dichas regiones hidrológicas y en el capítulo VIII y X se proponen medidas de mitigación que se llevarán a cabo con la finalidad de mitigar, aminorar y compensar los impactos que se puedan

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

generar sobre los recursos forestales. Por otra parte, es importante mencionar que no existe ninguna limitante para la ejecución del presente proyecto.

Con base a 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 cuestión.

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

- VI. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Autoridad Administrativa realizó el cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:
1. Mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0769/2016 de fecha 23 de noviembre de 2016, esta Dirección General de Gestión de Operación Integral, notificó al C. Fernando Fong Talamante, en su carácter de Apoderado Especial del **REGULADO**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$4,861,339.63 (Cuatro millones ochocientos sesenta y un mil trescientos treinta y nueve Pesos 63/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 284.45 hectáreas de Matorral Espinoso Tamaulipeco, 58.56 hectáreas de Mezquital y 4.13 hectáreas de Matorral Submontano, preferentemente en el Estado de Nuevo León.
  2. Que mediante escrito de fecha 25 de noviembre de 2016, recibido en esta **AGENCIA** el día 25 de noviembre de 2016, la C. Alejandra Josefina Arcas Lazo, en su carácter de Apoderado Especial del **REGULADO**, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

la cantidad de **\$4, 861,339.63 (Cuatro millones ochocientos sesenta y un mil trescientos treinta y nueve Pesos 63/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una en una superficie de 284.45 hectáreas de Matorral Espinoso Tamaulipeco, 58.56 hectáreas de Mezquital y 4.13 hectáreas de Matorral Submontano, preferentemente en el Estado de Nuevo León.

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; 12 fracción I inciso a), 18 fracción III, 30 fracción I del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta Dirección General:

### RESUELVE

**PRIMERO. - AUTORIZAR** por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 96.438 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado ***Gasoducto Midstream de México en 16 predios de 13 fracciones comprendidas entre el km 21+975.21 al km 164+805.2***, ubicado en los municipios de Anáhuac y Sabinas Hidalgo en el Estado de Nuevo León, promovido por el C. Fernando Fong Talamante, en su carácter de Apoderado Especial del **REGULADO**, bajo los siguientes:

### TÉRMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Matorral Submontano, Mezquital y Matorral Espinoso Tamaulipeco y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se realizará en las superficies correspondientes a 16 polígonos indicados en el estudio

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

técnico justificativo con los números del 1 al 16, los cuales tienen las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, Z14:

Polígono: 01\_ [REDACTED]

Vértice	X	Y
1	403120.33	3049929.66
2	403113.61	3049926.00
3	403104.10	3049937.89
4	403094.59	3049949.79
5	403100.07	3049952.78
6	403217.87	3050017.02
7	403260.55	3050040.29
8	403270.36	3050045.64
9	403368.80	3050099.32
10	403373.46	3050101.86
11	403407.38	3050120.36
12	403498.67	3050207.07
13	403635.40	3050336.96
14	403826.15	3050518.17
15	404018.21	3050700.61
16	404056.27	3050736.77
17	404062.67	3050742.84
18	404224.67	3050896.74
19	404231.67	3050903.38
20	404294.30	3050962.88
21	404373.66	3051038.27
22	404525.38	3051182.40

Polígono: 07\_ [REDACTED]

Vértice	X	Y
1	393970.29	2997095.09
2	393938.18	2997094.44
3	393974.19	2997194.76
4	394006.57	2997284.94
5	394063.10	2997535.60
6	394064.92	2997543.65
7	394074.23	2997584.95
8	394086.96	2997573.23
9	394099.70	2997561.50
10	394090.75	2997521.85
11	394089.41	2997515.89
12	394035.42	2997276.54
13	394006.02	2997194.63
14	393970.29	2997095.09

Polígono: 08\_ [REDACTED]

Vértice	X	Y
1	393577.95	2996090.95
2	393935.18	2997086.10
3	393967.37	2997086.97
4	393609.80	2996090.87
5	393577.95	2996090.95

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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 Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

23	404573.00	3051227.63
24	404580.80	3051235.04
25	404647.82	3051298.70
26	404929.22	3051566.02
27	405029.91	3051661.67
28	405241.17	3051763.57
29	405333.27	3051808.00
30	405433.63	3051856.40
31	405438.26	3051858.64
32	405660.91	3051966.04
33	405916.66	3052024.38
34	406052.91	3052055.45
35	406111.62	3052068.84
36	406119.61	3052070.67
37	406358.85	3052125.24
38	406577.06	3052175.01
39	406584.29	3052176.66
40	407170.63	3052310.40
41	407178.59	3052312.22
42	407661.79	3052422.44
43	407875.38	3052470.71
44	407882.21	3052472.26
45	407933.89	3052483.94
46	407942.49	3052485.88
47	407945.72	3052471.21
48	407948.94	3052456.56
49	407939.99	3052454.54

Polígono: 09 [REDACTED]

Vértice	X	Y
1	386513.77	2964549.74
2	386492.06	2964548.12
3	386896.75	2964994.55
4	386899.48	2964997.56
5	387213.41	2965343.86
6	387266.17	2965402.05
7	387332.04	2965474.72
8	387447.59	2965602.18
9	387663.46	2965840.31
10	387754.90	2965941.17
11	387812.84	2966005.09
12	387821.97	2966015.16
13	388156.09	2966383.73
14	388335.66	2966477.67
15	388532.62	2966606.61
16	388665.42	2966707.26
17	388671.15	2966711.60
18	388825.21	2966828.36
19	389092.14	2967145.66
20	389177.14	2967297.34
21	389323.23	2967597.20
22	389422.63	2967762.87
23	389425.75	2967768.08
24	389475.81	2967851.52



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

50	407887.98	3052442.79	25	389912.51	2968781.97
51	407881.39	3052441.30	26	389925.95	2968775.30
52	407668.43	3052393.18	27	389939.39	2968768.62
53	407204.56	3052287.37	28	389502.32	2967837.39
54	407196.56	3052285.55	29	389443.74	2967739.74
55	406598.90	3052149.22	30	389439.13	2967732.07
56	406590.99	3052147.42	31	389349.63	2967582.89
57	406373.89	3052097.90	32	389203.73	2967283.43
58	406127.60	3052041.72	33	389116.92	2967128.52
59	406119.70	3052039.92	34	388846.01	2966806.48
60	406063.70	3052027.14	35	388709.02	2966702.65
61	405924.20	3051995.32	36	388702.91	2966698.03
62	405670.89	3051937.54	37	388549.92	2966582.08
63	405453.49	3051832.68	38	388350.86	2966451.77
64	405449.23	3051830.62	39	388174.73	2966359.62
65	405342.32	3051779.05	40	387866.91	2966020.07
66	405259.82	3051739.26	41	387860.76	2966013.28
67	405047.17	3051636.69	42	387719.17	2965857.09
68	404986.80	3051579.33	43	387654.35	2965785.59
69	404685.09	3051292.73	44	387603.62	2965729.63
70	404627.99	3051238.48	45	387336.11	2965434.53
71	404619.05	3051230.00	46	387289.83	2965383.49
72	404592.69	3051204.96	47	387230.33	2965317.85
73	404413.91	3051035.12	48	386908.12	2964962.41
74	404312.49	3050938.78	49	386903.21	2964957.00
75	404267.26	3050895.81	50	386535.49	2964551.36
76	404262.12	3050890.93	51	386513.77	2964549.74



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

77	404066.57	3050705.17
78	404060.55	3050699.46
79	404031.78	3050672.12
80	403842.90	3050492.69
81	403665.72	3050324.39
82	403510.03	3050176.49
83	403425.20	3050095.90
84	403381.94	3050072.32
85	403376.40	3050069.30
86	403306.15	3050030.99
87	403300.96	3050028.16
88	403267.33	3050009.82
89	403120.33	3049929.66

Polígono: 10. [REDACTED]

Vértice	X	Y
1	385813.47	2959617.21
2	385797.85	2959616.32
3	385960.61	2960304.70
4	385965.05	2960341.00
5	385981.96	2960479.18
6	385989.79	2960543.12
7	386125.81	2961654.79
8	386127.54	2961668.90
9	386158.37	2961920.84
10	386159.00	2961926.00
11	386174.24	2961927.03
12	386189.48	2961928.05
13	386188.81	2961922.57
14	386159.00	2961678.96
15	386157.97	2961670.60
16	386025.02	2960584.07
17	385990.19	2960299.41
18	385829.10	2959618.11
19	385813.47	2959617.21

Polígono: 02. [REDACTED]

Vértice	X	Y
1	397674.67	3019425.17
2	397706.10	3019445.75
3	397695.31	3019282.52
4	397664.92	3019277.57
5	397674.67	3019425.17

Polígono: 03. [REDACTED]

Vértice	X	Y
1	397692.89	3019245.84
2	397685.32	3019131.17
3	397623.17	3018739.80

Polígono: 11. [REDACTED]

Vértice	X	Y
1	385439.85	2953674.12
2	385409.77	2953672.11



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

4	397023.90	3018027.81
5	397023.39	3018073.79
6	397594.85	3018752.74
7	397655.41	3019133.56
8	397662.50	3019240.89
9	397692.89	3019245.84

3	385408.18	2953681.71
4	385309.34	2954278.24
5	385305.81	2954299.56
6	385207.18	2954894.83
7	385219.97	2954897.03
8	385221.96	2954897.39
9	385236.73	2954900.02
10	385335.59	2954303.33
11	385337.92	2954289.29
12	385438.15	2953684.37
13	385439.85	2953674.12

Polígono: 04

Vértice	X	Y
1	396922.63	3008507.85
2	396919.55	3008070.55
3	396904.55	3008070.72
4	396889.55	3008070.89
5	396889.82	3008109.21
6	396890.17	3008158.96
7	396892.53	3008493.76
8	396896.45	3009049.95
9	396899.46	3009477.67
10	396900.96	3009689.44
11	396905.06	3010272.54
12	396906.32	3010451.40
13	396906.69	3010503.00
14	396910.60	3011058.84
15	396910.62	3011061.22
16	396910.74	3011077.89
17	396910.79	3011084.76
18	396914.55	3011618.78

Polígono 12.

