



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTE

UNIDAD DE GESTIÓN INDUSTRIAL

ACUSE

DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES

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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

**C. Sergio Romero Orozco**  
**Representante Legal de la empresa**  
**Gasoducto de Aquaprieta. S. de R.L. de C.V.**

Domicilio, correo electrónico y número telefónico del representante legal, Artículo 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP

[Redacted]  
D. [Redacted]

Nombre de la persona física que acusaron de recibido el documento, Artículo 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP

02/05/2023

**PRESENTE**

**Asunto:** Se resuelve solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado "Expansión Gasoducto Rosarito, Segmento 1 ETJ 2".

**Bitácora:** 09/DSA0007/06/22

**Folios:** 094157/07/22, 096380/08/22, 096986/09/22, 0101231/11/22, 101168/11/22, 0105502/01/23 y 0107216/02/23

Con referencia a la solicitud de autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), por una superficie de 42.554 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "Expansión Gasoducto Rosarito, Segmento 1 ETJ 2", en adelante el Proyecto, con ubicación en el municipio de Mexicali, en el estado de Baja California, presentado por el C. Sergio Romero Orozco en su carácter de Representante Legal de la empresa Gasoducto de Aquaprieta, S. de R.L. de C.V., en lo sucesivo el Regulado.

**RESULTANDO**

1. Que el 06 de junio de 2022, ingresó ante esta Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (AGENCIA) y se turnó a esta Dirección General de Gestión de Procesos Industriales (DGGPI), el escrito EGRO-000297-22 de fecha 19 de abril del mismo año, mediante el cual, el C. Sergio Romero Orozco en su carácter de Representante Legal del Regulado, presentó la

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4208, Jardines en la Montaña, 14710, Ciudad de México.  
Teléfono: 55-91 26 01 00 www.gob.mx/asea



2023  
Francisco VILA



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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

solicitud de autorización de **CUSTF** por una superficie de 42.554 hectáreas para el desarrollo del **Proyecto**, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Documento impreso del Estudio Técnico Justificativo (**ETJ**) elaborado y firmado por el Responsable Técnico, el **C. David Hernández Rodríguez** y el **C. Sergio Romero Orozco**, en nombre y representación del **Regulado**, y su respaldo en formato digital.
  - b) Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales de fecha 19 de abril de 2022, firmado por el **C. Sergio Romero Orozco**, en nombre y representación del **Regulado**.
  - c) Copia simple del comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$4,021.00 (Cuatro mil veintiuno pesos con 00/100 M.N.) de fecha 11 de mayo de 2022, por concepto de recepción, evaluación y dictamen del **ETJ** y, en su caso, la autorización de **CUSTF**.
  - d) Documentos con los cuales se acredita la personalidad del Representante Legal del **Regulado**.
  - e) Documentos con los que se acredita la propiedad, posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el **CUSTF**.
  - f) Oficio ORBC/2021/OF/0317 de fecha 28 de septiembre de 2021, relativo a la resolución del Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI) del estado de Baja California.
2. Que el 06 de junio de 2022, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito libre EGRO-000297-22 de fecha 19 de abril del mismo año, mediante el cual el **Regulado**, presentó copia simple del oficio ORBC/2021/OF/0317 de fecha 28 de septiembre de 2021, relativa a la resolución del Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI) del estado de Baja California, así como el oficio 117.-DGISOS.0627/2027 de fecha 17 de mayo de 2022, relativo a la resolución de evaluación de impacto social del proyecto general denominado "Expansión





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

*Gasoducto Rosarito*", emitida por la Dirección General de Impacto Social y Ocupación Superficial de la Secretaría de Energía.

