

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Ciudad de México, a 26 de febrero de 2018

ASUNTO: Autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 42.527 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto Sur de Texas - Tuxpan, Veracruz 1**" ubicado en los municipios de Tamalín, Tantima, Tamiahua y Tuxpam en el estado de Veracruz.

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

Domicilio, telefono y correo electronico del representante legal, art. 113 frac. 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 42.527 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Gasoducto Sur de Texas Tuxpan, Veracruz 1**", ubicado en los municipios de Tamalín, Tantima, Tamiahua y Tuxpam en el estado de Veracruz, presentada por el C. Dali Azael Gloria Aguilar en su carácter de Apoderado Legal de la empresa denominada Infraestructura Marina del Golfo, S. de R.L. de C.V. (**REGULADO**), en la Unidad de Gestión Industrial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**AGENCIA**), el día 25 de agosto de 2017, al respecto le informo lo siguiente:

RESULTANDO

- I. Que mediante escrito libre SDTT-IMG-ASEA-0000-0047 de fecha 24 de agosto de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el día 25 de agosto de 2017, el C. Dali Azael Gloria Aguilar, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 42.527 hectáreas para el desarrollo del proyecto

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

denominado **"Gasoducto Sur de Texas - Tuxpan, Veracruz 1"**, ubicado en los municipios de Tamalín, Tantima, Tamiahua y Tuxpam en el estado de Veracruz, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Original impreso del estudio técnico justificativo elaborado por el Ing. Rafael Aranda Ramos, y su respaldo en formato digital.
- b) Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de fecha 22 de agosto de 2017, firmado por el Representante Legal.
- c) Copia simple del pago de derechos por la cantidad de \$3,152.00 (Tres mil cientos cincuenta y dos pesos 00/100 M.N.) de fecha 31 de julio de 2017, por concepto de recepción, evaluación y dictamen del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y en su caso, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ingresado con el escrito libre número SDTT IMG-ASEA-0000-0047 de fecha 24 de agosto de 2017.
- d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del **REGULADO**:
 - Copia simple de la identificación de Dalí Azael Gloria Aguilar.
 - Escritura 18743 de fecha 29 de febrero de 2016 ante el Lic. Alfonso Martín León Orantes notario 238 del Distrito Federal donde se hace constar la constitución de la S. de R.L. de C.V. denominada "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V.
 - Escritura 20002 de fecha 13 de diciembre de 2016 ante el Lic. Alfonso Martín León Orantes notario 238 del Distrito Federal donde se hace constar el nombramiento de apoderados a favor de, entre otros, Dalí Azael Gloria Aguilar por parte de "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V.
- e) Documentos con los que se acredita la propiedad, posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales:

1. [REDACTED]

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

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

Escritura 40,599 de fecha 08 de febrero de 2017 ante el Lic. Luis López Constantino notario 1 de Tuxpan, Veracruz, donde se hace constar el contrato de compraventa que celebran [REDACTED] y la persona moral "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. como promovente, respecto de una fracción del predio conocido como lote de terreno número 15 de las Ex Haciendas "Asunción y Santiago de la Peña" actualmente Rancho denominado "Los Higos" en Tuxpan, Veracruz. La cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad.

2. [REDACTED]

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

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 45 Z1 P1/1 del ejido Monte Grande, municipio de Tantima, Veracruz, con superficie total de 5-92-52.59 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto a la parcela 45 Z1 P1/1 del ejido Monte Grande, municipio de Tantima, Veracruz.

3. [REDACTED]

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

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 49 Z1 P1/1 del ejido Monte Grande, municipio de Tantima, Veracruz, con superficie total de 5-21-10.62 has.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto a la parcela 49 Z1 P1/1 del ejido Monte Grande, municipio de Tantima,
Veracruz.

**Nombres de la
personas física,
Art. 116 párrafo
primero de la
LGTAIP y 113
fracción I de la
LFTAIP**

4.

[REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] como apoderado legal de [REDACTED]
[REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y
derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener
las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como
para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales
del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 6 Z1 P1/1 del ejido Rancho Abajo
y su anexo Los Higueros, municipio de Tantima, Veracruz, con superficie total de 6-83-58.23
has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
Certificación expedida por la Dra. Laura Alejandra Curiel Acosta notario 11 de Cerro Azul,
Veracruz de Ignacio de la Llave donde se hace constar el carácter de [REDACTED]
como apoderada de [REDACTED]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] [REDACTED]
respecto a la parcela 6 Z1 P1/1 del ejido Rancho Abajo y su anexo Los Higueros, municipio de
Tantima, Veracruz.

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

5.

[REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del
Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades
los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso
de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio
de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la
parcela 22 Z1 P1/1 del ejido Rancho Abajo y su Anexo Los Higueros, municipio de Tantima,
Veracruz, con superficie total de 5-56-26.28 has.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
respecto a la parcela 22 Z1 P1/1 del ejido Rancho Abajo y su Anexo Los Higueros, municipio
de Tantima, Veracruz.

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

6. [REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina
del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las
autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el
cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y
ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior
respecto de la parcela 48 Z1 P1/1 del ejido Rancho Abajo y su Anexo Los Higueros, municipio
de Tantima, Veracruz, con superficie total de 14-46-29.07 has.
Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto a la parcela 48 Z1 P1/1 del ejido Rancho Abajo y su Anexo Los Higueros,
municipio de Tantima, Veracruz.

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

7. [REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] como apoderado legal de
[REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades
y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de
obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales,
así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos
forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 58 Z1 P1/1 del ejido
Rancho Abajo y su Anexo Los Higueros, municipio de Tantima, Veracruz, con superficie total de
04-10-55.12 has.

Identificación oficial a nombre 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 Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Certificación expedida por la Dra. Laura Alejandra Curiel Acosta notario 11 de Cerro Azul, Veracruz de Ignacio de la Llave donde se hace constar el carácter de [REDACTED] como apoderado de [REDACTED] Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto a la parcela 58 Z1 P1/1 del ejido Rancho Abajo y su Anexo Los Higueros, municipio de Tantima, Veracruz.

8.

[REDACTED] Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto del predio identificado como terreno rústico lote 41 ubicado en la Congregación de Rancho Abajo, municipio de Tantima, Veracruz, con superficie total de 5-50-00 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Certificación expedida por el Juzgado Mixto de Primera Instancia de Ozuluama, Veracruz, donde se hace constar que [REDACTED] se convirtió en propietaria del predio en cuestión a través de la prescripción positiva, la cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto a la parcela 58 Z1 P1/1 del ejido Rancho Abajo y su Anexo Los Higueros, municipio de Tantima, Veracruz.

9.

[REDACTED] Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

respecto del predio número 42 del lote 4 denominado "El Cincuenta" ubicada en la ex hacienda de San Gerónimo, municipio de Tantima, Veracruz, con superficie total de 60-00-00 has.

Nombre de la
persona física,

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Art. 116 párrafo
primero de la
LGTAIP y
113 fracción I
de la LFTAIP

Testimonio de la escritura número 8,912 de fecha 08 de septiembre de 1989 ante el Lic. Manuel Ávila Casados notario 59 de Ciudad Madero, Tamaulipas, donde se hace constar el contrato de donación del predio referido otorgado por [REDACTED] en favor de [REDACTED], el cual se encuentra debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad.

10.

[REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorgan a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto del predio fracción de tierra del predio denominado "San Isidro" del lote 4, o sea 50, ubicada en terrenos de la Congregación Rancho Abajo municipio de Tantima, Veracruz, con superficie total de 11-08-33 has.

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

Identificación oficial a nombre de [REDACTED].

Escritura número 102 de fecha 15 de abril de 2008 ante la Lic. Mónica Nohemí Ávila Luna notaria 89 de Ciudad Madero, Tamaulipas donde se hace constar la comparecencia como herederos [REDACTED] respecto de la sucesión intestamentaria a bienes de [REDACTED] con el objetivo de otorgar la escritura de adjudicación correspondiente respecto del inmueble ya referido, la cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad.

11.

[REDACTED]

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

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

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 35 Z1 P1/1 del ejido "El Cincuenta", municipio de Tantima, Veracruz, con superficie total de 45-55-19 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto a la parcela 35 Z1 P1/1 del ejido "El Cincuenta", municipio de Tantima, Veracruz.

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

12.

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 37 Z1 P1/3 del ejido "La Soledad y sus anexos", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 7-47-91.41 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto a la parcela 37 Z1 P1/3 del ejido "La Soledad y sus anexos", municipio de Tamiahua, Veracruz.

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

13.

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 41 Z1 P1/3 del ejido "La Soledad y sus anexos", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 4-32-87.560 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto a la parcela 41 Z1 P1/3 del ejido "La Soledad y sus anexos", municipio de Tamiahua, Veracruz.

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

14. [REDACTED]

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto del predio denominado Fracción Sur de la Parcela 6, proveniente de la agrupación de los lotes 8 y 2 de la Ex Hacienda de San Sebastián, municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 114-85-47 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Escritura número 63,241 de fecha 10 de diciembre de 1986 ante el Lic. Luis Farías Angulo notario 127 de la Ciudad de México donde se hace constar el contrato de donación gratuita otorgada por [REDACTED] en favor de [REDACTED] respecto del predio en cuestión, la cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad.

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

15. [REDACTED]

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 185 Z2 P2/3 del ejido "La Soledad y sus anexos", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 10-12-92.50 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto a la parcela 185 Z2 P2/3 del ejido "La Soledad y sus anexos", municipio de Tamiahua, Veracruz.

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

16.

[REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 220 Z2 P2/3 del ejido "La Soledad y sus anexos", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 10-12-10.20 has.

Identificación oficial a nombre de Pedro [REDACTED] i.

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto a la parcela 220 Z2 P2/3 del ejido "La Soledad y sus anexos", municipio de Tamiahua, Veracruz.

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

17.

[REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

respecto de la parcela 1 Z1 P1/4 del ejido "Tampache", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 12-40-19.11 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto a la parcela 1 Z1 P1/4 del ejido "Tampache", municipio de Tamiahua, Veracruz.

18.

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

[REDACTED] Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 9 Z1 P1/4 del ejido "Tampache", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 11-25-35.17 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] Franco respecto a la parcela 9 Z1 P1/4 del ejido "Tampache", municipio de Tamiahua, Veracruz.

19.

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

[REDACTED] Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 16 Z1 P1/4 del ejido "Tampache", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 11-42-30.70 has.

Identificación oficial a nombre 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 Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto a la parcela 16 Z1 P1/4 del ejido "Tampache", municipio de Tamiahua,
Veracruz.

20.

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

[REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del
Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades
los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso
de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio
de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la
parcela 17 Z1 P1/4 del ejido "Tampache", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie
total de 26-00-13.66 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto a la parcela 17 Z1 P1/4 del ejido "Tampache", municipio de Tamiahua, Veracruz.

21.

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

[REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo"
S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los
trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de
suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de
uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela
18 Z1 P1/4 del ejido "Tampache", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de
26-34-71.02 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto a la parcela 18 Z1 P1/4 del ejido "Tampache", municipio de Tamiahua, Veracruz.

22.

[REDACTED]

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

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

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 21 Z1 P1/4 del ejido "Tampache", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 12-94-89.95 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto a la parcela 21 Z1 P1/4 del ejido "Tampache", municipio de Tamiahua, Veracruz.

23

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

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 26 Z1 P1/4 del ejido "Tampache", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 15-81-40.79 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto a la parcela 26 Z1 P1/4 del ejido "Tampache", municipio de Tamiahua, Veracruz.

24.

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

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 33 Z1 P1/4 del ejido "Tampache", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 10-86-26.150 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto a la parcela 33 Z1 P1/4 del ejido "Tampache", municipio de Tamiahua, Veracruz.

25.

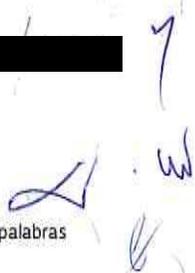
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de los inmuebles:

1. Predio rústico con superficie de 26-00-00 del lote 84 de la Hacienda de San Marcos Congregación de las Flores, municipio de Tamiahua.
2. Predio rústico con superficie de 32-00-00 del lote 85 y 89 del primitivo lote 01, de la Ex Hacienda de San Marcos, municipio de Tamiahua, Veracruz.
3. Predio rústico con superficie de 64-00-00 del lote 90 de las tierras de San Marcos, municipio de Tamiahua, Veracruz.
4. Predio rústico con superficie de 24-12-80 del lote 86 de la Ex Hacienda de San Marcos, municipio de Tamiahua, Veracruz.

Las cuales hacen una superficie total de 1, 461,280 m2.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Escritura número 27,543 de fecha 07 de agosto de 2007 ante el Lic. Luis Pérez Constantino notario 1 de la Ciudad de Tuxpan de Rodríguez Cano, Veracruz, donde se hace constar el contrato de donación gratuita con cláusula de usufructo vitalicio otorgada por [REDACTED] como apoderada de [REDACTED] en favor de [REDACTED] Prianti respecto de los inmuebles arriba citados, la cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad.

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

26.

[REDACTED]
Escritura 40,923 de fecha 19 de abril de 2017 ante el Lic. Luis López Constantino notario 1 de Tuxpan, Veracruz, donde se hace constar el contrato de Servidumbre Voluntaria, Continua de Paso y Arrendamiento que celebran [REDACTED] en su calidad de nudo propietario y [REDACTED] en su calidad de usufructuaria vitalicia y la persona moral "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. como promovente, respecto de los lotes 39, 20, 21, 29 y 30 de las tierras del Ex Ejido de Tamiahua, Veracruz, la cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad.

27.

[REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior en su calidad de nudo propietario y [REDACTED] en su calidad de usufructuaria vitalicia, de una fracción del terreno del predio rustico ubicado en tierras de Tamiahua, predio integrado por los lotes 11, 12, 40 y 51, municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 300,000 m2.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Escritura 20,690 de fecha 14 de marzo de 2001 ante el Lic. Norberto Servín Piñón notario 5 de Tuxpan, Veracruz, donde se hace constar la Disolución de Copropiedad; y la constitución de usufructo vitalicio que otorgan [REDACTED] en favor de [REDACTED] respecto de los inmuebles ya

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

mencionados, la cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad.

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

28.

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior en su calidad de nudo propietario y [REDACTED] en su calidad de usufructuaria vitalicia, de una fracción del terreno del predio rústico ubicado en tierras de Tamiahua, predio integrado por los lotes 11, 12, 40 y 51, municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 300,000 m2.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
Escritura 20,690 de fecha 14 de marzo de 2001 ante el Lic. Norberto Servín Piñón notario 5 de Tuxpan, Veracruz, donde se hace constar la Disolución de Copropiedad; y la constitución de usufructo vitalicio que otorgan [REDACTED] en favor de [REDACTED] respecto de los inmuebles ya mencionados, la cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad.

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

29.

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto del predio rústico de las fracciones 63 y 64 del ex ejido de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 15-00-00 m2.

Identificación oficial a nombre 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 Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Escritura 4,004 de fecha 08 de diciembre de 1975 ante el Lic. Héctor Manuel Sánchez Galindo notario 2 de Tuxpan, Veracruz, donde se hace constar la conclusión extrajudicial de la sucesión intestamentaria a bienes de [REDACTED] a petición de su [REDACTED] contemplando el inmueble de referencia, la cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio de la entidad.

30. [REDACTED]

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

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 13 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 26-78-76.020 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto a la parcela 13 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz.

31. [REDACTED]

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

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 15 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 26-71-70.95 has.

Identificación oficial a nombre 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 Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto a la parcela 15 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua,
Veracruz.

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

32.

[REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina
del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las
autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el
cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y
ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior
respecto de la parcela 17 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua,
Veracruz, con superficie total de 14-23-20.350 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto a la parcela 17 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua,
Veracruz.

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

33.

[REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del
Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades
los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso
de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio
de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la
parcela 21 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz, con
superficie total de 10-28-99.11 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto a la parcela 21 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua,
Veracruz.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

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

[Redacted] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 24 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 1-38-72.23 has.

Identificación oficial a nombre de [Redacted]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [Redacted] respecto a la parcela 24 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz.

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

[Redacted] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 33 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 14-16-13.07 has.

Identificación oficial a nombre de [Redacted]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [Redacted] respecto a la parcela 33 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz.

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

[Redacted] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 45 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 21-10-66.00 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto a la parcela 45 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz.

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

37.

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 50 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 02-04-18.22 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto a la parcela 50 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz.

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

38.

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] apoderada legal de Marcos Juárez Vicencio otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 77 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 4-00-00.00 has.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto a la parcela 77 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz.

Certificación expedida por la Dra. Laura Alejandra Curiel Acosta notario 11 de Cerro Azul, Veracruz de Ignacio de la Llave donde se hace constar el carácter de [REDACTED] apoderada legal de Marcos Juárez Vicencio.

39.

[REDACTED] Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 59 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 06-25-22.66 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED] respecto a la parcela 59 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz.

40.

[REDACTED] Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 75 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 07-27-28.68 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED] a.

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto a la parcela 75 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua,
Veracruz.

41.

[REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina
del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las
autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el
cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y
ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior
respecto de la parcela 137 Z1 P2/2 del ejido "San Marcos", municipio de Tamiahua, Veracruz,
con superficie total de 18-85-37.09 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto a la parcela 137 Z1 P2/2 del ejido "San Marcos", municipio de Tamiahua,
Veracruz.

42.

[REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina
del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las
autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el
cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y
ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior
respecto de la parcela 148 Z1 P2/2 del ejido "San Marcos", municipio de Tamiahua, Veracruz,
con superficie total de 15-37-37.33 has.

Identificación oficial a nombre 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 Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto a la parcela 148 Z1 P2/2 del ejido "San Marcos", municipio de Tamiahua,
Veracruz.

43.

[REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 158 Z1 P2/2 del ejido "San Marcos", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 07-12-05.53 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto a la parcela 158 Z1 P2/2 del ejido "San Marcos", municipio de Tamiahua,
Veracruz.

44.

[REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 171 Z1 P2/2 del ejido "San Marcos", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 69-63-47.48 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]

Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto a la parcela 171 Z1 P2/2 del ejido "San Marcos", municipio de Tamiahua, Veracruz.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

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

45. [REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 7 Z1 P1/3 del ejido "Alto de San Lorenzo", municipio de Tuxpan, Veracruz, con superficie total de 69-63-47.48 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto a la parcela 7 Z1 P1/3 del ejido "Alto de San Lorenzo", municipio de Tuxpan, Veracruz.

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

46. [REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 6 Z1 P1/1 del ejido "Alto de San Lorenzo", municipio de Tuxpan, Veracruz, con superficie total de 21-22-81.93 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
respecto a la parcela 6 Z1 P1/1 del ejido "Alto de San Lorenzo", municipio de Tuxpan, Veracruz.

47. [REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 23 Z1 P2/2 del ejido "El Angosto", municipio de Tuxpan, Veracruz, con superficie total de 13-02-84.84 has.

Nombre de la
persona física,
Art. 116 párrafo
primero de la
LGTAIP y 113⁴⁸,
fracción I de la
LFTAIP

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto a la parcela 23 Z1 P2/2 del ejido "El Angosto", municipio de Tuxpan, Veracruz.

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 34 Z1 P2/2 del ejido "El Angosto", municipio de Tuxpan, Veracruz, con superficie total de 06-09-74.390 has.

Nombre de la
persona
física, Art. 116
párrafo
primero de la
LGTAIP y 113⁴⁹,
fracción I de
la LFTAIP

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto a la parcela 34 Z1 P2/2 del ejido "El Angosto", municipio de Tuxpan, Veracruz.

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 44 Z1 P1/1 del ejido "Baltazar", municipio de Tuxpan, Veracruz, con superficie total de 09-69-96.23 has.

Nombre de la
persona física,
Art. 116 párrafo
primero de la
LGTAIIP
50.
y 113 fracción I
de la LFTAIP

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto a la parcela 44 Z1 P1/1 del ejido "Baltazar", municipio de Tuxpan,
Veracruz.

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 11 Z1 P2/3 del ejido "El Salto", municipio de Tuxpan, Veracruz, con superficie total de 09-69-96.23 has.

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

51.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto a la parcela 11 Z1 P2/3 del ejido "El Salto", municipio de Tuxpan, Veracruz.

Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto 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 Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

parcela 23 Z1 P1/1 del ejido "El Salto", municipio de Tuxpan, Veracruz, con superficie total de 13-39-00.570 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
respecto a la parcela 23 Z1 P1/1 del ejido "El Salto", municipio de Tuxpan, Veracruz.

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

52.

[REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 11 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz, con superficie total de 10-01-48.030 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
respecto a la parcela 11 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz.

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

53.

[REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la parcela 12 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tuxpan, Veracruz, con superficie total de 10-73-78.84 has.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
[REDACTED] respecto a la parcela 12 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua,
Veracruz.

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

54. [REDACTED]
Presenta anuencia forestal en donde [REDACTED] otorga a "Infraestructura Marina del
Golfo" S. de R.L. de C.V. las facultades y derechos necesarios para realizar ante las autoridades
los trámites y gestiones a fin de obtener las autorizaciones relacionadas con el cambio de uso
de suelo en terrenos forestales, así como para llevar a cabo las actividades y ejecutar el cambio
de uso de suelo en terrenos forestales del inmueble en cuestión, lo anterior respecto de la
parcela 10 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz, con
superficie total de 12-47-88.18 has.

Identificación oficial a nombre de [REDACTED]
Certificado Parcelario expedido por el Registro Agrario Nacional en favor de [REDACTED]
respecto a la parcela 10 Z1 P1/1 del ejido "Estero de Milpas", municipio de Tamiahua, Veracruz.

- II. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante
oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1432/2017 de fecha 30 de agosto de 2017, dirigido al Lic. José
Luis Pedro Funes Izaguirre, Director General de Vida Silvestre, solicitó la opinión técnica
correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto
en comento.
- III. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante
oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1431/2017 de fecha 30 de agosto de 2017, dirigido al Mtra. Ana
Luisa Guzman Y Lopez Figueroa, Coordinadora General De Proyectos Y Enlace De La Comisión
Nacional Para El Conocimiento Y Uso De La Biodiversidad, solicitó la opinión técnica
correspondiente al ámbito de su competencia respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto
en comento.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

- IV. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1550/2017 de fecha 14 de septiembre de 2017, dirigido al C. Dali Azael Gloria Aguilar en su carácter de Apoderado Legal, requirió información faltante, notificado el día 18 de septiembre de 2017 al [REDACTED], acreditado en el expediente.
Nombre de la persona física, Art. 116 párrafo primero de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP
- V. Que mediante escrito número SDTT-IMG-ASEA-0000-0057 de fecha 23 de octubre de 2017, recibido en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**AGENCIA**), el día 25 de octubre de 2017, el C. Dali Azael Gloria Aguilar, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, solicita una ampliación de plazo para la entrega de la información faltante del proyecto "**Gasoducto Sur de Texas - Tuxpan, Veracruz 1**".
- VI. Que la Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1764/2017 de fecha 01 de noviembre de 2017, dirigido al C. Dali Azael Gloria Aguilar en su carácter de Apoderado Legal, **le otorga una ampliación de plazo por 8 (ocho) días hábiles**, notificado el día 15 de noviembre de 2017 al [REDACTED] acreditado en el expediente.
Nombre de la persona física, Art. 116 párrafo primero de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP
- VII. Que mediante escrito libre número SDTT-IMG-ASEA-0000-0062 de fecha 09 de noviembre de 2017, recibido en esta **AGENCIA** el 11 de noviembre del 2017, el C. Dali Azael Gloria Aguilar, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, presentó la información requerida mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1550/2017 de fecha 14 de septiembre de 2017, adjuntando la siguiente documentación:
1. Formato FF-SEMARNAT-030. Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debidamente requisitado y firmado.
 2. Documentación técnica faltante.
- VIII. Que la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0286/2017 dirigido al M.C. Mariana Aguilar López, Presidente suplente del Consejo Forestal del estado Veracruz, solicitó la opinión técnica sobre la solicitud de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, asimismo, requirió que en el ámbito de sus atribuciones

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

manifestaran si dentro del polígono del proyecto, existen registros de terrenos incendiados que se ubiquen en los supuestos establecidos en el artículo 117 tercer párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- IX. Que la Dirección General de Procesos Industriales de la **AGENCIA** mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0064/2017 de fecha 19 de enero de 2018, notificó al C. Dali Azael Gloria Aguilar, en su calidad de Apoderado Legal del **REGULADO** sobre la realización de la visita técnica por parte del personal adscrito a la **AGENCIA**, los días 23 al 25 de enero del presente año, a las 09:00 horas en los predios objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto en mención.
- X. Que con el objeto de dar cumplimiento a la diligencia prevista por el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, personal adscrito a la **AGENCIA** llevó a cabo recorrido en los predios objeto de la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, recabando diferente tipo de información técnica ambiental que permitieran confirmar la veracidad de lo contenido en el estudio técnico justificativo integrado en el expediente cuya bitácora es 09/DSA0102/08/17.
- XI. Que en atención al oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0286/2017 de fecha 08 diciembre de 2017, a la M.C. Mariana Aguilar López, Presidente suplente del Consejo Forestal del estado Veracruz, envió copia de la minuta de acuerdos respecto al desarrollo del proyecto en mención, analizados en la Reunión Ordinaria del Comité Técnico Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal, de fecha 20 de diciembre de 2017, de la cual la conclusión fue: Opinión no favorable, con observaciones referentes a las medidas de mitigación para la áreas marinas a afectar por el trazo completo del gasoducto, sin embargo lo anterior no es de injerencia para el trámite de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cabe señalar que el estudio técnico justificativo e información faltante cumplen con los preceptos normativos aplicables en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- XII. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0138/2018 de fecha 29 de enero de 2018, esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, notificó al Apoderado Legal del **REGULADO**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

\$3.101.276.70 (Tres millones ciento un mil doscientos setenta y seis Pesos 70/100 M. N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 168.88 hectáreas de selva mediana subperennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.

- XIII. Que mediante escrito libre con número SDTT-IMG-ASEA-0000-0079 de fecha 09 de febrero de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el 12 del mismo día y año, el C. Héctor Soberano de la Rosa en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad **\$3.101.276.70 (tres millones ciento un mil doscientos setenta y seis Pesos 70/100 M. N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 168.88 hectáreas de selva mediana subperennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.

CONSIDERANDO

- I. Que esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, es competente para dictar la presente, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2o del **ACUERDO** por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2017, y atento a lo dispuesto en los artículos 1o, 2o, 3o fracción XI, 4o, 5o fracción XVIII y 7o, fracción VII, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 4, fracción XIX, 12, fracción I, inciso a), 18, fracciones XVIII y XX, 29 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- II. Que el **REGULADO** acreditó personalidad y derecho suficiente para promover la presente solicitud, a través del instrumento 20002 de fecha 13 de diciembre de 2016.
- III. Que el **REGULADO** manifestó en el formato FF-SEMARNAT-030 de fecha 22 de agosto de 2017, que se tenga por autorizado al C. Fernando Quintana Valenzuela, para oír y recibir notificaciones sobre el proyecto en cuestión.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

- IV. Que la actividad de transporte por medio de ductos es de utilidad pública, interés social y orden público, y tiene preferencia sobre otros usos de suelo, por lo que en el presente expediente de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "**Gasoducto Sur de Texas - Tuxpan, Veracruz 1**" se satisface el régimen de excepción previsto en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- V. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa revisó la información y documentación que fue proporcionada por el **REGULADO**, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante escritos sin número de fechas 22 de septiembre el cual fue signado por el C. Dali Azael Gloria Aguilar y de 09 de noviembre de 2017, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, dirigido a la Unidad de Gestión Industrial de la **AGENCIA**, en el cual solicitó la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 42.527 hectáreas, para el desarrollo del proyecto "**Gasoducto Sur de Texas - Tuxpan, Veracruz 1**", ubicado en los municipios de Tamalín, Tantima, Tamiahua y Tuxpam en el estado de Veracruz.

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Por lo que corresponde al requisito establecido en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado Estudio Técnico Justificativo para cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto "**Gasoducto Sur de Texas - Tuxpan, Veracruz 1**", que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el C. Dali Azael Gloria Aguilar, en su carácter de Representante Legal, así como por el Ing. Rafael Aranda Ramos responsable técnico de la elaboración del mismo, que se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como Persona Física Prestadora de Servicios Técnicos Forestales en el Libro HGO, Tipo UI, Volumen 2, Número 25.

En lo correspondiente al requisito previsto en el artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los documentos citados en el Resultando I del presente resolutivo, los cuales obran en el archivo de esta **AGENCIA**, en el expediente con bitácora 09/DSA0102/08/17.

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos por el **REGULADO**, en la información vertida en el estudio técnico justificativo e información complementaria entregados en esta **AGENCIA**, mediante escritos libres SDTT-IMG-ASEA-000-0047 y SDTT-IMG-ASEA-0000-0062 número de fechas 24 de agosto de 2017 y 09 de noviembre de 2017, respectivamente.

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

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

- VI. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales solicitada, esta Autoridad Administrativa revisó la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

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

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

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

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

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

Con base en el sistema de clasificación de Köppen, modificado por Enriqueta García, el clima en la totalidad de la superficie del CUS corresponde al tipo A, es un tipo de clima habitual de la zona intertropical. La clasificación de Köppen, lo define como clima cálido húmedo en el que los doce meses tiene temperaturas medias superiores a los 18°C. Las fórmulas climáticas que se presentan en la superficie de la CUS son tres: al norte de las áreas sujetas a CUS es Am(f), correspondiendo Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual. Aw2 Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual., al sur se representa el tipo de clima Aw2(x') el cual corresponde Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual.