Vértice	X	Y
1	385603.91	2952592.18
2	385588.75	2952591.95
3	385587.25	2952600.98
4	385507.44	2953082.63
5	385504.58	2953099.93
6	385494.55	2953160.42
7	385492.26	2953174.27
8	385411.15	2953663.77
9	385409.97	2953670.92
10	385409.77	2953672.11
11	385439.85	2953674.12
12	385440.07	2953672.76
13	385441.23	2953665.79



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

19	396915.39	3011738.50
20	396915.53	3011757.68
21	396917.13	3011984.68
22	396932.12	3011983.18
23	396947.11	3011981.69
24	396945.39	3011738.23
25	396945.28	3011722.62
26	396944.24	3011574.77
27	396942.80	3011370.27
28	396936.57	3010486.77
29	396936.30	3010447.74
30	396934.45	3010185.35
31	396922.63	3008507.85

14	385513.37	2953230.39
15	385515.16	2953219.58
16	385534.58	2953102.37
17	385537.54	2953084.54
18	385617.85	2952599.84
19	385619.08	2952592.41
20	385603.91	2952592.18

Polígono: 05 [REDACTED]

Vértice	X	Y
1	395903.01	3003620.87
2	395872.78	3003621.26
3	395873.83	3003628.91
4	395874.87	3003636.58
5	395896.06	3003701.04
6	395953.46	3003875.64
7	395974.32	3003939.06
8	396069.02	3004227.14
9	396070.49	3004231.60
10	396120.38	3004383.35
11	396204.44	3004639.04

Polígono: 13 [REDACTED]

Vértice	X	Y
1	387155.59	2944406.12
2	387142.65	2944397.57
3	387140.75	2944403.18
4	387126.21	2944446.17
5	386712.49	2946173.61
6	386564.60	2946791.08
7	386563.19	2946796.97
8	386517.10	2946989.39
9	386532.13	2946991.06
10	386547.15	2946992.73
11	386593.56	2946798.96
12	386594.88	2946793.43
13	386743.25	2946173.98
14	387155.07	2944454.49
15	387166.06	2944421.98
16	387168.54	2944414.67
17	387155.59	2944406.12

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

12	396211.13	3004784.45
13	396211.43	3004791.04
14	396237.78	3005364.19
15	396238.01	3005369.18
16	396248.44	3005596.08
17	396248.62	3005600.06
18	396249.04	3005609.26
19	396249.25	3005613.65
20	396253.58	3005707.84
21	396259.16	3005724.03
22	396262.02	3005732.34
23	396270.28	3005756.31
24	396363.51	3006026.81
25	396377.51	3006021.40
26	396391.52	3006016.00
27	396305.21	3005765.57
28	396283.35	3005702.15
29	396282.31	3005679.65
30	396281.79	3005668.34
31	396279.81	3005625.29
32	396279.64	3005621.45
33	396279.24	3005612.88
34	396279.01	3005607.78
35	396268.67	3005382.83
36	396268.44	3005378.00
37	396241.81	3004798.57
38	396241.46	3004791.03

Polígono:14

Vértice	X	Y
1	388063.46	2939790.39
2	388073.02	2939784.29
3	388079.12	2939784.96
4	388085.03	2939728.72
5	388089.25	2939688.60
6	388089.97	2939681.68
7	388109.92	2939491.94
8	388111.44	2939477.51
9	388121.69	2939379.93
10	388122.29	2939374.28
11	388131.40	2939287.59
12	388113.97	2939309.93
13	388096.54	2939332.27
14	388086.87	2939424.23
15	388085.70	2939435.41
16	388058.81	2939691.17
17	388058.17	2939697.22
18	388057.27	2939705.78
19	388047.30	2939800.71
20	388063.46	2939790.39

Polígono:15

Vértice	X	Y
1	390605.97	2924586.78



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Nombres de las personas físicas, Art. 116 del primer párrafo la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

39	396234.22	3004633.57
40	396166.54	3004427.71
41	396100.00	3004225.31
42	396098.12	3004219.59
43	395999.28	3003918.93
44	395983.44	3003870.77
45	395928.87	3003704.77
46	395904.23	3003629.81
47	395903.66	3003625.67
48	395903.01	3003620.87

2	390612.70	2924625.12
3	390629.03	2924718.12
4	390633.53	2924743.71
5	390709.00	2925173.48
6	390736.53	2925156.84
7	390668.39	2924768.78
8	390649.31	2924660.16
9	390638.00	2924595.77
10	390468.67	2923631.53
11	390436.18	2923619.96
12	390605.97	2924586.78
13	388753.97	2918344.12

Polígono: 06

Vértice	X	Y
1	395903.01	3003620.87
2	395903.00	3003620.79
3	395829.51	3003081.49
4	395828.77	3003076.06
5	395771.16	3002653.22
6	395686.78	3002521.44
7	395676.36	3002533.00
8	395665.95	3002544.55
9	395742.33	3002663.82
10	395798.43	3003075.58
11	395799.92	3003086.51
12	395872.75	3003621.03
13	395872.78	3003621.26
14	395903.01	3003620.87

Polígono: 16

Vértice	X	Y
1	389133.30	2919028.96
2	389149.50	2918996.30
3	388783.72	2918335.92
4	388776.99	2918126.19
5	388746.53	2918112.39
6	388753.97	2918344.12



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

- II. Los volúmenes de las materias primas forestales a obtener por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales:

Al respecto el Regulado manifestó lo siguiente:

*"Los individuos arbóreos que puedan ser utilizados por los propietarios de los predios en la delimitación de sus propiedades por ejemplo, incluyendo posteriormente la utilización de maquinaria pesada para la remoción de los elementos vegetales restantes (incluyendo los componentes maderables y no maderables), cuyos residuos serán triturados y posteriormente esparcidos en el sitio en forma de materia orgánica, de manera que se concluye que dichos residuos no serán aprovechados por el promovente."*

Por lo tanto no se generaron códigos de identificación para el material forestal derivado del cambio de uso de suelo.

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el desarrollo del proyecto, aún y cuando ésta se encuentre dentro del predio donde se autoriza la superficie a remover en el presente resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse por medios mecánicos preferentemente motosierra y no se deberán de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. Asimismo, deberá realizarse de forma gradual y direccional para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales. 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.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

- V. El titular de la presente resolución deberá implementar 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 encuentren en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma. 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 las especies de flora silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de 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 sobrevivencia obtenido y las acciones llevadas a cabo en el seguimiento y evaluación que permita a esta autoridad evaluar su cumplimiento.
- VII. Deberá llevar a cabo el rescate de 11,282 ejemplares de las siguientes especies: *Amoreuxia wrightii* 6,847, *Echinocereus posegeri* 964, *Escobaria emskoetteriana* 964, *Mammillaria heyderi* 1,157, *Echinocactus texensis* 964, *Coryphantha neglecta* 193 y *Sclerocactus scheperi* 193 reportadas para la vegetación de matorral espinoso tamaulipeco, matorral submontano y mezquital, para garantizar el 80% de sobrevivencia. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- VIII. Se deberá implementar el programa de reforestación, con un total 19,286 plantas en 48.215 hectáreas a una densidad de 400 plantas por hectárea. Las especies a establecer son: *Celtis laevigata* 723, *Cordia boissieri* 2,507, *Helietta parvifolia* 193, *Parkinsonia texana* var. *Macra* 2,652, *Diospyros texana* 771, *Fraxinus greggi* 193, *Eysenhardtia texana* 6,943, *Celtis pallida* 3,182, *Parkinsonia aculeata* 482, *Ehretia anacua* 48, *Mimosa malacophylla* 48, *Randia laevigata* 530, *Bernardia myricaefolia* 675, *Salvia* sp.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

338 y *Croton soliman* 48. 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 incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIX de este resolutivo, indicando el porcentaje de avances y la descripción detallada de todas las actividades realizadas para dar cumplimiento al presente Término, indicando la supervivencia obtenida y las acciones para el seguimiento y evaluación que permita a esta autoridad evaluar su cumplimiento.

- IX. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo y durante las actividades de la remoción de la vegetación y despalde deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes, poniendo especial énfasis en aquellos que se encuentren listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo con el Programa de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre incluido como Anexo 2 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- X. Deberá llevar a cabo la implementación de actividades de obras de restauración que consisten en el establecimiento de 660 metros de zanja bordo por hectárea y 288 terrazas individuales por hectárea, constituidas por terraplenes circulares de un metro de diámetro y una profundidad de 10 cm para retener humedad y disminuir la competencia con otras plantas. Terrazas individuales en todas las especies rescatadas y reforestadas, con la finalidad de favorecer la infiltración y disminuir la velocidad 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.
- XI. Deberá implementar las obras de conservación de suelos para compensar la erosión hídrica y eólica causada por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, que consiste en la siembra de gramíneas en las 96.43 ha por afectar, a razón de 3 kilos por hectárea, principalmente de las siguientes especies de pastos nativos tales como: Zacate Toboso, (*Hilaria mutica*), Zacate Búfalo (*Buchloe dactyloides*), Zacate Salado (*Leptochloa dubia*), Zacate Tempranero (*Setaria macrostachya*) y NavaJita (*Bouteloua*



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

*gracilis*), seleccionadas para la restauración de sitios por medio del método de rodillo aereador. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

- XII. 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.
- XIII. Deberán colocar letrinas portátiles a razón de una por cada 15 trabajadores y 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 llevar a cabo el tratamiento y disposición de residuos peligrosos en sitios autorizados y con una empresa prestadora del servicio debidamente autorizado por la autoridad competente.
- XV. Deberá llevarse a cabo un manejo y disposición adecuada de residuos sólidos de tipo doméstico 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, el uso provisional del sitio 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.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

- XVII. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos, el almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas y equipo se realizará en un área habilitada que impida la infiltración de cualquier derrame. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- XVIII. Deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos Aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XIX. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de 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, se deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión de Operación Integral de la **AGENCIA**, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de 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 de 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 **20 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 Operación Integral 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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

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 del suelo, el agua, la flora y la fauna, así como para el programa de reforestación y el programa de rescate y reubicación de especies forestales será de cinco años.
- XXII. Se deberán presentar a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la AGENCIA, informes de avances trimestrales 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 XX de esta autorización.
- XXIII. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Nuevo León, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro del Estado de Nuevo León, de conformidad con lo establecido en el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal.