3. Que el 27 de junio de 2022, derivado de la revisión y evaluación de la solicitud y los documentos presentados y con base en lo establecido en el artículo 143 fracción I del Reglamento de Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), esta DGGPI solicitó al **Regulado** Información Faltante (IF) mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/1442/2022, notificado el 06 de julio del mismo año.
4. Que el 19 de julio de 2022, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/1705/2022 esta DGGPI solicitó a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA), la opinión técnica y normativa-jurídica, respecto a la viabilidad para el desarrollo del **Proyecto**, dentro del ámbito de su competencia.
5. Que el 19 de julio de 2022, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/1706/2022 esta DGGPI solicitó a la Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (SMADS) en el estado de Baja California, con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la LFPA, la opinión técnica y normativa-jurídica, respecto a la viabilidad para el desarrollo del **Proyecto**, dentro del ámbito de su competencia.
6. Que el 21 de julio de 2022, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/1707/2022 esta DGGPI solicitó a la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS), con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la LFPA, la opinión técnica y normativa-jurídica, respecto a la viabilidad para el desarrollo del **Proyecto**, dentro del ámbito de su competencia.
7. Que el 26 de julio de 2022, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito EGRO-000634-22 de misma fecha, mediante el cual el **Regulado** presentó la solicitud de ampliación de plazo para la entrega de la IF del **Proyecto** requerida mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/1442/2022 de fecha 27 de junio de 2022.





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

8. Que el 04 de agosto de 2022, mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/1842/2022, esta **DGGPI** otorgó la ampliación de plazo por 08 días hábiles contados a partir del día hábil siguiente de la fecha de notificación del presente oficio, para presentar la **IF** solicitada del **Proyecto** mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/1442/2022 de fecha 27 de junio de 2022.
9. Que el 25 de agosto de 2022, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito EGRO-000710-22 del 22 del mismo mes y año, mediante el cual el **Regulado** presentó la **IF** del **Proyecto** requerida mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/1442/2022 de fecha 27 de junio de 2022, adjuntando información técnica y legal.
10. Que el 05 de octubre de 2022, la Dirección de Impacto Ambiental de la SMADS en el estado de Baja California, mediante correo electrónico, envió a esta **DGGPI** el oficio SMADS/SPA/DIA/MXL/7518/2022 de fecha 27 de septiembre de 2022, a través del cual remitió la opinión técnica del **Proyecto**, en atención al oficio ASEA/UGI/DGGPI/1706/2022 de fecha 19 de julio de 2022.
11. Que el 17 de octubre de 2022, la CONABIO mediante correo electrónico, envió a esta **DGGPI** el oficio SET/295/2022 de fecha 12 de octubre de 2022, a través del remitió opinión técnica del **Proyecto**, en atención al oficio ASEA/UGI/DGGPI/1705/2022 de fecha 19 de julio de 2022.
12. Que el 18 de octubre de 2022, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/2450/2022 esta **DGGPI** dio vista al **Regulado** de la opinión técnica emitida por la CONABIO, a efecto de que, de considerarlo necesario u oportuno, manifestara lo que a su derecho conviniera, con relación a las observaciones realizadas al **Proyecto**.
13. Que el 27 de octubre de 2022, derivado de la revisión y evaluación de la **IF** y con base en lo establecido en el artículo 143, último párrafo del **RLGDFS**, esta **DGGPI** requirió información al **Regulado** mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/2525/2022.
14. Que el 09 de noviembre de 2022, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito EGRO-000935-22 de fecha 07 del mismo mes y año, mediante el cual el **Regulado** presentó la información del **Proyecto** requerida mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/2525/2022 de fecha 27 de octubre de 2022.