La CHF se localiza dentro de la **Región Hidrológica** RH27 "Tuxpan - Nautla". A su vez, se ubica en la **Cuenca Hidrológica**: RH27E "L. de Tamiahua" y RH27D "Tuxpan" y de manera más específica, en la **Subcuenca hidrológica**: RH27Ea "L. Tamiahua" en su mayor representatividad a lo largo de la CHF, en menor superficie se encuentra al noroeste la subcuenca RH27Ec "Estero Tancochín", en pequeñas proporciones al centro y al sur de la cuenca se localizan las subcuencas RH27Da "R. Tuxpan" y RH27Ed "Estero de Corral".

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

En la ejecución del cambio de uso de suelo forestal en las áreas que forman parte de la presente gestión no causará un impacto en los principales cauces de la cuenca hidrológico forestal, haciéndose mención que las superficies de afectación en cuestión presentan o cruzan cuerpos de agua superficial y por tal motivo se implementaran trabajos de perforación horizontal dirigida, con el objetivo de cursar estos cuerpos de agua sin causar ninguna alteración o impacto al agua superficial.

La superficie de CUS se ubica en la ecorregión en la denominada como "Planicies Costeras y Lomeríos Húmedos del Golfo de México", la cual a su vez se localiza en la ecorregión "Lomeríos del norte de Veracruz con selva mediana subperennifolia".

Selva Mediana Subsubperennifolia. Los componentes arbóreos de este tipo, vegetación pierden estacionalmente su follaje en un 25 a 50%, se desarrolla en lugares con climas cálido-húmedos y subhúmedos, Aw para las porciones más secas, Am para las más húmedas y Cw en menor proporción. Con temperaturas típicas entre 20 y 28 OC. La precipitación total anual del orden de 1 000 a 1 600 mm. Se le puede localizar entre los 0 a 1 300 m de altitud. Ocupa lugares de moderada pendiente, con drenaje superficial más rápido o bien en regiones planas, pero ligeramente más secas y con drenaje rápido, como en la Península de Yucatán. El material geológico que sustenta a esta comunidad vegetal está conformado predominantemente por rocas cársticas.

Los árboles de esta comunidad tienen contrafuertes y por lo general poseen muchas epífitas y lianas. Los árboles tienen una altura media de 25 a 30 m, alcanzan un diámetro a la altura del pecho menor que los de la selva alta subperennifolia aun cuando se trata de las mismas especies. Es posible que esto se deba al tipo de suelo y a la profundidad. En este tipo de selva, se distinguen tres estratos arbóreos, de 4 a 12 m, de 12 a 22 m y de 22 hasta 30 m. Dentro de los estratos se encuentran variados tipos de palmas.

Son especies importantes de este tipo de selva: Lysiloma latisiliquum, Brosimum alicastrum (ox, ramón, capomo), Bursera simaruba (chaka', palo mulato, jote, copal), Manilkara zapota (ya', zapote, chicozapote), Lysiloma spp. (tsalam, guaje, tepeguaje), Vitex gaumeri (yaaxnik), Bucida buceras (pukte), Alseis yucatanensis (jaasché), Psidium sartorianum (pichiche'), Carpodiptera

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

floribunda. Las epífitas más comunes son algunos helechos y musgos, abundantes orquídeas, bromeliáceas y aráceas.

Del recurso de flora silvestre

Para la caracterización de la vegetación se realizó el levantamiento de 94 sitios de muestreo tanto en el área de CUSTF como en la CHF, distribuidos aleatoriamente. Las dimensiones de los sitios fueron de 100 m², esto para todos los estratos.

De acuerdo con la información obtenida durante los muestreos y de la aplicación de índices de diversidad se presentan tablas comparativas por tipo de vegetación y estrato, con su respectivo análisis:

Comparación de la riqueza específica, abundancia, índice de valor de importancia e índice de diversidad de las especies de flora de la CHF y de la superficie solicitada para CUSTF:

Selva Mediana Subperenifolia

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, se señala que el número de especies en dicha unidad de análisis (105) es mayor con respecto al que fue registrado en el interior de la superficie de afectación (88), compartiendo un número de 68 especies comunes en ambas unidades de muestreo.

No.-	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-	Estrato	CUS	CHF
1	<i>Licaria excelsa</i>	No listado	Arbóreo	X	X
2	<i>Carpodiptera ameliae</i>	No listado	Arbóreo	X	X
3	<i>Coccoloba uvifera</i>	No listado	Arbóreo	-	X
4	<i>Trichilia havanensis</i>	No listado	Arbóreo	-	X
5	<i>Cedrela odorata</i>	Sujeta a protección especial	Arbóreo	X	X
6	<i>Bursera simaruba</i>	No listado	Arbóreo	X	X
7	<i>Manilkara Zapota</i>	No listado	Arbóreo	X	X

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

No.-	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-	Estrato	CUS	CHF
8	<i>Spondias purpurea</i>	No listado	Arbóreo	-	X
9	<i>Crescentia alata</i>	No listado	Arbóreo	-	X
10	<i>Zanthoxylum fagara</i>	No listado	Arbóreo	X	X
11	<i>Piscidia piscipula</i>	No listado	Arbóreo	-	X
12	<i>Vachellia cornigera</i>	No listado	Arbóreo	X	X
13	<i>Quercus oleoides</i>	No listado	Arbóreo	X	X
14	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	No listado	Arbóreo	X	X
15	<i>Ficus glaucescens</i>	No listado	Arbóreo	-	X
16	<i>Pithecellobium dulce</i>	No listado	Arbóreo	X	X
17	<i>Guazuma ulmifolia</i>	No listado	Arbóreo	X	X
18	<i>Psidium guajava</i>	No listado	Arbóreo	X	X
19	<i>Ficus cotinifolia</i>	No listado	Arbóreo	-	X
20	<i>Vachellia farnesiana</i>	No listado	Arbóreo	X	X
21	<i>Inga edulis</i>	No listado	Arbóreo	X	X
22	<i>Muntingia calabura</i>	No listado	Arbóreo	-	X
23	<i>Leucaena leucocephala</i>	No listado	Arbóreo	X	X
24	<i>Licaria trianda</i>	No listado	Arbóreo	-	X
25	<i>Citrus × limon</i>	No listado	Arbóreo	X	X
26	<i>Achatocarpus nigricans</i>	No listado	Arbóreo	X	X
27	<i>Vachellia pennatula</i>	No listado	Arbóreo	X	X
28	<i>Arbutus xalapensis</i>	No listado	Arbóreo	-	X
29	<i>Mangifera indica</i>	No listado	Arbóreo	X	X
30	<i>Stemmadenia donnell-smithii</i>	No listado	Arbóreo	-	X
31	<i>Tabernaemontana alba</i>	No listado	Arbóreo	X	X
32	<i>Eugenia sp</i>	No listado	Arbóreo	X	X
33	<i>Ficus obtusifolia</i>	No listado	Arbóreo	X	-
34	<i>Acrocomia mexicana</i>	No listado	Arbóreo	-	X
35	<i>Dendropanax arboreus</i>	No listado	Arbóreo	X	-
36	<i>Tabebuia rosea</i>	No listado	Arbóreo	X	X
37	<i>Gliricidia sepium</i>	No listado	Arbóreo	-	X
38	<i>Bumelia celastrina</i>	No listado	Arbóreo	-	X

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

No.-	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-	Estrato	CUS	CHF
39	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	No listado	Arbóreo	X	X
40	<i>Piper anduncum</i>	No listado	Arbóreo	X	X
41	<i>Plumeria rubra</i>	No listado	Arbóreo	-	X
42	<i>Diphysa robinoides</i>	No listado	Arbóreo	-	X
43	<i>Parmentiera aculeata</i>	No listado	Arbóreo	X	X
44	<i>Havardia pallens</i>	No listado	Arbóreo	X	X
45	<i>Calyptanthes schiedeana</i>	No listado	Arbóreo	X	X
46	<i>Coccoloba barbadensis</i>	No listado	Arbóreo	X	X
47	<i>Zuelania guidonia</i>	No listado	Arbóreo	X	X
48	<i>Casimiroa edulis</i>	No listado	Arbóreo	-	X
49	<i>Abutilon mollissimum</i>	No listado	Arbustivo	-	X
50	<i>Asclepias curassavica</i>	No listado	Arbustivo	X	X
51	<i>Ligustrum vulgare</i>	No listado	Arbustivo	-	X
52	<i>Mimosa albida</i>	No listado	Arbustivo	X	-
53	<i>Hamelia patens</i>	No listado	Arbustivo	X	-
54	<i>Cordia alliodora</i>	No listado	Arbustivo	-	X
55	<i>Chiococca coriacea</i>	No listado	Arbustivo	-	X
56	<i>Condalia sp</i>	No listado	Arbustivo	X	X
57	<i>Psychotria erythrocarpa</i>	No listado	Arbustivo	X	X
58	<i>Conostegia xalapensis</i>	No listado	Arbustivo	X	X
59	<i>Solanum myriacanthum</i>	No listado	Arbustivo	X	X
60	<i>Erythrina herbacea</i>	No listado	Arbustivo	X	X
61	<i>Chysobalanus icaco</i>	No listado	Arbustivo	-	X
62	<i>Senna bicapsularis</i>	No listado	Arbustivo	X	X
63	<i>Croton punctatus</i>	No listado	Arbustivo	X	X
64	<i>Randia xalapensis</i>	No listado	Arbustivo	X	X
65	<i>Decatropis bicolor</i>	No listado	Arbustivo	X	X
66	<i>Bauhinia divaricata</i>	No listado	Arbustivo	X	X
67	<i>Acacia angustissima</i>	No listado	Arbustivo	-	X
68	<i>Choisya ternata</i>	No listado	Arbustivo	X	X
69	<i>Mascagnia macroptera</i>	No listado	Arbustivo	X	-

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

No.-	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-	Estrato	CUS	CHF
70	<i>Xylosma flexuosum</i>	No listado	Arbustivo	X	X
71	<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	No listado	Arbustivo	X	-
72	<i>Hampea nutricia</i>	No listado	Arbustivo	-	X
73	<i>Lantana camara</i>	No listado	Arbustivo	X	X
74	<i>Lonchocarpus purpusii</i>	No listado	Arbustivo	X	-
75	<i>Cnidocolus multilobus</i>	No listado	Arbustivo	X	X
76	<i>Sida acuta</i>	No listado	Arbustivo	X	X
77	<i>Eugenia hypargyrea</i>	No listado	Arbustivo	X	-
78	<i>Clibadium arboreum</i>	No listado	Arbustivo	X	X
79	<i>Ardisia compressa</i>	No listado	Arbustivo	X	X
80	<i>Cinnamomum leptophyllum</i>	No listado	Arbustivo	X	X
81	<i>Psychotria viridis</i>	No listado	Arbustivo	X	X
82	<i>Croton niveus</i>	No listado	Arbustivo	-	X
83	<i>Guadua amplexifolia</i>	No listado	Arbustivo	X	X
84	<i>Chamaedorea alternans</i>	Amenazada	Arbustivo	X	-
85	<i>Sabal mexicana</i>	No listado	Arbustivo	X	X
86	<i>Bauhinia forficata</i>	No listado	Arbustivo	-	X
87	<i>Calliandra grandiflora</i>	No listado	Arbustivo	X	X
88	<i>Randia aculeata</i>	No listado	Arbustivo	X	X
89	<i>Lycium carolinianum</i>	No listado	Arbustivo		X
90	<i>Solanum erianthum</i>	No listado	Arbustivo	X	X
91	<i>Croton torreyanus</i>	No listado	Arbustivo	-	X
92	<i>Solanum tridynamum</i>	No listado	Arbustivo	-	X
93	<i>Malva viscus arboreus</i>	No listado	Arbustivo	X	X
94	<i>Alibertia edulis</i>	No listado	Arbustivo	X	-
95	<i>Mimosa pigra</i>	No listado	Arbustivo	X	X
96	<i>Ambrosia peruviana</i>	No listado	Herbáceo	X	X
97	<i>Syngonium podophyllum</i>	No listado	Herbáceo	X	X
98	<i>Amaranthus retroflexus</i>	No listado	Herbáceo	-	X
99	<i>Ricinus communis</i>	No listado	Herbáceo	-	X
100	<i>Borrchia frutescens</i>	No listado	Herbáceo	-	X

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
 y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
 Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
 Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
 Bitácora 09/DSA0102/08/17

No.-	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-	Estrato	CUS	CHF
101	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	No listado	Herbáceo	X	X
102	<i>Hedychium coronarium</i>	No listado	Herbáceo	X	-
103	<i>Helenium quadridentatum</i>	No listado	Herbáceo	X	-
104	<i>Vinca major</i>	No listado	Herbáceo	X	X
105	<i>Mimosa pudica</i>	No listado	Herbáceo	X	-
106	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	No listado	Herbáceo	X	-
107	<i>Oeceoclades maculata</i>	No listado	Herbáceo	X	-
108	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	No listado	Herbáceo	X	-
109	<i>Desmodium adscendens</i>	No listado	Herbáceo	X	X
110	<i>Lygodium venustum</i>	No listado	Herbáceo	X	X
111	<i>Batis maritima</i>	No listado	Herbáceo	-	X
112	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	No listado	Herbáceo	-	X
113	<i>Sclerocarpus uniserialis</i>	No listado	Herbáceo	X	-
114	<i>Cyperus giganteus</i>	No listado	Herbáceo	X	-
115	<i>Smilax lanceolata</i>	No listado	Herbáceo	X	X
116	<i>Heliotropium sp.</i>	No listado	Herbáceo	-	X
117	<i>Richardia scabra</i>	No listado	Herbáceo	X	X
118	<i>Waltheria indica</i>	No listado	Herbáceo	X	-
119	<i>Rhipsalis baccifera</i>	No listado	Grupo de epífitas	-	X
120	<i>Tillandsia schiedeana</i>	No listado	Grupo de epífitas	X	-
121	<i>Tillandsia concolor</i>	Amenazada	Grupo de epífitas	X	X
122	<i>Myrmecophila tibicinis</i>	No listado	Grupo de epífitas	X	X
123	<i>Bromelia pinguin</i>	No listado	Grupo de bromelias	X	X
124	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	No listado	Grupo de cactáceas	X	X
125	<i>Opuntia stricta</i>	No listado	Grupo de cactáceas	-	X

De manera más específica el listado de especies ausentes en la evaluación realizada para la vegetación de la cuenca hidrológica forestal respecto de la evaluación realizada en el área de cambio de uso de suelo, para las cuales serán establecidas medidas específicas para asegurar su persistencia en el ecosistema, las fichas técnicas de las especies, las cuales hacen referencia 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 Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

amplia distribución de estas en el tipo de vegetación sujeto a cambio de uso de suelo y que se encuentran representadas más allá de los límites de la cuenca hidrológica forestal.

No.-	Nombre común	Nombre Científico	NOM-059-	Estrato
1	Ocotea	<i>Ficus obtusifolia</i>	No listado	Arbóreo
2	Palo de agua	<i>Dendropanax arboreus</i>	No listado	Arbóreo
3	Alvida	<i>Mimosa albida</i>	No listado	Arbustivo
4	Amelia	<i>Hamelia patens</i>	No listado	Arbustivo
5	Glabra	<i>Mascagnia macroptera</i>	No listado	Arbustivo
6	Guayabito	<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	No listado	Arbustivo
7	Lochocarpus	<i>Lonchocarpus purpusii</i>	No listado	Arbustivo
8	Manchada	<i>Eugenia hypargyrea</i>	No listado	Arbustivo
9	Palma	<i>Chamaedorea alternans</i>	Amenazada	Arbustivo
10	Venillo	<i>Alibertia edulis</i>	No listado	Arbustivo
11	Maiz	<i>Hedychium coronarium</i>	No listado	Herbáceo
12	Margarita	<i>Helenium quadridentatum</i>	No listado	Herbáceo
13	Mimosa Púdica	<i>Mimosa pudica</i>	No listado	Herbáceo
14	Moradita	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	No listado	Herbáceo
15	Orquidea	<i>Oeceoclades maculata</i>	No listado	Herbáceo
16	Partenium	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	No listado	Herbáceo
17	Salvia	<i>Sclerocarpus uniserialis</i>	No listado	Herbáceo
18	Siperius	<i>Cyperus giganteus</i>	No listado	Herbáceo
19	Walteria	<i>Waltheria indica</i>	No listado	Herbáceo
20	Cheirianna	<i>Tillandsia schiedeana</i>	No listado	Grupo de epfitas

Estrato arbóreo

Abundancia, Valores de importancia calculado y Índice de shannon para la flora registrada en el interior de la unidad hidrológica y en la superficie de proyecto en el estrato arbóreo.

Nombre científico	Individuos	IVI	Índice de Shannon
-------------------	------------	-----	-------------------

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
 y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
 Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
 Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
 Bitácora 09/DSA0102/08/17

	CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
<i>Licaria excelsa</i>	6	113	1.57	5.93	0.012	0.093
<i>Carpodiptera ameliae</i>	3	22	0.31	0.93	0.007	0.026
<i>Coccoloba uvifera</i>	2	0	0.36	0.00	0.005	0.000
<i>Trichilia havanensis</i>	6	0	0.65	0.00	0.012	0.000
<i>Cedrela odorata</i>	11	17	6.92	2.38	0.020	0.021
<i>Bursera simaruba</i>	148	79	14.34	12.15	0.142	0.071
<i>Manilkara Zapota</i>	3	12	15.06	17.66	0.007	0.016
<i>Spondias purpurea</i>	1	0	2.95	0.00	0.003	0.000
<i>Crescentia alata</i>	2	0	11.61	0.00	0.005	0.000
<i>Zanthoxylum fagara</i>	3	14	0.56	1.64	0.007	0.018
<i>Piscidia piscipula</i>	1	0	24.62	0.00	0.003	0.000
<i>Vachellia cornigera</i>	593	363	31.00	18.31	0.313	0.203
<i>Quercus oleoides</i>	597	939	25.35	28.94	0.314	0.327
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	29	122	3.27	9.64	0.043	0.098
<i>Ficus glaucescens</i>	52	0	4.21	0.00	0.067	0.000
<i>Pithecellobium dulce</i>	23	4	3.58	1.58	0.036	0.006
<i>Guazuma ulmifolia</i>	207	273	16.32	17.11	0.177	0.170
<i>Psidium guajava</i>	90	11	6.42	3.68	0.101	0.015
<i>Ficus cotinifolia</i>	16	0	9.90	0.00	0.027	0.000
<i>Vachellia farnesiana</i>	100	73	6.68	6.54	0.109	0.067
<i>Inga edulis</i>	30	8	2.37	4.88	0.044	0.011
<i>Muntingia calabura</i>	16	0	1.53	0.00	0.027	0.000
<i>Leucaena leucocephala</i>	139	3	9.24	1.91	0.137	0.005
<i>Licaria trianda</i>	2	0	2.36	0.00	0.005	0.000
<i>Citrus × limon</i>	272	9	16.74	3.30	0.210	0.012
<i>Achatocarpus nigricans</i>	19	390	2.31	18.94	0.031	0.212
<i>Vachellia pennatula</i>	46	14	2.11	3.54	0.061	0.018
<i>Arbutus xalapensis</i>	27	0	3.28	0.00	0.040	0.000
<i>Mangifera indica</i>	131	11	10.49	9.02	0.131	0.015
<i>Stemmadenia donnell-smithii</i>	28	0	2.12	0.00	0.042	0.000
<i>Tabernaemontana alba</i>	27	279	1.93	13.94	0.040	0.017

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

<i>Eugenia sp</i>	3	32	1.32	2.54	0.007	0.035
<i>Ficus obtusifolia</i>	0	1	0.00	27.74	0	0.002
<i>Acrocomia mexicana</i>	2	0	0.75	0.00	0.005	0.000
<i>Dendropanax arboreus</i>	0	5	0.00	1.21	0	0.008
<i>Tabebuia rosea</i>	3	2	3.08	5.02	0.007	0.003
<i>Gliricidia sepium</i>	10	0	3.02	0.00	0.018	0.000
<i>Bumelia celastrina</i>	34	0	2.77	0.00	0.048	0.000
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	2	6	3.44	3.08	0.005	0.009
<i>Piper anduncum</i>	26	20	2.90	2.41	0.039	0.024
<i>Plumeria rubra</i>	12	0	2.42	0.00	0.021	0.000
<i>Diphysa robinoides</i>	17	0	2.81	0.00	0.028	0.000
<i>Parmentiera aculeata</i>	5	3	2.41	0.62	0.010	0.005
<i>Havardia pallens</i>	18	18	3.45	3.45	0.029	0.022
<i>Calyptanthes schiedeana</i>	120	1146	7.62	39.50	0.123	0.348
<i>Coccoloba barbadensis</i>	246	481	16.70	21.85	0.198	0.239
<i>Zuelania guidonia</i>	1	26	2.04	10.56	0.003	0.030
<i>Casimiroa edulis</i>	62	0	5.10	0.00	0.077	0.000

Parámetro	CHF	CUS
S (Riqueza Específica)	46	31
Índice de Shannon	2.79	2.30
Índice de Diversidad Máxima	3.83	3.43
Equitatividad	0.73	0.67

De acuerdo con los resultados del análisis en el estrato arbóreo se tiene que en las áreas evaluadas presentan condiciones muy similares en cuanto a diversidad de especies, presentando 19 diferencias de las 46 especies registradas en la CHF (40% de representatividad), contabilizando un total de 4,496 individuos en el área de CUS, mientras que en el área de la CHF 3,191.

En el muestreo realizado en la superficie de la CHF no se encuentran representadas las especies *Ficus obtusifolia* y *Dendropanax arboreus*, no obstante, dichas especies se encuentran incluidas en el

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

programa de reforestación que será llevado a cabo como medida de mitigación del impacto a la diversidad de especies causado por las labores de cambio de uso de suelo.

Por otro lado, respecto al índice de valor de importancia, las especies *Achatocarpus nigricans*, *Tabernaemontana alba*, *Calyptanthus schiedeana*, *Zuelania guidonia*, *Licaria excelsa*, *Carpodiptera ameliae*, *Manilkara zapota*, *Quercus oleoides*, *Jacquinia macrocarpa*, *Inga edulis*, *Eugenia sp* y *Coccoloba barbadensis*, serán incluidas en el Programa de Rescate y Reubicación.

Respecto al índice de diversidad (Shannon-Wiener) se puede apreciar que no existen diferencias significativas entre ambas evaluaciones, registrando 2.30 y 2.79 (CUS y CHF respectivamente), por lo que de acuerdo con la metodología de evaluación del Índice de Shannon-Wiener, son clasificaciones de diversidad media para este tipo de ecosistemas.

Estrato arbustivo

Abundancia, Valores de importancia calculado y índice de shannon para la flora registrada en el interior de la unidad hidrológica y en la superficie de proyecto en el estrato arbustivo.

Estrato	Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
		CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
Arbustivo	<i>Abutilon mollissimum</i>	2	0	2.43	0.00	0.010	0.000
Arbustivo	<i>Asclepias curassavica</i>	1	2	0.53	0.60	0.005	0.005
Arbustivo	<i>Ligustrum vulgare</i>	2	0	2.52	0.00	0.010	0.000
Arbustivo	<i>Mimosa albida</i>	0	57	0.00	17.52	0	0.077
Arbustivo	<i>Hamelia patens</i>	0	1	0.00	4.11	0	0.003
Arbustivo	<i>Cordia alliodora</i>	40	0	8.79	0.00	0.104	0.000
Arbustivo	<i>Chiococca coriacea</i>	11	0	2.11	0.00	0.039	0.000
Arbustivo	<i>Condalia sp</i>	79	3	16.33	2.73	0.166	0.007
Arbustivo	<i>Psychotria erythrocarpa</i>	11	171	4.03	9.54	0.039	0.166
Arbustivo	<i>Conostegia xalapensis</i>	10	53	8.97	9.02	0.036	0.073
Arbustivo	<i>Solanum myriacanthum</i>	10	7	2.35	1.87	0.036	0.014
Arbustivo	<i>Erythrina herbacea</i>	35	14	6.80	3.78	0.094	0.026

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Estrato	Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
		CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
Arbustivo	<i>Chysobalanus icaco</i>	48	0	15.81	0.00	0.118	0.000
Arbustivo	<i>Senna bicapsularis</i>	19	30	2.76	3.65	0.060	0.047
Arbustivo	<i>Croton punctatus</i>	12	4	2.25	0.92	0.042	0.009
Arbustivo	<i>Randia xalapensis</i>	204	384	33.46	28.51	0.285	0.267
Arbustivo	<i>Decatropis bicolor</i>	87	250	7.32	16.30	0.176	0.21
Arbustivo	<i>Bauhinia divaricata</i>	46	7	11.44	1.05	0.115	0.014
Arbustivo	<i>Acacia angustissima</i>	80	0	7.75	0.00	0.167	0.000
Arbustivo	<i>Choisya ternata</i>	3	126	1.53	7.21	0.014	0.135
Arbustivo	<i>Mascagnia macroptera</i>	0	5	0.00	2.18	0	0.011
Arbustivo	<i>Xylosma flexuosum</i>	31	65	6.70	8.61	0.086	0.085
Arbustivo	<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	0	7	0.00	1.60	0	0.014
Arbustivo	<i>Hampea nutricia</i>	10	0	29.27	0.00	0.036	0.000
Arbustivo	<i>Lantana camara</i>	6	5	2.29	1.45	0.024	0.011
Arbustivo	<i>Lonchocarpus purpusii</i>	0	14	0.00	40.52	0	0.026
Arbustivo	<i>Cnidocolus multilobus</i>	32	5	5.75	4.77	0.089	0.011
Arbustivo	<i>Sida acuta</i>	4	50	0.91	2.62	0.017	0.07
Arbustivo	<i>Eugenia hypargyrea</i>	0	2	0.00	1.53	0	0.005
Arbustivo	<i>Clibadium arboreum</i>	3	5	0.85	2.22	0.014	0.011
Arbustivo	<i>Ardisia compressa</i>	21	363	5.68	21.71	0.065	0.259
Arbustivo	<i>Cinnamomum leptophyllum</i>	2	2	2.53	10.76	0.01	0.005
Arbustivo	<i>Psychotria viridis</i>	4	3	3.68	1.24	0.017	0.007
Arbustivo	<i>Croton niveus</i>	5	0	6.83	0.00	0.021	0.000
Arbustivo	<i>Guadua amplexifolia</i>	115	387	19.37	23.61	0.209	0.268
Arbustivo	<i>Chamaedorea alternans</i>	0	37	0.00	3.25	0	0.055
Arbustivo	<i>Sabal mexicana</i>	2	8	1.43	2.77	0.010	0.016
Arbustivo	<i>Bauhinia forficata</i>	2	0	3.26	0.00	0.010	0.000
Arbustivo	<i>Calliandra grandiflora</i>	12	444	2.93	24.07	0.042	0.286
Arbustivo	<i>Randia aculeata</i>	13	20	6.62	7.86	0.045	0.034
Arbustivo	<i>Lycium carolinianum</i>	1	0	11.09	0.00	0.005	0.000
Arbustivo	<i>Solanum erianthum</i>	14	123	2.26	7.65	0.047	0.133

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Estrato	Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
		CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
Arbustivo	<i>Croton torreyanus</i>	21	0	5.45	0.00	0.065	0.000
Arbustivo	<i>Solanum tridynamum</i>	101	0	10.05	0.00	0.194	0.000
Arbustivo	<i>Malvaviscus arboreus</i>	104	164	15.38	14.27	0.197	0.162
Arbustivo	<i>Alibertia edulis</i>	0	94	0.00	9.03	0	0.111
Arbustivo	<i>Mimosa pigra</i>	151	12	20.49	1.48	0.245	0.023

Parámetro	CHF	CUS
S (Riqueza Específica)	39	35
Índice de Shannon	2.96	2.65
Índice de Diversidad Máxima	3.66	3.56
Equitatividad	39	35

De acuerdo a los resultados del análisis en el estrato arbustivo se tiene que en las áreas evaluadas se presentaron 20 diferencias de las 47 especies registradas (57.44% de representatividad), contabilizando un total de 2,924 individuos en el área de CUS, mientras que en el área de la CHF 1,354.

En el muestreo realizado en la superficie de la CHF no se encuentran representadas las especies, *Hamelia patens*, *Mascagnia macróptera*, *Rauvolfia tetraphylla*, *Lonchocarpus purpusii*, *Eugenia hypargyrea* y *Alibertia edulis*, las cuales serán incluidas en el programa de reforestación.

Respecto al índice de valor de importancia estimado las especies con el IVI más bajo resultó ser *Psychotria erythrocarpa*, *Decatropis bicolor*, *Choisya ternata*, *Xylosma flexuosum*, *Chamaedorea alternans*, *Sabal mexicana*, *Randia aculeata* y *Tillandsia concolor* por lo que dichas especies será incluida en el programa de rescate y reubicación.

Respecto al índice de diversidad (Shannon-Wiener) se puede apreciar que no existen diferencias significativas entre ambas evaluaciones, registrando 2.65 y 2.96 (CUS y CHF respectivamente), por lo que de acuerdo a la metodología de evaluación del Índice de Shannon-Wiener, son clasificaciones de diversidad media para este tipo de ecosistemas.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Estrato herbáceo

Abundancia, Valores de importancia calculado y índice de shannon para la flora registrada en el interior de la unidad hidrológica y en la superficie de proyecto en el estrato herbáceo.