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

- I. El C. Fernando Fong Talamante, en su carácter de Apoderado especial 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 de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. El C. Fernando Fong Talamante, en su carácter de Apoderado especial del **REGULADO**, será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/ĎGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

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 y en la presente autorización.

- III. La Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para vigilar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y en los términos indicados en la presente autorización.
- IV. El C. Fernando Fong Talamante, en su carácter de Apoderado especial del **REGULADO**, es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la **AGENCIA** y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, deberá dar aviso a esta Dirección General de Gestión de Operación Integral, 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 responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. El C. Fernando Fong Talamante, en su carácter de Apoderado especial del **REGULADO**, es la persona con alta jerarquía para la toma de decisiones, respecto a paros de labores del cambio de uso del suelo 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.

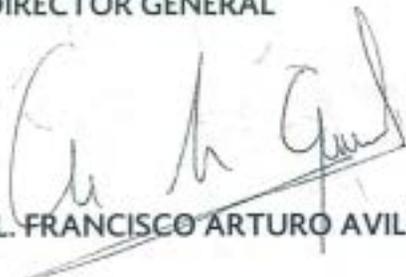
Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

- VII. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

**TERCERO.-** Notifíquese personalmente al C. Fernando Fong Talamante en su carácter de Apoderado especial del **REGULADO**, la presente resolución del proyecto denominado **Gasoducto Midstream de México en 16 predios de 13 fracciones comprendidas entre el km 21+975.21 al km 164+805.2**, ubicado en los municipios de Anáhuac y Sabinas Hidalgo en el Estado de Nuevo León, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

**ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL**



**BIÓL. FRANCISCO ARTURO AVILA GONZÁLEZ**

C.C.P. Ing. Carlos de Regules Ruiz-Funes.- Director Ejecutivo de la ASEA.-Conocimiento.  
Biól. 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.

DRB/IGS/RCC/EVC/AST

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

### Anexo 1 de 2

**PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO MIDSTREAM DE MÉXICO EN 16 PREDIOS DE 13 FRACCIONES COMPRENDIDAS ENTRE EL KM 21+975.21 AL KM 164+805.20", CON UNA SUPERFICIE DE 96.4325 HECTÁREAS UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE ANÁHUAC Y SABINAS HIDALGO EN EL ESTADO DE NUEVO LEÓN.**

## I. INTRODUCCIÓN

Este documento denominado "Programa de Rescate, Reubicación y Reforestación de Flora y Rescate", que en lo sucesivo se le denominará "El Programa" se realiza en el contexto del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) para el Cambio de Uso del Suelo en Terreno Forestal (CUSTF) por la ejecución del proyecto Gasoducto Midstream de México en 16 predios de 13 fracciones comprendidas entre el Km 21+975.21 al Km 164+805.20.

En el Capítulo X del ETJ se demuestra el cumplimiento a los preceptos de excepcionalidad que estipula el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), donde este programa coadyuva a atender el precepto "no se compromete la biodiversidad" y prevé la necesidad de rescate de algunas especies de flora, debido a la diversidad biológica e importancia de las especies presentes en ecosistemas de matorral submontano, mezquital y matorral espinoso tamaulipeco, que serán afectados por la ejecución del proyecto.

Este programa está diseñado para definir los métodos y planeación de la ejecución de la medida de rescate, reubicación y reforestación de la flora silvestre que serán afectados durante las etapas de preparación del sitio, construcción y finalización del proyecto; principalmente está enfocado a aquellas especies que se encuentran catalogadas en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT 2010. Además, considera aquellas especies que presenten algún valor ecológico, cultural o de otro tipo.

Uno de los factores del ambiente que con el cambio de uso del suelo recibe un impacto destacable es la flora, por esa razón, 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 Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Desarrollo Forestal Sustentable, establece la obligación para el regulado de ejecutar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectada.

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

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

En el presente programa se incluyen los objetivos, metas, las actividades de mantenimiento, la metodología a seguir y los indicadores de supervivencia de las especies reubicadas y reforestadas, con el fin de asegurar el 80% y cumplir con la legislación en la materia, que garantice la sustentabilidad del proyecto.

## II. OBJETIVOS

### a. General

El programa se diseñó con la finalidad de disminuir la afectación a la flora silvestre presentes en el área del proyecto, a través del rescate, reubicación y reforestación, planteando las estrategias para favorecer la reubicación y reforestación de especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, que son de difícil regeneración o que contribuyen a la conservación de suelos y que hubieran sido identificadas en las áreas de CUSTF o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT- 2010, con el fin de mantener su abundancia, diversidad y conservar los servicios ambientales que presentan dentro del ecosistema, esto mediante el establecimiento de mejores prácticas de plantación, manteniendo siempre una sobrevivencia igual o mayor al 80%. Las demás especies presentan una abundancia mayor en el CHF.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

**b. Específicos**

- Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al Proyecto sobre la flora presente en el área del proyecto, por medio de la identificación y desarrollo de métodos adecuados para el rescate y reubicación de los individuos.

**III. METAS**

- Conservar en las parcelas la densidad de siembra que derivó de los muestreos realizados en el área de cambio de uso del suelo, a efecto de no alterar la estructura de la CHF;
- Rescatar y reubicar, por lo menos, 11, 282 ejemplares de 7 especies seleccionadas con base en los criterios enlistados en el objetivo general;
- La sobrevivencia de los ejemplares al año de haber sido rescatados y reubicados, deberá de ser, como mínimo, del 80%.

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

No.	Nombre Común	Nombre científico	Ind./96.433
1	Amorexia	Amoreuxia wrightii	6,847
2	Cola de rata	Echinocereus posegeri	964
3	Escobaria	Escobaria emskoetteriana	964
4	Mammillaria	Mammillaria heyderi	1,157
5	Mancacaballo	Echinocactus texensis	964
6	Neglecta	Coryphantha neglecta	193
7	Scheeri	Sclerocactus scheeri	193
<b>Total</b>			<b>11,282</b>

- Reforestar una superficie de 48.215 ha con especies producidas en vivero, con una densidad de 400 individuos por hectárea, acompañados de terrazas individuales

Las especies de flora contempladas para producción en vivero y reforestación.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

No	Nombre científico	Núm. de
1	<i>Celtis laevigata</i>	723
2	<i>Cordia boissieri</i>	2,507
3	<i>Helietta parvifolia</i>	193
4	<i>Parkinsonia texana</i> var. <i>Macra</i>	2,652
5	<i>Diospyros texana</i>	771
6	<i>Fraxinus greggi</i>	193
7	<i>Eysenhardtia texana</i>	6,943
8	<i>Celtis pallida</i>	3,182
9	<i>Parkinsonia aculeata</i>	482
10	<i>Ehretia anacua</i>	48
11	<i>Mimosa malacophylla</i>	48
12	<i>Randia laevigata</i>	530
13	<i>Bernardia myricaefolia</i>	675
14	<i>Salvia</i> sp.	338
15	<i>Croton soliman</i>	48
<b>Total</b>		<b>19,286</b>

### Selección de especies para reforestar

Con base en los criterios de selección antes definidos, se identificaron 22 especies que podrían sustentar el componente de reforestación del programa. Dos de ellas, una del estrato herbáceo y otro del grupo de cactáceas: *Echinocereus poselgeri* (Pr) y *Amoreuxia wrightii* (P) en virtud que se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

La cantidad de ejemplares se definió en función de la densidad específica que se registró durante los muestreos efectuados en el área de CUSTF, por tipo de vegetación; es decir, en el área de afectación temporal del derecho de vía donde se concentrarán las acciones de reforestación, se conservará la proporcionalidad del tipo de vegetación observado. La cuantificación de ejemplares a reforestar conserva 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

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

especies, atenuar la pérdida de individuos que alteran la abundancia y, como resultado de ambos, variar su Índice de Valor de Importancia.

Se pretende una reforestación en una densidad de 400 individuos por hectárea, incluyendo las dos especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y aquellas que se encuentran disminuidas en valores de densidad y valor de importancia en comparación con la CHF, de acuerdo a las densidades encontradas en campo. La totalidad de los organismos a reforestar serán colocados en el DDVt de la trayectoria proyecto Gasoducto Midstream de México en 16 predios de 13 fracciones comprendidas entre el Km 21+975.21 al Km 164+805.20, en una superficie de 48,215 ha.