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

15. Que el 09 de noviembre de 2022, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito EGRO-00936-22 de fecha 07 del mismo mes y año, mediante el cual el **Regulado** presentó la respuesta al oficio ASEA/UGI/DGGPI/2450/2022 de fecha 18 de octubre de 2022, a través del cual se dio vista sobre la opinión técnica emitida por la CONABIO.
16. Que el 17 de noviembre de 2022, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/2671/2022 esta **DGGPI** solicitó al Consejo Estatal Forestal (CEF) del estado de Baja California, la opinión técnica sobre la solicitud de **CUSTF** para el desarrollo del **Proyecto**, asimismo, solicitó que en el ámbito de sus atribuciones manifestara, si dentro de los polígonos del **Proyecto**, existían registros de terrenos incendiados que se ubicaran en el supuesto establecido en el artículo 97 de la **LGDFS**, mismo que fue notificado el 28 de noviembre de 2022, y feneció el 12 de diciembre de 2022.
17. Que el 06 de diciembre de 2022, el Consejo Estatal Forestal del estado de Baja California, mediante el oficio A2204862MX de misma fecha, remitió a esta **DGGPI** mediante vía correo electrónico la opinión técnica del **Proyecto**, en atención al oficio ASEA/UGI/DGGPI/2671/2022 de fecha 17 de noviembre de 2022.
18. Que el 04 de enero de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/0007/2023 esta **DGGPI** notificó al **C. Sergio Romero Orozco** en su carácter de Representante Legal del **Regulado** sobre la realización de la visita técnica por parte del personal adscrito a esta **AGENCIA**, los días 11 y 12 de enero de 2023, en los predios objeto de la solicitud de autorización de **CUSTF** para el desarrollo del **Proyecto**, indicándole que en caso de que el Representante Legal no pudiera atender la visita técnica, era necesario que designara por escrito a personal para atender la misma.
19. Que el 11 de enero de 2023, se recibió en el lugar de la visita técnica el escrito sin número de misma fecha, mediante el cual el **Regulado** presentó el nombre del personal encargado de atender la visita técnica señalando para tal efecto al [REDACTED] en atención al oficio ASEA/UGI/DGGPI/0007/2023 de fecha 04 de enero de 2023. Nombre de la persona física, Artículo 116 del primer párrafo 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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

20. Que los días 11 y 12 de enero de 2023, con el objeto de dar cumplimiento a la diligencia prevista por el artículo 143 fracción IV del RLGDFS, personal adscrito a esta **AGENCIA** llevó a cabo el recorrido en los predios objeto de la solicitud de **CUSTF**, recabando diferente tipo de información técnica ambiental que permitiera confirmar la veracidad de lo contenido en el **ETJ**.
21. Que el 12 de enero de 2023, a través del acta circunstanciada de visita técnica del **Proyecto**, esta **DGGPI** solicitó al **Regulado** aclaración de los resultados de la visita técnica para estar en posibilidades de continuar con la evaluación del **Proyecto**, requiriendo manifestar lo que a su derecho conviniera respecto a las observaciones realizadas y presentar las evidencias, registros o documentos que justificaran las diferencias observadas y, en su caso, realizar las adecuaciones correspondientes.
22. Que el 19 de enero de 2023, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito EGRO-00018-23 de fecha 16 del mismo mes y año, mediante el cual el **Regulado** presentó la respuesta al acta circunstanciada de visita técnica del **Proyecto** de fecha 12 de enero de 2023, a través de la cual se solicitó aclaración de los resultados de la visita técnica.
23. Que el 31 de enero de 2023, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/0207/2023 esta **DGGPI** notificó al **Regulado**, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de **CUSTF**, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano (**FFM**), la cantidad de [REDACTED] por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 145.16 hectáreas de matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Baja California.
24. Que el 13 de febrero de 2023, se recibió en esta **AGENCIA** el escrito EGRO-00043-23 de fecha 07 del mismo mes y año, mediante el cual el **Regulado** presentó copia simple del Comprobante Fiscal Digital (CFDI) emitido por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), por el pago realizado por medio de transferencia electrónica, de fecha 10 de febrero de 2023, como comprobante del depósito al **FFM**, por la cantidad de [REDACTED] por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su

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

Información patrimonial de la persona moral, monto de inversión Artículo 116 párrafo cuarto de la LGTAIP y 113 fracción III 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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

mantenimiento en una superficie de 145.16 hectáreas de matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Baja California.

25. Que a la fecha de emisión del presente oficio resolutivo no se ha recibido respuesta por parte de la dependencia a la que se le solicitó opinión técnica mediante el oficio señalado en el **RESULTANDO 6** del presente oficio.