Estrato	Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
		CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
Herbáceo	<i>Ambrosia peruviana</i>	1	11	5.73	2.84	0.006	0.040
Herbáceo	<i>Syngonium podophyllum</i>	110	179	42.45	34.69	0.224	0.269
Herbáceo	<i>Amaranthus retroflexus</i>	59	0	11.04	0.00	0.152	0.000
Herbáceo	<i>Ricinus communis</i>	29	0	26.49	0.00	0.093	0.000
Herbáceo	<i>Borrichia frutescens</i>	526	0	74.47	0.00	0.358	0.000
Herbáceo	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	99	151	19.76	27.42	0.211	0.246
Herbáceo	<i>Hedychium coronarium</i>	0	58	0.00	10.06	0	0.136
Herbáceo	<i>Helenium quadridentatum</i>	0	4	0.00	1.84	0	0.017
Herbáceo	<i>Vinca major</i>	33	45	6.65	25.62	0.102	0.114
Herbáceo	<i>Mimosa pudica</i>	0	4	0.00	1.95	0	0.017
Herbáceo	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	0	56	0.00	11.39	0	0.133
Herbáceo	<i>Oeceoclades maculata</i>	0	40	0.00	6.81	0	0.105
Herbáceo	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	0	30	0.00	4.24	0	0.085
Herbáceo	<i>Desmodium adscendens</i>	97	447	16.23	48.83	0.209	0.366
Herbáceo	<i>Lygodium venustum</i>	2	77	32.94	51.44	0.011	0.164
Herbáceo	<i>Batis maritima</i>	59	0	22.69	0.00	0.152	0.000
Herbáceo	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	56	0	9.50	0.00	0.147	0.000
Herbáceo	<i>Sclerocarpus uniserialis</i>	0	61	0.00	8.23	0	0.141
Herbáceo	<i>Cyperus giganteus</i>	0	7	0.00	12.82	0	0.028
Herbáceo	<i>Smilax lanceolata</i>	18	56	10.41	35.84	0.065	0.133
Herbáceo	<i>Heliotropium sp.</i>	3	0	9.65	0.00	0.016	0.000
Herbáceo	<i>Richardia scabra</i>	58	102	11.98	14.32	0.151	0.196
Herbáceo	<i>Waltheria indica</i>	0	8	0.00	1.66	0	0.031

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Parámetro	CHF	CUS
S (Riqueza Específica)	14	17
Índice de Shannon	1.90	2.22
Índice de Diversidad Máxima	2.64	2.83
Equitatividad	0.72	0.79

De acuerdo a los resultados del análisis en el estrato herbáceo se tiene que en las áreas evaluadas se presentaron 15 diferencias de las 8 especies registradas (34.8% de representatividad).

El índice de diversidad (Shannon-Wiener) se puede apreciar que no existen diferencias significativas entre ambas evaluaciones, registrando 2.22 y 1.90 (CUS y CHF respectivamente), por lo que de acuerdo a la metodología de evaluación del Índice de Shannon-Wiener, son clasificaciones de diversidad media para este tipo de ecosistemas.

De acuerdo a los registros de especies, *Hedychium coronarium*, *Helenium quadridentatum*, *Mimosa púdica*, *Stachytarpheta jamaicensis*, *Oeceoclades maculata*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Sclerocarpus uniserialis*, *Cyperus giganteus* y *Waltheria indica*, fueron las especies ausentes en los registros dentro de la evaluación de la cuenca hidrología forestal. Se hace mención que para asegurar la persistencia de dichas especies, se prevé la reintegración del material vegetal producto del desmonte en la superficie de reforestación.

Estrato Cactáceas

Abundancia, Valores de importancia calculado y índice de shannon para la flora registrada en el interior de la unidad hidrológica y en la superficie de proyecto en el grupo de cactáceas.

Estrato	Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
		CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
Cactáceas	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	11	4	152.74	300.00	0.226	0.000
Cactáceas	<i>Opuntia stricta</i>	103	0	147.26	0.00	0.092	0.000

De acuerdo a los resultados del análisis para el grupo de las cactáceas se tiene que en las áreas evaluadas se presentaron dos especies en el área de CHF, mientras que en la superficie de CUS fue registrada solo una especie.

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018

Bitácora 09/DSA0102/08/17

La estimación del Índice de Shannon en ambas superficies se registra como de diversidad baja ya que en el área de CHF se obtuvieron valores de 0.32 y en el área de CUS fue de 0.00.

Se hace mención que de acuerdo con la revisión literaria dichas especies se presentan como de amplia distribución dentro de la superficie de la CHF por lo que no son consideradas medidas específicas para la conservación de dichas especies.

Bromelias

De acuerdo con los resultados del análisis para el grupo de las bromelias se tiene que en las áreas evaluadas se presentó solo la especie *Bromelia pinguin*.

La estimación del Índice de Shannon en ambas superficies se registra como de diversidad baja ya que en ambas áreas se obtuvieron valores de 0.00.

Se hace mención que de acuerdo con la revisión literaria dichas especies se presentan como de amplia distribución dentro de la superficie de la CHF por lo que no son consideradas medidas específicas para la conservación de dichas especies.

Estrato	Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
		CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
Bromelias	<i>Bromelia pinguin</i>	198	4	300.00	300.00	0	0.000

Parámetro	CHF	CUS
S (Número de especies en la comunidad)	2	1
Índice de Shannon	0.00	0.00
Índice de Diversidad Máxima	0.00	0.00
Equitatividad	0.00	0.00

Epífitas.

De acuerdo a los resultados del análisis en el grupo de epífitas se tiene que en las áreas evaluadas se presentó una diferencia de las 4 especies registradas (75% de representatividad).

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

El índice de diversidad (Shannon-Wiener) se puede apreciar que no existen diferencias significativas entre ambas evaluaciones, registrando 1.04 y 0.80 (CUS y CHF respectivamente), por lo que de acuerdo a la metodología de evaluación del Índice de Shannon-Wiener, son clasificaciones de diversidad baja para este tipo de ecosistemas.

La especie *Tillandsia concolor* registrada registrada en ambas superficies se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en estatus de Amenazada, por lo cual dicha especie se encuentra incluida dentro del Programa de Rescate y Reubicación de Flora.

Abundancia, Valores de importancia calculado y índice de shannon para la flora registrada en el interior de la unidad hidrológica y en la superficie de proyecto en el grupo de epífitas.

Estrato	Nombre científico	Individuos		IVI		Índice de Shannon	
		CHF	CUS	CHF	CUS	CHF	CUS
Epífitas	<i>Rhpsalis baccifera</i>	1	0	50.00	0.00	0.347	0.000
Epífitas	<i>Myrmecophila tibicinis</i>	2	1	50.00	20.00	0.347	0.23
Epífitas	<i>Tillandsia schiedeana</i>	0	7	0.00	139.97	0	0.25
Epífitas	<i>Tillandsia concolor</i>	1	2	100.00	39.99	0.347	0.322

Parámetro	CHF	CUS
S (Número de especies en la comunidad)	3	3
Índice de Shannon	1.04	0.80
Índice de Diversidad Máxima	1.10	1.10
Equitatividad	0.95	0.73

Medidas de prevención y mitigación

De esta manera, el programa de reforestación que se propone implementar en una superficie de 27.984 ha, correspondiente a una porción del área de la vegetación temporal, incluye el manejo de las especies, tales como, *Achatocarpus nigricans*, *Tabernaemontana alba*, *Ficus obtusifolia*, *Dendropanax arboreus*, *Calyptanthus schiedeana*, *Zuelania guidonia*, *Hamelia patens*, *Mascagnia macróptera*, *Rauvolfia tetraphylla*, *Lonchocarpus purpusii*, *Eugenia hypargyrea* y *Alibertia edulis*. Dichas especies no fueron registradas durante los muestreos en la CHF.

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**

Bitácora 09/DSA0102/08/17

Por último, se hace mención que la ejecución de la obra contempla así mismo el desarrollo de un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectada, teniendo como objetivo rescatar los individuos de las especies *Licaria excelsa*, *Carpodiptera ameliae*, *Cedrela odorata*, *Manilkara zapota*, *Quercus oleoides*, *Jacquinia macrocarpa*, *Inga edulis*, *Eugenia sp*, *Coccoloba barbadensis*, *Psychotria erythrocarpa*, *Decatropis bicolor*, *Choisya ternata*, *Xylosma flexuosum*, *Chamaedorea alternans*, *Sabal mexicana*, *Randia aculeata* y *Tillandsia concolor*, las cuales serán resguardadas en un centro de acopio temporal contiguo al DDV con el objetivo de reubicarlos en lugares similares a su extracción, contemplando como indicador de éxito el número de individuos rescatados, asegurando por parte de la promovente su adaptación al nuevo hábitat con la intención de poner de manifiesto que el desarrollo del proyecto no pondrá en riesgo la diversidad vegetal presente en la superficie propuesta de afectación. La selección de dichas especies fue hecha bajo el criterio de Índice de Valor de Importancia.

Especies de flora incluidas en el programa de reforestación

Nombre científico	Criterio
<i>Achatocarpus nigricans</i>	Diferencia significativa en IVI
<i>Tabernaemontana alba</i>	Diferencia significativa en IVI
<i>Ficus obtusifolia</i>	Ausencia CHF
<i>Dendropanax arboreus</i>	Ausencia CHF
<i>Calypttranthes schiedeana</i>	Diferencia significativa en IVI
<i>Zuelania guidonia</i>	Diferencia significativa en IVI
<i>Hamelia patens</i>	Ausencia CHF
<i>Mascagnia macroptera</i>	Ausencia CHF
<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	Ausencia CHF
<i>Lonchocarpus purpusii</i>	Ausencia CHF
<i>Eugenia hypargyrea</i>	Ausencia CHF
<i>Alibertia edulis</i>	Ausencia CHF

Especies de flora incluidas en el programa de rescate y reubicación.

Nombre científico	Criterio
<i>Licaria excelsa</i>	IVI Bajo
<i>Carpodiptera ameliae</i>	IVI Bajo
<i>Cedrela odorata</i>	Estatus en NOM-059

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Nombre científico	Criterio
<i>Manilkara zapota</i>	IVI Bajo
<i>Quercus oleoides</i>	IVI Bajo
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	IVI Bajo
<i>Inga edulis</i>	IVI Bajo
<i>Eugenia sp</i>	IVI Bajo
<i>Coccoloba barbadensis</i>	IVI Bajo
<i>Psychotria erythrocarpa</i>	IVI Bajo
<i>Decatropis bicolor</i>	IVI Bajo
<i>Choisya ternata</i>	IVI Bajo
<i>Xylosma flexuosum</i>	IVI Bajo
<i>Chamaedorea alternans</i>	Estatus en NOM-059
<i>Sabal mexicana</i>	IVI Bajo
<i>Randia aculeata</i>	IVI Bajo
<i>Tillandsia concolor</i>	Estatus en NOM-059

Acciones y conceptos que aseguran el mantenimiento de la biodiversidad.

- *La superficie forestal por afectar (42.527 ha) representa solamente el 0.14% de los tipos de vegetación cuantificados para la cuenca hidrológico forestal (29,237.15 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 hidrológico forestal.*
- *Se pondrá en marcha un programa de rescate de la vegetación forestal afectada por el cambio de uso de suelo, con el objetivo de reubicar los individuos juveniles de *Licaria excelsa*, *Carpodiptera ameliae*, *Cedrela odorata*, *Manilkara zapota*, *Quercus oleoides*, *Jacquinia macrocarpa*, *Inga edulis*, *Eugenia sp*, *Coccoloba barbadensis*, *Psychotria erythrocarpa*, *Decatropis bicolor*, *Choisya ternata*, *Xylosma flexuosum*, *Chamaedorea alternans*, *Sabal mexicana*, *Randia aculeata* y *Tillandsia concolor*,*

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018

Bitácora 09/DSA0102/08/17

- Implementación de un programa de reforestación en la superficie de afectación temporal utilizando las especies *Achatocarpus nigricans*, *Tabernaemontana alba*, *Ficus obtusifolia*, *Dendropanax arboreus*, *Calyptanthes schiedeana*, *Zuelania guidonia*, *Hamelia patens*, *Mascagnia macróptera*, *Rauwolfia tetraphylla*, *Lonchocarpus purpusii*, *Eugenia hypargyrea* y *Alibertia edulis*.
- Para el resto de la flora vascular se afectarán individuos en términos de "diversidad alfa" o diversidad local, sin que ello represente efectos negativos en sus poblaciones, y mucho menos, en las especies como tales en la escala regional, por lo que se conservará la diversidad "gama" del tipo de vegetación por afectar.

Para la fauna

El análisis comparativo entre la fauna silvestre reportada para la cuenca hidrológico forestal y aquella registrada en la superficie de cambio de uso del suelo, se señala que el número de especies registradas en el muestreo de la CHF (donde se registraron 88 aves, 13 mamíferos, 10 reptiles y dos anfibios) es mayor que el realizado en la superficie de cambio de uso de suelo (en el cual fueron registrados 51 aves, ocho mamíferos y cinco reptiles); resultados que permiten concluir que la riqueza específica de la unidad hidrológica de referencia es mayor en cada una de las clases que la riqueza obtenida en la superficie propuesta de afectación, por lo que las poblaciones de fauna silvestre registradas en la superficie sujeta a remoción, se encuentran cien por ciento representadas en la CHF (las 64 especies registradas en la superficie de cambio de uso de suelo se encuentran integradas en el listado de 113 especies registradas en la CHF).

Fauna silvestre registrada en los muestreos de la cuenca hidrológico forestal y al interior de la superficie solicitada para cambio de uso de suelo.

ANFIBIOS				
Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Presencia	
			CHF	Proyecto
<i>Incilius nebulifer</i>	Sapo nebuloso	No incluida	X	-
<i>Lithobates berlandieri</i>	Rana leopardo	Sujeta a protección especial	X	-
REPTILES				
Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Presencia	

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

			CHF	Proyecto
<i>Aqkistrodon bilineatus</i>	Cantil o pichicuata	Sujeta a protección especial	X	-
<i>Anolis sericeus</i>	Anolis sedoso	No incluida	X	X
<i>Aspidoscelis gularis</i>	Huico pinto del noreste	No incluida	X	X
<i>Boa constrictor</i>	Boa o mazacuata	Amenazada	X	-
<i>Ctenosaura acanthura</i>	Iguana espinosa del noreste	Sujeta a protección especial	X	X
<i>Drymarchon melanurus</i>	Culebra arroyera de cola negra	No incluida	X	-
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Sujeta a protección especial	X	-
<i>Leptophis mexicanus</i>	Culebra perico mexicana	Amenazada	X	X
<i>Sceloporus variabilis</i>	Lagartija espinosa	No incluida	X	X
<i>Trachemys venusta</i>	Tortuga de Guadalupe	No incluida	X	-
MAMÍFEROS				
Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Presencia	
			CHF	Proyecto
<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle norteño	No incluida	X	-
<i>Canis latrans</i>	Coyote	No incluida	X	X
<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo	No incluida	X	-
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache sureño	No incluida	X	X
<i>Linx rufus</i>	Lince americano	No incluida	X	-
<i>Microtus mexicanus</i>	Ratón	No incluida	X	X
<i>Mustela frenata</i>	Comadreja cola larga	No incluida	X	-
<i>Nasua narica</i>	Tejón	No incluida	X	X
<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de collar	No incluida	X	X
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	No incluida	X	X
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla vientre rojizo	No incluida	X	X
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo serrano	No incluida	X	X
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	No incluida	X	-
AVES				
Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Presencia	
			CHF	Proyecto
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho rufo	Sujeta a protección especial	X	X
<i>Actitis macularius</i>	Playero alzacolita	No incluida	X	-
<i>Amazona autumnalis</i>	Loro cachete amarillo	No incluida	X	-
<i>Amazona viridigenalis</i>	Loro tamaulipeco	En peligro de extinción	X	X
<i>Amblycercus holosericeus</i>	Cacique pico claro	No incluida	X	X
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	No incluida	X	-

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	No incluida	X	-
<i>Arremonops rufivirgatus</i>	Rascador oliváceo	No incluida	X	X
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	No incluida	X	-
<i>Buteo albonotatus</i>	Aguiluilla aura	Sujeta a protección especial	X	-
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguiluilla negra menor	Sujeta a protección especial	X	X
<i>Butorides virescens</i>	Garceta verde	No incluida	X	-
<i>Caracara cheriway</i>	Quebrantahuesos, caracara	No incluida	X	X
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	No incluida	X	X
<i>Cathartes aura</i>	Aura común	No incluida	X	X
<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlito tildío	No incluida	X	-
<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlo pico grueso	No incluida	X	-
<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	No incluida	X	-
<i>Columbina inca</i>	Tórtola	No incluida	X	X
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita común	No incluida	X	X
<i>Columbina talpacoti</i>	Tórtola rojiza	No incluida	X	X
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	No incluida	X	-
<i>Corvus cryptoleucus</i>	Cuervo llanero	No incluida	X	-
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Pijuy	No incluida	X	X
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador amazónico	No incluida	X	-
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijije ala blanca	No incluida	X	-
<i>Dives dives</i>	Tordo cantor	No incluida	X	X
<i>Dumetella carolinensis</i>	Maullador gris	No incluida	X	X
<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul	No incluida	X	-
<i>Egretta thula</i>	Garceta pie dorado	No incluida	X	-
<i>Empidonax minimus</i>	Mosquero mimimo	No incluida	X	X
<i>Eudocimus albus</i>	Ibis blanco	No incluida	X	-
<i>Falco ruficularis</i>	Halcón enano	No incluida	X	X
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	No incluida	X	X
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnífica	No incluida	X	-
<i>Fulica americana</i>	Gallareta americana	No incluida	X	-
<i>Haemorrhous mexicanus</i>	Pinzón mexicano	No incluida	X	X
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón guaco	No incluida	X	X
<i>Himantopus mexicanus</i>	Candelerero americano	No incluida	X	-
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	No incluida	X	-
<i>Icterus gularis</i>	Bolsero de Altamira	No incluida	X	X
<i>Jacana spinosa</i>	Jacana norteña	No incluida	X	-

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

<i>Lampornis clemenciae</i>	Colibrí	No incluida	X	X
<i>Lanius ludovicianus</i>	Lanio americano	No incluida	X	-
<i>Larus argentatus</i>	Gaviota plateada	No incluida	X	-
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera	No incluida	X	X
<i>Megaceryle alcyon</i>	Martín pescador norteño	No incluida	X	-
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero chejé	No incluida	X	X
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño	No incluida	X	X
<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojo rojo	No incluida	X	-
<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabecicafé	No incluida	X	-
<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	Sujeta a protección especial	X	-
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas triste	No incluida	X	X
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas tirano	No incluida	X	X
<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario	No incluida	X	X
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Chotacabras pauraque	No incluida	X	-
<i>Oreothlypis celata</i>	Chipe corona naranja	No incluida	X	X
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca vetula	No incluida	X	X
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	No incluida	X	-
<i>Passerina cyanea</i>	Colorín azul	No incluida	X	-
<i>Passerina versicolor</i>	Colorín morado	No incluida	X	X
<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma de collar	No incluida	X	X
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelícano blanco	No incluida	X	-
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán oliváceo	No incluida	X	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Cristofué	No incluida	X	X
<i>Platalea ajaja</i>	Espátula rosada	No incluida	X	-
<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo gris	No incluida	X	-
<i>Psilorhinus morio</i>	Urraca papán	No incluida	X	X
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita grisilla	No incluida	X	X
<i>Psarocolius montezuma</i>	Zacua	Sujeta a protección especial	X	X
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	No incluida	X	X
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate o urraco	No incluida	X	X
<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo	No incluida	X	X
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán pollero	No incluida	X	X
<i>Saltator coerulescens</i>	Picurero grisáceo	No incluida	X	X
<i>Setophaga petechia</i>	Chipe amarillo	No incluida	X	X
<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	No incluida	X	X
<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero de collar	No incluida	X	X

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma de collar	No incluida	X	X
<i>Tachycineta albilinea</i>	Golondrina manglera	No incluida	X	-
<i>Tringa semipalmata</i>	Playero pihuiú	No incluida	X	-
<i>Tyrannus couchii</i>	Tirano silbador	No incluida	X	X
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	No incluida	X	X
<i>Tityra semifasciata</i>	Titira enmascarada	No incluida	X	X
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo	No incluida	X	X
<i>Vireo griseus</i>	Vireo ojo blanco	No incluida	X	X
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	No incluida	X	X
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	No incluida	X	X

Anfibios.

De acuerdo con la riqueza específica de este grupo en la cuenca hidrológico forestal fue de dos especies (con un número de 17 individuos, con *Incilius nebulifer* con valores superiores en diversidad a *Lithobates berlandieri*); mientras que en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo no se registraron especies de este grupo de fauna silvestre.

El índice de Shannon se usa en ecología u otras ciencias similares para medir la biodiversidad específica. Este índice se expresa con un número positivo, que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 0.5 y 5, 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 y superiores a 3 son altos en diversidad de especies, por lo que tomando en cuenta los resultados obtenidos en los transectos establecidos tanto en la cuenca hidrológico forestal como en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo ($H' = 0.6492$), se concluye que el grupo de los anfibios puede ser clasificado como de diversidad baja debido a que no sobrepasaron el valor de 2 para que pudieran haber sido clasificados en esta condición.

Valores obtenidos para los anfibios tanto para la superficie de CUS como para la CHF (especies registradas, número de individuos, índice de Shannon y estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

ANFIBIOS				
Especie		No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010
Nombre científico	Nombre común	CUS	CHF	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

<i>Incilius nebulifer</i>	Sapo nebuloso	0	11	No incluida
<i>Lithobates berlandieri</i>	Rana leopardo	0	6	Sujeta a protección especial
Total		0	17	
Índice de Shannon		0.0000	0.6500	

Reptiles.

De acuerdo a la riqueza específica de estos grupos en la cuenca hidrológico forestal fue de 10 especies (con un número de 53 individuos y *Sceloporus variabilis* y *Trachemys venusta* como las especies con mayor diversidad), mayor a la registrada en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo con 5 (con un número de 14 individuos y *Sceloporus variabilis* y *Anolis sericeus* como las especies con mayor diversidad).

El índice de Shannon tomando en cuenta los resultados obtenidos en los transectos establecidos tanto en la cuenca hidrológico forestal como en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo ($H' = 1.9300$ y $H' = 1.3300$, respectivamente), se concluye nuevamente que el grupo de los reptiles puede ser clasificado como de diversidad baja en ambas unidades de muestra debido a que sobrepasaron el valor de 2 para que pudieran haber sido clasificados en esta condición.

Valores obtenidos para los reptiles tanto para la superficie de CUS como para la CHF (especies registradas, número de individuos, índice de Shannon y estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

REPTILES				
Nombre científico	Especie Nombre común	No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010
		CUS	CHF	
<i>Agkistrodon bilineatus</i>	Cantil o pichicuata	0	1	Sujeta a protección
<i>Anolis sericeus</i>	Anolis sedoso	3	7	No incluida
<i>Aspidoscelis gularis</i>	Huico pinto del noreste	1	6	No incluida
<i>Boa constrictor</i>	Boa o mazacuata	0	1	Amenazada
<i>Ctenosaura acanthura</i>	Iguana espinosa del noreste	2	6	Sujeta a protección
<i>Drymarchon melanurus</i>	Culebra arroyera de cola	0	2	No incluida
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	0	2	Sujeta a protección
<i>Leptophis mexicanus</i>	Culebra perico mexicana	1	1	Amenazada
<i>Sceloporus variabilis</i>	Lagartija espinosa	7	15	No incluida
<i>Trachemys venusta</i>	Tortuga de Guadalupe	0	12	No incluida
Total		14	53	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

REPTILES				
Especie		No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010
Nombre científico	Nombre común	CUS	CHF	
Índice de Shannon		1.3300	1.9300	

Mamíferos.

De acuerdo a la información incluida en el capítulo III y en el capítulo IV del Estudio Técnico Justificativo, la riqueza específica de este grupo en la cuenca hidrológico forestal fue de 13 especies (con un número de 57 individuos donde *Sylvilagus floridanus*, *Microtus mexicanus* y *Pecari tajacu* son las especies con mayor diversidad), mayor a la registrada en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo con 8 (con un número de 19 individuos donde *Sciurus aureogaster*, *Microtus mexicanus*, *Procyon lotor* y *Sylvilagus floridanus* son las especies con mayor diversidad).

El índice de Shannon se usa en ecología u otras ciencias similares para medir la biodiversidad específica. Este índice se expresa con un número positivo, que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 0.5 y 5, 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 y superiores a 3 son altos en diversidad de especies, por lo que tomando en cuenta los resultados obtenidos en los transectos establecidos tanto en la cuenca hidrológico forestal como en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo, se concluye nuevamente que únicamente el grupo de los mamíferos de la unidad hidrológica de referencia puede ser clasificado como de diversidad intermedia ($H' = 2.3749$), debido a que los mamíferos de la superficie que se encuentra sujeta a afectación no sobrepasaron el valor de 2 para que pudiera haber sido clasificado en esta condición ($H' = 1.9863$).

Valores obtenidos para los mamíferos tanto para la superficie de CUS como para la CHF (especies registradas, número de individuos, índice de Shannon y estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

MAMÍFEROS				
Especie		No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010
Nombre científico	Nombre común	CUS	CHF	
<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	0	1	No incluida
<i>Canis latrans</i>	Coyote	1	5	No incluida
<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo	0	2	No incluida
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache sureño	1	3	No incluida

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

MAMÍFEROS				
Especie		No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010
Nombre científico	Nombre común	CUS	CHF	
<i>Linx rufus</i>	Lince americano	0	2	No incluida
<i>Microtus mexicanus</i>	Ratón	3	8	No incluida
<i>Mustela frenata</i>	Comadreja cola	0	1	No incluida
<i>Nasua narica</i>	Tejón	2	5	No incluida
<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de collar	2	7	No incluida
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	3	6	No incluida
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla vientre	4	6	No incluida
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo serrano	3	9	No incluida
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	0	2	No incluida
Total		19	57	
Índice de Shannon		1.9900	2.3700	

Aves.

La riqueza específica de este grupo en la cuenca hidrológico forestal fue de 88 especies (con un número de 1,690 individuos donde *Bubulcus ibis*, *Hirundo rustica*, *Zenaida macroura* y *Crotophaga sulcirostris* son las especies con mayor diversidad), mayor a la registrada en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo con 51 (con un número de 678 individuos donde *Zenaida macroura*, *Crotophaga sulcirostris*, *Psilorhinus morio*, *Psarocolius montezuma* y *Tyrannus melancholicus* son las especies con mayor diversidad).

Tomando en cuenta los resultados del índice de Shannon obtenidos en los transectos establecidos tanto en la cuenca hidrológico forestal como en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo ($H' = 4.1150$ y $H' = 3.4734$, respectivamente), se concluye nuevamente que el grupo de las aves puede ser clasificado como diverso en ambas unidades de muestra debido a que sobrepasaron el valor de 3 para que pudieran haber sido clasificados en esta condición.

Valores obtenidos para las aves tanto para la superficie de CUS como para la CHF (especies registradas, número de individuos, índice de Shannon y estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010).

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

AVES				
Nombre científico	Nombre común	No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010
		CUS	CHF	
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho rufo	1	3	Sujeta a protección
<i>Actitis macularius</i>	Playero alzacolita	0	7	No incluida
<i>Amazona autumnalis</i>	Loro cachete amarillo	0	2	No incluida
<i>Amazona viridigenalis</i>	Loro tamaulipeco	12	18	En peligro de extinción
<i>Amblycercus</i>	Cacique pico claro	7	19	No incluida
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	0	4	No incluida
<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	0	2	No incluida
<i>Arremonops</i>	Rascador oliváceo	2	7	No incluida
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	0	98	No incluida
<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla aura	0	1	Sujeta a protección
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla negra menor	1	4	Sujeta a protección
<i>Butorides virescens</i>	Garceta verde	0	4	No incluida
<i>Caracara cheriway</i>	Quebrantahuesos,	3	6	No incluida
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	1	2	No incluida
<i>Cathartes aura</i>	Aura común	16	37	No incluida
<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlito tildío	0	16	No incluida
<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlo pico grueso	0	11	No incluida
<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	0	27	No incluida
<i>Columbina inca</i>	Tórtola	11	19	No incluida
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita común	18	25	No incluida
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	0	24	No incluida
<i>Corvus cryptoleucus</i>	Cuervo llanero	0	6	No incluida
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Pijuy	46	59	No incluida
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador	0	6	No incluida
<i>Dendrocygna</i>	Pijije ala blanca	0	28	No incluida
<i>Dives dives</i>	Tordo cantor	12	21	No incluida
<i>Dumetella carolinensis</i>	Mauñador gris	11	18	No incluida
<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul	0	12	No incluida
<i>Egretta thula</i>	Garceta pie dorado	0	7	No incluida
<i>Empidonax minimus</i>	Mosquero mimimo	7	9	No incluida
<i>Eudocimus albus</i>	Ibis blanco	0	9	No incluida
<i>Falco ruficularis</i>	Halcón enano	1	3	No incluida

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

AVES				
Nombre científico	Nombre común	No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010
		CUS	CHF	
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	3	8	No incluida
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnífica	0	9	No incluida
<i>Fulica americana</i>	Gallareta americana	0	16	No incluida
<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón mexicano	4	8	No incluida
<i>Herpetotheres</i>	Halcón guaco	2	6	No incluida
<i>Himantopus mexicanus</i>	Candelerero americano	0	24	No incluida
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	0	65	No incluida
<i>Icterus gularis</i>	Bolsero de Altamira	8	18	No incluida
<i>Jacana spinosa</i>	Jacana norteña	0	9	No incluida
<i>Lampornis clemenciae</i>	Colibrí	1	8	No incluida
<i>Lanius ludovicianus</i>	Lanio americano	0	11	No incluida
<i>Larus argentatus</i>	Gaviota plateada	0	12	No incluida
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera	14	24	No incluida
<i>Megasceryle alcyon</i>	Martín pescador norteño	0	3	No incluida
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero chejé	5	14	No incluida
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño	3	8	No incluida
<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojo rojo	0	33	No incluida
<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabecicafé	0	41	No incluida
<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	0	4	Sujeta a protección
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas triste	1	5	No incluida
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas tirano	2	8	No incluida
<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario	7	14	No incluida
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Chotacabras pauraque	0	7	No incluida
<i>Oreothlypis celata</i>	Chipe corona naranja	3	5	No incluida
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca vetula	17	36	No incluida
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	0	46	No incluida
<i>Passerina cyanea</i>	Colorín azul	0	7	No incluida
<i>Passerina versicolor</i>	Colorín morado	1	5	No incluida
<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma de collar	29	38	No incluida
<i>Pelecanus</i>	Pelícano blanco	0	6	No incluida
<i>Phalacrocorax</i>	Cormorán oliváceo	0	9	No incluida
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Cristofué	15	19	No incluida
<i>Platalea ajaja</i>	Espátula rosada	0	9	No incluida

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

AVES				
Nombre científico	Nombre común	No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010
		CUS	CHF	
<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo gris	0	11	No incluida
<i>Psilorhinus morio</i>	Urraca papán	37	46	No incluida
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita grisilla	5	9	No incluida
<i>Psarocolius montezuma</i>	Zacua	38	55	Sujeta a protección
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	18	23	No incluida
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate o urraco	27	39	No incluida
<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo	9	16	No incluida
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán pollero	1	3	No incluida
<i>Saltator coerulescens</i>	Picurero grisáceo	3	9	No incluida
<i>Setophaga petechia</i>	Chipe amarillo	3	6	No incluida
<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	16	26	No incluida
<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero de collar	10	18	No incluida
<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma de collar	33	48	No incluida
<i>Tachycineta albilinea</i>	Golondrina manglera	0	38	No incluida
<i>Tringa semipalmata</i>	Playero pihuiuí	0	15	No incluida
<i>Tyrannus couchii</i>	Tirano silbador	27	39	No incluida
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	38	48	No incluida
<i>Tityra semifasciata</i>	Titira enmascarada	9	14	No incluida
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo	17	26	No incluida
<i>Vireo griseus</i>	Vireo ojo blanco	8	11	No incluida
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	29	42	No incluida
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huiñota	58	65	No incluida
Total		678	1690	
Índice de Shannon		3.4700	4.1200	

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

de la superficie de CUS) y en lo que respecta a los anfibios (CHF y CUS) y reptiles del CUS son de diversidad baja.