Po lo que se estima el establecimiento de 19, 286 individuos de las 22 especies anteriormente citadas,

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

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

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

El programa lo ejecutará una brigada encabezada por un especialista forestal apoyado en dos técnicos; cada uno de ellos contará 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 tendrá como responsabilidades:

- a) Asegurarse que el personal de la brigada cuente con el equipo de protección personal y con las herramientas necesarias para realizar el trabajo;
- b) Gestionar los recursos necesarios para asegurar la logística operativa de la brigada;
- c) Identificar las especies susceptibles de ser rescatadas;
- d) Definir la técnica de rescate, en correspondencia con la especie y las dimensiones del ejemplar;
- e) Coordinación del trabajo de rescate;

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hídalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

- f) Cuidar que los ejemplares rescatados sean correctamente manejados, desde su extracción hasta su reubicación;
- g) Revisar que las áreas de reubicación tengan características similares al sitio de donde se extrajeron los ejemplares;
- h) Supervisar que el trasplante se realice de forma correcta;
- i) Determinar la aplicación de medidas de apoyo que, en su caso, requieran los ejemplares trasplantados, a efecto de garantizar la sobrevivencia comprometida;
- j) Coordinar las labores de mantenimiento de las parcelas, durante el tiempo que permanezcan bajo su responsabilidad;
- k) Realizar las evaluaciones de sobrevivencia, a efecto de corroborar que se cumple la meta establecida;
- l) Elaborar los reportes relacionados con la ejecución del programa, que periódicamente se deban entregar a la autoridad.

Las actividades que van a desarrollar los técnicos de apoyo son:

- a) Emplear en todo momento, el equipo de protección personal y las herramientas necesarias para realizar un trabajo en forma segura y confiable;
- b) Realizar el marcaje y levantar los registros tanto cartográficos como fisonómicos de los ejemplares seleccionados por el coordinador;
- c) Realizar el rescate de los ejemplares seleccionados, con base en la técnica que el coordinador determine;
- d) Reubicar los ejemplares rescatados, en los sitios seleccionados;
- e) Dar el mantenimiento necesario a los ejemplares reubicados;
- f) Apoyar las acciones necesarias para cuantificar la sobrevivencia de los ejemplares rescatados y reubicados.

**Extracción con cepellón (la tierra adherida a las raíces de la planta) y reubicación inmediata:** 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 año posible. Este método es

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

especialmente útil cuando se cuenta con tiempo suficiente antes de dar inicio las labores constructivas de los proyectos.

**Transporte:** el acarreo de plantas se realizará en rejillas, este tipo de traslado está recomendado para cuando los sitios de trasplante están cercanos al área donde serán colectadas las especies vegetales; el acarreo lo pueden hacer personas auxiliándose de cajas o huacales. En este caso sólo se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

**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.

**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.

**Construcción de terrazas individuales para la retención de la humedad:** Por otra parte, para asegurar el establecimiento de los ejemplares que serán replantados, las cepas se construirán dentro de una terraza individual.

Después de haber plantado el ejemplar se le construirá un cajete, formado con una pala, para establecer una oquedad en su alrededor. El propósito de esto es formar una microcuenca que favorezca una mayor captación de agua la cual podrá prevenir de la precipitación pluvial o de la aportación que se haga manualmente por el personal responsable de la realización de este proyecto. Para construir la microcuenca se requerirá el uso de pala y pico.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Riego: Inmediatamente después de haber plantado el ejemplar se aplicará un sólo 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; serán utilizados recipientes manuales (cubetas).

El agua deberá aplicarse en el fondo del cajete. La cantidad de agua a proporcionar en cada caso estará supeditada a la capacidad máxima del cajete.

Período diario de trabajo: Las actividades de replante se ejecutarán durante las horas de menor insolación, es decir, por la tarde a partir de las 4.00 p.m., hasta el crepúsculo, y por la mañana al amanecer, deteniendo las labores a las 11:00 a.m. 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.

La brigada de trabajo estará integrada por cuatro personas. El avance en la extracción de plantas deberá ser organizado, no sólo para que no se pierdan de vista los ejemplares a rescatarse, sino para protección de alguna especie de fauna que pueda encontrarse fuera de su hábitat. Una vez que la brigada extraiga las plantas, serán transportadas a las áreas circundantes al proyecto para su trasplante.

Control de replante 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.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

### **Metodología para la reforestación**

El arreglo topológico del diseño de la plantación que se utilizará será el de tresbolillo, en el cual las plantas ocupan cada uno de los vértices de un triángulo equilátero que se forma en el terreno, y guardando siempre la misma distancia entre plantas que entre filas (que estará en función de la densidad de 400 plantas/ha).

Como método de plantación se utilizarán cepa común, combinada con terrazas individuales formando terraplenes de forma circular con un diámetro mínimo de 1 metro, a fin de proporcionar mejores condiciones de humedad a la especie a reforestar.

### **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.

#### **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. La mala costumbre de no retirar la bolsa de polietileno, muchas veces justificada con el ahorro de tiempo, conduce a deformaciones radiculares irreversibles. Esta práctica ocasiona graves daños, apreciables sólo a largo plazo, lo cual conduce inevitablemente al fracaso de la reforestación.

Cuando la planta se trasplanta en una cepa, la forma de rellenarla es la siguiente:

- Se debe sostener con una mano la planta en su posición correcta, o, cuando sea el caso, sostener en una posición recta el cepellón.

#### **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 plantación, hasta que ésta se encuentre bien establecida y muestre un crecimiento dentro de lo esperado.

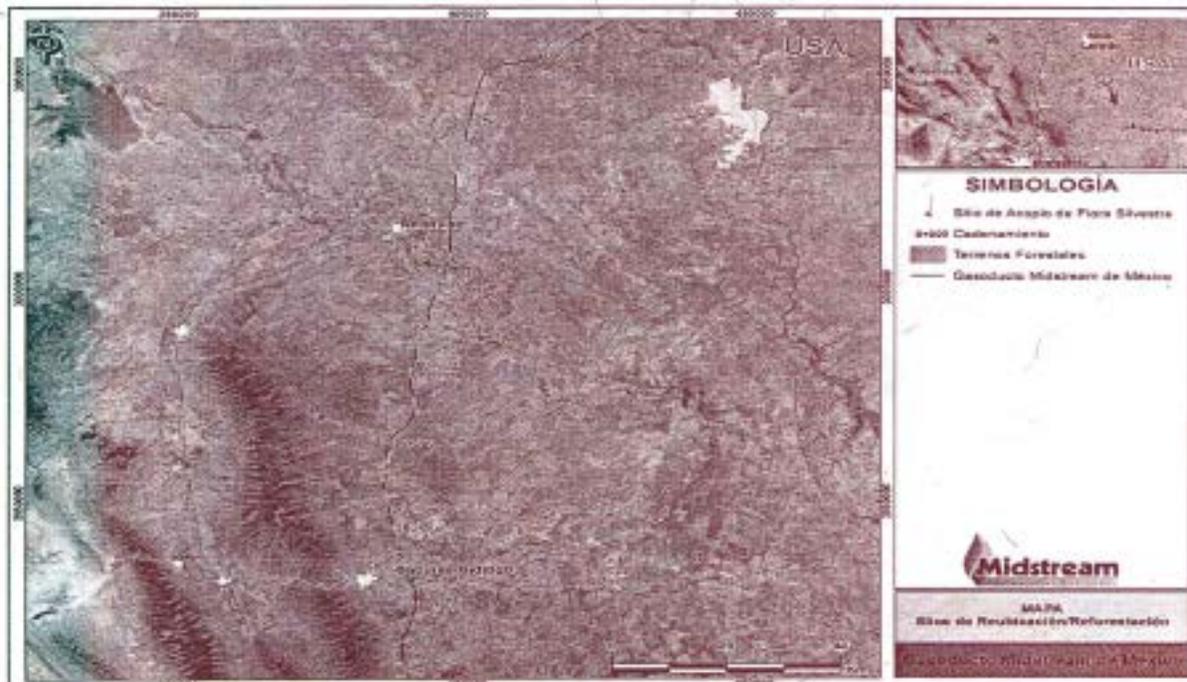
Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

## V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

La reubicación de los individuos de las diferentes especies, se realiza de forma ordenada, para que el trasplante sea uniforme. Los sitios seleccionados para el mantenimiento de las cactáceas rescatadas antes de su reubicación se encuentran localizados sobre una superficie de 3,000 m<sup>2</sup> en el Municipio de Anáhuac y de 3,500 m<sup>2</sup> en el Municipio de Sabinas Hidalgo en el estado de Nuevo León, en las coordenadas de ubicación que se refieren en la siguiente tabla:

Ubicación de los sitios de acopio de las cactáceas rescatadas, proyectada en sistema UTM (Datum WGS84-Zona 14).

Coordenada X	Coordenada Y	Lugar
387,452	3,012,589	Anáhuac
386,863	2931,874	Sabinas Hidalgo



Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

## VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

### Para la reubicación de las especies rescatadas

Una vez terminadas las actividades constructivas del proyecto, los ejemplares mantenidos temporalmente en el sitio de acopio serán reubicados en la superficie de afectación temporal, la cual cuenta con una extensión de 48.215 ha, para lo cual serán preparados de manera previa. Dicha técnica se implementa para reducir en gran medida la pérdida de humedad y estabilidad del cepellón, lo cual permitirá una rápida y eficiente adaptación del individuo a su nuevo lugar de ubicación.