Que, con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; y

#### CONSIDERANDO

- I. Que esta **DGGPI**, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 1, 4, fracciones IV, XVIII y XIX, 9, segundo párrafo, 12, fracción I, inciso a) y último párrafo, 18, fracciones III, XVI, XVIII y XX, 28, fracciones XIX y XX y 29, fracciones XIX y XX del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**RIASEA**); 1 del **ACUERDO** por el que se delega en las Direcciones Generales de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales; de Gestión de Transporte y Almacenamiento y de Gestión Comercial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la facultad que se indica, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 08 de marzo de 2017; 1o y 2o del **ACUERDO** por el que se delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2017.
- II. Que el **Regulado** se dedica al transporte de gas natural, por lo que su actividad corresponde al Sector Hidrocarburos la cual es competencia de esta **AGENCIA** de conformidad con la definición señalada en el artículo 3o, fracción XI, inciso c) de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**LASEA**).





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

III. Que el **Regulado** acreditó personalidad y derecho suficiente para promover la presente solicitud, a través del Instrumento notarial número 63,331, pasado ante la fe del Notario Público número 36 de la Ciudad de México, Lic. Jorge Fernando Caraza Pinto, de fecha 05 de agosto de 2010.

IV. Que el **Regulado** manifestó en el escrito número EGRO-000297-22 de fecha 19 de abril de 2022, recibido en esta **AGENCIA** el día 06 de junio del mismo año, que se tengan por autorizadas a la [REDACTED]

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

[REDACTED] para oír y recibir notificaciones sobre el **Proyecto**.

V. Que la industria de los hidrocarburos es de utilidad pública, por lo que procederá la constitución de servidumbres legales, o la ocupación o afectación superficial necesarias, para la realización de las actividades de la industria de hidrocarburos, conforme a las disposiciones aplicables, y como lo dispone el artículo 96 de la Ley de Hidrocarburos.

VI. Que, del análisis del expediente instaurado con motivo de la solicitud en referencia, se advierte la posibilidad de solicitar ante la **AGENCIA**, la autorización de **CUSTF**, la cual se encuentra prevista por los artículos 68 fracción I y 93 de la **LGDFS**; asimismo, que, para la estricta observancia y cumplimiento de lo dispuesto por los artículos antes citados, el trámite debe desarrollarse con apego a lo dispuesto por los artículos 139, 140, 141, 143, 144, 145, 149, 150 y 152 del **RLGDFS**.

1. Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la **LFPA**, 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 **LFPA**, párrafos segundo y tercero fueron satisfechos mediante escrito EGRO-000297-22 de fecha 19 de abril de 2022, firmado por el **C. Sergio Romero Orozco**, en su carácter de





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Representante Legal del **Regulado** mediante el cual solicitó la autorización de **CUSTF**, por una superficie de 42.554 hectáreas para el desarrollo del **Proyecto**.

**2. Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 139 del RLGDFS:**

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 139, párrafo primero del **RLGDFS**, fueron satisfechos mediante la presentación del formato FF-SEMARNAT-030, Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, de fecha 19 de abril de 2022, requisitado y firmado por el **Regulado**, donde se asientan los datos que dicho artículo señala.

Por lo que compete al requisito previsto en el citado artículo 139, párrafo segundo, fracciones I y II del **RLGDFS**, el **Regulado** presentó los documento con los que acredita la personalidad de quien solicita el **CUSTF** para el **Proyecto** y de la constitución de la persona moral, los cuales consisten en:

- Copia certificada del Instrumento público número 25,340 de fecha 31 de agosto de 2018, emitido por el Notario Público número 231 de la Ciudad de México, el Licenciado Antonio Andere Pérez Moreno, de la cual se constata el otorgamiento de poderes que realiza la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, en favor del **C. Sergio Romero Orozco**, entre los cuales destaca el de actos de administración.
- Copia certificada del Instrumento notarial número 63,331 de fecha 05 de agosto de 2010, ante la fe del Notario Público número 36 de la Ciudad de México, Lic. Jorge Fernando Caraza Pinto, donde se hace constar el cambio de denominación de la empresa El Paso Gas Transmission de México, S. de R.L. de C.V. a **Gasoducto de Aguaprieta S. de R.L. de C.V.**, lo cual se configura como el acta de constitución de la empresa citada en segundo término.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

- Copia certificada de la credencial para votar emitida por el Instituto Nacional Electoral a nombre del **C. Sergio Romero Orozco**

Por lo que compete al requisito previsto en el citado artículo 139, párrafo segundo, fracciones III y IV del **RLGDFS**, 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 expediente en que se actúa con los documentos referidos a continuación.

En virtud de que el **Proyecto** sometido a evaluación para el **CUSTF** consta de 59 polígonos, se procederá a realizar la valoración de los mismos numerando los predios conforme a lo presentado por el **Regulado** y relacionando la información al amparo de lo manifestado en la "*Tabla 5 Documentación legal que sustenta el derecho para realizar las actividades de CUSTF*", presentado en capítulo II del **ETJ** y de conformidad con el orden cronológico de los polígonos ahí citados.

#### Ejido Banco Cuervitos

El **Regulado** presentó, entre otras constancias, copia certificada de la primera convocatoria de asamblea ejidal del Ejido Banco Cuervitos, para la asamblea extraordinaria a celebrarse en fecha 5 de diciembre de 2021, a efecto de que la empresa denominada **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.** expusiera al ejido el **Proyecto** relativo a la expansión del gasoducto Rosarito, y someter a votación y aprobación el contrato de servidumbre voluntaria que permita la ejecución del **Proyecto** y, en su caso, la aprobación del **CUSTF**; en el acta de asamblea de fecha 5 de diciembre de 2021 se constata en los numerales 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 las acciones relativas a la exposición, discusión y aprobación del **Proyecto** relativo a la expansión del gasoducto Rosarito, de lo cual se destaca en el punto onceavo la autorización de la comunidad a efecto de que el **Regulado** celebre con los representantes legales y con los propietarios de los predios los contratos de servidumbre de paso, además, en el punto doceavo se colige la autorización de la comunidad a efecto de llevar a cabo los trabajos relativos al **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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

De lo anterior, se constata la acreditación y constitución del Ejido Banco Cuervitos derivado de la resolución presidencial antes descrita, así como el cumplimiento al supuesto previsto en el artículo 139, fracción IV del **RLGDFS**, el cual establece la necesidad de acreditar, en casos en que el **Proyecto** coincida en tierras de uso común de comunidades ejidales, que mediante asamblea ejidal se ha dado la aprobación para los trabajos relativos al **CUSTF**.

Por otra parte, para acreditar el supuesto contenido en el artículo 139, párrafo segundo fracción III del **RLGDFS**, el **Regulado** exhibió en el desahogo al requerimiento formulado mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/2525/2022, copia certificada del instrumento público número 79,792, emitido por el Lic. Héctor Manuel Acosta, Notario Público número 1 en la Ciudad de Mexicali, Baja California, mediante el cual se protocoliza el contrato de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, celebrado por una parte entre los [redacted] en su calidad de Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado Ejidal del Ejido Banco Cuervitos, y por otra parte la empresa denominada **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, en relación con las tierras de uso común del citado núcleo ejidal. **Nombre de la persona física, Artículo 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Ejido Netzahualcóyotl

- Parcela 16

El **Regulado** presentó legajo de copias certificadas que contiene el Instrumento jurídico número 2,005 emitido ante la fe del Notario Público número 3 en la Ciudad de Tecate, Baja California, a través de la cual se protocoliza el contrato de uso temporal y de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, sujeto a condición suspensiva, celebrada entre la [redacted] de la parcela, y la empresa denominada **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, representada por e [redacted] en relación con la parcela 16 Z-1 P-1/2, para constituir la servidumbre en una superficie total de 1,540.595 m<sup>2</sup>, de la cual 834.751 m<sup>2</sup> corresponderán a la franja temporal respecto de la cual el uso permanecerá vigente hasta la culminación de las obras de construcción del **Proyecto**, y 705.884 m<sup>2</sup> serán para la franja sobre la que de forma definitiva se constituirá la servidumbre.