Valores de diversidad calculados para la fauna silvestre registrada en la CHF y en la superficie de cambio de uso de suelo.

Grupo de fauna	Índice de Shannon	
	CUS	CHF
Anfibios	0	0.65
Reptiles	1.33 (Bajo)	1.93 (Intermedio)
Mamíferos	1.99 (Intermedio)	2.37 (Intermedio)
Aves	3.47 (Alto)	4.12 (Alto)

Medidas de prevención y mitigación

Como medida de prevención, se llevará a cabo el ahuyentamiento de fauna silvestre, previo a las actividades de preparación del sitio, desmonte y despalme, antes y durante la etapa de construcción, haciendo hincapié en especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, lento desplazamiento o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 susceptibles a daño alguno.

No obstante los resultados señalados en el presente inciso (las especies de fauna que fueron registradas en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo se encuentran totalmente representadas en el listado obtenido para la cuenca hidrológico forestal (la cual cuenta con un mayor índice de diversidad que la misma superficie que se encuentra sujeta a afectación), razón por la cual se concluye que el cambio de uso de suelo propuesto no compromete la diversidad de especies que fue determinada para este grupo); pero debido a la presencia de algunas especies en categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010 (9 en estatus de sujeta a protección ambiental, dos amenazadas y una en peligro de extinción), se pondrá en marcha un programa de manejo 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 en cuestión mediante el desarrollo de acciones de ahuyentamiento, y en su caso, acciones de rescate y reubicación.

Así mismo, se implementarán las siguientes medidas específicas para que la eliminación de la vegetación no ponga en riesgo su hábitat y el desarrollo del proyecto permita la persistencia 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 Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018

Bitácora 09/DSA0102/08/17

especies de fauna silvestre registradas, mitigando con ello el impacto causado en la fauna silvestre presente, por lo que no se verá comprometida la diversidad de las especies presentes:

Se implementará un 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 CHF, mediante el desarrollo de acciones de ahuyentamiento, y en su caso, acciones de rescate y reubicación.

Se pondrá en marcha de un programa de capacitación al personal, en el cual serán tratados los temas relacionados con la protección, cuidado y respeto de las especies no solo de fauna silvestre sino también de flora silvestre, con énfasis en aquellas listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Se aplicará un plan de manejo y monitoreo ambiental para seguimiento de la efectividad de las medidas preventivas y de mitigación establecidas en el ETJ en evaluación.

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

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

En el área de estudio, se encuentran rocas sedimentarias y unidad de suelo de tipo "Regosol" en las áreas de CUS al norte y gran parte de las áreas al sur, "Phaeozem" se registran en las áreas al centro de la línea del gasoducto junto con "Vertisol".

La topografía dentro de la cual se ubica el predio que será sometido a cambio de uso de suelo existente en la totalidad del CUS es de tipo "Lomerío Típico", también se localiza una pequeña parte al sur de la cuenca el tipo "Valle con Llanuras", lo que respecta al porcentaje de pendiente dominante en estas superficies es del rango de 0 a 5%.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

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

Erosión hídrica en la superficie sujeta a CUSTF

Se obtuvo la pérdida de suelo en condiciones actuales y en el supuesto de haber ejecutado el cambio de uso de suelo, esto con el apoyo de dos metodologías, la primera para la erosión hídrica fue la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), mediante el apoyo del software cartográfico y mediante mapas; se desarrolló la ecuación, la segunda fue para estimar la erosión eólica, para la cual se utilizó un Modelo de Erosión Eólica con parámetros propuestos por la SEDUE.

El resultado del proceso descrito anteriormente se muestra a continuación:

Erosión que se presenta en las condiciones actuales

Tomando en cuenta que 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 las condiciones actuales (con vegetación) Tabla 50. Para lo cual, en función de la calificación otorgada por uso de suelo (CAUSO), se considera que la superficie sujeta a afectación tendría un valor de 0.12 para este factor, el cual corresponde a la condición que se presenta actualmente.

Tasa de erosión calculada para la superficie de cambio de uso de suelo bajo la condición actual (con 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	1,375	Sistema de Información Geográfica (SMN)
PECRE	227.67	PECRE = 0.2408 (PREC) - 0.0000372 (PREC) ² - 22.1810
IALLU	241.20	IALLU = 1.1244 (PECRE) - 14.7875
CAERO	0.50	Sistema de Información Geográfica (Media)
CATEX	0.30	Sistema de Información Geográfica (Media)
CATOPO	0.35	Sistema de Información Geográfica (Media)
CAUSO	0.12	Tabla 5 (Calificación por uso del suelo)

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Erosión (Ton/ha/año)	1.5196	Eh = IALLU x CAERO x CATEX x CAUSO
----------------------	--------	------------------------------------

$$\begin{aligned} \text{PECRE} &= 0.2408 (\text{PREC}) - 0.0000372 (\text{PREC})^2 - 33.1019 \\ &= 0.2408 (1,375) - 0.0000372 (1,375)^2 - 33.1019 \\ &= 331.1 - 70.3313 - 33.1019 \\ &= 227.7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IALLU} &= 1.1244 (\text{PECRE}) - 14.7875 \\ &= 1.1244 (227.7) - 14.7875 \\ &= 256 - 14.7875 \\ &= 241.20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Eh} &= \text{IALLU} \times \text{CAERO} \times \text{CATEX} \times \text{CATOPO} \times \text{CAUSO} \\ \text{Eh} &= 241.20 \times 0.5 \times 0.30 \times 0.35 \times 0.12 \\ \text{Eh (Ton/ha/año)} &= 1.52 \end{aligned}$$

Para la superficie del proyecto se erosionan 64.641 Ton/Año en una superficie de 42.527 ha, lo que equivale a una erosión promedio de 1.52 Ton/Ha/Año (la cual corresponde a la categoría ligera), por lo que extrapolando a las 42.527 ha solicitadas de cambio de uso de suelo, tenemos que la erosión que se presenta en la superficie sujeta a afectación es de 64.641 Ton/Año.

Erosión que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal, considerando el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo

En función de la calificación otorgada por uso de suelo (CAUSO), se consideró que la superficie sujeta a afectación tendría un valor de 0.80 para este factor, el cual corresponde a la condición que se presentaría una vez removida la cobertura del suelo en la superficie sujeta a afectación (superficie sin vegetación aparente).

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	1,375	Sistema de Información Geográfica (SMN)

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

PECRE	227.67	PECRE = 0.2408 (PREC) - 0.0000372
IALLU	241.20	IALLU = 1.1244 (PECRE) - 14.7875
CAERO	0.5	Sistema de Información Geográfica (Media)
CATEX	0.3	Sistema de Información Geográfica (Media)
CATOPO	0.35	Sistema de Información Geográfica (Media)
CAUSO	0.80	Tabla 5 (Calificación por uso del suelo)
Erosión (Ton/ha/año)	10.13	Eh = IALLU x CAERO x CATEX x CAUSO

$$\begin{aligned} \text{PECRE} &= 0.2408 (\text{PREC}) - 0.0000372 (\text{PREC})^2 - 33.1019 \\ &= 0.2408 (1375) - 0.0000372 (1375)^2 - 33.1019 \\ &= 331.1 - 70.33 - 33.1019 \\ &= 227.67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IALLU} &= 1.1244 (\text{PECRE}) - 14.7875 \\ &= 1.1244 (227.67) - 14.7875 \\ &= 225.989 - 14.7875 \\ &= 241.20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Eh} &= \text{IALLU} \times \text{CAERO} \times \text{CATEX} \times \text{CATOPO} \times \text{CAUSO} \\ \text{Eh} &= 241 \times 0.50 \times 0.3 \times 0.35 \times 0.80 \\ \text{Eh (Ton/ha/año)} &= 10.13 \end{aligned}$$

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 1.52 Ton/Ha, por lo que extrapolando a las 42.527 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 64.641 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 10.13 Ton/Ha, por lo que extrapolando a las 42.527 ha sujetas a afectación, la tasa de erosión corresponderá al orden de 430.798 Ton/Año, por lo que se concluye que el cambio de uso de suelo propuesto originará una pérdida de 366.157 Ton/Año (toneladas de suelo por año), la cual resulta de restar las 64.641 Ton/Año que fueron estimadas bajo las condiciones actuales a las 430.798 Ton/Año calculadas una vez realizada la remoción de la vegetación.

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

La tasa de erosión hídrica calculada para la superficie sujeta a afectación es de 64.641 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 (430.798 Ton/Año), se concluye que el cambio de uso de suelo provocará una pérdida de 366.157 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 11 meses de ejecución del proyecto.

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 / 11 meses).
366.157	30.513	335.644

el resultado de la estimación de la tasa de erosión del suelo en la superficie del proyecto en condiciones actual, bajo el supuesto de haber realizado el cambio de uso de suelo y la estimación de la eficiencia de las medidas de mitigación propuesta.

Escenario 1 Sin proyecto (ton / 11 meses)	Escenario 2 Con proyecto (ton / 11 meses)	Pérdida de erosión	Retención máxima de	Escenario 3 Con medidas de mitigación. Retención de suelo (ton / 11 meses)
59.254	366.157	335.6	391.83	335.644

Actividad / anual	1	2
Erosión provocada durante la preparación del sitio	-335.644	
Establecimiento de las barreras		X
Erosión mitigada		335.644
Balance		0.00

Implementación de medidas de mitigación para la erosión:

Barreras de material vegetal muerto.

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Las barreras de material vegetal muerto consisten en formar cordones a nivel de material vegetal muerto resultante del producto del cambio de uso de suelo forestal. El acomodo de estos materiales proporciona protección del suelo, evita la erosión hídrica, disminuye el escurrimiento, superficial e incrementa el contenido de humedad en el suelo.

En base al "Manual de Obras Practicas" (Protección restauración y conservación de suelo forestales, Tercera edición publicado por la Comisión Nacional Forestal, 2007), se procedió a realizar el caculo que de retención de suelos que estas terrazas detienen.

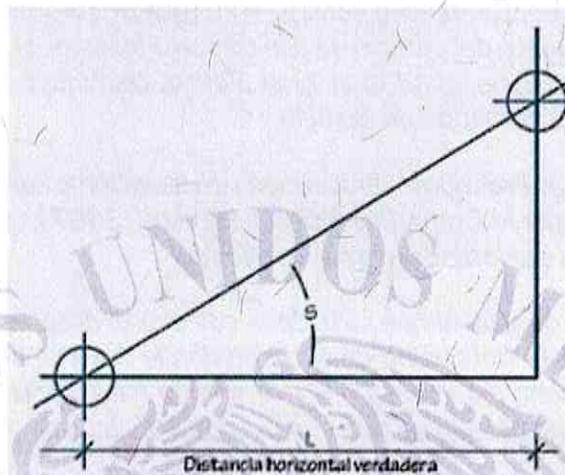
Se forma un triángulo rectángulo, al que se le debe calcular el área, esta cantidad se multiplica por la densidad aparente (que se determina de acuerdo con la textura del suelo, según se indica en el cuadro siguiente y se obtiene así el peso del volumen de suelo retenido por cada metro lineal de terraza. Para el caso de este cálculo se tomó la densidad de la arena (1.6 gramos/milímetro).

Densidad aparente y Textura del suelo en la superficie evaluada.

Textura del suelo	Densidad Aparente (gramos/mililitro)
Arena	1.6
Franco Arenoso	1.5
Franco	1.4
Franco limoso	1.3
Franco arcilloso	1.2
Arcillo	1.1

Para determinar el porcentaje de la pendiente del terreno se utilizó la siguiente formula:
 $S = (DE/L) \times 100$ por ciento donde:
S=Porcentaje de Inclinación
DE= diferencia de elevación
L= Distancia horizontal.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17



Calculo de porcentaje de pendiente.

La altura del triángulo para obtener el área se obtuvo de manera gráfica mediante el programa AutoCAD.

Área del triángulo:

$$A = (b * h) / 2.$$

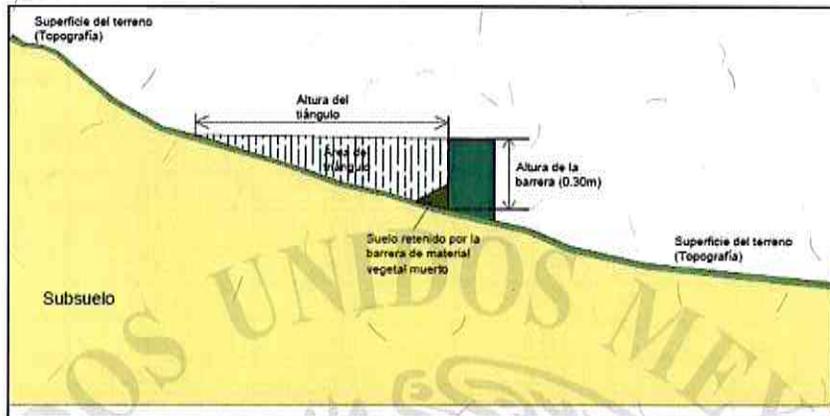
b= está dada por la altura de la barrera el cual para todos los casos es de 0.30m

h= se obtuvo de manera gráfica del programa AutoCAD.

La altura del triángulo se refiere a la distancia en línea recta que existe entre la parte superior del frente de la barrera de vegetal (lado por el cual se acumula el suelo arrastrado por efecto del agua) hasta el punto en el cual tocaría la superficie del suelo natural.

Se esquematiza (sección transversal de la barrera de material vegetal) la altura del triángulo. Dato necesario para el cálculo de retención de suelo en las barreras de material vegetal muerto.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17



Sección transversal de la barrera de material vegetal muerto

Capacidad de retención de la barrera se realizó en base al manual de “Restauración y Conservación de Suelos Forestales”.

Capacidad de retención del suelo por metro lineal de la barrera ton/metro lineal = (Área del triángulo) (densidad aparente del material presente en la zona). Dado que en el área del proyecto se presenta un suelo de tipo arenoso se considera una densidad de 1.6 gramos/milímetro.

Tasa de erosión calculada para la superficie de cambio de uso de suelo bajo la condición de haber utilizado la medida de mitigación.

Obra	Longitud (m)	Diferencia entre cotas (m)	Distancia horizontal (m)	Porcentaje de inclinación del terreno (%)	Altura de la barrera vegetal (m)	Altura de triángulo (m)	Área de triángulo (m ²)
1	40	1	3.69	4.50	0.30	0.8	0.12
2	50	1	13	1.00	0.30	1.1	0.165
3	48	1	16	1.20	0.30	1.1	0.165
4	51	1	30	0.43	0.30	1	0.15
5	50	1	13.5	0.58	0.30	1.1	0.165
6	32	1	3.8	0.58	0.30	0.9	0.135
7	49	1	5.3	0.50	0.30	0.9	0.135
8	18	1	8.3	1.50	0.30	0.9	0.135

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018

Bitácora 09/DSA0102/08/17

Obra	Longitud (m)	Diferencia entre cotas (m)	Distancia horizontal (m)	Porcentaje de inclinación del terreno (%)	Altura de la barrera vegetal (m)	Altura de triángulo (m)	Área de triángulo (m ²)
9	51	1	15.3	2.14	0.30	1.1	0.165
10	37	1	9.3	2.66	0.30	0.8	0.12
11	37	1	6.6	2.00	0.30	0.85	0.1275
12	33	1	5.8	4.33	0.30	1	0.15
13	47	1	5.4	1.86	0.30	0.9	0.135
14	35	1	10.5	1.00	0.30	1.1	0.165
15	49	1	11.6	0.66	0.30	0.9	0.135
16	50	1	5.8	2.00	0.30	1.1	0.165
17	37	1	9.5	3.00	0.30	1	0.15
18	35	1	4.8	1.83	0.30	1.1	0.165
19	48	1	3.6	1.16	0.30	1	0.15
20	35	1	7.9	1.16	0.30	0.9	0.135
21	49	1	16.4	2.25	0.30	0.8	0.12
22	48	1	5.8	2.50	0.30	0.9	0.135
23	55	1	19.1	4.85	0.30	1.1	0.165
24	43	1	14.3	3.00	0.30	1.3	0.195
25	42	1	7.5	2.00	0.30	1.1	0.165
26	63	1	6.9	1.55	0.30	0.85	0.1275
27	38	1	20.5	2.88	0.30	1.2	0.18
28	44	1	18.6	1.33	0.30	1.1	0.165
29	39	1	22.5	2.00	0.30	1	0.15
30	35	1	20.1	3.00	0.30	1.03	0.1545
31	43	1	11.3	2.00	0.30	0.95	0.1425
32	52	1	4.5	1.00	0.30	1.1	0.165
33	39	1	3.8	5.00	0.30	0.8	0.12
34	43	1	12.7	3.00	0.30	1.1	0.165
35	48	1	17.9	4.00	0.30	0.86	0.129
36	51	1	9.6	2.40	0.30	0.9	0.135
37	42	1	14.7	1.00	0.30	1.1	0.165

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Obra	Longitud (m)	Diferencia entre cotas (m)	Distancia horizontal (m)	Porcentaje de inclinación del terreno (%)	Altura de la barrera vegetal (m)	Altura de triángulo (m)	Área de triángulo (m²)
38	37	1	10.3	2.57	0.30	0.95	0.1425

Para el cálculo de la Capacidad de Retención (CR) por metro lineal, de cada una de las barreras se realizó de la manera siguiente:

$$CR \text{ metro línea} = (\text{Área del triángulo})(\text{Peso específico del suelo presente})$$

Como ya se mencionó anteriormente el tipo de suelo presenta en la zona del proyecto es de tipo arenoso el cual corresponde a un peso específico de 1.6 gramo/milímetro.

Para el cálculo de la Capacidad de Retención total (CR total) de suelo, de la barrera de material vegetal muerto, se estableció de la siguiente manera:

$$CR \text{ total} = (CR \text{ metro línea})(\text{Longitud de la barrera})$$

Estableciendo las formulas antes mencionadas se obtiene la siguiente tabla: Capacidad de retención de las barreras de material vegetal muerto.

No. de obra	Longitud (m)	Peso específico del suelo arenoso (gramo/milímetros)	Capacidad de retención por metro lineal de la barrera (ton/año)	Capacidad de retención de la terraza (ton/año)
1	40	1.6	0.192	7.68
2	50	1.6	0.264	13.2
3	48	1.6	0.264	12.672
4	51	1.6	0.24	12.24
5	50	1.6	0.264	13.2
6	32	1.6	0.216	6.912
7	49	1.6	0.216	10.584
8	18	1.6	0.216	3.888
9	51	1.6	0.264	13.464
10	37	1.6	0.192	7.104
11	37	1.6	0.204	7.548
12	33	1.6	0.24	7.92

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

No. de obra	Longitud (m)	Peso específico del suelo arenoso (gramo/milímetros)	Capacidad de retención por metro lineal de la barrera (ton/año)	Capacidad de retención de la terraza (ton/año)
13	47	1.6	0.216	10.152
14	35	1.6	0.264	9.24
15	49	1.6	0.216	10.584
16	50	1.6	0.264	13.2
17	37	1.6	0.24	8.88
18	35	1.6	0.264	9.24
19	48	1.6	0.24	11.52
20	35	1.6	0.216	7.56
21	49	1.6	0.192	9.408
22	48	1.6	0.216	10.368
23	55	1.6	0.264	14.52
24	43	1.6	0.312	13.416
25	42	1.6	0.264	11.088
26	63	1.6	0.204	12.852
27	38	1.6	0.288	10.944
28	44	1.6	0.264	11.616
29	39	1.6	0.24	9.36
30	35	1.6	0.2472	8.652
31	43	1.6	0.228	9.804
32	52	1.6	0.264	13.728
33	39	1.6	0.192	7.488
34	43	1.6	0.264	11.352
35	48	1.6	0.2064	9.9072
36	51	1.6	0.216	11.016
37	42	1.6	0.264	11.088
38	37	1.6	0.228	8.436
Total				391.8312 ton

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Se muestran las coordenadas UTM WGS – 84 de la ubicación de cada una de las barras de material vegetal muerto.

Obra de mitigación	Coordenadas UTMA WGS-84	
	X	Y
1	644160.95	2373856.20
1	644186.03	2373872.90
1	644202.33	2373885.53
2	645917.84	2371843.72
2	645920.55	2371855.35
2	645920.64	2371877.20
2	645923.62	2371899.70
3	645942.92	2371807.49
3	645960.92	2371859.68
4	650944.49	2363801.72
4	650917.08	2363753.35
5	652244.83	2360998.16
5	652219.21	2360956.79
5	652214.75	2360950.49
6	652272.79	2360902.05
6	652241.81	2360909.12
6	652238.48	2360909.77
7	654975.16	2356106.30
7	655013.29	2356117.52
7	655035.48	2356124.78
8	657164.44	2352368.87
8	657171.77	2352352.51
9	660167.16	2345335.13
9	660189.64	2345341.12
9	660207.86	2345350.16
9	660220.49	2345366.31

Obra de mitigación	Coordenadas UTMA WGS-84	
	X	Y
10	661783.57	2335819.23
10	661833.49	2335830.08
11	652481.95	2360505.68
11	652530.17	2360478.33
12	656766.51	2352926.70
12	656798.58	2352934.01
13	660138.56	2348969.20
13	660223.97	2348942.52
14	659907.48	2348916.53
14	659973.67	2348885.47
15	659683.10	2348865.39
15	659760.72	2348836.93
16	657325.34	2352045.69
16	657370.71	2352025.58
17	656562.37	2353197.46
17	656599.63	2353197.88
18	655325.40	2355574.87
18	655360.34	2355575.53
19	655156.95	2355844.94
19	655201.92	2355829.53
20	653297.71	2358984.26
20	653346.36	2358957.76
21	652944.54	2359641.68
21	652989.42	2359621.75
22	652854.36	2359808.53
22	652898.82	2359789.36

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Obra de mitigación	Coordenadas UTMA WGS-84	
	X	Y
23	652722.83	2360050.63
23	652771.40	2360024.16
24	652586.62	2360306.12
24	652627.47	2360292.81
25	651979.25	2361290.64
25	652018.67	2361277.07
26	651600.08	2362104.10
26	651650.85	2362066.20
27	651450.98	2362423.99
27	651508.67	2362371.22
28	650575.10	2364178.62
28	650619.56	2364178.63
29	648919.25	2366543.42
29	648904.50	2366507.04
30	647840.33	2368725.12
30	647799.75	2368750.35

Obra de mitigación	Coordenadas UTMA WGS-84	
	X	Y
31	646418.51	2370956.91
31	646377.63	2370998.54
32	645718.84	2372062.58
32	645750.07	2371999.40
33	645307.90	2372391.28
33	645361.31	2372370.40
34	644812.98	2373020.54
34	644874.33	2372984.77
35	644053.60	2374111.66
35	644096.33	2374090.77
36	659922.86	2346515.67
36	659955.83	2346477.28
37	660060.39	2345830.63
37	660100.81	2345788.92
38	660798.44	2342501.89
38	660838.98	2342455.53

Las medidas de mitigación establecidas para la retención de suelo, denominadas barreras de material vegetal muerto tendrán una capacidad máxima de retención de material (suelo) de 391.8312 ton/año. Dado que la pérdida de suelo en el área del proyecto durante los 11 meses, tiempo en el cual se realizarán las actividades propias de preparación y construcción, es de 335.644 toneladas y la capacidad máxima de retención de suelo con las medidas de mitigación es de 391.8312 ton/año, la erosión será mitigada en el primer año, después de establecidas las barreras de material vegetal, las barreras contarán con una estructura física adecuada, para soportar la retención de suelo producto de la erosión hídrica.

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba descritas, esta Autoridad Administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable,

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que, con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo forestal, **no se provocará la erosión de los suelos.**

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

Para el cálculo correspondiente de la tasa de infiltración bajo las condiciones en la superficie de cambio de uso de suelo que presenta vegetación forestal, se utilizaron los valores promedio de cada uno de los coeficientes que intervienen en la modelación.

Tasa de infiltración calculada para la superficie de cambio de uso de suelo utilizando los valores promedio de cada uno de los coeficientes generados en el Sistema de Información Geográfica.

Factor	Valor	Fuente
P	1,375	Sistema de Información Geográfica (SMN)
T	24.5	Sistema de Información Geográfica (SMN)
L	1,647.81	$L = 300 + 25 \cdot T + 0.05 \cdot T^3$
ETreal	927.81	$ET_{real} = P / [1.5 + (P/L)^2]^{0.5}$ (Evapotranspiración)
BC	447.19	$BC = P - ET_{real}$
KFC	0.15	Sistema de Información Geográfica (Media)
KP	0.275	Sistema de Información Geográfica (Media)
KV	0.2	Sistema de Información Geográfica (Media)
C	0.625	$C = KFC + KP + KV$
Tasa de infiltración (mm/ha)	279.496	$R \text{ (mm)} = BC \cdot C$
Tasa de infiltración (m³/ha)	2,794,960	$R \text{ (m}^3\text{)} = R \text{ (mm)} \cdot 10$
Tasa de infiltración CUS (m³)	118,861.263	$R \text{ CUS (m}^3\text{)} = R \text{ (m}^3\text{)} \cdot \text{CUS (ha)}$

$$\begin{aligned}
 L &= 300 + 25 \cdot T + 0.05 \cdot T^3 \\
 &= 300 + (25)(24.5) + (0.05)(24.5)^3 \\
 &= 300 + (612.5) + (735.31) \\
 &= 1,647.81 \\
 ET_{real} &= P / [1.5 + (P/L)^2]^{0.5} \\
 &= 1375 / [1.5 + (1375 / 1647.81)^2]^{0.5} \\
 &= 1375 / [1.5 + 0.69629]^{0.5}
 \end{aligned}$$

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

$$\begin{aligned}
 &= 1375 / 1.482 \\
 &= 927.81 \\
 BC &= P - ET_{real} \\
 &= 1357 - 927.81 \\
 &= 447.19 \\
 C &= KFC + KP + KV \\
 &= 0.15 + 0.275 + 0.2 \\
 &= 0.625 \\
 R \text{ (mm)} &= BC * C \\
 &= 447.194 * 0.625 \\
 &= 279.496 \\
 R \text{ (m}^3\text{)} &= R \text{ (mm)} * 10 \\
 &= 279.496 * 10 \\
 &= 2,794.960 \\
 R \text{ CUS (m}^3\text{)} &= R \text{ (m}^3\text{)} * CUS \text{ (ha)} \\
 &= 2,794.96 * 42.527 \\
 &= 118,861.263
 \end{aligned}$$

En el escenario de haber realizado el CUSTF

Se procedió a realizar el cálculo correspondiente de la tasa de infiltración 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 y vegetación, se consideró que la superficie sujeta a afectación tendría un coeficiente de 0.10 para este factor (Kv), el cual corresponde a la condición que se presentaría una vez removida la cobertura del suelo en la superficie sujeta a afectación (superficie desprovista de vegetación).

Tasa de infiltración calculada para la superficie de cambio de uso

Factor	Valor	Fuente
P	1,375	Sistema de Información Geográfica (SMN)
T	24.5	Sistema de Información Geográfica (SMN)
L	1,647.81	$L = 300 + 25 * T + 0.05 * T^3$
ET _{real}	927.81	$ET_{real} = P / [1.5 + (P/L)^2]^{0.5}$
BC	447.19	$BC = P - ET_{real}$
KFC	0.15	Sistema de Información Geográfica (Media)

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

KP	0.275	Sistema de Información Geográfica (Media)
KV	0.10	Sistema de Información Geográfica (Media)
C	0.525	C = KFC + KP + KV
Tasa de infiltración (mm/ha)	234.777	R (mm) = BC * C
Tasa de infiltración (m³/ha)	2,347.77	R (m³) = R (mm) * 10
Tasa de infiltración CUS (m³)	99,843.189	R CUS (m³) = R (m³) * CUS (ha)

$$L = 300 + 25 * T + 0.05 * T^3$$

$$= 300 + (25)(24.5) + (0.05)(24.5)^3$$

$$= 300 + (612.5) + (735.31)$$

$$= \underline{1,647.8063}$$

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

$$= 1375 / [1.5 + (1375 / 1647.81)^2]^{0.5}$$

$$= 1375 / [1.5 + 0.6963]^{0.5}$$

$$= 1375 / 1.482$$

$$= \underline{927.806}$$

$$BC = P - ET_{real}$$

$$= 1375 - 927.81$$

$$= \underline{447.194}$$

$$C = KFC + KP + KV$$

$$= 0.15 + 0.275 + 0.20$$

$$= \underline{0.525}$$

$$R (mm) = BC * C$$

$$= 447.194 * 0.525$$

$$= \underline{234.777}$$

$$R (m^3) = R (mm) * 10$$

$$= 234.777 * 10$$

$$= \underline{2,347.766}$$

$$R CUS (m^3) = R (m^3) * CUS (ha)$$

$$= 2,347.77 * 42.527$$

$$= \underline{99,843.189 m^3/año}$$

Pérdida de captación de agua por efecto del cambio de uso de suelo forestal (anual).