**Ubicación de las áreas de afectación temporal por propietario, donde se realizará la reubicación de especies de flora rescatadas y reforestación, coordenadas UTM , Datum WGS84-Zona 14.**

Núm. Predio	Nombre del Propietario	Vértice	X	Y
1	Adrián Cesar Leal Cantú	1	388,063.46	2,939,790.39
		2	388,113.97	2,939,309.93
		3	388,096.54	2,939,332.27
		4	388,086.87	2,939,424.23
		5	388,065.70	2,939,435.41
		6	388,058.81	2,939,691.17
		7	388,058.17	2,939,697.22
		8	388,057.27	2,939,705.78
		9	388,047.30	2,939,800.71
		10	388,063.46	2,939,790.39
2	Alfonso Javier Villarreal López	1	395,887.90	3,003,621.06
		2	395,872.78	3,003,621.26
		3	395,873.83	3,003,628.91
		4	395,874.87	3,003,636.58
		5	395,896.06	3,003,701.04
		6	395,953.46	3,003,875.64
		7	395,974.32	3,003,939.06

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Núm. Predio	Nombre del Propietario	Vértice	X	Y
		8	396,069.02	3,004,227.14
		9	396,070.49	3,004,231.80
		10	396,120.38	3,004,383.35
		11	396,204.44	3,004,639.04
		12	396,211.13	3,004,784.45
		13	396,211.43	3,004,791.04
		14	396,237.78	3,005,364.19
		15	396,238.01	3,005,369.18
		16	396,248.44	3,005,596.08
		17	396,248.62	3,005,600.06
		18	396,249.04	3,005,609.26
		19	396,249.25	3,005,613.65
		20	396,253.58	3,005,707.84
		21	396,259.16	3,005,724.03
		22	396,262.02	3,005,732.34
		23	396,270.28	3,005,756.31
		24	396,363.51	3,006,026.81
		25	396,377.51	3,006,021.40
		26	396,268.74	3,005,705.81
		27	396,268.51	3,005,704.90
		28	396,268.42	3,005,704.13
		29	396,219.33	3,004,636.31
		30	395,889.72	3,003,633.72
		31	395,889.51	3,003,632.89
		32	395,889.47	3,003,632.65
		33	395,867.90	3,003,621.06
3	José Martín González González	1	385,424.81	2,953,673.12
		2	385,409.77	2,953,672.11
		3	385,408.18	2,953,681.71
		4	385,309.34	2,954,278.24
		5	385,305.81	2,954,298.56

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Núm. Predio	Nombre del Propietario	Vértice	X	Y
		6	385,207.18	2,954,894.83
		7	385,219.97	2,954,897.03
		8	385,221.96	2,954,897.39
		9	385,424.81	2,953,673.12
4	Graciela Peña Moneta	1	403,416.29	3,050,108.13
		2	403,104.10	3,049,937.89
		3	403,094.59	3,049,949.79
		4	403,100.07	3,049,952.78
		5	403,217.87	3,050,017.02
		6	403,260.55	3,050,040.29
		7	403,270.36	3,050,045.64
		8	403,368.80	3,050,099.32
		9	403,373.46	3,050,101.86
		10	403,407.38	3,050,120.36
		11	403,498.67	3,050,207.07
		12	403,635.40	3,050,336.96
		13	403,626.15	3,050,518.17
		14	404,018.21	3,050,700.61
		15	404,056.27	3,050,736.77
		16	404,062.67	3,050,742.84
		17	404,224.67	3,050,896.74
		18	404,231.67	3,050,903.38
		19	404,294.30	3,050,962.88
		20	404,373.66	3,051,038.27
		21	404,525.38	3,051,182.40
		22	404,573.00	3,051,227.63
		23	404,580.80	3,051,235.04
24	404,647.62	3,051,298.70		
25	404,929.22	3,051,566.02		
26	405,029.91	3,051,661.67		
27	405,241.17	3,051,763.57		

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral.  
 Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
 Bitácora 09/DSA0115/09/16

Núm. Predio	Nombre del Propietario	Vértice	X	Y
		28	405,333.27	3,051,808.00
		29	405,433.63	3,051,858.40
		30	405,438.26	3,051,858.64
		31	405,660.91	3,051,966.04
		32	405,916.66	3,052,024.38
		33	406,052.91	3,052,055.45
		34	406,111.62	3,052,068.84
		35	406,119.61	3,052,070.67
		36	406,358.85	3,052,125.24
		37	406,577.06	3,052,175.01
		38	406,584.29	3,052,176.66
		39	407,170.63	3,052,310.40
		40	407,178.59	3,052,312.22
		41	407,661.79	3,052,422.44
		42	407,875.38	3,052,470.71
		43	407,882.21	3,052,472.26
		44	407,933.89	3,052,483.94
		45	407,942.49	3,052,485.88
		46	407,945.72	3,052,471.21
		47	407,665.11	3,052,407.81
		48	405,666.56	3,051,951.94
		49	405,665.84	3,051,951.73
		50	405,665.29	3,051,951.50
		51	405,039.39	3,051,649.59
		52	405,037.86	3,051,648.53
		53	403,416.29	3,050,108.13
5	Guadalupe Garza Jasso	1	386,513.77	2,964,549.74
		2	386,492.06	2,964,548.12
		3	386,896.75	2,964,994.55
		4	386,899.48	2,964,997.56
		5	387,213.41	2,965,343.86

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Núm. Predio	Nombre del Propietario	Vértice	X	Y
		6	387,266.17	2,965,402.05
		7	387,332.04	2,965,474.72
		8	387,447.59	2,965,602.18
		9	387,663.48	2,965,840.31
		10	387,754.90	2,965,941.17
		11	387,812.84	2,966,005.09
		12	387,821.97	2,966,015.16
		13	388,156.09	2,966,383.73
		14	388,335.66	2,966,477.67
		15	388,532.62	2,966,606.61
		16	388,665.42	2,966,707.26
		17	388,671.15	2,966,711.60
		18	388,825.21	2,966,828.36
		19	389,092.14	2,967,145.66
		20	389,177.14	2,967,297.34
		21	389,323.23	2,967,597.20
		22	389,422.63	2,967,762.67
		23	389,425.75	2,967,768.08
		24	389,475.81	2,967,851.52
		25	389,912.51	2,968,781.97
		26	389,925.95	2,968,775.30
		27	389,489.06	2,967,844.45
		28	389,336.54	2,967,590.23
		29	389,336.32	2,967,589.81
		30	389,190.43	2,967,290.39
		31	389,104.53	2,967,137.09
		32	388,835.61	2,966,817.42
		33	388,541.27	2,966,594.35
		34	388,343.26	2,966,464.72
		35	388,166.35	2,966,372.17
		36	388,164.69	2,966,370.89

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral.  
 Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
 Bitácora 09/DSA0115/09/16

Núm. Predio	Nombre del Propietario	Vértice	X	Y
		37	386,513.77	2,964,549.74
6	Joel Jesús Villarreal Santos	1	396,932.12	3,011,983.18
		2	396,904.55	3,008,070.72
		3	396,889.55	3,008,070.89
		4	396,889.82	3,008,109.21
		5	396,890.17	3,008,158.96
		6	396,892.53	3,008,493.76
		7	396,896.45	3,009,049.95
		8	396,899.46	3,009,477.67
		9	396,900.96	3,009,689.44
		10	396,905.06	3,010,272.54
		11	396,906.32	3,010,451.40
		12	396,906.69	3,010,503.00
		13	396,910.60	3,011,058.84
		14	396,910.62	3,011,061.22
		15	396,910.74	3,011,077.89
		16	396,910.79	3,011,084.76
		17	396,914.55	3,011,618.78
		18	396,915.39	3,011,738.50
		19	396,915.53	3,011,757.68
		20	396,917.13	3,011,984.68
		21	396,932.12	3,011,983.18
7	Olivia Santos Garza	1	387,155.59	2,944,408.12
		2	387,142.65	2,944,397.57
		3	387,140.75	2,944,403.18
		4	387,126.21	2,944,446.17
		5	386,712.49	2,946,173.61
		6	386,564.60	2,946,791.08
		7	386,563.19	2,946,796.97
		8	386,517.10	2,946,989.39
		9	386,532.13	2,946,991.08

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
 Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Núm. Predio	Nombre del Propietario	Vértice	X	Y
		10	387,140.58	2,944,450.60
		11	387,140.73	2,944,450.07
		12	387,155.59	2,944,406.12
8	Rosendo Chapa González	1	385,813.47	2,959,617.21
		2	385,797.85	2,959,816.32
		3	385,960.61	2,960,304.70
		4	385,965.05	2,960,341.00
		5	385,981.96	2,960,479.18
		6	385,989.79	2,960,543.12
		7	386,125.81	2,961,654.79
		8	386,127.54	2,961,668.90
		9	386,158.37	2,961,920.84
		10	386,159.00	2,961,926.00
		11	386,174.24	2,961,927.03
		12	385,975.40	2,960,302.06
		9	Alicia González Guadiana	1
2	390,438.18			2,923,619.96
3	390,605.97			2,924,586.78
4	390,612.70			2,924,625.12
5	390,629.03			2,924,718.12
6	390,633.53			2,924,743.71
7	390,709.00			2,925,173.48
8	390,722.77			2,925,165.16
9	390,452.43			2,923,625.74
10	Ángel Eduardo González Reyna	1	397,678.13	3,019,279.72
		2	397,664.92	3,019,277.57
		3	397,674.67	3,019,425.17
		4	397,686.20	3,019,432.73
		5	397,678.13	3,019,279.72
		1	397,609.01	3,018,746.27

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Núm. Predio	Nombre del Propietario	Vértice	X	Y
11	Ángel Eduardo González Reyna	2	397,023.66	3,018,060.80
		3	397,023.39	3,018,073.79
		4	397,594.85	3,018,752.74
		5	397,655.41	3,019,133.56
		6	397,662.50	3,019,240.89
		7	397,676.20	3,019,243.12
		8	397,670.39	3,019,132.80
		9	397,609.01	3,018,746.27
		12	Dora Espinoza Ríos	1
2	395,756.74			3,002,658.52
3	395,676.36			3,002,533.00
4	395,665.95			3,002,544.55
5	395,742.33			3,002,663.82
6	395,798.43			3,003,075.58
7	395,799.92			3,003,086.51
8	395,872.75			3,003,621.03
9	395,872.78			3,003,621.26
10	395,887.90			3,003,621.06
13	Felipe de Jesús Sáenz Santos	1	385,409.77	2,953,672.11
		2	385,424.81	2,953,673.12
		3	385,603.91	2,952,592.18
		4	385,588.75	2,952,591.95
		5	385,587.25	2,952,600.98
		6	385,507.44	2,953,082.63
		7	385,504.58	2,953,099.93
		8	385,494.55	2,953,160.42
		9	385,492.26	2,953,174.27
		10	385,411.15	2,953,663.77
		11	385,409.97	2,953,670.92
		12	385,409.77	2,953,672.11
		1	393,954.23	2,997,094.76