**Nombre de la persona física, Artículo 116 del primer párrafo 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 No. ASEA/UCI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

De lo anterior, se constata la celebración del contrato de uso temporal y de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso sujeto a condición suspensiva, celebrado entre el **Regulado** y el propietario de la parcela identificada con el número 16 Z-1 P-1/2, la cual forma parte del Ejido Netzahualcóyotl, en ese sentido, se destaca que el propietario del predio se encuentra sujeto al régimen ejidal, por lo que los derechos y obligaciones inherentes a ese régimen le son aplicables y, por consecuencia, deberá de sujetarse al marco normativo aplicable.

Cabe destacar, que en la cláusula vigésima quinta se estipuló el acuerdo de las partes de registrar el Instrumento jurídico en el Registro Agrario Nacional o en el Registro Público de la Propiedad que corresponda, previa calificación de los órganos jurisdiccionales en cumplimiento a lo establecido en el artículo 105 de la Ley de Hidrocarburos, autorizando a los representantes legales o apoderados del **Regulado** a efecto de que lleven a cabo dicha inscripción.

De igual forma, en la cláusula trigésima se establece la obligación contraída por la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, a efecto de presentar el contrato dentro de los 30 días naturales siguientes a la fecha de suscripción ante la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), así como ante el Tribunal Unitario Agrario o Juez de Distrito en materia civil que sean competentes, con el fin de que sea validado y se le otorgue el carácter de cosa juzgada.

Al respecto, se solicitó mediante requerimiento de IF al **Regulado** aclarar respecto de dichas obligaciones contraídas, en el cual el **Regulado** manifestó que dicho requisito no resulta vinculante ni necesario para la validación del Instrumento jurídico, en virtud de que la validación del mismo se actualiza ante la firma entre las partes, señalando que los contratos son perfectamente legales, válidos y ejecutables desde el momento en que se suscriben por las partes contratantes, surtiendo efectos legales entre ellas de manera inmediata.

Al respecto, esta DGGPI estima que le asiste la razón al **Regulado**, pues ante el acuerdo de voluntades que se formaliza con la celebración del contrato, la validez se torna en un requisito manifiesto, es decir, que a partir de que se celebran los mismos pueden ser ejecutables las condiciones en él impuestas, por





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

lo que dicho Instrumento es válido para acreditar la posesión que ostenta el **Regulado** en relación con la parcela.

Finalmente, el requisito previsto en el artículo 139, fracción IV del **RLGDFS** no es aplicable al inmueble que se analiza por tratarse de una parcela bajo dominio y propiedad plena del titular, y no se trata de un terreno de uso común.

- Parcela 16 Z-1 P-1/2

El **Regulado** exhibe legajo de copias certificadas que contienen el Instrumento jurídico número 79,988 emitido por el Notario Público número 1 de la Ciudad de Mexicali, Baja California, a través del cual se protocoliza el contrato de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso que celebra por una parte la [REDACTED] como propietaria de la parcela y por otra la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, para constituir la servidumbre en la superficie total 9,539.918 m<sup>2</sup>, de la cual 5,178.978 m<sup>2</sup> corresponderán a la franja temporal respecto de la cual el uso permanecerá vigente hasta la culminación de las obras construcción del **Proyecto**, y 4,360.940 m<sup>2</sup> serán para la franja sobre la que de forma definitiva se constituirá la servidumbre. Nombre de la persona física, Artículo 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

Cabe destacar, que en la cláusula vigésima primera se estipuló el acuerdo de las partes de registrar el Instrumento jurídico en el Registro Agrario Nacional, de igual forma, en la cláusula vigésima sexta se establece la obligación contraída por la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, a efecto de presentar el contrato dentro de los 30 días naturales siguientes a la fecha de suscripción ante la SEDATU, así como ante el Tribunal Unitario Agrario o Juez de Distrito en materia civil que sean competentes.