La tasa de infiltración estimada para las condiciones actuales es de 2,794.96 m³/ha/Año, por lo que extrapolando a las 42.527 ha solicitadas de cambio de uso de suelo, tenemos que el volumen de captación hoy en día en la superficie sujeta a afectación es de 118,861.263 m³/Año. 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 Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018

Bitácora 09/DSA0102/08/17

en relación a la tasa de infiltración calculada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación, se hace mención que la superficie de cambio de uso de suelo contará con un volumen de captación de 2,347.76 m³/ha/Año, por lo que extrapolando a las 42.527 ha sujetas a afectación, la captación corresponderá al orden de 99,843.189 m³/Año, concluyéndose que el cambio de uso de suelo propuesto originará una pérdida de 19,018.073 m³/Año, la cual resulta de restar los 99,843.189 m³/Año que fueron estimados bajo las condiciones futuras a los 118,861.263 m³/Año que fueron calculados antes de ser realizada la remoción de la vegetación.

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

El volumen de captación calculado para la superficie sujeta a afectación es de 118,861.263 m³/Año bajo las condiciones actuales (superficie cubierta con vegetación forestal), por lo que tomando como referencia la captación estimada después de haber sido efectuada la remoción de la vegetación (99,843.189 m³/Año), se concluye que el cambio de uso de suelo provocará una pérdida de 19,018.073 metros cúbicos por año, motivo por lo cual, a continuación se presenta el análisis real de la disminución de la tasa de infiltración que será provocada derivado de la remoción de la vegetación considerando un plazo de 11 meses de ejecución del proyecto.

Pérdida real en el volumen de captación por efecto del cambio de uso de suelo propuesto durante el desarrollo del proyecto.

Disminución de la captación (m ³ /año)	Disminución de la captación (m ³ /mes)	Disminución de la captación durante la vigencia de la etapa de preparación de sitio (m ³ / 11 meses)
19,018.073	1,584.839	17,433.234

Medidas de prevención y mitigación para el recurso agua:

- **Construcción de zanjas bordo.**

Tomando en cuenta el grado de inclinación de la topografía en la zona sujeta a cambio de uso de suelo, la medida de mitigación de zanjas y bordo presenta resultados favorables, los beneficios con esta medida son los siguientes: Disminuye la velocidad del escurrimiento (disminuyendo en gran

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

medida la erosión hídrica), favorece mayor infiltración de agua y retiene humedad. La humedad retenida en dichas zanjas bordo será aprovechada por la vegetación a establecer.

Antes de iniciar con la construcción de las zanjas será trazada una línea guía o línea madre de forma transversal a la pendiente, esto con ayuda de una estación total o un nivel menado en un tránsito.

La zanja bordo que se construye con maquinaria bulldozer tiene una sección triangular con un 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.

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

Volumen de Captación

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

Entonces cada metro de zanja puede captar un volumen de $0.2 m^3$ de agua, que equivale a 200 litros de agua, por lo tanto, en un área de una hectárea ($100 \times 100 m$ o $10,000 m^2$) se requiere realizar 1,000 de zanja bordo por hectárea, por lo que para las 28.061 ha de superficie donde se pretende desarrollar el programa de reforestación serán establecidas un total de 28,061 m de zanjas bordo, los cuales permitirán captar $5,720.2 m^3/año$ de agua y en 11 meses (tiempo de ejecución del proyecto) se captará la cantidad de $5,243.516 m^3$, por lo que descontando la tasa promedio anual de evapotranspiración real calculada lo cual equivale a $927.81 m^3/año$ ($850.49 m^3/11$ meses), tendríamos finalmente un volumen captado de $4,792.39 m^3$ ($5,720.2 m^3 - 927.81 m^3$), teniendo un remanente de **$12,640.844 m^3$** (lo cual resulta de restar los $4,792.39 m^3$ captados con esta primera medida durante 11 meses a los $17,433.234 m^3$ que serán provocados con la ejecución del cambio de uso de suelo.

Terrazas individuales.

De manera adicional a la medida anterior, toda vez que el desarrollo del programa de reforestación contempla una densidad de 625 plantas por hectárea, se hace mención que serán plantados un total de 8,769 individuos en las zanjas bordo y los 8,769 individuos restantes serán establecidos en terrazas individuales de forma circular de un metro de diámetro promedio y 30 cm de profundidad (con un área de captación de $0.24 m^3$ cada una), con un total adicional de captación con esta

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

segunda medida de 2,104.56 m³ por año, por lo que descontando la tasa promedio anual de evapotranspiración real calculada lo cual equivale a 927.81 m³/año (850.49 m³/11 meses), tendríamos finalmente un volumen captado de 1,254.07 m³ (2,104.56 m³ – 850.49 m³), los cuales restados con el remanente tenido por el establecimiento inicial de las zanjas bordo (12,640.844 m³ – 1,254.07 m³) queda una pérdida en la captación persistente de **11,386.77 m³**, lo cual será mitigado en los años subsecuentes del establecimiento de la medida.

Estimación de la eficiencia de las medidas de mitigación en el plazo solicitado para cambio de uso de suelo.

La Tabla siguiente presenta el resultado de la estimación de la capacidad de infiltración del suelo en la superficie del proyecto en condiciones actual, bajo el supuesto de haber realizado el cambio de uso de suelo y la estimación de la eficiencia de las medidas de mitigación propuesta.

Escenario 1 Sin proyecto (m ³ / 11 meses)	Escenario 2 Con proyecto (m ³ / 11 meses)	Perdida de Infiltración Provocada (m ³ / 11 meses)	Escenario 3 Con medidas de mitigación (m ³ /11 meses) Incremento en la captacion
108,956.15	91,522.92	17,433.23	6,046.46

Actividad / Mes	1	2	3	4
Perdida en la captación de agua provocada durante la preparación del sitio	-17,433.23			
Zanjas bordo		X	X	X
Perdida en la captación de agua mitigada		4,792.39	4,792.39	4,792.39
Perdida en la captación de agua persistente		-12,640.84	-6,594.38	-547.92
Terrazas individuales		X	X	X
Perdida en la captación de agua mitigada		1,254.07	1,254.07	1,254.07
Perdida en la captación de agua persistente		-11,386.77	-5,340.31	706.15

Se considera Año 1 a partir del inicio de las obras, por lo que para la mitigación de la pérdida en la captación de agua se prevé que esta será mitigada en el Año 4 (tercer año a partir del inicio del establecimiento de las obras).

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

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

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

Justificación económica

El sistema de transporte de gas natural ajustado a la superficie solicitada para cambio de uso de suelo será de \$2,390,092,458.43 (Dos mil trescientos noventa millones noventa y dos mil cuatrocientos cincuenta y ocho pesos 43/100 M.N.), valor que excede de manera suficiente la cifra calculada de los recursos biológicos forestales de la superficie solicitada de cambio de uso de suelo, incluyendo la prestación de los servicios ambientales durante los 25 años de operación de la obra (\$1'723,034.22 + \$4'488,851.75 = \$6'211,885.97), por lo que con la aportación de estos primeros datos se va justificando 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 (\$6'211,885.97 < \$2,390,092,458.43), bajo dicha consideración.

Análisis de la relación beneficio vs uso actual sin y con CUSTF.

Partiendo de un análisis exhaustivo sobre las condiciones de diseño y las variables de operación del proyecto Gasoducto Sur de Texas Tuxpan se ha estimado el rendimiento sobre la inversión considerando una tarifa promedio en base a una proyección por un periodo de 5 años a partir de la puesta en marcha del sistema de transporte. Aunque el cálculo estadístico de la tarifa fue tomando como referencia de 5 años, el análisis del rendimiento es para 25 años de operación.

En primera instancia se analizaron las características de diseño del sistema de transporte, el cual consiste en un ducto de 42 pulgadas (1067 mm) de diámetro nominal y un ramal de 36 pulgadas (914 mm), diseñado para soportar una presión máxima de 3,000 psi y con una capacidad de transporte de 73'623,680.00 m³/día (2,600 MMPCD), tal como se muestra

Características de diseño del sistema de transporte.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

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

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

Capacidad calorífica y flujo energético.

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

Una vez que ha sido determinado el flujo energético y utilizando una tarifa promedio por transporte de gas natural por servicio en base firme por uso y por capacidad se puede determinar el costo de transporte diario, mensual, anual y a largo plazo por un periodo de 25 años el cual se considera por la vida útil del proyecto en la fase de operación.

Costos del servicio de transporte.

Concepto	Valor
Tarifa por servicio en base firme por capacidad	7.8947 Pesos/GJ
Tarifa por servicio en base firme por uso	0.0923 Pesos/GJ
Capacidad de transporte máxima con compresión	2,724,076.16 GJ/día
Costo del servicio de transporte promedio por día	\$21,757,196.29

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Concepto	Valor
Costo del servicio de transporte promedio por mes	\$652,715,888.70
Costo del servicio de transporte promedio por año	\$7,832,590,664.37
Costo del servicio de transporte promedio por 25 años	\$195,814,766,609.28

Una vez que se calcularon los costos por el servicio de transporte ha sido necesario estimar el rendimiento en función de los montos que representan los costos de Operación, Mantenimiento, Administración y Depreciación anual.

Estimación del rendimiento del Sistema de Transporte.

Concepto	Porcentaje	Valor
Costo del servicio de transporte promedio por 25 años	100.0000 %	\$ 195,814,766,609.28
Gastos por operación, mantenimiento y administración	8.2137 %	\$ 16,083,541,519.86
Gastos por depreciación anual	16.4657 %	\$ 32,242,327,678.40
Gastos por pago de impuestos	16.7539 %	\$ 32,806,662,468.57
Rendimiento sobre la inversión	58.5667 %	\$ 114,682,234,942.45

Es importante señalar que los montos estimados son para la totalidad del sistema de transporte, por lo que sería necesario estimar la parte proporcional para la superficie en la cual se propone el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), considerando que aunque la superficie solicitada no es considerable en relación con la magnitud del proyecto, es necesario resaltar la importancia que tienen pequeños tramos o superficies de uso temporal para la conclusión y puesta en marcha del sistema de transporte.

Estimación del rendimiento proporcional del área de CUSTF.

Concepto	Porcentaje	Valor
Superficie total para establecimiento del proyecto	100.00 %	852.15 ha
Superficie solicitada para CUSTF	5.02 %	42.853 ha
Rendimiento sobre la inversión del sistema de transporte	100.00 %	\$114,682,234,942.45

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Rendimiento sobre la inversión del área de CUSTF	5.02 %	\$5'757,048,194.11
---	---------------	---------------------------

A partir del rendimiento proporcional obtenido para el área de CUSTF, el cual contribuye al rendimiento del total del sistema en un 5.62%, se puede concluir que el uso que se le va a dar al terreno tendrá una productividad para un periodo de 25 años de \$5'757,048,194.11, dicho monto puede ser comparado con la valoración económica de los recursos biológicos y de los servicios ambientales que brindan las áreas solicitadas para cambio de uso de suelo en terrenos forestales con la finalidad de demostrar que el uso propuesto será más productivo a largo plazo.

De acuerdo con los argumentos anteriormente presentados, se demuestra por nueva cuenta que el uso propuesto es más rentable a largo plazo en comparación con el uso actual, habiendo sido considerados los beneficios económicos que son esperados durante la operación del sistema de transporte de gas natural y no únicamente los montos de inversión correspondientes.

Justificación social.

El desarrollo del proyecto tendrá distintos beneficios para la población desde el punto de vista social, haciéndose mención que de acuerdo a la información aportada por el promovente, se destinarán más de 20.57 Millones de pesos a un plan de inversión social que permitirá mejorar, rehabilitar o construir infraestructura para elevar la calidad de la educación, salud, economía, medio ambiente y desarrollo social en los municipios involucrados en las áreas de influencia que fueron definidas en el plan de gestión social (la Tabla X.15 presenta en términos de porcentaje el desglose correspondiente al programa de inversión social en cuestión), siendo importante manifestar de manera más específica lo siguiente:

- 1) **Beneficios económicos:** Se crearán fuentes de trabajo durante la etapa de preparación del sitio y construcción (60 empleos, de los cuales 5 son de supervisión, 15 de mano de obra y 40 de apoyo), generando empleos de mano de obra calificada y mano de obra local (Tabla X.16), requiriéndose adicionalmente de una gran demanda de servicios y de insumos para la ejecución del proyecto, lo que mejorará las condiciones socioeconómicas de los municipios involucrados en el contexto local y regional. La inversión aproximada del proyecto es de 39,670 Millones de pesos, encontrándose cierto porcentaje de estos al pago 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 Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

servidumbres de paso de los predios que atraviesa la trayectoria del gasoducto, gastos administrativos, gestión ante las autoridades correspondientes, etc.

- 2) *Beneficios productivos: Satisfacción de la demanda de gas natural para la operación de la industria, operando un sistema de transporte de gas natural que pretende suministrar un hidrocarburo más barato de importación, lo que permite que exista la posibilidad de atraer un mayor número de proyectos de inversión que puedan transformar la economía del país.*
- 3) *Ambientales: El gas natural es el combustible que menos contamina el ambiente, debido a que en su combustión no se generan gases tóxicos, cenizas ni residuos, produciendo entre un 25% y 30% menos de emisión de dióxido de carbono que el petróleo y entre un 40% y 50% menos que el carbón.*

Tipo de empleos que serán generados durante el cambio de uso de suelo.

Actividad	Personal
Acciones de rescate de flora y fauna silvestre	
Rescate de flora	Biólogos, Ingenieros Forestales
Rescate de fauna	Biólogos, Prestadores de servicios técnicos expertos en la rama
Reubicación de flora y fauna	Biólogos, Jornaleros
Educación ambiental no formal	Biólogos, Prestadores de servicios técnicos expertos en la rama
Vigilancia del área para evitar la cacería furtiva	Brigadistas
Colocación de letreros que indiquen la prohibición de cacería y extracción de especies de flora	Brigadistas
Monitoreo de flora y fauna	Biólogos, Ingenieros Forestales, Prestadores de servicios técnicos expertos en la rama
Levantamiento topográfico	
Planimetría	Topógrafos
	Ingeniero civil
Elaboración de planos y mapas	Expertos en sistemas de Información Geográfica (SIG)
Remoción de la vegetación	
Desmonte	Motosierristas, Jornaleros, Transportistas
Obras de conservación y restauración de suelos	

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Actividad	Personal
Terrazas individuales	
Trazo de la obra en curva de nivel	Prestador de servicios técnicos
Excavación y conformación de bordos	Jornaleros
Actividades de reforestación	
Preparación del terreno	Jornaleros
Selección de especies a reforestar	Prestador de servicios técnicos
Transporte de planta	Transportista
Diseño de plantación	Prestador de servicios técnicos
Apertura de cepas	Jornaleros
Establecimiento de la plantación	Jornaleros
Reposición de planta	Jornaleros
Monitoreo	Prestador de servicios técnicos y Jornaleros

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

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

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

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

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

1. Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del estado de Veracruz, esta Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento, con fundamento en el artículo 122 fracción III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, solicitó opinión mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0286/2017 de fecha 08 de diciembre de 2017, con respuesta del día 20 de diciembre de 2017, de la cual la conclusión fue: Opinión no favorable, con observaciones referentes a las medidas de mitigación para la áreas marinas a afectar por el trazo completo del gasoducto, sin embargo lo anterior no es de injerencia para el trámite de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y cabe señalar que el estudio técnico justificativo e información adicional cumplen con los preceptos normativos aplicables en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
2. Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, ya que, del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, se desprende que en el recorrido físico de la superficie sujeta a CUSTF no se detectó superficie afectada por incendio forestal.

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

VIII. Que en cumplimiento de la obligación que a esta Autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat. Dichas autorizaciones deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

1. Programa de rescate y reubicación de flora silvestre

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Al respecto y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el **REGULADO** manifestó que se implementará un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base en los datos que se establecen en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente resolutivo como Anexo 1 de 2.

2. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

El área del proyecto se localiza dentro de la circunscripción del POEGT (Diario Oficial de la Federación del 07 de septiembre de 2012), se hace mención que los polígonos sujetos a cambio de uso de suelo se encuentran ubicados en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) núm. 88 y 118 "Llanuras de la Costa Golfo Norte" y "Lomeríos de la Costa Golfo Norte" en el estado de Veracruz, así como dentro la UGA 16 Tamiagua. En el capítulo XII del estudio técnico justificativo, el **REGULADO** realizó la vinculación del proyecto con dichos criterios de regulación ecológica, en la que se concluye que el proyecto no contraviene dicho ordenamiento

3. Áreas Naturales Protegidas (ANP)

Del estudio técnico justificativo se desprende que el área propuesta para cambio de uso de suelo no se localiza dentro de alguna ANP, la más cercana es de carácter estatal denominada "Sierra de Otontepec" y se encuentra aproximadamente a unos 38 km del proyecto, así como "Sistema Arrecifal Lobos Tuxpan" se encuentra a una distancia de 12.60 Km.

4. Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad

De los capítulos II y XII del estudio técnico justificativo, se desprende que el área del proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP), denominada "Confluencia de las Huastecas", se ubica en su totalidad dentro de la parte continental de la Región Marina Prioritaria conocida como "Pueblo Viejo-Tamiagua" (RMP-47), respecto a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA's), el proyecto no se ubica dentro de alguna, la más cercana es la denominada "Humedales del Sur de Tamaulipas y Norte de Veracruz", la cual se ubica a aproximadamente 84.15 km de distancia con respecto al área de

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

CUSTF. Asimismo, señala que se ubica dentro RTP-103 denominada "Laguna de Tamiahua". con respecto al área del proyecto.

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

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

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

IX. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Autoridad Administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

1. Que mediante oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0138/2018 de fecha 29 de enero de 2018, se notificó al **REGULADO** que, como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$3,101,276.70 (tres millones ciento un mil doscientos setenta y seis Pesos 70/100 M. N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 168.88 hectáreas de selva mediana subperennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.

2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta Autoridad Administrativa y dentro del plazo

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante escrito libre con número SDTT IMG- ASEA-0000-0079 de fecha 08 de febrero de 2018, recibido en esta **AGENCIA** el 12 mismo mes y año, el C. Héctor Soberano de la Rosa en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, presentó copia simple del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$3,101,276.70 (tres millones ciento un mil doscientos setenta y seis Pesos 70/100 M. N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 168.88 hectáreas de selva mediana subperennifolia, preferentemente en el estado de Veracruz.

En virtud de lo anterior y con fundamento en los artículos 1, 2 fracción I, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 párrafo primero y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 1, 2 párrafo tercero, 3 fracción XI, 4, 5 fracción XVIII, 7 fracción VII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1, 2 fracciones I Bis y I Ter, 120, 121, 122, 123, 123 Bis, 124 y 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; los artículos 4 fracción XIX, 12, fracción I, inciso a), 18, fracciones XVIII y XX, 29 fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; artículo 2o del **ACUERDO** por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2017, así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales:

RESUELVE

PRIMERO. AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 42.527 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **"Gasoducto Sur de Texas - Tuxpan, Veracruz 1"**, ubicado en los municipios de Tamalín, Tantima, Tamiahua y Tuxpam en el estado de Veracruz, promovido por el C. Dali Azael Gloria Aguilar, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a selva mediana subperennifolia; el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se autoriza se realizará en las superficies correspondientes a 69 polígonos con las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 14.

POLYCUS	X	Y
1	660357	2348973
1	660064	2348906
1	660008	2348918
1	659980	2348924
1	659959	2348928
1	660318	2349010
1	660331	2349004
1	660348	2348995
1	660358	2348991
1	660358	2348988
1	660357	2348973
POLYCUS	X	Y
2	660064	2348906
2	659873	2348862
2	659880	2348889
2	659883	2348902
2	659886	2348912
2	659959	2348928
2	659980	2348924
2	660008	2348918
2	660064	2348906
POLYCUS	X	Y
3	659873	2348862

3	659644	2348810
3	659594	2348828
3	659596	2348852
3	659597	2348865
3	659598	2348873
3	659598	2348874
3	659647	2348857
3	659886	2348912
3	659883	2348902
3	659880	2348889
3	659873	2348862
POLYCUS	X	Y
4	657414	2351907
4	657402	2351906
4	657276	2352136
4	657285	2352139
4	657295	2352143
4	657304	2352146
4	657422	2351933
4	657423	2351910
4	657423	2351907
4	657414	2351907
POLYCUS	X	Y
5	657139	2352483

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

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

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



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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018

Bitácora 09/DSA0102/08/17

5	657186	2352379
5	657196	2352383
5	657209	2352353
5	657188	2352353
5	657177	2352352
5	657155	2352351
5	657150	2352363
5	657159	2352367
5	657119	2352454
5	657118	2352477
5	657118	2352494
5	657117	2352511
5	657139	2352483
POLYCUS	X	Y
6	656799	2352900
6	656799	2352883
6	656762	2352932
6	656763	2352932
6	656768	2352934
6	656772	2352935
6	656772	2352935
6	656778	2352937
6	656783	2352938
6	656786	2352940
6	656790	2352941
6	656793	2352941
6	656799	2352934
6	656799	2352917
6	656799	2352900

POLYCUS	X	Y
7	656595	2353171
7	656596	2353153
7	656554	2353209
7	656567	2353208
7	656579	2353208
7	656592	2353208
7	656594	2353189
7	656595	2353171
POLYCUS	X	Y
8	655411	2355494
8	655410	2355493
8	655407	2355492
8	655404	2355491
8	655402	2355490
8	655402	2355490
8	655400	2355489
8	655398	2355489
8	655395	2355489
8	655392	2355488
8	655391	2355488
8	655390	2355488
8	655387	2355488
8	655385	2355488
8	655383	2355488
8	655381	2355489
8	655379	2355489
8	655274	2355657
8	655275	2355658

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

8	655277	2355670
8	655277	2355671
8	655280	2355684
8	655280	2355685
8	655283	2355697
8	655283	2355699
8	655411	2355494
POLYCUS	X	Y
9	655143	2355868
9	655144	2355868
9	655145	2355869
9	655146	2355870
9	655148	2355871
9	655150	2355872
9	655151	2355873
9	655152	2355874
9	655154	2355876
9	655156	2355877
9	655159	2355879
9	655160	2355879
9	655162	2355880
9	655165	2355882
9	655166	2355884
9	655168	2355885
9	655275	2355713
9	655274	2355710
9	655272	2355705
9	655270	2355701
9	655269	2355699

9	655267	2355695
9	655265	2355692
9	655264	2355691
9	655264	2355690
9	655262	2355688
9	655260	2355685
9	655258	2355683
9	655214	2355754
9	655214	2355756
9	655215	2355758
9	655217	2355761
9	655217	2355763
9	655218	2355765
9	655218	2355766
9	655218	2355767
9	655220	2355768
9	655220	2355771
9	655219	2355773
9	655216	2355779
9	655215	2355781
9	655214	2355783
9	655213	2355786
9	655211	2355789
9	655209	2355791
9	655208	2355793
9	655207	2355796
9	655205	2355798
9	655202	2355800
9	655200	2355801

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

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

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



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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018

Bitácora 09/DSA0102/08/17

9	655198	2355802
9	655197	2355804
9	655195	2355805
9	655193	2355807
9	655193	2355807
9	655192	2355808
9	655190	2355809
9	655188	2355810
9	655188	2355811
9	655184	2355813
9	655182	2355814
9	655179	2355817
9	655177	2355817
9	655175	2355821
9	655173	2355826
9	655170	2355830
9	655166	2355832
9	655165	2355832
9	655143	2355868
POLYCUS	X	Y
10	654944	2356158
10	654949	2356161
10	654958	2356164
10	654968	2356167
10	654971	2356169
10	654978	2356170
10	654982	2356172
10	654996	2356172
10	655006	2356172

10	655132	2355970
10	655131	2355970
10	655129	2355970
10	655128	2355970
10	655125	2355970
10	655124	2355971
10	655122	2355970
10	655120	2355970
10	655117	2355970
10	655114	2355970
10	655112	2355970
10	655108	2355971
10	655106	2355971
10	655105	2355972
10	655100	2355974
10	655096	2355975
10	655094	2355975
10	655088	2355975
10	655087	2355975
10	655083	2355973
10	655074	2355970
10	655063	2355967
10	654944	2356158
POLYCUS	X	Y
11	653287	2359066
11	653398	2358864
11	653384	2358867
11	653371	2358871
11	653358	2358874

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

11	653358	2358874
11	653261	2359052
11	653257	2359058
11	653265	2359061
11	653267	2359061
11	653277	2359064
11	653287	2359066
POLYCUS	X	Y
12	652996	2359589
12	652988	2359589
12	652984	2359590
12	652975	2359590
12	652972	2359590
12	652913	2359701
12	652924	2359701
12	652935	2359702
12	652938	2359702
12	652946	2359703
12	653007	2359590
12	653004	2359590
12	652996	2359589
POLYCUS	X	Y
13	652924	2359701
13	652913	2359701
13	652821	2359869
13	652833	2359870
13	652844	2359871
13	652855	2359871
13	652946	2359703

13	652938	2359702
13	652935	2359702
13	652924	2359701
POLYCUS	X	Y
14	652833	2359870
14	652821	2359869
14	652816	2359880
14	652808	2359894
14	652809	2359914
14	652810	2359933
14	652810	2359951
14	652811	2359951
14	652842	2359894
14	652855	2359871
14	652844	2359871
14	652833	2359870
POLYCUS	X	Y
15	652777	2359952
15	652806	2359961
15	652811	2359951
15	652810	2359951
15	652810	2359933
15	652809	2359914
15	652808	2359894
15	652777	2359952
POLYCUS	X	Y
16	652796	2359979
16	652767	2359969

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

16	652682	2360126
16	652683	2360125
16	652687	2360125
16	652693	2360125
16	652694	2360124
16	652698	2360124
16	652704	2360121
16	652708	2360120
16	652710	2360120
16	652714	2360119
16	652716	2360117
16	652718	2360117
16	652720	2360116
16	652722	2360114
16	652796	2359979
POLYCUS	X	Y
17	652678	2360197
17	652677	2360193
17	652677	2360190
17	652676	2360187
17	652676	2360183
17	652677	2360180
17	652677	2360178
17	652676	2360174
17	652676	2360171
17	652675	2360170
17	652671	2360170
17	652669	2360171
17	652656	2360173

17	652566	2360345
17	652564	2360362
17	652568	2360363
17	652570	2360364
17	652573	2360376
17	652576	2360391
17	652678	2360197
POLYCUS	X	Y
18	652564	2360362
18	652566	2360345
18	652465	2360538
18	652475	2360540
18	652486	2360542
18	652496	2360544
18	652576	2360391
18	652573	2360376
18	652570	2360364
18	652568	2360363
18	652564	2360362
POLYCUS	X	Y
19	652475	2360540
19	652465	2360538
19	652449	2360569
19	652401	2360651
19	652409	2360658
19	652416	2360664
19	652424	2360671
19	652475	2360583
19	652496	2360544

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

19	652486	2360542
19	652475	2360540
POLYCUS	X	Y
20	652226	2361011
20	652232	2361001
20	652240	2361006
20	652294	2360914
20	652276	2360904
20	652268	2360899
20	652251	2360889
20	652238	2360910
20	652197	2360981
20	652206	2360986
20	652201	2360993
20	652080	2361142
20	652080	2361157
20	652081	2361172
20	652081	2361180
20	652082	2361187
20	652226	2361011
POLYCUS	X	Y
21	652082	2361187
21	652081	2361180
21	652044	2361185
21	652024	2361210
21	652025	2361210
21	652026	2361212
21	652028	2361212
21	652029	2361213

21	652033	2361214
21	652035	2361216
21	652037	2361216
21	652039	2361216
21	652043	2361216
21	652044	2361217
21	652046	2361218
21	652049	2361218
21	652050	2361220
21	652052	2361221
21	652053	2361222
21	652082	2361187
POLYCUS	X	Y
22	651996	2361326
22	652030	2361252
22	652026	2361251
22	652021	2361250
22	652017	2361249
22	652013	2361248
22	652009	2361247
22	652008	2361247
22	652005	2361247
22	652000	2361246
22	651973	2361304
22	651974	2361304
22	651979	2361309
22	651981	2361310
22	651984	2361313
22	651988	2361317

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

22	651989	2361318
22	651995	2361325
22	651996	2361326
POLYCUS	X	Y
23	651963	2361396
23	651954	2361392
23	651945	2361388
23	651936	2361384
23	651906	2361447
23	651912	2361459
23	651918	2361470
23	651924	2361481
23	651963	2361396
pol	X	Y
(24)	651700	2361914
(24)	651689	2361912
(24)	651556	2362198
(24)	651568	2362198
(24)	651579	2362197
(24)	651590	2362197
(24)	651720	2361917
(24)	651710	2361915
(24)	651700	2361914
POLYCUS	X	Y
25	651450	2362497
25	651590	2362197
25	651579	2362197
25	651568	2362198
25	651556	2362198

25	651420	2362490
25	651430	2362493
25	651440	2362495
25	651450	2362497
poligono	POINT_X	POINT_Y
(26)	650947	2363763
(26)	651001	2363607
(26)	650989	2363609
(26)	650978	2363612
(26)	650967	2363614
(26)	650919	2363753
(26)	650909	2363750
(26)	650895	2363792
(26)	650914	2363798
(26)	650923	2363801
(26)	650942	2363808
(26)	650957	2363766
(26)	650947	2363763
POLYCUS	X	Y
27	650634	2364138
27	650635	2364124
27	650552	2364200
27	650516	2364242
27	650524	2364248
27	650532	2364254
27	650534	2364255
27	650540	2364260
27	650574	2364220
27	650632	2364167