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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

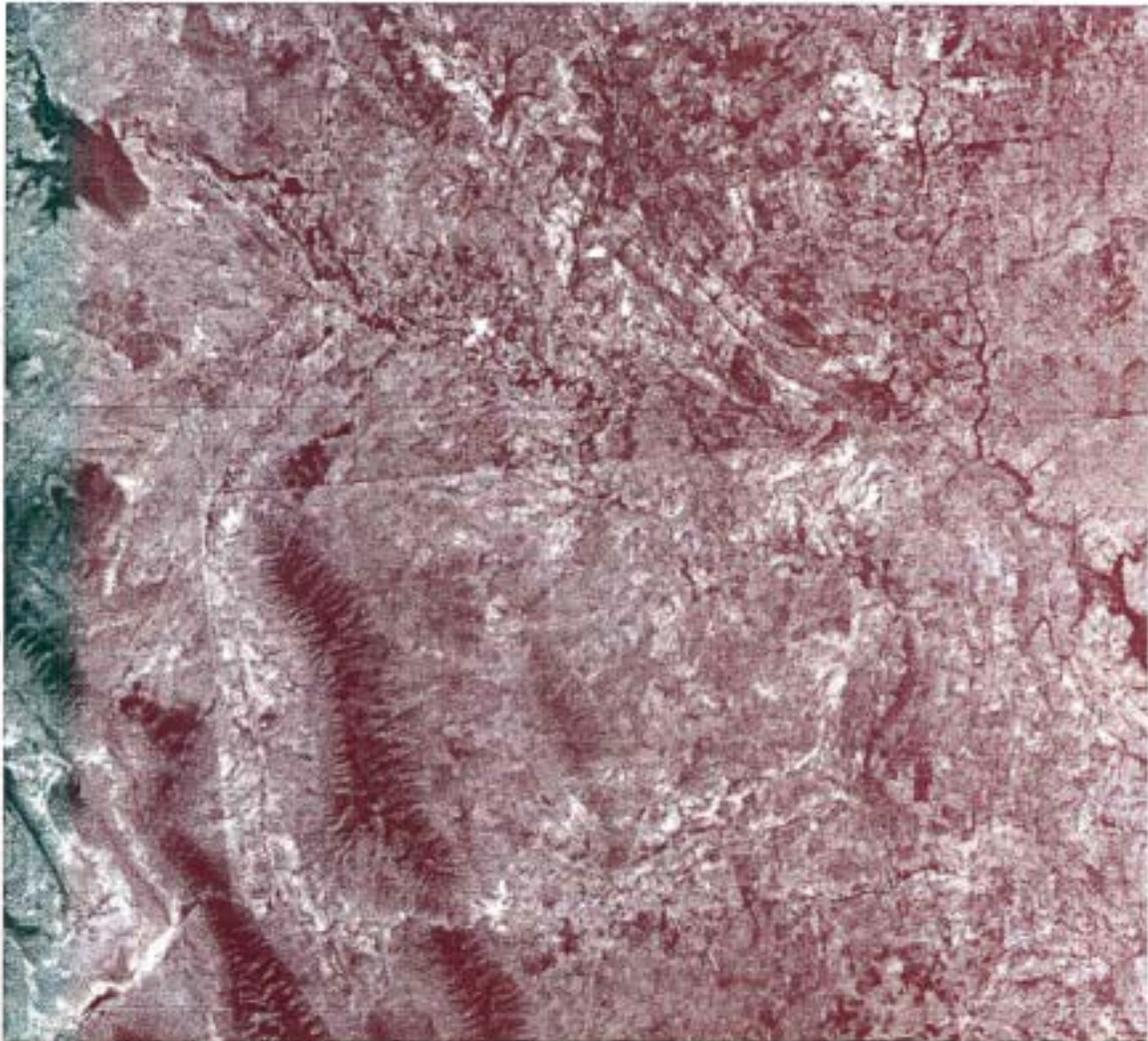
Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Núm. Predio	Nombre del Propietario	Vértice	X	Y
14	Gerardo Villarreal Rangel	2	393,938.18	2,997,094.44
		3	393,974.19	2,997,194.76
		4	394,006.57	2,997,284.94
		5	394,063.10	2,997,535.60
		6	394,064.92	2,997,543.65
		7	394,074.23	2,997,584.95
		8	394,086.96	2,997,573.23
		9	394,021.00	2,997,280.74
		10	393,954.23	2,997,094.76
		15	Gerardo Villarreal Rangel	1
2	393,593.87			2,996,090.91
3	393,577.95			2,996,090.95
4	393,935.18			2,997,086.10
5	393,951.28			2,997,086.53
16	Alicia González Guadiana	1	388,761.76	2,918,119.29
		2	388,746.53	2,918,112.39
		3	388,753.97	2,918,344.12
		4	389,133.30	2,919,028.96
		5	389,141.40	2,919,012.63
		6	388,769.55	2,918,341.29
		7	388,768.80	2,918,338.58
		8	388,761.76	2,918,119.29

### Selección del área a reforestar

Una vez finalizada la etapa de construcción del proyecto, la reforestación se realizará sobre El área de afectación temporal del derecho de vía, está comprendida por 16 polígonos que en conjunto suman 48.215 ha (que corresponden a las áreas de reubicación, arriba señalados).

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16



**Ubicación de las 48.215 ha de DDVt donde se localizará la reforestación de especies**

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

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

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

### Control y Seguimiento

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

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

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

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

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

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

#### **3. Aplicación de insumos.**

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

#### **4. Riesgos auxiliares.**

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

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

### 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, ésta se obtendrá en porcentaje por medio de la división del total vivos y el total de reubicados por 100) y los indicadores cualitativos (crecimiento, floración, fructificación de las plantas) para conocer el éxito del rescate de flora.

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

Las acciones propuestas en el presente Programa de Rescate y Reubicación de la vegetación forestal que será afectada por el Proyecto "Gasoducto Midstream de México en 16 Predios de 13 Fracciones comprendidas entre El Km 21+975.21 al Km 164+805.20" serán documentadas mediante los informes respectivos, permitiendo en todo momento, poder evidenciar los resultados del mismo, al permitir determinar el porcentaje de supervivencia de los ejemplares reubicados.

Los indicadores propuestos son:

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial  
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

## IX. PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

El cronograma de ejecución de actividades abarca los 20 meses que durará la construcción del "Gasoducto Midstream de México en 16 Predios de 13 Fracciones comprendidas entre El Km 21+975.21 al Km 164+805.20", con una anticipación mínima de dos semanas, respecto a los trabajos de desmonte y despalme de cada área destinada a la construcción de infraestructura., sin embargo, el mantenimiento de las parcelas se prologaran hasta asegurar la sobrevivencia y estabilidad natural de los individuos, el cual podría prolongarse más allá de un año, periodo estimado para asegurar la sobrevivencia de la reubicación.

Programa calendarizado para la ejecución del programa de rescate y reubicación de flora.

Actividad	Bimestres										Años				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
Identificación, selección y marcaje de	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Trasplante de individuos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Mantenimiento en sitios de acopio	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	X	X	X

El calendario de ejecución del proyecto es el siguiente, cabe destacar que las actividades de reforestación iniciaran una vez concluida la construcción del gasoducto, el monitoreo permanecerá durante 5 años en el aseguramiento de no afectación a la flora silvestre.

Programa calendarizado de reforestación y seguimiento

Actividad / Bimestre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Año 2-5
I. Actividades de restauración de suelos.											
Construcción de terrazas.											
II. Ejecución de la reforestación.											
Plantación de especies.											
III. Mantenimiento de la reforestación.											
Deshierbe.											
Riego de la plantación.											
Control de plagas y enfermedades.											
IV. Indicadores de seguimiento.											
Evaluación de la sobrevivencia de las especies.											
Evaluación del estado físico de las plantas.											

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral.  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Actividad / Bimestre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Año 2-5
Evaluación del uso del área reforestada por la fauna silvestre.											
V. Replantación.											
Replantación.											

Las principales acciones por aplicar para resolver y compensar el problema de la reforestación cuando estén presentes sobrevivencias menores del 80% será la aplicación del replante en todas la fallas detectadas y con las mismas especies establecidas.

## X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

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

FAAG/DRB/IGS/RCC/EVC/ASE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

Anexo 2 de 2

**PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO MIDSTREAM DE MÉXICO EN 16 PREDIOS DE 13 FRACCIONES COMPRENDIDAS ENTRE EL KM 21+975.21 AL KM 164+805.2", UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE ANÁHUAC Y SABINAS HIDALGO EN EL ESTADO DE NUEVO LEÓN**

**I. INTRODUCCIÓN**

La República Mexicana, al contar con diversos ecosistemas que albergan una inmensa riqueza de especies de vida silvestre, es considerada en el mundo una de las naciones con mayor diversidad biológica o megadiversa (Toledo, 1988). En el País existen 209 especies de anfibios, de las cuales 61% son endémicas. En lo que se refiere a reptiles, de los 6,300 registrados en el mundo, 717 se distribuyen en México, de los cuales 53 especies son endémicas y 30 se categorizan en peligro de extinción. Además, cuenta con 1,150 especies de aves (9,198 registradas), de las cuales el 5% se encuentra en peligro de extinción. De las aproximadamente 4,170 especies de mamíferos que existen en el planeta, se cuenta con un número identificado de 449 terrestres (31% en alguna categoría de riesgo y 33% endémicas) y 41 marinas. Además de lo anterior, se estima que el 28% de los vertebrados mexicanos están incluidos en alguna categoría de protección, según la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

En este sentido, se considera que las actividades de cambio de uso de suelo que contempla el proyecto provocarán posiblemente el desplazamiento de las especies de fauna silvestre. Considerando lo anterior, se propone como medida preventiva realizar las acciones de rescate con el fin de evitar al máximo cualquier afectación a las poblaciones de fauna silvestre que pudieran presentarse en las áreas de interés. En virtud de lo anterior, fue elaborado el presente programa con la finalidad de hacer constar las probables prácticas de manejo para cualquier individuo que eventualmente pudiera localizarse en el sitio. De manera general, se considera que la avifauna del lugar, por sus características propias de vuelo y amplias áreas de actividad, no se verán afectadas significativamente durante la remoción de la vegetación. Además, dado

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

que no se documentaron sitios que presentaran altas densidades poblacionales de mamíferos ni áreas de anidación, no se recomendó la segregación de las actividades que involucra el proyecto en las áreas propuestas de afectación.