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

27	650633	2364153
27	650634	2364138
POLYCUS	X	Y
28	648922	2366494
28	648912	2366491
28	648908	2366499
28	648888	2366538
28	648888	2366538
28	648890	2366543
28	648891	2366548
28	648891	2366551
28	648892	2366552
28	648894	2366554
28	648896	2366557
28	648898	2366558
28	648900	2366559
28	648902	2366560
28	648904	2366561
28	648909	2366561
28	648910	2366562
28	648936	2366513
28	648941	2366500
28	648932	2366497
28	648922	2366494
POLYCUS	X	Y
29	647789	2368780
29	647794	2368780
29	647798	2368780
29	647800	2368780

29	647805	2368778
29	647810	2368777
29	647812	2368777
29	647822	2368778
29	647843	2368717
29	647840	2368716
29	647840	2368713
29	647839	2368709
29	647838	2368706
29	647837	2368703
29	647837	2368703
29	647836	2368699
29	647835	2368698
29	647833	2368695
29	647829	2368696
29	647829	2368696
29	647825	2368698
29	647822	2368700
29	647818	2368701
29	647817	2368702
29	647789	2368780
POLYCUS	X	Y
30	646427	2370920
30	646418	2370917
30	646408	2370915
30	646398	2370913
30	646364	2371054
30	646374	2371058
30	646383	2371061

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

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



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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018

Bitácora 09/DSA0102/08/17

30	646393	2371065
30	646427	2370920
POLYCUS	X	Y
31	646026	2371724
31	646012	2371728
31	646012	2371728
31	645944	2371808
31	645935	2371803
31	645943	2371831
31	645946	2371845
31	645948	2371854
31	645953	2371873
31	645979	2371828
31	645970	2371823
31	646026	2371724
POLYCUS	X	Y
32	645939	2371817
32	645925	2371835
32	645950	2371861
32	645939	2371817
POLYCUS	X	Y
33	645918	2371844
33	645886	2371892
33	645864	2371908
33	645871	2371937
33	645872	2371941
33	645924	2371900
33	645943	2371892
33	645949	2371882

33	645937	2371868
33	645930	2371860
33	645926	2371856
33	645918	2371844
POLYCUS	X	Y
34	645867	2371919
34	645864	2371908
34	645690	2372047
34	645694	2372057
34	645694	2372059
34	645696	2372068
34	645698	2372076
34	645698	2372079
34	645704	2372075
34	645701	2372065
34	645871	2371937
34	645869	2371930
34	645867	2371919
POLYCUS	X	Y
35	645344	2372394
35	645382	2372343
35	645380	2372344
35	645378	2372344
35	645376	2372344
35	645372	2372344
35	645369	2372344
35	645366	2372343
35	645361	2372341
35	645359	2372341

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

35	645357	2372341
35	645353	2372340
35	645347	2372340
35	645294	2372410
35	645310	2372405
35	645318	2372403
35	645326	2372400
35	645344	2372394
POLYCUS	X	Y
36	644897	2372918
36	644893	2372906
36	644793	2373049
36	644794	2373050
36	644806	2373048
36	644820	2373046
36	644833	2373044
36	644905	2372941
36	644901	2372929
36	644897	2372918
POLYCUS	X	Y
37	644690	2373198
37	644711	2373197
37	644722	2373204
37	644805	2373084
37	644801	2373072
37	644797	2373061
37	644794	2373050
37	644793	2373049
37	644690	2373198

POLYCUS	X	Y
38	644711	2373220
38	644705	2373217
38	644701	2373217
38	644694	2373218
38	644697	2373223
38	644699	2373227
38	644704	2373230
38	644711	2373220
POLYCUS	X	Y
39	644210	2373848
39	644228	2373828
39	644220	2373829
39	644213	2373831
39	644211	2373831
39	644196	2373834
39	644196	2373834
39	644183	2373836
39	644178	2373842
39	644177	2373844
39	644168	2373840
39	644143	2373895
39	644167	2373891
39	644179	2373889
39	644202	2373886
39	644214	2373861
39	644205	2373857
39	644210	2373848

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

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

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



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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018

Bitácora 09/DSA0102/08/17

POLYCUS	X	Y
40	644081	2374123
40	644109	2374064
40	644097	2374066
40	644085	2374068
40	644073	2374070
40	644046	2374129
40	644057	2374127
40	644069	2374125
40	644081	2374123

POLYCUS	X	Y
41	659621	2348315
41	659612	2348313
41	659572	2348501
41	659535	2348696
41	659542	2348708
41	659552	2348724
41	659557	2348733
41	659559	2348733
41	659602	2348507
41	659641	2348321
41	659632	2348318
41	659621	2348315

POLYCUS	X	Y
42	659612	2348313
42	659621	2348315
42	659632	2348318
42	659641	2348321

42	659665	2348209
42	659658	2348195
42	659650	2348176
42	659644	2348162
42	659612	2348313

POLYCUS	X	Y
43	659672	2348029
43	659681	2348031
43	659692	2348034
43	659701	2348037
43	659734	2347878
43	659725	2347879
43	659712	2347880
43	659703	2347881
43	659672	2348029

POLYCUS	X	Y
44	659734	2347878
44	659783	2347648
44	659773	2347650
44	659761	2347651
44	659751	2347652
44	659703	2347881
44	659712	2347880
44	659725	2347879
44	659734	2347878

POLYCUS	X	Y
45	659783	2347648

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

45	659826	2347441
45	659817	2347442
45	659805	2347444
45	659795	2347445
45	659751	2347652
45	659761	2347651
45	659773	2347650
45	659783	2347648
POLYCUS	X	Y
46	659826	2347441
46	659838	2347387
46	659828	2347389
46	659815	2347392
46	659806	2347394
46	659795	2347445
46	659805	2347444
46	659817	2347442
46	659826	2347441
POLYCUS	X	Y
47	659916	2347010
47	659962	2346391
47	659953	2346391
47	659941	2346391
47	659932	2346391
47	659886	2347006
47	659878	2347048
47	659885	2347057
47	659888	2347060
47	659899	2347046

47	659912	2347030
47	659914	2347019
47	659916	2347010
POLYCUS	X	Y
48	659955	2346301
48	659946	2346299
48	659936	2346339
48	659933	2346377
48	659942	2346377
48	659954	2346377
48	659963	2346378
48	659966	2346343
48	659976	2346303
48	659967	2346302
48	659955	2346301
POLYCUS	X	Y
49	659999	2346120
49	659999	2346081
49	659973	2346187
49	659983	2346187
49	659995	2346187
49	659999	2346187
49	659999	2346172
49	659999	2346136
49	659999	2346120
POLYCUS	X	Y
50	660100	2345701
50	660096	2345678
50	660053	2345862

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

50	660063	2345860
50	660076	2345858
50	660085	2345857
50	660108	2345756
50	660105	2345733
50	660100	2345701
POLYCUS	X	Y
51	660135	2345548
51	660126	2345546
51	660101	2345655
51	660110	2345656
51	660122	2345657
51	660131	2345658
51	660155	2345555
51	660146	2345552
51	660135	2345548
POLYCUS	X	Y
52	660259	2345230
52	660236	2345225
52	660236	2345225
52	660224	2345222
52	660201	2345216
52	660133	2345450
52	660158	2345450
52	660171	2345451
52	660195	2345451
52	660259	2345230
POLYCUS	X	Y
53	660718	2342878

53	660728	2342877
53	660740	2342876
53	660750	2342875
53	660790	2342687
53	660780	2342689
53	660767	2342691
53	660758	2342693
53	660718	2342878
POLYCUS	X	Y
54	660809	2342594
54	660857	2342373
54	660848	2342371
54	660836	2342369
54	660827	2342368
54	660787	2342555
54	660794	2342565
54	660800	2342574
54	660809	2342594
POLYCUS	X	Y
55	660873	2342295
55	660882	2342246
55	660874	2342246
55	660873	2342247
55	660861	2342248
55	660851	2342250
55	660844	2342287
55	660853	2342290
55	660864	2342293
55	660873	2342295

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

POLYCUS	X	Y
56	660947	2341770
56	660938	2341768
56	660891	2342031
56	660897	2342029
56	660901	2342023
56	660917	2342005
56	660928	2341991
56	660968	2341772
56	660959	2341771
56	660947	2341770
POLYCUS	X	Y
57	661225	2340506
57	661218	2340499
57	661131	2340773
57	661140	2340774
57	661144	2340775
57	661153	2340775
57	661162	2340776
57	661242	2340521
57	661235	2340514
57	661225	2340506
POLYCUS	X	Y
58	661381	2339864
58	661390	2339866
58	661401	2339870
58	661410	2339873
58	661634	2338936
58	661624	2338939

58	661611	2338943
58	661601	2338946
58	661381	2339864
POLYCUS	X	Y
59	661679	2338748
59	661687	2338715
59	661697	2338717
59	661708	2338671
59	661697	2338671
59	661688	2338671
59	661676	2338671
59	661666	2338674
59	661665	2338674
59	661667	2338690
59	661669	2338700
59	661669	2338703
59	661675	2338728
59	661679	2338748
POLYCUS	X	Y
60	661799	2335893
60	661799	2335892
60	661771	2335883
60	661759	2335881
60	661752	2335900
60	661773	2335897
60	661787	2335895
60	661799	2335893
POLYCUS	X	Y
61	661826	2335848

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

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

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

61	661842	2335809
61	661833	2335805
61	661844	2335775
61	661837	2335770
61	661827	2335763
61	661819	2335758
61	661805	2335794
61	661795	2335790
61	661773	2335848
61	661774	2335848
61	661826	2335848
POLYCUS	X	Y
62	661963	2335476
62	661988	2335414
62	661972	2335431
62	661950	2335453
62	661933	2335470
62	661930	2335478
62	661819	2335758
62	661827	2335763
62	661837	2335770
62	661844	2335775
62	661963	2335476
POLYCUS	X	Y
63	662069	2335208
63	662060	2335207
63	662048	2335206
63	662039	2335204
63	661933	2335470

63	661950	2335453
63	661972	2335431
63	661988	2335414
63	662069	2335208
POLYCUS	X	Y
64	662773	2332997
64	662919	2332079
64	662910	2332081
64	662897	2332083
64	662888	2332085
64	662742	2333001
64	662751	2333000
64	662764	2332998
64	662773	2332997
POLYCUS	X	Y
65	663335	2331520
65	663349	2331503
65	663339	2331479
65	663333	2331467
65	663323	2331443
65	663264	2331511
65	663269	2331516
65	663271	2331516
65	663272	2331516
65	663275	2331515
65	663279	2331515
65	663282	2331514
65	663285	2331514
65	663291	2331512



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

65	663295	2331512
65	663295	2331512
65	663301	2331512
65	663306	2331513
65	663310	2331513
65	663311	2331513
65	663316	2331514
65	663320	2331514
65	663335	2331520
POLYCUS	X	Y
66	664011	2330709
66	664035	2330681
66	664043	2330668
66	664105	2330486
66	664095	2330485
66	664083	2330484
66	664074	2330484
66	664015	2330656
66	664011	2330664
66	663988	2330690
66	663977	2330680
66	663919	2330747
66	663931	2330748
66	663945	2330749
66	663949	2330750
66	663953	2330750
66	663964	2330750
66	663995	2330751
66	664023	2330719

66	664011	2330709
POLYCUS	X	Y
67	664745	2328121
67	664773	2328011
67	664762	2328019
67	664747	2328029
67	664736	2328037
67	664719	2328102
67	664721	2328104
67	664727	2328109
67	664733	2328114
67	664737	2328116
67	664745	2328120
67	664745	2328121
POLYCUS	X	Y
68	664947	2327221
68	664939	2327218
68	664930	2327253
68	664938	2327258
68	664949	2327265
68	664957	2327270
68	664957	2327268
68	664966	2327230
68	664967	2327229
68	664958	2327226
68	664947	2327221
POLYCUS	X	Y
69	668667	2321126
69	668675	2321126

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

69	668702	2321128
69	668705	2321118
69	668709	2321108
69	668712	2321099
69	668717	2321085
69	668680	2321082
69	668665	2321082
69	668649	2321086
69	668635	2321093
69	668623	2321103

69	668427	2321302
69	668439	2321305
69	668450	2321308
69	668461	2321311
69	668473	2321314
69	668648	2321136
69	668655	2321130
69	668661	2321127
69	668667	2321126

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

“La materia prima forestal producto del desmonte y despalme, será removida por medios mecánicos, resultando triturada y desplazada temporalmente en una sección continua dentro del perímetro del trazo, de manera que se concluye que desechos residuos no serán aprovechados por el promovente”

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

- III. La vegetación forestal que se encuentre fuera de la superficie del proyecto en la que se autoriza el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aun cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la remoción de la vegetación forestal en el presente resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, deberá tramitar de manera previa la solicitud

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente ante esta **AGENCIA**.

- IV. La remoción de la vegetación forestal autorizada deberá realizarse por medios mecánicos y manuales y no utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propicien la erosión hídrica y eólica. Los resultados del cumplimiento de este Término se deberán incluir en los informes a los que se refiere el Término XXII del presente resolutivo.
- V. El C. Dali Azael Gloria Aguilar quien es titular de la presente autorización deberá implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentran en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo la titular la única responsable de estas acciones. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- VI. Previo a las labores de desmonte y despalme, se deberá implementar el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales tal como se establece en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se deberá incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo, citando el porcentaje de avance de dicha actividad y la descripción detallada de todas las actividades llevadas a cabo para dar cabal cumplimiento al presente Término, indicando el porcentaje de supervivencia obtenido y las acciones llevadas a cabo en el seguimiento y evaluación que permita a esta autoridad evaluar su cumplimiento.
- VII. Deberá llevar a cabo el rescate y reubicación de 69,334 individuos de las siguientes especies *Licaria excelsa*, *Carpodiptera ameliae*, *Cedrela odorata*, *Manilkara zapota*, *Quercus oleoides*, *Jacquinia macrocarpa*, *Inga edulis*, *Eugenia sp*, *Coccoloba barbadensis*, *Psychotria erythrocarpa*, *Decatropis bicolor*, *Choisya ternata*, *Xylosma flexuosum*, *Chamaedorea alternans*, *Sabal mexicana*, *Randia aculeata* y *Tillandsia concolor*, así como garantizar el 80%

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018

Bitácora 09/DSA0102/08/17

de supervivencia. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

- VIII. Deberá llevar a cabo la reforestación con 17,111 individuos de las siguientes especies *Achatocarpus nigricans*, *Tabernaemontana alba*, *Ficus obtusifolia*, *Dendropanax arboreus*, *Calyptanthus schiedeana*, *Zuelania guidonia*, *Hamelia patens*, *Mascagnia macróptera*, *Rauvolfia tetraphylla*, *Lonchocarpus purpusii*, *Eugenia hypargyrea* y *Alibertia edulis*. y garantizar el 80% de supervivencia, así como la revegetación natural de herbáceas dentro del área propuesta. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- IX. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá implementar el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre del proyecto, especialmente de las especies clasificadas bajo alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal como se establece en el Anexo 2 de 2 de la presente resolución. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo.
- X. Deberá resguardar la capa orgánica del suelo, producto del despalme, para su posterior reincorporación en las áreas de uso temporal para restaurar la zona a lo largo del trazo del gasoducto, además deberá construir 38 barreras de material vegetal, para compensar la erosión hídrica y eólica por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y favorecer la capacidad de infiltración de agua. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.
- XI. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir el suelo en un área próxima al área de trabajo sin afectar vegetación forestal aledaña, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y las lluvias, evitando la erosión. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

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

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXII de este resolutivo.

- XIX. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación forestal, deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso del suelo en terrenos forestales autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XXII de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se deberá informar oportunamente.
- XX. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de **11 meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**, antes de su vencimiento y se haya dado cumplimiento con las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación técnica, económica y ambiental que explique el retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del nuevo plazo solicitado.
- XXI. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación al suelo, el agua, la flora y la fauna, así como para el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, será de cinco años.
- XXII. Se deberán presentar a la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, informes de avances semestrales y un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como el desahogo y las evidencias de cada uno de los Términos, en las cuales se demuestre el cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XIII, XV, XVI, XVII, XVIII y XIX de éste resolutivo.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

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. Dali Azael Gloria Aguilar, Apoderado Legal del **REGULADO** será responsable ante la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA** de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurra derivado de las actividades del proyecto.
- II. El C. Dali Azael Gloria Aguilar, Apoderado Legal del **REGULADO**, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo, la información complementaria y lo establecido en el presente resolutivo.
- III. La Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la **AGENCIA**, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para vigilar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los Términos indicados en la presente autorización.
- IV. El C. Dali Azael Gloria Aguilar, Apoderado Legal del **REGULADO**, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que correspondan aplicar a la **AGENCIA** y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la presente autorización, se deberá dar aviso a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales de la **AGENCIA**,

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y hacerse responsable del cumplimiento de todas las obligaciones establecidas en la misma, así mismo, deberá adjuntar los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se realizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

- VI. El C. Dali Azael Gloria Aguilar, Apoderado Legal del **REGULADO**, es la persona con alta jerarquía para la toma de decisiones, respecto a paros de labores del cambio de uso del suelo en terrenos forestales y/o la realización de acciones de urgente aplicación, ello ante el riesgo potencial o declaración de contingencia ambiental por diversos motivos, emitida por la Autoridad competente.
- VII. Esta autorización no exenta a la titular de obtener otras aprobaciones que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO. TERCERO. Téngase por reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta el el C. Dali Azael Gloria Aguilar, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, con fundamento en el artículo 19, párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

CUARTO. Con fundamento en el artículo 19, párrafo tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se tienen por autorizados a los los C.C. [REDACTED]

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

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

QUINTO. Notifíquese personalmente a el C. Dali Azael Gloria Aguilar, en su carácter de Apoderado Legal del **REGULADO**, la presente resolución del proyecto denominado "**Gasoducto Sur de Texas - Tuxpan, Veracruz 1**", ubicado en los municipios de Tamalín, Tantima, Tamiahua y Túxpam en el estado de Veracruz, o bien a los C.C. [REDACTED]

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

[REDACTED] autorizados para tal efecto, de conformidad con el artículo 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y demás correlativos de la Ley.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**



ING. DAVID RIVERA BELLO

REC/CEZC/EMVC/AGFV

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

SIN TEXTO

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO SUR DE TEXAS TUXPAN, VERACRUZ 1", CON UNA SUPERFICIE DE 42.527 HECTÁREAS UBICADO EN LOS MUNICIPIO DE TAMALIN, TANTIMA, TAMIAHUA Y TÚXPAM EN EL ESTADO DE VERACRUZ

I. INTRODUCCIÓN

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

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

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

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

Contemplar acciones para el rescate y reubicación de especies de flora silvestre de importancia ecológica, en caso de que se hicieran presentes en el área específica del proyecto (área de CUSTF), especialmente de aquellas plantas en algún estatus de riesgo de acuerdo a la CITES-2016, y en caso especial de algunas otras especies de flora de importancia antropológica.

Mitigar el efecto de la erosión y disminución de la infiltración ocasionados la remoción de la vegetación, así como compensar un área desprovista de vegetación con especies nativas.

b. Específicos

- Realizar el rescate de especies vegetales de los estratos arbóreo, arbustivo cactáceas presentes en el predio con la finalidad de que sean salvados, evitando la pérdida de biodiversidad por el desarrollo del proyecto.
- Realizar la reforestación.
- Seleccionar, ubicar geográficamente, rescatar, mantener en vivero y trasplantar las especies.
- Realizar actividades de manejo y mantenimiento que incluye; riego, fertilización, reposición y control de plagas y enfermedades con la finalidad asegurar la sobrevivencia mínima del 80% de los individuos rescatados y reforestado.

III. METAS

El principal criterio que se emplea para determinar qué plantas son las que serán rescatadas es, si se tienen especies amenazadas o normadas en el área propia de CUSTF, en caso de no tener estas especies se consideran en segunda instancia las especies consideradas por CITES, que es el presente caso.

Con el presente programa, se pretende garantizar la supervivencia de las especies de interés, pues se pretende rescatar al menos un 80% del total de individuos detectados en las áreas

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

solicitadas quedando sujetas a la posible aparición de especies amenazadas o normadas, o bien de interés antropológico.

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

Nombre científico	Criterio	Ind a Rescatar (Ind. A Remover CUS - Ind/ha CHF)
<i>Licaria excelsa</i>	IVI Bajo	5,113
<i>Carpodiptera ameliae</i>	IVI Bajo	908
<i>Cedrela odorata</i>	Estatus en NOM-059	812
<i>Manilkara zapota</i>	IVI Bajo	430
<i>Quercus oleoides</i>	IVI Bajo	16,342
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	IVI Bajo	4,444
<i>Inga edulis</i>	IVI Bajo	382
<i>Eugenia sp</i>	IVI Bajo	1,386
<i>Coccoloba barbadensis</i>	IVI Bajo	11,229
<i>Psychotria erythrocarpa</i>	IVI Bajo	7,645
<i>Decatropis bicolor</i>	IVI Bajo	10,656
<i>Choisya ternata</i>	IVI Bajo	5,877
<i>Xylosma flexuosum</i>	IVI Bajo	1,625
<i>Chamaedorea alternans</i>	Estatus en NOM-059	1,768
<i>Sabal mexicana</i>	IVI Bajo	287
<i>Randia aculeata</i>	IVI Bajo	334
<i>Tillandsia concolor</i>	Estatus en NOM-059	96
Total		69,334

El porcentaje que rescatar será del 80% de sus existencias en el sitio del proyecto.

Selección de especies para reforestar

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/D5A0102/08/17

Para fines de reforestación, las especies más adecuadas son aquellas nativas que tienen las posibilidades de cubrir en el menor tiempo posible las áreas desprovistas de vegetación. Sin embargo existen elementos adicionales a tener en cuenta para lograr una reforestación exitosa, como lo son: ser fácil propagación, resistir condiciones limitantes como baja fertilidad, sequía, suelos compactados, extremos de pH, salinidad, entre otros según se trata de las condiciones particulares del área a reforestar, tener crecimiento rápido y buena producción de materia orgánica como la hojarasca y de preferencia tener una relación alta C/N, tener alguna utilidad como ser especie forrajera, producir leña o néctar, nula tendencia a adquirir un comportamiento malezoide, invasora o de crecimiento incontrolable, contar con nódulos fijadores de nitrógeno o micorrizas que compensen el bajo nivel de nitrógeno, fósforo y otros nutrimentos del suelo, que tiendan a favorecer el establecimiento de las poblaciones de otras especies de la flora y de especies de fauna nativas al proporcionarles un hábitat y alimento.

Con base en los criterios de selección definidos, se identificaron las especies

Nombre científico	Criterio	Núm. de Plantas / 27.378 ha
<i>Achatocarpus nigricans</i>	Diferencia significativa en IVI	3,388
<i>Tabernaemontana alba</i>	Diferencia significativa en IVI	2,423
<i>Ficus obtusifolia</i>	Ausencia CHF	9
<i>Dendropanax arboreus</i>	Ausencia CHF	43
<i>Calyptanthes schiedeana</i>	Diferencia significativa en IVI	9,954
<i>Zuelania guidonia</i>	Diferencia significativa en IVI	226
<i>Hamelia patens</i>	Ausencia CHF	9
<i>Mascagnia macroptera</i>	Ausencia CHF	43
<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	Ausencia CHF	61
<i>Lonchocarpus purpusii</i>	Ausencia CHF	122
<i>Eugenia hypargyrea</i>	Ausencia CHF	17
<i>Alibertia edulis</i>	Ausencia CHF	816

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Se utilizará principalmente la técnica denominada "Extracción con cepellón", la cual consiste en extraer los ejemplares con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical, acción que puede realizarse de manera manual o con la ayuda de herramientas. Una vez extraídos los individuos, serán transportados lo más pronto posible a sitios que no se verán afectados por la constitución del proyecto, siendo esta metodología especialmente útil cuando se cuenta con tiempo suficiente previo al inicio de las labores constructivas de la obra.

a) Ubicación de los ejemplares: La identificación y posicionamiento de los ejemplares susceptibles de rescate se realizará mediante recorridos de campo realizados por personal técnico especializado y la información recopilada se plasmará en un mapa de localización de los ejemplares identificados para ser rescatados y trasplantados. Con la finalidad de conservar el pool genético de la vegetación característica del sitio, se recomienda utilizar únicamente los ejemplares que tengan susceptibilidad de reubicación dentro del mismo polígono de afectación, sujeto a las condiciones de vigor de las plantas.

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

c) Transporte: Conforme se vayan extrayendo los individuos, estos deberán ir colocándose en carretillas ubicadas bajo sombra, previendo que no sea cubierta con bolsas de plástico, ya que esto ocasionaría la deshidratación de los ejemplares.

d) Ubicación de las áreas de trasplante: De manera previa, es necesario delimitar el área aceptable en la superficie adyacente a impactar para asegurar el éxito deseado. Los ejemplares extraídos deberán trasplantarse en sitios donde los arbustos provean sombra y protección, tratando de asemejar en la medida de lo posible las condiciones originales.

e) Preparación de cepas: Con la finalidad de ayudar a la formación de nuevas raíces, es conveniente hacer las cepas de tal manera que sea removido el suelo al máximo y permita el intercambio de gases. En caso de que las partículas sean muy finas, se recomienda aflojar la mayor cantidad, ya que un suelo compacto no asegura el éxito del trasplante.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

f) Trasplante: Se sugiere trasplantar los individuos de tal manera que al momento de cubrir las raíces, éstas no queden por encima del nivel del suelo, ya que paulatinamente el recurso puede perderse o compactarse, quedando la planta desprotegida. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar una o varias piedras, a fin de evitar que sea dañada por roedores que aprovechen lo blando del suelo para desenterrarla, voltearla y comerlas desde la base.

g) Marcado: Se realizará el marcado por coordenadas o puntos en GPS enlistando así cada uno de los sitios de trasplante.

h) Protección contra erosión: Se recomienda aplicar una presión moderada sobre el suelo y un ligero riego con atomizador, tratando de proporcionar humedad a la planta y procurar evitar la erosión eólica. Se recomienda también la aplicación de hojarasca sobre el suelo desnudo.

A continuación, se enlistan las coordenadas de las áreas propuestas para acopio de las plantas las cuales se eligieron de acuerdo a su accesibilidad, sin embargo, en caso de modificarse su ubicación se notificará a la autoridad correspondiente y se plasmará en el informe semestral.

vivero de acopio de planta

Vértice	Área	POINT_X	POINT_Y
1	Vivero	659560.58	2349264.11
2	Vivero	659534.28	2349167.63
3	Vivero	659437.80	2349193.93
4	Vivero	659464.10	2349290.41
5	Vivero	659560.58	2349264.11

Localización de los sitios de reubicación mediante coordenadas UTM

Reubicación: Las plantas extraídas se reubicarán en la FAT consideradas como tierras frágiles donde se complementará la actividad con obras de conservación de suelo de acuerdo con lo siguiente:

Metodología para la reforestación

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018

Bitácora 09/DSA0102/08/17

- a) La siembra de semillas, la cual depende de la calidad de las semillas, de la época en que se realice y de la densidad de la siembra (la época de siembra se determina según las características propias de las plantas que se quieran propagar y el clima de la región).
- b) El trasplante, cuyo objeto es disminuir la competencia que existe en la siembra; aumentar el espacio vital entre las plantas jóvenes y permitir el desarrollo normal del sistema radicular favoreciendo así el acceso a los nutrientes. El trasplante se efectúa rápidamente después de la germinación y generalmente se usan bolsas de plástico conteniendo suelo de la localidad o algún sustrato inerte con fertilizante. Se debe cuidar la regularidad del riego y procurar que la talla de las plantas producidas sea la adecuada para de esta forma garantizar su establecimiento. Con el objetivo de tener un mejor control en la aparición de plagas y enfermedades, así como para disminuir los riesgos en la producción, es recomendable crecer las plántulas en invernaderos.
- c) La introducción de las plántulas al área que se va a restaurar. Esta etapa requiere de plántulas en estado óptimo para resistir las condiciones adversas a su desarrollo que se presenten en el campo.

De esta manera, el presente programa promueve el establecimiento de las especies seleccionadas (las cuales serán producidas en vivero), ya que los individuos que se introducen presentan, por lo general, condiciones óptimas de crecimiento. Para la reforestación planteada, la siembra se realizará aproximadamente un mes antes de las lluvias, incluyendo la composición de especies señalada la reforestación será realizada con una distribución espacial de "tresbolillo", asemejando de este modo una distribución más natural y sobre todo, con la finalidad de mejorar la captación superficial de agua, además de prevenir la formación de cárcavas. Inicialmente se recomienda "aflojar la tierra" en las áreas compactadas a lo largo del arroyo, con la finalidad de proporcionar una mejor textura que permita así mismo una mayor infiltración de agua, además de que esta acción facilitará la preparación de las cepas. Esta acción será realizar con el equipo adecuado para tal fin. La preparación del suelo será realizada a pico de pala, dado que es un sistema fácil, rápido y económico, que puede ser realizado por una sola persona o dos como máximo, desde la apertura de la cepa hasta la plantación.

Este sistema se utiliza cuando el suelo conserva condiciones adecuadas para recibir las plantas que serán utilizadas en las labores de reforestación, por lo que no se necesita preparar mayor espacio del terreno para introducir la planta. Generalmente, estas condiciones se encuentran en zonas con arbolado ralo, pero que aún conservan el estrato herbáceo en buen estado, y más bien se trata de

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

una repoblación con especies arbustivas, por lo que dadas las condiciones de calidad que requiere el suelo para utilizar este método, se sigue emplear la técnica de plantación a raíz desnuda.