## II. OBJETIVOS

- a) Identificar y preservar individuos de las especies de fauna silvestre presentes en el área de proyecto, consideradas o no bajo algún estatus de protección con base en su clasificación en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, endemismo o aquellas que en el ámbito local o regional estén consideradas bajo condición restringida en cuanto a su abundancia y distribución y/o por sus características de lento desplazamiento.
- b) Salvaguardar la mayor cantidad posible de ejemplares que se presenten en la superficie donde se pretende desarrollar el proyecto.
- c) Crear conciencia entre el personal operativo acerca de la importancia que juega la fauna silvestre en el ecosistema.

## III. ALCANCES

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

### Estudio prospectivo de fauna

El estudio prospectivo de fauna silvestre contempla una visita de campo para determinar de manera preliminar las especies presentes en el área del proyecto. La integración de la información de dicho estudio se hará mediante técnicas directas (observación de vertebrados terrestres) e indirectas (búsqueda de rastros: huellas, excretas, cadáveres o entrevistas

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

informales con gente de la región), utilizando sitios de muestreo estratégicos de manera previa a la intervención de la superficie autorizada para desarrollo del proyecto.

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 así como los realizados en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo, consiste de un total de 101 especies, constituidos por 78 aves, 16 mamíferos, 5 reptiles y 2 anfibios (Tabla 1), doce de las cuales se encuentra en estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla 1. Listado de especies de fauna silvestre registradas durante los recorridos de campo realizados en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo y en la cuenca hidrológico forestal.

No.-	Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-	Grupo
1	Rana del Río Grande	<i>Lithobates berlandieri</i>	Sujeta a protección especial	Anfibios
2	Sapo gigante	<i>Chaunus marinus</i>	No listado	Anfibios
3	Agachona común	<i>Gallinago delicata</i>	No listado	Aves
4	Aguililla aura	<i>Buteo albonotatus</i>	Sujeta a protección especial	Aves
5	Aguililla cola rufa	<i>Buteo jamaicensis</i>	No listado	Aves
6	Aguililla de Swainson	<i>Buteo swainsoni</i>	Sujeta a protección especial	Aves
7	Aguililla gris	<i>Buteo plagiatus</i>	No listado	Aves
8	Aguililla rojinegra	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Sujeta a protección especial	Aves
9	Aguililla-negra menor	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Sujeta a protección especial	Aves
10	Alcaudon verdugo	<i>Lanius ludovicianus</i>	No listado	Aves
11	Alondra cornuda	<i>Eremophila alpestris</i>	No listado	Aves
12	Caracara	<i>Caracara cheriway</i>	No listado	Aves
13	Carbonero cresta negra	<i>Baeolophus bicolor</i>	No listado	Aves
14	Cardenal pardo	<i>Cardinalis sinuatus</i>	No listado	Aves
15	Cardenal rojo	<i>Cardinalis cardinalis</i>	No listado	Aves
16	Carpintero cheje	<i>Melanerpes aurifrons</i>	No listado	Aves
17	Carpintero mexicano	<i>Picoides scalaris</i>	No listado	Aves

Melchor Ocampó 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - 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 Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

No.-	Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-	Grupo
18	Centzontle norteño	<i>Mimus polyglottos</i>	No listado	Aves
19	Cerceta ala azul	<i>Anas discors</i>	No listado	Aves
20	Cerceta ala verde	<i>Anas crecca</i>	No listado	Aves
21	Cernícalo americano	<i>Falco sparverius</i>	No listado	Aves
22	Chara verde	<i>Cyanocorax yncas</i>	No listado	Aves
23	Chivirín cola oscura	<i>Thryomanes bewickii</i>	No listado	Aves
24	Chivirín de Carolina	<i>Thryothorus</i>	No listado	Aves
25	Chivirín saltarroca	<i>Salpinctes obsoletus</i>	No listado	Aves
26	Chorlo tildío	<i>Charadrius vociferus</i>	No listado	Aves
27	Codorniz cotuí	<i>Colinus virginianus</i>	No listado	Aves
28	Codorniz escamosa	<i>Gallipepla squamata</i>	No listado	Aves
29	Correcaminos norteño	<i>Geococcyx</i>	No listado	Aves
30	Cuclilla pico negro	<i>Coccyzus</i>	No listado	Aves
31	Cuervo común	<i>Corvus corax</i>	No listado	Aves
32	Cuervo lanero	<i>Corvus cryptoleucus</i>	No listado	Aves
33	Cuitlacoche pico curvo	<i>Taxostoma curvirostre</i>	No listado	Aves
34	Cuitlacoche rufo	<i>Taxostoma rufum</i>	No listado	Aves
35	Estornino pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>	No listado	Aves
36	Garceta pie-dorado	<i>Egretta thula</i>	No listado	Aves
37	Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	No listado	Aves
38	Garza morena	<i>Ardea herodias</i>	No listado	Aves
39	Gavilán pecho rufo	<i>Accipiter striatus</i>	Sujeta a protección especial	Aves
40	Gorrión arlequín	<i>Chondestes</i>	No listado	Aves
41	Gorrión casero	<i>Passer domesticus</i>	No listado	Aves
42	Gorrión chapulín	<i>Ammodramus</i>	No listado	Aves
43	Gorrión cola blanca	<i>Pepecetes gramineus</i>	No listado	Aves
44	Gorrión pálido	<i>Spizella pallida</i>	No listado	Aves
45	Grulla gris	<i>Grus canadensis</i>	Sujeta a protección especial	Aves
46	Luis bienteveo	<i>Pitangus sulphuratus</i>	No listado	Aves

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

No.-	Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-	Grupo
47	Martín-pescador	<i>Megasceryle alcyon</i>	No listado	Aves
48	Martín-pescador verde	<i>Chloroceryle americana</i>	No listado	Aves
49	Matraca del desierto	<i>Campylorhynchus</i>	No listado	Aves
50	Milano cola blanca	<i>Elanus leucurus</i>	No listado	Aves
51	Mosquero cardenal	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	No listado	Aves
52	Paloma ala blanca	<i>Zenaida asiatica.</i>	No listado	Aves
53	Paloma arroyera	<i>Leptotila verreauxi</i>	No listado	Aves
54	Paloma de collar	<i>Streptopelia decaocto</i>	No listado	Aves
55	Paloma doméstica	<i>Columba livia</i>	No listado	Aves
56	Paloma huilota	<i>Zenaida macroura</i>	No listado	Aves
57	Papamoscas fibí	<i>Sayornis phoebe</i>	No listado	Aves
58	Papamoscas llanero	<i>Sayornis saya</i>	No listado	Aves
59	Papamoscas negra	<i>Sayornis nigricans</i>	No listado	Aves
60	Pato cucharón-norteño	<i>Anas clypeata</i>	No listado	Aves
61	Pato de collar	<i>Anas platyrhynchos</i>	No listado	Aves
62	Perlita azulgris	<i>Poliptila caerulea</i>	No listado	Aves
63	Pinzón mexicano	<i>Haemorhous</i>	No listado	Aves
64	Pradero tortilla-con-	<i>Sturnella magna</i>	No listado	Aves
65	Sastrecillo	<i>Psaltiriparus minimus</i>	No listado	Aves
66	Tirano-tijereta rosado	<i>Tyrannus forficatus</i>	No listado	Aves
67	Toquí pardo	<i>Melospiza fusca</i>	No listado	Aves
68	Tordo cabeza café	<i>Molothrus ater</i>	No listado	Aves
69	Tordo ojo rojo	<i>Molothrus aeneus</i>	No listado	Aves
70	Tordo sargento	<i>Agelaius phoeniceus</i>	No listado	Aves
71	Tórtola cola larga	<i>Columbina inca</i>	No listado	Aves
72	Tórtola coquita	<i>Columbina passerina</i>	No listado	Aves
73	Vencejo de Vaux	<i>Chaetura vauxi</i>	No listado	Aves
74	Zacatonero garganta	<i>Amphispiza bilineata</i>	No listado	Aves
75	Zambullidor menor	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Sujeta a protección especial	Aves

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

No.-	Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-	Grupo
76	Zambullidor pico grueso	<i>Podilymbus podiceps</i>	No listado	Aves
77	Zanate mayor	<i>Quiscalus mexicanus</i>	No listado	Aves
78	Zopilote aura	<i>Cathartes aura</i>	No listado	Aves
79	Zopilote común	<i>Coragyps atratus</i>	No listado	Aves
80	Ardilla	<i>Sciurus niger</i>	No listado	Mamíferos
81	Cocomixtle norteño	<i>Bassariscus astutus</i>	No listado	Mamíferos
82	Conejo del este	<i>Sylvilagus floridanus</i>	No listado	Mamíferos
83	Coyote	<i>Canis latrans</i>	No listado	Mamíferos
84	Gato montes	<i>Lynx rufus</i>	No listado	Mamíferos
85	Jabalí	<i>Pecari tajacu</i>	No listado	Mamíferos
86	Liebre cola negra	<i>Lepus californicus</i>	No listado	Mamíferos
87	Mapache	<i>Procyon lotor</i>	No listado	Mamíferos
88	Rata algononera	<i>Sigmodon hispidus</i>	No listado	Mamíferos
89	Rata magueyera	<i>Neotoma micropus</i>	No listado	Mamíferos
90	Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	No listado	Mamíferos
91	Tlalcoyote	<i>Taxidea taxus</i>	No listado	Mamíferos
92	Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginiana</i>	No listado	Mamíferos
93	Zorra gris	<i>Urocyon</i>	No listado	Mamíferos
94	Zorrillo de capuchaa	<i>Mephitis macroura</i>	No listado	Mamíferos
95	Camaleón común	<i>Sceloporus cyanogenys</i>	No listado	Reptiles
96	Lagartija espinosa de	<i>Sceloporus cyanogenys</i>	No listado	Reptiles
97	Tortuga del desierto	<i>Gopherus berlandieri</i>	Amenazada	Reptiles
98	Tortuga del fango	<i>Kinosternon flavescens</i>	No listado	Reptiles
99	Vibora de cascabel	<i>Crotalus atrox</i>	Sujeta a protección especial	Reptiles

Por lo que, en el programa de desarrollo del proyecto, se realizarán los recorridos de campo para identificar y localizar las especies sujetas a protección. 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

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

georreferenciada del sitio, asociación vegetal y en general, el mayor número de elementos físicos y ecológicos que nos permitan una mejor toma de decisiones para su ahuyentamiento, quedando todo documentado en la bitácora de campo. Posteriormente, se elaborará el plano definitivo, donde se especifique la presencia probable de corredores biológicos y/o cruces preferenciales de fauna.

#### IV. SITIOS DE REUBICACIÓN DE LAS ESPECIES RESCATADAS

Para asegurar la sobrevivencia de los individuos de fauna silvestre rescatados se proponen 4 sitios de reubicación, los cuales fueron seleccionados en función de su accesibilidad, que presentan vegetación con condiciones similares a las superficies de afectación, con cuerpos de agua cercanos y de poca actividad antrópica, contemplando la colocación de dos letreros alusivos a la protección de las especies de fauna en cada uno de estos.

Tabla 2. Sitios propuestos para la reubicación de las especies de fauna silvestre.

Sitio	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 14		Vegetación
1	397792	3047698	Mezquital y Matorral Espinoso
2	393574	2998863	Matorral Espinoso Tamaulpeco y
3	390497	2972006	Matorral Espinoso Tamaulpeco y
4	397458	2950984	Matorral Submontano
5	388170	2909817	Matorral Espinoso Tamaulpeco

##### 1. Registro de especies

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

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

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

- 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 al azar. Se realizarán recorridos diurnos y además, se tratará de realizar 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 permanentes, que constituyen los microhábitat potenciales de los reptiles.

- 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 con aumento de 10 x 50, tanto en la tarde como en la mañana.

- Mamíferos

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

b) Registro por métodos indirectos

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos  
Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

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.

## 2. Acciones de ahuyentamiento

Para el caso de las especies de fauna consideradas para ahuyentamiento, se tomará como criterio primordial, las especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos que encuentran clasificados en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, los mecanismos y acciones de protección considerados en este programa, podrán ser aplicados a otras especies de los cuatro grupos zoológicos (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), que aunque no se encuentren listadas en la normatividad, pudieran ser afectados por las actividades de la obra.

### a) Técnicas propuestas 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 exploración.

Se estima que las aves que habitan en la zona dentro del proyecto serán las menos afectadas, ya que tienden a huir ante la presencia de ruidos y actividad humana, por lo que se tendrán mayores cuidados con los individuos pertenecientes a las especies que encuentran registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que aunque no se registraron puedan de alguna forma encontrarse en campo.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

b) Registro de especies y número de individuos ahuyentados

Para contar con evidencia tangible de la ejecución y desempeño de las actividades realizadas, el estudio de fauna silvestre llevará una bitácora de registro de las especies ahuyentadas de la zona, en un formato que contenga como información mínima, la localidad, coordenadas geográficas, etapa de la obra, fecha y hora del suceso, nombre científico y común de la especie, características del hábitat y registro fotográfico de la actividad.

Las especies de mamíferos ahuyentados se identificarán con ayuda de guías taxonómicas y de campo (Por ejemplo: Hall, 1981; Aranda et al., 1987; Medellín et al., 1997; Whitaker, 2000; Reid, 1997).

Para el caso de las aves, su determinación taxonómica se realizará con ayuda de guías de campo (Por ejemplo: Peterson y Chalif, 1998; Howell y Web, 1995).

Por otra parte, para el caso de los anfibios y reptiles se inspeccionarán sitios potenciales de madrigueras para verificar que no se encuentren individuos en su interior. En caso contrario, se procederá al ahuyentamiento y el cierre de la madriguera para evitar que los ejemplares regresen y puedan ser afectados por el proyecto.

Se tomarán los datos y evidencias de los ahuyentamientos realizados en una bitácora con ayuda de material y/o equipo como hojas de registro, cámara fotográfica y GPS.

### 3. Medidas preventivas

1. Se establecerán reglamentos internos durante las labores de capacitación para evitar cualquier afectación derivada de las actividades del personal teniendo como base la protección de las poblaciones de fauna, es decir, que no se deberá perseguir, capturar, cazar, coleccionar, comercializar ni traficar especies de fauna silvestre que habitan en la zona de estudio (especialmente aquellas que se encuentran en categoría de protección según lo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010), acciones que se encuentran normadas por la Ley General de Vida Silvestre.
2. Los conductores de vehículos y la maquinaria que circulen sobre la franja de afectación, tomarán las precauciones necesarias para evitar la muerte accidental de ejemplares de fauna

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

silvestre (especialmente reptiles y anfibios de lento desplazamiento), circulando a velocidades no mayores de 30 km/hr.

3. Se implementarán secciones de paso que puedan ser utilizadas por la fauna silvestre durante las acciones de remoción de vegetación (una sección sin apertura de terreno de veinte metros de ancho cada cinco kilómetros de longitud), con la finalidad de permitir de manera temporal el tránsito de los vertebrados terrestres durante las acciones previstas de cambio de suelo.
4. Se establecerán subidas de tierra que puedan ser utilizadas por la fauna silvestre durante la apertura del terreno para el alojamiento del ducto (una en cada uno de los extremos de la zanja), que permitan de esta manera la salida de las especies correspondientes al grupo herpetofaunístico que puedan tener mayor riesgo de caer en la zanja (anfibios y reptiles).
5. Inspección periódica de la zanja para identificación de las especies que puedan caer en esta de manera accidental, ejecutando los procedimientos de ahuyentamiento y en su caso, las acciones de rescate y reubicación convenientes según el grupo taxonómico involucrado.
6. Depósito de residuos sólidos domésticos en contenedores con tapa, los cuales serán ubicados de manera estratégica en los frentes de obra y disposición periódica en sitios autorizados por la Autoridad, a efecto de evitar su dispersión y la posible agrupación de especies de fauna silvestre en el sitio por la posible creación de fuentes de alimentación.

#### 4. Recursos a utilizar en el programa

Para la realización de las diferentes actividades establecidas en el presente programa, se requiere de una serie de recursos tanto humanos como materiales, los cuales se especifican a continuación:

##### a) Recursos humanos

Personal permanente
4 Profesionistas ambientales
8 Auxiliares

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.  
Tel. (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

**b) Material y equipo**

Material	Equipo
4 juegos de cartas topográficas	4 unidades GPS
12 pares de protectores contra mordeduras de víbora	4 cámaras digitales
4 Guías de campo de fauna	2 vehículos
8 Tenazas herpetológicas	4 binoculares
8 Ganchos herpetológicos	4 radios de

**5. Resultados esperados**

- Minimizar el daño a las poblaciones de fauna presentes en el sitio al asegurar la supervivencia de los organismos presentes.
- Elevar al máximo el porcentaje de sobrevivencia de los organismos capturados, evitando causar estrés en ellos o manejo excesivo.
- Que el sitio de reubicación de los ejemplares capturados sea el óptimo y cumpla los requerimientos de hábitat de cada uno de los organismos rescatados para garantizar su adaptabilidad y supervivencia en el medio.

**V. PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

El programa de rescate de fauna silvestre, se deberá realizar previo y durante las actividades de cambio de uso de suelo, con una anticipación mínima de un mes, respecto a los trabajos de desmonte y despalme de cada área destinada a la construcción de infraestructura.

Además se deberá prolongar durante todas las distintas etapas de desmonte contempladas para la implementación del proyecto.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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 Operación Integral  
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0824/2016  
Bitácora 09/DSA0115/09/16

El cronograma de ejecución de actividades abarca los 9 bimestres que durará la construcción del proyecto. Sin embargo, el monitoreo permanecerá durante cinco años en el aseguramiento de no afectación a la fauna silvestre.

Cronograma de actividades por bimestre

Etapa	Bimestres									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Estudio prospectivo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ejecución de acciones de	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ejecución de acciones de	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoreo y evaluación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## VI. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Deberá entregar informes trimestrales, en el primer año de haberse dado la autorización e informes semestrales hasta completar los 20 meses solicitados para cambio de uso de suelo, asegurando el rescate de todas las especies arriba mencionadas y en sitios de reubicación aptas y con condiciones similares al sitio de rescate. En los informes desglosará detalladamente las actividades realizadas, las metodologías empleadas, evidencias fotográficas, gráficas, bitácoras, indicadores de evaluación coordinadas del sitio recate y sitios de reubicación para respaldar la información, asimismo, deberá entregar un informe de finiquito al término de las actividades de cambio de uso de suelo y de cumplimiento de las medidas establecidas en este programa.

  
FAAG/DRB/IGS/RCC/EVC/ASL

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - [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