El método consiste en abrir en el suelo el espacio suficiente para introducir la plántula y/o la planta, por medio de una pala recta de punta, talache o pala de hender. Con la pala recta de punta se hace el hueco hendiéndola y palanqueándola hacia abajo; con el talacho se entierra y palanquea hacia arriba, y con la pala se introduce por completo en el suelo de un solo golpe, apoyándose en su pedal, imprimiéndole un movimiento de vaivén rápido hasta que se deja un espacio suficiente para introducir la planta.

Este método tiene la ventaja de ser económico y rápido pues permite que un solo hombre realice la operación de abrir el hueco, introducir la plántula y/o planta, tapar el hoyo y apisonar la tierra con el pie para conseguir un buen contacto de la raíz de la planta con el sustrato.

De acuerdo con Vázquez-Yanes y Batis (1996), las especies vegetales utilizadas en la restauración idealmente deberían ser de fácil propagación, resistentes a condiciones limitantes, como baja fertilidad, sequía, suelos compactados, salinidad, entre otros. Un rápido crecimiento de las especies elegidas ayudaría a la producción rápida de materia orgánica y de hojarasca, aunque deben evitarse aquellas que presenten tendencias a adquirir una propagación invasora e incontrolable. La presencia de nódulos fijadores de nitrógeno o de asociaciones micorrízicas podría compensar el bajo nivel de nitrógeno, fósforo y otros nutrimentos en el suelo. Particularmente, resulta importante que las especies utilizadas favorezcan el establecimiento de las especies nativas, tanto de flora como de fauna, proporcionándoles hábitat y alimento. Así mismo y de ser posible, las especies podrían resultar beneficiosas para las comunidades aledañas al presentar una utilidad adicional a su efecto restaurador.

Las características ideales mencionadas anteriormente, difícilmente se encuentran en una misma especie, por lo cual se buscará la combinación de especies que reúna todas las características deseadas, en función del levantamiento realizado, que permitan una rápida sucesión y regeneración de la zona perturbada.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Vértice	Área	POINT_X	POINT_Y
1	Vivero	659560.58	2349264.11
2	Vivero	659534.28	2349167.63
3	Vivero	659437.80	2349193.93
4	Vivero	659464.10	2349290.41
5	Vivero	659560.58	2349264.11

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN y REFORESTACIÓN

Para la reubicación de las especies rescatadas

POLYCUS	X	Y
1	660,357.07	2,348,972.86
1	660,064.29	2,348,906.12
1	660,007.92	2,348,917.89
1	660,348.01	2,348,995.41
1	660,357.75	2,348,990.70
1	660,357.64	2,348,988.38
1	660,357.07	2,348,972.86
1	660,330.70	2,349,003.77
1	659,979.73	2,348,923.78
1	659,958.60	2,348,928.19
1	660,317.72	2,349,010.04
1	660,330.70	2,349,003.77
2	660,064.29	2,348,906.12
2	659,872.83	2,348,862.48
2	659,879.89	2,348,888.71
2	660,007.92	2,348,917.89
2	660,064.29	2,348,906.12
2	659,979.73	2,348,923.78
2	659,883.42	2,348,901.82
2	659,886.07	2,348,911.65
2	659,958.60	2,348,928.19

POLYCUS	X	Y
2	659,979.73	2,348,923.78
3	659,872.83	2,348,862.48
3	659,644.43	2,348,810.43
3	659,593.86	2,348,827.72
3	659,595.91	2,348,852.39
3	659,645.75	2,348,835.34
3	659,879.89	2,348,888.71
3	659,872.83	2,348,862.48
3	659,883.42	2,348,901.82
3	659,646.40	2,348,847.80
3	659,596.93	2,348,864.72
3	659,597.66	2,348,873.47
3	659,597.70	2,348,873.97
3	659,646.90	2,348,857.14
3	659,886.07	2,348,911.65
3	659,883.42	2,348,901.82
4	657,413.55	2,351,906.62
4	657,402.34	2,351,906.22
4	657,275.63	2,352,135.71
4	657,285.11	2,352,139.23
4	657,413.55	2,351,906.62

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018

Bitácora 09/DSA0102/08/17

POLYCUS	X	Y
4	657,422.04	2,351,932.61
4	657,422.97	2,351,910.24
4	657,294.59	2,352,142.75
4	657,304.06	2,352,146.27
4	657,422.04	2,351,932.61
5	657,176.90	2,352,352.08
5	657,155.30	2,352,351.17
5	657,150.08	2,352,362.51
5	657,159.17	2,352,366.69
5	657,118.84	2,352,454.31
5	657,118.30	2,352,476.73
5	657,121.47	2,352,472.52
5	657,176.90	2,352,352.08
5	657,138.74	2,352,482.84
5	657,186.42	2,352,379.23
5	657,195.50	2,352,383.41
5	657,209.29	2,352,353.46
5	657,187.69	2,352,352.54
5	657,130.11	2,352,477.68
5	657,117.88	2,352,493.89
5	657,117.47	2,352,511.05
5	657,138.74	2,352,482.84
6	656,799.11	2,352,900.07
6	656,799.38	2,352,883.11
6	656,762.41	2,352,932.15
6	656,762.82	2,352,932.28
6	656,767.85	2,352,934.13
6	656,772.31	2,352,935.35
6	656,772.48	2,352,935.40
6	656,799.11	2,352,900.07
6	656,798.58	2,352,934.01
6	656,798.85	2,352,917.04

POLYCUS	X	Y
6	656,782.72	2,352,938.43
6	656,785.92	2,352,939.53
6	656,789.97	2,352,940.80
6	656,793.34	2,352,940.95
6	656,798.58	2,352,934.01
7	656,592.18	2,353,207.76
7	656,593.51	2,353,189.39
7	656,579.46	2,353,208.02
7	656,592.18	2,353,207.76
7	656,594.84	2,353,171.02
7	656,596.16	2,353,152.64
7	656,554.01	2,353,208.55
7	656,566.73	2,353,208.29
7	656,594.84	2,353,171.02
8	655,386.91	2,355,488.13
8	655,385.22	2,355,487.83
8	655,382.71	2,355,488.18
8	655,381.09	2,355,488.53
8	655,378.89	2,355,489.10
8	655,274.15	2,355,657.03
8	655,274.50	2,355,658.29
8	655,276.99	2,355,669.91
8	655,277.24	2,355,670.98
8	655,391.19	2,355,488.28
8	655,389.86	2,355,488.26
8	655,386.91	2,355,488.13
8	655,402.31	2,355,490.29
8	655,401.83	2,355,490.12
8	655,307.91	2,355,640.70
8	655,280.43	2,355,684.76
8	655,282.67	2,355,696.62
8	655,283.05	2,355,699.45

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

POLYCUS	X	Y
8	655,411.43	2,355,493.62
8	655,410.02	2,355,493.11
8	655,406.56	2,355,491.85
8	655,404.43	2,355,491.07
8	655,402.31	2,355,490.29
9	655,259.87	2,355,685.23
9	655,258.06	2,355,682.87
9	655,213.83	2,355,753.74
9	655,214.22	2,355,755.88
9	655,215.39	2,355,758.49
9	655,216.57	2,355,761.11
9	655,216.92	2,355,762.98
9	655,217.76	2,355,764.61
9	655,218.06	2,355,765.86
9	655,264.49	2,355,691.42
9	655,263.67	2,355,690.28
9	655,261.85	2,355,687.93
9	655,259.87	2,355,685.23
9	655,151.10	2,355,873.24
9	655,191.80	2,355,807.98
9	655,190.13	2,355,809.06
9	655,188.44	2,355,810.27
9	655,188.27	2,355,810.67
9	655,184.02	2,355,813.25
9	655,182.49	2,355,814.07
9	655,178.56	2,355,816.79
9	655,177.20	2,355,817.21
9	655,176.33	2,355,819.23
9	655,175.46	2,355,821.26
9	655,172.84	2,355,826.41
9	655,169.72	2,355,829.97
9	655,166.44	2,355,832.03

POLYCUS	X	Y
9	655,164.73	2,355,832.47
9	655,142.58	2,355,867.98
9	655,143.82	2,355,868.43
9	655,144.68	2,355,868.75
9	655,146.30	2,355,869.68
9	655,147.97	2,355,871.31
9	655,149.71	2,355,871.95
9	655,151.10	2,355,873.24
9	655,271.97	2,355,705.26
9	655,270.30	2,355,701.01
9	655,259.89	2,355,717.71
9	655,197.85	2,355,817.18
9	655,159.42	2,355,878.79
9	655,159.83	2,355,879.06
9	655,162.03	2,355,880.21
9	655,164.58	2,355,882.17
9	655,166.38	2,355,883.51
9	655,167.54	2,355,884.65
9	655,274.81	2,355,712.66
9	655,274.32	2,355,709.56
9	655,271.97	2,355,705.26
10	655,074.27	2,355,970.29
10	655,063.45	2,355,966.53
10	654,943.94	2,356,158.19
10	654,948.74	2,356,161.00
10	654,957.70	2,356,164.42
10	654,967.59	2,356,167.46
10	655,087.72	2,355,974.85
10	655,087.15	2,355,974.83
10	655,080.71	2,355,972.56
10	655,074.27	2,355,970.29
10	655,006.12	2,356,171.85

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018

Bitácora 09/DSA0102/08/17

POLYCUS	X	Y
10	655,132.23	2,355,969.63
10	655,131.07	2,355,970.08
10	655,128.69	2,355,969.98
10	655,127.53	2,355,970.32
10	655,125.45	2,355,970.33
10	655,123.98	2,355,970.55
10	655,121.60	2,355,970.46
10	655,120.08	2,355,969.92
10	655,117.14	2,355,970.38
10	655,113.97	2,355,969.63
10	655,111.88	2,355,969.64
10	655,107.93	2,355,970.86
10	655,106.45	2,355,971.09
10	655,104.57	2,355,972.31
10	655,100.19	2,355,973.75
10	654,977.57	2,356,170.35
10	654,982.36	2,356,171.68
10	654,996.32	2,356,172.29
10	655,006.12	2,356,171.85
11	653,267.12	2,359,061.29
11	653,371.10	2,358,870.69
11	653,358.02	2,358,873.99
11	653,357.90	2,358,874.01
11	653,260.79	2,359,051.89
11	653,257.36	2,359,058.36
11	653,264.56	2,359,060.73
11	653,267.12	2,359,061.29
11	653,287.41	2,359,065.75
11	653,397.53	2,358,864.02
11	653,384.31	2,358,867.36
11	653,277.26	2,359,063.52
11	653,287.41	2,359,065.75

POLYCUS	X	Y
12	652,923.65	2,359,701.36
12	652,984.09	2,359,589.54
12	652,975.36	2,359,589.87
12	652,972.36	2,359,590.22
12	652,912.66	2,359,700.66
12	652,923.65	2,359,701.36
12	653,004.18	2,359,589.53
12	652,995.51	2,359,589.45
12	652,934.64	2,359,702.06
12	652,938.08	2,359,702.28
12	652,945.61	2,359,702.80
12	653,006.83	2,359,589.53
12	653,004.18	2,359,589.53
13	652,923.65	2,359,701.36
13	652,912.66	2,359,700.66
13	652,821.49	2,359,869.35
13	652,832.52	2,359,869.94
13	652,923.65	2,359,701.36
13	652,938.08	2,359,702.28
13	652,934.64	2,359,702.06
13	652,843.56	2,359,870.54
13	652,843.57	2,359,870.54
13	652,854.63	2,359,871.13
13	652,945.61	2,359,702.80
13	652,938.08	2,359,702.28
14	652,832.52	2,359,869.94
14	652,821.49	2,359,869.35
14	652,815.82	2,359,879.85
14	652,808.04	2,359,894.13
14	652,808.79	2,359,913.62
14	652,808.80	2,359,913.64
14	652,832.53	2,359,869.94

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/D9A0102/08/17

POLYCUS	X	Y
14	652,832.52	2,359,869.94
14	652,854.63	2,359,871.13
14	652,843.57	2,359,870.54
14	652,811.63	2,359,929.35
14	652,820.38	2,359,934.21
14	652,842.18	2,359,894.15
14	652,854.63	2,359,871.13
15	652,802.88	2,359,924.49
15	652,808.79	2,359,913.62
15	652,808.04	2,359,894.13
15	652,794.15	2,359,919.64
15	652,802.88	2,359,924.49
16	652,806.71	2,359,959.31
16	652,797.52	2,359,955.23
16	652,707.62	2,360,120.39
16	652,710.43	2,360,119.71
16	652,714.37	2,360,118.58
16	652,715.96	2,360,117.42
16	652,717.54	2,360,117.04
16	652,719.92	2,360,115.89
16	652,722.29	2,360,114.35
16	652,796.12	2,359,978.75
16	652,806.71	2,359,959.31
16	652,788.36	2,359,951.16
16	652,779.20	2,359,947.09
16	652,767.21	2,359,969.12
16	652,682.06	2,360,125.50
16	652,683.27	2,360,125.34
16	652,686.79	2,360,125.37
16	652,692.68	2,360,124.64
16	652,694.08	2,360,124.33
16	652,788.36	2,359,951.16

POLYCUS	X	Y
17	652,568.03	2,360,363.08
17	652,669.15	2,360,170.65
17	652,656.35	2,360,173.17
17	652,566.48	2,360,344.51
17	652,564.35	2,360,361.88
17	652,568.03	2,360,363.08
17	652,676.54	2,360,179.84
17	652,676.58	2,360,177.65
17	652,572.65	2,360,375.80
17	652,576.06	2,360,390.84
17	652,677.91	2,360,196.65
17	652,677.48	2,360,192.94
17	652,677.14	2,360,189.86
17	652,676.41	2,360,187.16
17	652,676.48	2,360,183.30
17	652,676.54	2,360,179.84
18	652,564.35	2,360,361.88
18	652,566.48	2,360,344.51
18	652,464.74	2,360,538.47
18	652,475.16	2,360,540.15
18	652,568.03	2,360,363.08
18	652,564.35	2,360,361.88
18	652,576.06	2,360,390.84
18	652,572.65	2,360,375.80
18	652,485.57	2,360,541.83
18	652,495.98	2,360,543.52
18	652,576.06	2,360,390.84
19	652,475.16	2,360,540.15
19	652,464.74	2,360,538.47
19	652,448.87	2,360,568.74
19	652,400.95	2,360,650.94
19	652,408.65	2,360,657.58



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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018

Bitácora 09/DSA0102/08/17

POLYCUS	X	Y
19	652,457.62	2,360,573.58
19	652,475.16	2,360,540.15
19	652,495.98	2,360,543.52
19	652,485.57	2,360,541.83
19	652,466.38	2,360,578.42
19	652,416.36	2,360,664.22
19	652,424.06	2,360,670.86
19	652,475.13	2,360,583.26
19	652,495.98	2,360,543.52
20	652,267.78	2,360,899.23
20	652,250.50	2,360,889.15
20	652,238.45	2,360,909.83
20	652,197.23	2,360,980.53
20	652,205.87	2,360,985.57
20	652,201.32	2,360,993.38
20	652,079.77	2,361,141.73
20	652,080.43	2,361,156.71
20	652,209.56	2,360,999.10
20	652,267.78	2,360,899.23
20	652,226.04	2,361,010.55
20	652,231.79	2,361,000.68
20	652,240.43	2,361,005.71
20	652,293.70	2,360,914.34
20	652,276.42	2,360,904.26
20	652,217.80	2,361,004.82
20	652,081.08	2,361,171.69
20	652,081.45	2,361,179.98
20	652,081.57	2,361,186.88
20	652,226.04	2,361,010.55
21	652,033.20	2,361,214.36
21	652,058.84	2,361,183.06
21	652,044.29	2,361,185.04

POLYCUS	X	Y
21	652,024.06	2,361,209.74
21	652,024.51	2,361,209.97
21	652,025.80	2,361,211.71
21	652,027.56	2,361,212.16
21	652,029.30	2,361,213.47
21	652,033.20	2,361,214.36
21	652,081.57	2,361,186.88
21	652,081.45	2,361,179.98
21	652,073.39	2,361,181.08
21	652,044.05	2,361,216.89
21	652,045.67	2,361,217.98
21	652,048.77	2,361,218.45
21	652,050.08	2,361,219.77
21	652,051.85	2,361,220.65
21	652,053.06	2,361,221.67
21	652,081.57	2,361,186.88
22	652,010.55	2,361,247.17
22	652,009.50	2,361,246.56
22	652,007.72	2,361,246.55
22	652,004.61	2,361,246.53
22	651,999.83	2,361,246.49
22	651,973.24	2,361,303.53
22	651,973.72	2,361,304.02
22	651,979.41	2,361,308.96
22	651,981.10	2,361,310.34
22	652,002.21	2,361,265.05
22	652,010.55	2,361,247.17
22	652,021.42	2,361,249.71
22	652,020.48	2,361,249.52
22	651,997.36	2,361,299.14
22	651,988.72	2,361,317.67
22	651,994.73	2,361,324.66

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/D9A0102/08/17

POLYCUS	X	Y
22	651,995.88	2,361,325.97
22	652,030.18	2,361,252.39
22	652,025.83	2,361,251.50
22	652,021.42	2,361,249.71
23	651,944.84	2,361,388.14
23	651,935.69	2,361,384.09
23	651,906.18	2,361,447.41
23	651,912.04	2,361,458.51
23	651,944.84	2,361,388.14
23	651,963.13	2,361,396.24
23	651,953.98	2,361,392.19
23	651,933.95	2,361,435.18
23	651,917.90	2,361,469.61
23	651,923.76	2,361,480.71
23	651,963.13	2,361,396.24
24	651,720.41	2,361,916.96
24	651,710.10	2,361,915.41
24	651,578.73	2,362,197.26
24	651,589.94	2,362,196.88
24	651,720.41	2,361,916.96
24	651,699.80	2,361,913.85
24	651,689.49	2,361,912.30
24	651,556.31	2,362,198.01
24	651,567.52	2,362,197.64
24	651,699.80	2,361,913.85
25	651,429.97	2,362,492.73
25	651,567.52	2,362,197.64
25	651,556.31	2,362,198.01
25	651,420.02	2,362,490.42
25	651,429.97	2,362,492.73
25	651,449.89	2,362,497.34
25	651,589.94	2,362,196.88

POLYCUS	X	Y
25	651,578.73	2,362,197.26
25	651,439.93	2,362,495.03
25	651,449.89	2,362,497.34
26	650,913.96	2,363,798.25
26	650,978.08	2,363,611.81
26	650,966.67	2,363,614.24
26	650,918.83	2,363,753.34
26	650,909.38	2,363,750.09
26	650,894.98	2,363,791.95
26	650,913.96	2,363,798.25
26	650,947.20	2,363,763.09
26	651,000.91	2,363,606.94
26	650,989.50	2,363,609.37
26	650,923.45	2,363,801.41
26	650,942.43	2,363,807.71
26	650,956.66	2,363,766.35
26	650,947.20	2,363,763.09
27	650,634.22	2,364,138.15
27	650,635.16	2,364,123.74
27	650,552.22	2,364,199.53
27	650,515.95	2,364,241.70
27	650,524.00	2,364,247.86
27	650,559.41	2,364,206.51
27	650,634.22	2,364,138.15
27	650,632.34	2,364,166.96
27	650,633.28	2,364,152.56
27	650,566.59	2,364,213.49
27	650,531.89	2,364,253.84
27	650,533.96	2,364,255.40
27	650,539.84	2,364,259.92
27	650,573.78	2,364,220.47
27	650,632.34	2,364,166.96

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**

Bitácora 09/DSA0102/08/17

POLYCUS	X	Y
28	648,921.95	2,366,493.63
28	648,912.37	2,366,490.58
28	648,908.47	2,366,499.49
28	648,888.31	2,366,537.78
28	648,888.38	2,366,537.98
28	648,890.09	2,366,543.39
28	648,890.90	2,366,548.35
28	648,891.31	2,366,550.61
28	648,892.21	2,366,551.84
28	648,917.49	2,366,503.83
28	648,921.95	2,366,493.63
28	648,941.11	2,366,499.73
28	648,931.53	2,366,496.68
28	648,926.51	2,366,508.17
28	648,899.75	2,366,559.00
28	648,902.07	2,366,560.18
28	648,903.89	2,366,560.64
28	648,908.90	2,366,561.14
28	648,909.70	2,366,561.55
28	648,935.53	2,366,512.51
28	648,941.11	2,366,499.73
29	647,837.26	2,368,703.40
29	647,837.25	2,368,703.35
29	647,811.52	2,368,777.27
29	647,821.85	2,368,778.06
29	647,843.05	2,368,717.32
29	647,840.44	2,368,715.59
29	647,840.08	2,368,713.24
29	647,839.31	2,368,709.49
29	647,838.09	2,368,705.74
29	647,837.26	2,368,703.40
29	647,789.24	2,368,780.47

POLYCUS	X	Y
29	647,793.55	2,368,780.07
29	647,798.21	2,368,780.09
29	647,800.14	2,368,779.54
29	647,829.26	2,368,695.90
29	647,825.48	2,368,698.21
29	647,822.17	2,368,699.60
29	647,818.43	2,368,700.52
29	647,816.61	2,368,702.03
29	647,789.24	2,368,780.47
30	646,408.01	2,370,915.05
30	646,398.29	2,370,912.68
30	646,364.17	2,371,054.48
30	646,373.64	2,371,057.90
30	646,408.01	2,370,915.05
30	646,427.44	2,370,919.80
30	646,417.72	2,370,917.43
30	646,383.10	2,371,061.32
30	646,392.56	2,371,064.73
30	646,427.44	2,370,919.80
31	645,942.69	2,371,831.08
31	645,978.40	2,371,767.81
31	645,944.13	2,371,808.18
31	645,935.43	2,371,803.26
31	645,942.69	2,371,831.08
31	645,970.30	2,371,822.94
31	646,026.05	2,371,724.16
31	646,012.14	2,371,728.38
31	645,946.19	2,371,845.22
31	645,953.28	2,371,873.35
31	645,978.97	2,371,827.84
31	645,970.30	2,371,822.94
32	645,945.30	2,371,841.61

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/D9A0102/08/17

POLYCUS	X	Y
32	645,939.24	2,371,817.14
32	645,925.13	2,371,834.67
32	645,939.06	2,371,849.27
32	645,945.30	2,371,841.61
32	645,949.01	2,371,856.59
32	645,948.31	2,371,853.76
32	645,946.02	2,371,856.56
32	645,950.05	2,371,860.78
32	645,949.01	2,371,856.59
33	645,926.48	2,371,856.12
33	645,917.84	2,371,843.72
33	645,885.54	2,371,891.65
33	645,864.38	2,371,908.48
33	645,866.91	2,371,919.25
33	645,909.66	2,371,885.25
33	645,916.93	2,371,876.72
33	645,930.13	2,371,860.33
33	645,926.48	2,371,856.12
33	645,948.58	2,371,881.69
33	645,936.78	2,371,868.04
33	645,925.00	2,371,882.67
33	645,916.64	2,371,892.47
33	645,869.44	2,371,930.02
33	645,871.97	2,371,940.78
33	645,923.62	2,371,899.70
33	645,942.82	2,371,891.89
33	645,948.58	2,371,881.69
34	645,866.91	2,371,919.25
34	645,864.38	2,371,908.48
34	645,690.40	2,372,046.87
34	645,693.59	2,372,057.11
34	645,866.91	2,371,919.25

POLYCUS	X	Y
34	645,871.03	2,371,936.82
34	645,869.44	2,371,930.02
34	645,696.39	2,372,067.66
34	645,698.42	2,372,075.55
34	645,698.50	2,372,078.76
34	645,703.75	2,372,074.59
34	645,701.01	2,372,064.79
34	645,871.03	2,371,936.82
35	645,343.58	2,372,393.83
35	645,381.96	2,372,343.09
35	645,379.88	2,372,343.60
35	645,378.10	2,372,344.03
35	645,375.88	2,372,344.46
35	645,372.11	2,372,344.49
35	645,368.87	2,372,343.83
35	645,326.30	2,372,400.10
35	645,343.58	2,372,393.83
35	645,309.71	2,372,405.46
35	645,358.78	2,372,340.59
35	645,356.78	2,372,340.59
35	645,353.22	2,372,339.82
35	645,346.97	2,372,339.62
35	645,293.79	2,372,409.93
35	645,309.71	2,372,405.46
36	644,904.63	2,372,941.12
36	644,900.64	2,372,929.33
36	644,819.69	2,373,045.95
36	644,833.40	2,373,043.74
36	644,904.63	2,372,941.12
36	644,896.65	2,372,917.54
36	644,892.66	2,372,905.75
36	644,793.08	2,373,049.22

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018

Bitácora 09/DSA0102/08/17

POLYCUS	X	Y
36	644,793.91	2,373,050.10
36	644,805.99	2,373,048.16
36	644,896.65	2,372,917.54
37	644,793.91	2,373,050.10
37	644,793.08	2,373,049.22
37	644,690.04	2,373,197.66
37	644,688.60	2,373,199.73
37	644,690.40	2,373,209.48
37	644,691.66	2,373,212.85
37	644,797.37	2,373,060.57
37	644,793.91	2,373,050.10
37	644,805.23	2,373,084.32
37	644,801.30	2,373,072.45
37	644,696.74	2,373,223.07
37	644,699.08	2,373,227.26
37	644,703.81	2,373,230.43
37	644,710.74	2,373,220.44
37	644,722.15	2,373,204.00
37	644,724.04	2,373,201.28
37	644,805.23	2,373,084.32
38	644,210.07	2,373,848.47
38	644,227.99	2,373,828.20
38	644,219.98	2,373,829.21
38	644,212.56	2,373,830.55
38	644,202.09	2,373,842.39
38	644,195.78	2,373,852.06
38	644,178.57	2,373,889.25
38	644,202.33	2,373,885.53
38	644,213.61	2,373,861.16
38	644,204.54	2,373,856.94
38	644,210.07	2,373,848.47
38	644,187.01	2,373,847.20

POLYCUS	X	Y
38	644,194.12	2,373,836.32
38	644,196.37	2,373,833.76
38	644,182.67	2,373,835.56
38	644,178.24	2,373,842.34
38	644,177.30	2,373,844.36
38	644,168.23	2,373,840.16
38	644,142.93	2,373,894.84
38	644,166.69	2,373,891.12
38	644,187.01	2,373,847.20
39	644,081.25	2,374,123.36
39	644,108.70	2,374,064.04
39	644,096.82	2,374,065.91
39	644,069.36	2,374,125.23
39	644,081.25	2,374,123.36
39	644,057.48	2,374,127.10
39	644,084.93	2,374,067.78
39	644,073.05	2,374,069.64
39	644,045.59	2,374,128.98
39	644,057.48	2,374,127.10
40	659,620.70	2,348,315.13
40	659,611.99	2,348,312.79
40	659,572.29	2,348,501.06
40	659,535.46	2,348,696.05
40	659,542.40	2,348,707.82
40	659,581.12	2,348,502.82
40	659,620.70	2,348,315.13
40	659,641.01	2,348,320.60
40	659,632.30	2,348,318.25
40	659,592.88	2,348,505.18
40	659,551.65	2,348,723.51
40	659,557.36	2,348,733.19
40	659,559.10	2,348,732.54

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

POLYCUS	X	Y
40	659,601.71	2,348,506.94
40	659,641.01	2,348,320.60
41	659,650.08	2,348,175.79
41	659,643.87	2,348,161.66
41	659,611.99	2,348,312.79
41	659,620.70	2,348,315.13
41	659,650.08	2,348,175.79
41	659,664.59	2,348,208.75
41	659,658.38	2,348,194.63
41	659,632.30	2,348,318.25
41	659,641.01	2,348,320.60
41	659,664.59	2,348,208.75
42	659,680.61	2,348,031.04
42	659,712.44	2,347,880.11
42	659,703.03	2,347,881.11
42	659,671.94	2,348,028.56
42	659,680.61	2,348,031.04
42	659,700.85	2,348,036.84
42	659,734.39	2,347,877.78
42	659,724.98	2,347,878.78
42	659,692.18	2,348,034.36
42	659,700.85	2,348,036.84
43	659,734.39	2,347,877.78
43	659,782.77	2,347,648.38
43	659,773.33	2,347,649.51
43	659,724.98	2,347,878.78
43	659,734.39	2,347,877.78
43	659,712.44	2,347,880.11
43	659,760.75	2,347,651.02
43	659,751.32	2,347,652.15
43	659,703.03	2,347,881.11
43	659,712.44	2,347,880.11

POLYCUS	X	Y
44	659,782.77	2,347,648.38
44	659,826.50	2,347,441.04
44	659,817.08	2,347,442.10
44	659,773.33	2,347,649.51
44	659,782.77	2,347,648.38
44	659,760.75	2,347,651.02
44	659,804.51	2,347,443.53
44	659,795.09	2,347,444.59
44	659,751.32	2,347,652.15
44	659,760.75	2,347,651.02
45	659,826.50	2,347,441.04
45	659,837.88	2,347,387.08
45	659,828.22	2,347,389.27
45	659,817.08	2,347,442.10
45	659,826.50	2,347,441.04
45	659,804.51	2,347,443.53
45	659,815.34	2,347,392.18
45	659,805.68	2,347,394.37
45	659,795.09	2,347,444.59
45	659,804.51	2,347,443.53
46	659,915.89	2,347,010.06
46	659,962.29	2,346,391.03
46	659,953.26	2,346,391.05
46	659,906.96	2,347,008.82
46	659,899.41	2,347,045.98
46	659,911.89	2,347,029.76
46	659,914.00	2,347,019.35
46	659,915.89	2,347,010.06
46	659,932.07	2,346,513.26
46	659,941.23	2,346,391.09
46	659,932.20	2,346,391.11
46	659,886.11	2,347,005.94



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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018

Bitácora 09/DSA0102/08/17

POLYCUS	X	Y
46	659,877.63	2,347,047.72
46	659,885.01	2,347,056.60
46	659,895.04	2,347,007.18
46	659,917.13	2,346,712.60
46	659,932.07	2,346,513.26
47	659,954.77	2,346,300.52
47	659,945.81	2,346,299.27
47	659,936.14	2,346,338.63
47	659,933.29	2,346,376.53
47	659,942.30	2,346,376.84
47	659,945.05	2,346,340.05
47	659,954.77	2,346,300.52
47	659,975.68	2,346,303.43
47	659,966.72	2,346,302.18
47	659,956.95	2,346,341.95
47	659,954.30	2,346,377.25
47	659,963.30	2,346,377.56
47	659,965.86	2,346,343.37
47	659,975.68	2,346,303.43
48	659,999.10	2,346,120.11
48	659,999.34	2,346,081.43
48	659,973.48	2,346,186.67
48	659,982.73	2,346,186.75
48	659,999.10	2,346,120.11
48	659,998.69	2,346,186.88
48	659,998.78	2,346,171.69
48	659,995.06	2,346,186.85
48	659,998.69	2,346,186.88
49	660,108.39	2,345,756.13
49	660,104.58	2,345,732.63
49	660,075.60	2,345,858.08
49	660,085.20	2,345,856.53

POLYCUS	X	Y
49	660,108.39	2,345,756.13
49	660,099.50	2,345,701.29
49	660,095.69	2,345,677.78
49	660,053.21	2,345,861.71
49	660,062.81	2,345,860.15
49	660,099.50	2,345,701.29
50	660,134.83	2,345,548.34
50	660,126.21	2,345,545.63
50	660,101.01	2,345,654.77
50	660,110.01	2,345,655.80
50	660,134.83	2,345,548.34
50	660,154.92	2,345,554.65
50	660,146.31	2,345,551.94
50	660,122.00	2,345,657.19
50	660,131.00	2,345,658.23
50	660,154.92	2,345,554.65
51	660,223.89	2,345,221.72
51	660,200.59	2,345,215.93
51	660,133.46	2,345,449.73
51	660,158.24	2,345,450.39
51	660,223.89	2,345,221.72
51	660,258.85	2,345,230.40
51	660,235.55	2,345,224.61
51	660,235.51	2,345,224.75
51	660,170.63	2,345,450.72
51	660,195.41	2,345,451.38
51	660,258.85	2,345,230.40
52	660,749.66	2,342,875.17
52	660,789.69	2,342,687.13
52	660,780.12	2,342,688.81
52	660,740.31	2,342,875.88
52	660,749.66	2,342,875.17

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

POLYCUS	X	Y
52	660,727.84	2,342,876.83
52	660,767.38	2,342,691.06
52	660,757.82	2,342,692.74
52	660,718.49	2,342,877.54
52	660,727.84	2,342,876.83
53	660,835.92	2,342,369.02
53	660,827.04	2,342,367.51
53	660,787.23	2,342,554.57
53	660,794.24	2,342,564.84
53	660,835.92	2,342,369.02
53	660,856.64	2,342,372.54
53	660,847.76	2,342,371.03
53	660,803.24	2,342,580.21
53	660,809.47	2,342,594.16
53	660,856.64	2,342,372.54
54	660,852.61	2,342,289.57
54	660,860.60	2,342,248.46
54	660,851.19	2,342,249.92
54	660,844.12	2,342,287.23
54	660,852.61	2,342,289.57
54	660,873.10	2,342,295.20
54	660,882.43	2,342,245.76
54	660,873.15	2,342,246.50
54	660,864.17	2,342,292.74
54	660,873.10	2,342,295.20
55	660,967.99	2,341,772.03
55	660,959.04	2,341,770.95
55	660,916.84	2,342,004.61
55	660,928.48	2,341,990.79
55	660,967.99	2,341,772.03
55	660,947.11	2,341,769.50
55	660,938.16	2,341,768.42

POLYCUS	X	Y
55	660,890.64	2,342,031.48
55	660,896.51	2,342,028.76
55	660,901.31	2,342,023.05
55	660,947.11	2,341,769.50
56	661,225.14	2,340,505.75
56	661,217.75	2,340,499.27
56	661,131.42	2,340,772.52
56	661,140.36	2,340,774.11
56	661,225.14	2,340,505.75
56	661,242.39	2,340,520.85
56	661,235.00	2,340,514.38
56	661,152.60	2,340,775.21
56	661,161.86	2,340,775.75
56	661,242.39	2,340,520.85
57	661,389.95	2,339,866.33
57	661,610.72	2,338,942.91
57	661,600.81	2,338,945.66
57	661,381.36	2,339,863.52
57	661,389.95	2,339,866.33
57	661,409.92	2,339,873.10
57	661,633.85	2,338,936.49
57	661,623.93	2,338,939.24
57	661,401.39	2,339,870.08
57	661,409.92	2,339,873.10
58	661,668.78	2,338,700.08
58	661,675.74	2,338,670.94
58	661,664.85	2,338,674.29
58	661,665.17	2,338,676.45
58	661,668.78	2,338,700.08
58	661,678.95	2,338,747.85
58	661,686.80	2,338,715.00
58	661,696.52	2,338,717.33

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018

Bitácora 09/DSA0102/08/17

POLYCUS	X	Y
58	661,707.59	2,338,671.04
58	661,688.09	2,338,670.88
58	661,674.55	2,338,727.52
58	661,678.95	2,338,747.85
59	661,796.79	2,335,893.08
59	661,788.92	2,335,890.22
59	661,787.17	2,335,894.64
59	661,796.79	2,335,893.08
59	661,777.64	2,335,886.12
59	661,759.78	2,335,879.62
59	661,751.50	2,335,900.45
59	661,773.36	2,335,896.89
59	661,777.64	2,335,886.12
60	661,789.35	2,335,856.64
60	661,826.52	2,335,763.10
60	661,818.84	2,335,758.06
60	661,804.65	2,335,793.75
60	661,795.36	2,335,790.06
60	661,771.39	2,335,850.39
60	661,789.35	2,335,856.64
60	661,844.44	2,335,774.88
60	661,836.76	2,335,769.83
60	661,800.69	2,335,860.59
60	661,818.65	2,335,866.85
60	661,841.83	2,335,808.52
60	661,832.54	2,335,804.83
60	661,844.44	2,335,774.88
61	661,826.52	2,335,763.10
61	661,949.65	2,335,453.22
61	661,933.22	2,335,470.18
61	661,929.95	2,335,478.40
61	661,818.84	2,335,758.06

POLYCUS	X	Y
61	661,826.52	2,335,763.10
61	661,963.07	2,335,476.31
61	661,987.96	2,335,413.66
61	661,971.54	2,335,430.61
61	661,836.76	2,335,769.83
61	661,844.44	2,335,774.88
61	661,963.07	2,335,476.31
62	662,069.49	2,335,208.47
62	662,060.30	2,335,207.23
62	661,971.54	2,335,430.61
62	661,987.96	2,335,413.66
62	662,069.49	2,335,208.47
62	662,048.04	2,335,205.59
62	662,038.84	2,335,204.35
62	661,933.22	2,335,470.18
62	661,949.65	2,335,453.22
62	662,048.04	2,335,205.59
63	662,842.54	2,332,560.47
63	662,833.85	2,332,557.82
63	662,811.92	2,332,695.60
63	662,763.77	2,332,998.27
63	662,773.09	2,332,996.94
63	662,842.54	2,332,560.47
63	662,822.26	2,332,554.29
63	662,813.57	2,332,551.64
63	662,742.01	2,333,001.38
63	662,751.34	2,333,000.04
63	662,778.36	2,332,830.19
63	662,807.03	2,332,649.96
63	662,822.26	2,332,554.29
64	662,838.19	2,332,454.16
64	662,897.19	2,332,083.31

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

POLYCUS	X	Y
64	662,887.82	2,332,084.96
64	662,818.76	2,332,519.01
64	662,827.54	2,332,521.06
64	662,838.19	2,332,454.16
64	662,848.05	2,332,525.83
64	662,919.07	2,332,079.44
64	662,909.69	2,332,081.10
64	662,869.82	2,332,331.72
64	662,839.26	2,332,523.78
64	662,848.05	2,332,525.83
65	663,333.33	2,331,466.92
65	663,322.60	2,331,442.57
65	663,293.93	2,331,475.96
65	663,320.36	2,331,482.03
65	663,333.33	2,331,466.92
65	663,340.64	2,331,483.52
65	663,338.69	2,331,479.09
65	663,334.97	2,331,483.43
65	663,340.64	2,331,483.52
66	663,979.01	2,330,714.69
66	664,018.03	2,330,669.23
66	664,023.49	2,330,659.66
66	664,082.86	2,330,484.33
66	664,073.52	2,330,483.83
66	664,015.24	2,330,655.95
66	664,010.64	2,330,664.03
66	663,988.45	2,330,689.88
66	663,977.07	2,330,680.11
66	663,951.49	2,330,709.91
66	663,954.84	2,330,711.39
66	663,962.86	2,330,717.05
66	663,979.01	2,330,714.69

POLYCUS	X	Y
66	664,104.63	2,330,485.50
66	664,095.30	2,330,485.00
66	664,034.49	2,330,664.60
66	664,027.89	2,330,676.18
66	663,994.19	2,330,715.43
66	664,020.50	2,330,717.40
66	664,011.21	2,330,709.42
66	664,035.28	2,330,681.38
66	664,042.73	2,330,668.30
66	664,104.63	2,330,485.50
67	664,726.87	2,328,108.80
67	664,746.77	2,328,029.20
67	664,735.58	2,328,036.84
67	664,719.25	2,328,102.16
67	664,721.37	2,328,104.48
67	664,726.87	2,328,108.80
67	664,745.50	2,328,120.86
67	664,772.87	2,328,011.35
67	664,761.68	2,328,019.00
67	664,737.38	2,328,116.22
67	664,744.87	2,328,120.50
67	664,745.50	2,328,120.86
68	664,947.00	2,327,221.13
68	664,938.61	2,327,217.58
68	664,935.68	2,327,229.40
68	664,943.53	2,327,235.17
68	664,947.00	2,327,221.13
68	664,966.59	2,327,229.40
68	664,958.19	2,327,225.85
68	664,953.99	2,327,242.86
68	664,961.83	2,327,248.63
68	664,966.44	2,327,230.00

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

POLYCUS	X	Y
68	664,966.59	2,327,229.40
69	668,663.03	2,321,095.89
69	668,676.04	2,321,095.54
69	668,711.94	2,321,098.75
69	668,716.80	2,321,084.77
69	668,680.47	2,321,081.52
69	668,665.11	2,321,081.93
69	668,649.21	2,321,085.92
69	668,634.55	2,321,093.26
69	668,622.69	2,321,102.90
69	668,426.54	2,321,301.70
69	668,439.02	2,321,304.93
69	668,628.12	2,321,113.28
69	668,638.20	2,321,105.09
69	668,650.11	2,321,099.12
69	668,663.03	2,321,095.89

POLYCUS	X	Y
69	668,667.12	2,321,125.79
69	668,675.10	2,321,125.57
69	668,701.78	2,321,127.96
69	668,705.17	2,321,118.22
69	668,675.42	2,321,115.56
69	668,665.76	2,321,115.82
69	668,657.10	2,321,117.99
69	668,649.12	2,321,121.99
69	668,641.59	2,321,128.11
69	668,461.39	2,321,310.74
69	668,472.57	2,321,313.64
69	668,648.33	2,321,135.52
69	668,654.57	2,321,130.44
69	668,660.59	2,321,127.42
69	668,667.12	2,321,125.79

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIENCIA

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 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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/D9A0102/08/17

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.

Algunas medidas preventivas de plaga pueden ser las siguientes:

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

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

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

3. Aplicación de insumos

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.P. 14210., 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 Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

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

4. Riegos auxiliares

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

5. Reposición de individuos

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

VIII. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

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

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

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

Los indicadores propuestos son:

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

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

IX. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

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

Cronograma de actividades del Programa de Rescate y Reubicación de especies de flora

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

Actividad	Bimestres							Años					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	
Identificación, selección y marcaje de individuos.	X	X	X	X	X	X	X						
Rescate y trasplante de individuos seleccionados.	X	X	X	X	X	X	X						
Mantenimiento en sitio de acopio temporal.	X	X	X	X	X	X	X						
Monitoreo y evaluación.								X	X	X	X	X	

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

Los trabajos de reforestación en las áreas de afectación temporal se llevarán a cabo al finalizar las actividades constructivas del proyecto, una vez que se haya concluido con la restitución de suelo que previamente fue separado y recuperado.

El siguiente programa de las actividades a realizar en la reforestación es en general una guía indicativa de los tiempos aproximados que puede tomar cada una de las actividades.

Actividad / Bimestre	1	2	3	4	5	6	7	Año 1-5
I. Actividades de restauración de suelos.								
Construcción de terrazas.	x	x	x	x	x	x	x	
II. Ejecución de la reforestación.								

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Plantación de especies.	x	x	x	x	x	x	x	
III. Mantenimiento de la reforestación.								
Deshierbe.	x	x	x	x	x	x	x	
Riego de la plantación.			x		x		x	
Control de plagas y enfermedades.	x	x	x	x	x	x	x	
IV. Indicadores de seguimiento.								
Evaluación de la sobrevivencia de las especies.	x	x	x	x	x	x	x	x
Evaluación del estado físico de las plantas.	x	x	x	x	x	x	x	x
Evaluación del uso del área reforestada por la fauna silvestre.	x	x	x	x	x	x	x	x
V. Replantación.								
Replantación.						x	x	x

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 5 años de seguimiento.

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

DRB/RCC/CEZC/EMVC/AGFV

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

Anexo 2 de 2

PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO SUR DE TEXAS TUXPAN, VERACRUZ 1", CON UNA SUPERFICIE DE 42.527 HECTÁREAS UBICADO EN LOS MUNICIPIO DE TAMALIN, TANTIMA, TAMIAHUA Y TÚXPAM EN EL ESTADO DE VERACRUZ.

I. INTRODUCCIÓN

El presente programa de manejo y rescate de fauna silvestre tiene el propósito de contar con el soporte técnico en caso de requerirse manejo especializado sobre algunas especies de fauna silvestre consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o de las que no estén consideradas en la norma y se presenten en el área del proyecto

El programa de rescate de fauna busca la preservación de la biodiversidad, es prioritario mantener el potencial genético de especies animales silvestres, tomando en cuenta que hay una gran variedad de especies de fauna que por diversos motivos se encuentran en alguna categoría de protección.

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

Como se ha mencionado, en el área de CUSTF no se tienen especies listadas en alguna categoría de amenaza de la NOM-059-SEMARNAT-2010, aunque si se tienen dos que, si se distribuyen en la CHF o sistema ambiental regional, por lo que no se descarta su posible presencia en el área de estudio al momento de desarrollarse. Como se ha mencionado anteriormente, también se buscaría preservar otras especies de fauna mencionada en la CITES-2016 y que se encuentran tanto en el área de CUSTF, como en la CHF.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

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

De acuerdo a lo anterior, para la construcción y operación del proyecto se pretende efectuar en la medida de lo posible el rescate de especies de fauna silvestre que se encuentren presentes previo y durante la ejecución del cambio de uso de terrenos forestales.

El programa de rescate de fauna establece el conjunto de actividades y medidas necesarias para compensar y mitigar los impactos ambientales que se desprenden del desarrollo del proyecto sobre las diferentes especies de fauna presentes en el área del proyecto.

II. OBJETIVOS

a. General

El presente programa tiene como propósito establecer las medidas necesarias para mitigar los impactos posibles sobre las especies de fauna que pudieran presentarse en el área del polígono del proyecto sujeto a cambio de uso de suelo de terrenos forestales, y en su caso del área de influencia del proyecto.

b. Específicos

- Asegurar mediante una serie de acciones de manejo, que las obras que se pretenden realizar, ocasionen el menor daño posible a la fauna.
- Rescatar y reubicar a los individuos de fauna silvestre, que se encuentren dentro de las áreas sujetas al desmonte y construcción dentro del predio de 2.022 hectáreas destinado al n especial las especies de lento-desplazamiento o que se encuentran incluidas en la NOM-

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

059-SEMARNAT-2010.

- Identificar especies prioritarias de conservación e instaurar medidas de protección y conservación de la fauna dentro del predio durante las etapas de construcción y operación.
- Fomentar la permanencia de las especies presentes en el predio mediante acciones de mejoramiento de hábitat en la zona.
- Implementar un programa de señalización para la protección de las especies presentes en los sitios del proyecto así como de la fauna migratoria que utilice el área.

III. METAS

- Ahuyentar la fauna silvestre de aves, anfibios, reptiles y mamíferos.
- Rescatar y reubicar la mayor cantidad de las siguientes especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV. ALCANCES

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

Listado potencial de anfibios en la cuenca hidrológica forestal.

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES
ANFIBIOS			
<i>Incilius nebulifer</i>	Sapo nebuloso	No incluida	No incluida
<i>Lithobates berlandieri</i>	Rana leopardo	Sujeta a protección especial	No incluida

Listado de reptiles registrados durante los recorridos de campo realizados en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo y en la cuenca hidrológica forestal.

REPTILES			
Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES
<i>Anolis sericeus</i>	Anolis sedoso	No Incluida	No Incluida

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

<i>Aspidoscelis gularis</i>	Huico pinto del noreste	No Incluida	No Incluida
<i>Ctenosaura acanthura</i>	Iguana espinosa del noreste	Sujeta a Protección Especial	No Incluida
<i>Leptophis mexicanus</i>	Culebra perico mexicana	Amenazada	No Incluida
<i>Sceloporus variabilis</i>	Lagartija espinosa	No Incluida	No Incluida

Listado potencial de otros reptiles con distribución en la cuenca hidrológica forestal.

REPTILES			
Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES
<i>Agkistrodon bilineatus</i>	Cantil o pichicuata	Sujeta a protección especial	No incluida
<i>Boa constrictor</i>	Boa o mazacuata	Amenazada	No incluida
<i>Drymarchon melanurus</i>	Culebra arroyera de cola negra	No incluida	No incluida
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Sujeta a protección especial	Apéndice II
<i>Trachemys venusta</i>	Tortuga de Guadalupe	No incluida	No incluida

Listado de aves registradas durante los recorridos de campo realizados en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo y en la cuenca hidrológico forestal.

AVES			
Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho rufo	Sujeta a protección especial	Apéndice II
<i>Amazona viridigenalis</i>	Loro tamaulipeco	En peligro de extinción	No incluida
<i>Amblycercus holosericeus</i>	Cacique pico claro	No incluida	No incluida
<i>Arremonops rufirvirgatus</i>	Rascador oliváceo	No incluida	No incluida
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Agujilla negra menor	Sujeta a protección especial.	No incluida
<i>Caracara cheriway</i>	Quebrantahuesos, caracara	No incluida	Apéndice II
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	No incluida	No incluida
<i>Cathartes aura</i>	Aura común	No incluida	No incluida
<i>Columbina inca</i>	Tórtola	No incluida	No incluida
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita común	No incluida	No incluida
<i>Columbina talpacoti</i>	Tórtola rojiza	No incluida	No incluida

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Pijuy	No incluida	No incluida
<i>Dives dives</i>	Tordo cantor	No incluida	No incluida
<i>Dumetella carolinensis</i>	Mauñador gris	No incluida	No incluida
<i>Empidonax minimus</i>	Mosquero mimimo	No incluida	No incluida
<i>Falco ruficularis</i>	Halcón enano	No incluida	Apéndice II
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	No incluida	Apéndice II
<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón mexicano	No incluida	No incluida
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón guaco	No incluida	Apéndice II
<i>Icterus gularis</i>	Bolsero de Altamira	No incluida	No incluida
<i>Lampornis clemenciae</i>	Colibrí	No incluida	Apéndice II
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera	No incluida	No incluida
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero chejé	No incluida	No incluida
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño	No incluida	No incluida
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas triste	No incluida	No incluida
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas tirano	No incluida	No incluida
<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario	No incluida	No incluida
<i>Oreothlypis celata</i>	Chipe corona naranja	No incluida	No incluida
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca vetula	No incluida	No incluida
<i>Passerina versicolor</i>	Colorín morado	No incluida	No incluida
<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma de collar	No incluida	No incluida
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Cristofué	No incluida	No incluida
<i>Psilorhinus morio</i>	Urraca papán	No incluida	No incluida
<i>Poliptila caerulea</i>	Perlita grisilla	No incluida	No incluida
<i>Psarocolius montezuma</i>	Zacua	Sujeta a protección especial	No incluida
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	No incluida	No incluida
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate o urraco	No incluida	No incluida
<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo	No incluida	No incluida
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán pollero	No incluida	Apéndice II
<i>Saltator coerulescens</i>	Picurero grisáceo	No incluida	No incluida
<i>Setophaga petechia</i>	Chipe amarillo	No incluida	No incluida

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	No incluida	No incluida
<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero de collar	No incluida	No incluida
<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma de collar	No incluida	No incluida
<i>Tyrannus couchii</i>	Tirano silbador	No incluida	No incluida
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	No incluida	No incluida
<i>Tityra semifasciata</i>	Titira enmascarada	No incluida	No incluida
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo	No incluida	No incluida
<i>Vireo griseus</i>	Vireo ojo blanco	No incluida	No incluida
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	No incluida	No incluida
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huijota	No incluida	No incluida

Listado potencial de otras aves en la cuenca hidrológica forestal.

AVES			
Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES
<i>Actitis macularius</i>	Playero alzacoiita	No incluida	No incluida
<i>Amazona autumnalis</i>	Loro cachete amarillo	No incluida	No incluida
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	No incluida	No incluida
<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	No incluida	No incluida
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	No incluida	No incluida
<i>Buteo albonotatus</i>	Aguillita aura	Sujeta a protección especial	No incluida
<i>Butorides virescens</i>	Garceta verde	No incluida	No incluida
<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlito tildío	No incluida	No incluida
<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlo pico grueso	No incluida	No incluida
<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	No incluida	No incluida
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	No incluida	No incluida
<i>Corvus cryptoleucus</i>	Cuervo llanero	No incluida	No incluida
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador amazónico	No incluida	No incluida
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijije ala blanca	No incluida	Apéndice III
<i>Egretta caerulea</i>	Garceta azul	No incluida	No incluida
<i>Egretta thula</i>	Garceta pie dorado	No incluida	No incluida

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

AVES			
Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES
<i>Eudocimus albus</i>	Ibis blanco	No incluida	No incluida
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnífica	No incluida	No incluida
<i>Fulica americana</i>	Gallareta americana	No incluida	No incluida
<i>Himantopus mexicanus</i>	Candelerero americano	No incluida	No incluida
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	No incluida	No incluida
<i>Jacana spinosa</i>	Jacana norteña	No incluida	No incluida
<i>Lanius ludovicianus</i>	Lanio americano	No incluida	No incluida
<i>Larus argentatus</i>	Gaviota plateada	No incluida	No incluida
<i>Megaceryle alcyon</i>	Martín pescador norteño	No incluida	No incluida
<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojo rojo	No incluida	No incluida
<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabecicafé	No incluida	No incluida
<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	Sujeta a protección especial	No incluida
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Chotacabras pauraque	No incluida	No incluida
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	No incluida	No incluida
<i>Passerina cyanea</i>	Colorín azul	No incluida	No incluida
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelícano blanco	No incluida	No incluida
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán oliváceo	No incluida	No incluida
<i>Platalea ajaja</i>	Espátula rosada	No incluida	No incluida
<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo gris	No incluida	No incluida
<i>Tachycineta albilinea</i>	Golondrina manglera	No incluida	No incluida
<i>Tringa semipalmata</i>	Playero pihuiú	No incluida	No incluida

Listado de mamíferos registrados durante los recorridos de campo realizados en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo y en la cuenca hidrológico forestal.

MAMÍFEROS			
Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES
<i>Canis latrans</i>	Coyote	No incluida	No incluida
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache sureño	No incluida	No incluida

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

<i>Microtus mexicanus</i>	Ratón	No incluida	No incluida
<i>Nasua narica</i>	Tejón	No incluida	Apéndice III
<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de collar	No incluida	Apéndice II
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	No incluida	No incluida
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla vientre rojizo	No incluida	No incluida
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo serrano	No incluida	No incluida

Listado potencial de otros mamíferos en cuenca hidrológica forestal.

MAMÍFEROS			
Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES
<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle norteño	No incluida	No incluida
<i>Dasyops novemcinctus</i>	Armadillo	No incluida	No incluida
<i>Linx rufus</i>	Lince americano	No incluida	Apéndice II
<i>Mustela frenata</i>	Comadreja cola larga	No incluida	No incluida
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	No incluida	No incluida

V. METODOLOGÍA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE LAS ESPECIES

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

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

Método de rescate de herpetofauna

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

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

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

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

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

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

Todos los individuos registrados serán fotografiados, descritos en detalle en su morfología externa basados en la presencia, ausencia, forma tamaño y color de estructuras características de las

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

especies, que serán consignados en las fichas y libretas de campo, junto con los caracteres morfométricos. Así mismo, se realizará una descripción general del lugar de encuentro.

Método de rescate de mastofauna

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

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

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

Registro por métodos indirectos

El registro de los mamíferos de talla mediana y grande se realiza a través de recorridos tanto diurnos como nocturnos. Durante los recorridos se registrarán diversos tipos de evidencia de la presencia de mamíferos, tales como: huellas, restos óseos, cadáveres, refugios, pieles y excretas. Se caminará lentamente, haciendo paradas cada 50 m para observar con mayor atención el lugar. Las caminatas diurnas se realizarán de 6:00 a 10:00 horas, mientras que las caminatas nocturnas se realizarán de las 19:00 a las 23:00 horas.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

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.

Método de rescate de aves

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

Metodología de traslado y liberación

Método de traslado para la herpetofauna

En caso de capturar a algún ejemplar de las especies anteriormente mencionadas el manejo será manual utilizando herramientas herpetológicas como tubos de inmovilización transparentes de plástico, de diferentes calibres según sea el diámetro corporal del ofidio, para entubar e inmovilizar

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

a las serpientes y lograr un manejo seguro para el organismo. Ganchos y pinzas herpetológicas para mover a los ofidios hacia una posición segura de captura manual por detrás de la cabeza.

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

Método de traslado para la mastofauna

Los mamíferos capturados en cualquiera de las trampas de captura (Trampas Sherman y Trampas Tomahawk), se identificará a nivel de especie, se dispondrán los organismos capturados a jaulas transportadoras tipo Kennels o en su caso a cajones especializados esto dependerá del tamaño y dimensiones el animal, para garantizar la seguridad se sujetarán las jaulas con sogas de algodón y se les cubrirán los ojos a los animales para que no se lastimen, ni pongan en peligro la vida del personal que realiza el rescate para posteriormente ser liberados.

Descripción del trabajo de campo

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

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

Las actividades se realizarán en la etapa de preparación de sitio, a fin de señalar en dónde se tengan avistamientos de individuos de interés, espacios con evidencia de habitación de fauna, indicios como nidos, oquedades o agujeros en arbustos, madrigueras, huellas, excretas, pelos, plumas, restos óseos, mudas de piel y otros. Para el mejor reconocimiento de los puntos se

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

utilizarán banderines de colores brillantes y distintivos, los sitios son georreferenciados y anotados en formatos específicos. La información de los especímenes sujetos a manejo, se llevará en formatos de seguimiento específicos.

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

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

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

En el caso de la víbora de cascabel, que es de lenta movilidad, pero si puede desplazarse, por lo que la primera sugerencia es que sean ahuyentadas a zonas contiguas, sólo en caso muy extremo serán rescatadas. Por ningún motivo deberán ser sacrificadas.

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

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

Los únicos animales que se sugiere puedan ser rescatados son los de lenta movilidad, como

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018**
Bitácora 09/DSA0102/08/17

algunos reptiles, en este caso se mencionan consideraciones para el caso de las víboras de cascabel.

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

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

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

Reubicación

Se considera la reubicación de fauna manejada en el sitio que se defina como tal. Incluye el traslado de nidos, nidadas, camadas de crías y también en caso extremo que se tenga que realizar la captura, traslado y liberación de especímenes de fauna de lenta movilidad. Se realizará después de las actividades de rescate.

En caso de realizarse captura de individuos adultos de lenta movilidad su reubicación será en áreas alejada del proyecto. La selección de las áreas de reubicación se realizará en el momento y deberá considerarse sitios con vegetación y alejados de zonas urbanas.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y
de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018
Bitácora 09/DSA0102/08/17

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

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

VI. COORDENADAS DE REUBICACIÓN DE LA FAUNA A RESCATAR

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

Sitio	Coordenadas UTM Datum WGS84 - Zona 14		Vegetación
1	658427	2345743	Selva mediana subperennifolia
2	658838	2346761	Selva mediana subperennifolia
3	656672	2344519	Selva mediana subperennifolia
4	646823	2373003	Selva mediana subperennifolia
5	649049	2369094	Selva mediana subperennifolia
6	688244	2371704	Selva mediana subperennifolia
7	669233	2323482	Selva mediana subperennifolia
8	668756	2323827	Selva mediana subperennifolia
9	667728	2326336	Selva mediana subperennifolia

VII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El programa general de trabajo del rescate, reubicación y perturbación controlada de fauna se realizará de acuerdo al siguiente cronograma.

Programa general de trabajo

Actividad	Bimestres							Años					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	
Identificación, selección y marcaje de individuos.	X	X	X	X	X	X	X						

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0285/2018

Bitácora 09/DSA0102/08/17

Actividad	Bimestres							Años				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
Rescate y trasplante de individuos seleccionados.	X	X	X	X	X	X	X					
Mantenimiento en sitio de acopio temporal.	X	X	X	X	X	X	X					
Monitoreo y evaluación.								X	X	X	X	X

*Se realizará antes de iniciar la etapa de desmonte

VIII. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Se entregarán informes semestrales, sin embargo, se realizará el monitoreo durante el primer año de forma mensual. En los informes se presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica para respaldarlos. En éste se presentará los porcentajes de supervivencia de las especies rescatadas y/o ahuyentadas hasta terminar el proceso de construcción.

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

ORB/BCC/CEZC/EMXC/AGFV