En ese sentido, se solicitó al **Regulado** mediante requerimiento de **IF** que aclarara lo pertinente en relación con las obligaciones contraídas en las cláusulas vigésima primera y vigésima sexta, señalando que dichas formalidades no invalidan la posesión adquirida y formalizada a través del contrato referido, por lo que se estima que tal y como lo señala el **Regulado** ante el acuerdo de voluntades que se formaliza con la celebración del contrato, la validez se torna en un requisito manifiesto, es decir, que a partir de





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

que se celebran los mismos pueden ser ejecutables las condiciones en él impuestas, por lo que dicho Instrumento es válido para acreditar la posesión que ostenta el **Regulado** en relación con la parcela. Finalmente, el requisito previsto en el artículo 139, fracción IV del RLGDFS no es aplicable al inmueble que se analiza por tratarse de una parcela bajo dominio y propiedad plena del titular, y no se trata de un terreno de uso común.

- Parcela 15 Z-1 P-1/2

El **Regulado** exhibe legajo de copias certificadas que contiene el Instrumento jurídico número 80,367 emitido por el Notario Público número 1 de la Ciudad de Mexicali, Baja California, a través del cual se protocoliza el contrato de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, que celebra por una parte [REDACTED] como propietario de la parcela, y por otra la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, para la constitución de una servidumbre en la superficie que comprende 19,057.968 m<sup>2</sup>, la cual se constituye de una superficie de 9,744.137 m<sup>2</sup> correspondientes a la franja temporal que será utilizada durante los trabajos de construcción y una superficie de 9,313.831 m<sup>2</sup> correspondientes a la franja donde se constituirá de manera permanente la servidumbre.

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

Cabe destacar, que en la cláusula vigésima primera se estipuló el acuerdo de las partes de registrar el Instrumento jurídico en el Registro Agrario Nacional, además, en la cláusula vigésima sexta se establece la obligación contraída por la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, a efecto de presentar el contrato dentro de los 30 días naturales siguientes a la fecha de suscripción ante la SEDATU, así como ante el Tribunal Unitario Agrario o Juez de Distrito en materia civil que sean competentes.

En ese sentido, se solicitó al **Regulado** mediante requerimiento de IF que aclarara lo pertinente en relación con las obligaciones contraídas en las cláusulas vigésima primera y vigésima sexta, señalando que dichas formalidades no invalidan la posesión adquirida y formalizada a través del contrato referido, por lo que se estima que tal y como lo señala el **Regulado** ante el acuerdo de voluntades que se formaliza con la celebración del contrato, la validez se torna en un requisito manifiesto, es decir, que a partir de que se celebran los mismos pueden ser ejecutables las condiciones en el impuestas, por lo que dicho instrumento es válido para acreditar la posesión que ostenta el **Regulado** en relación con la parcela.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Finalmente, el requisito previsto en el artículo 139, fracción IV del **RLGDFS** no es aplicable al inmueble que se analiza por tratarse de una parcela bajo dominio y propiedad plena del titular, y no se trata de un terreno de uso común.

- Parcela 19 Z-1 P-1/2

El **Regulado** exhibe legajo de copias certificadas que contiene el Instrumento jurídico número 79,987 emitido por el Notario Público número 1 de la Ciudad de Mexicali, Baja California, a través del cual se protocoliza el contrato de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, que celebra por una parte la persona moral denominada Agrícola Mexicali, S.A. de C.V. a través de su representante el [REDACTED] y por otra la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, para constituir la servidumbre en una superficie total de 20,385.466 m<sup>2</sup>, la cual 8,970.862 m<sup>2</sup> corresponderán a la franja temporal respecto de la cual el uso permanecerá vigente hasta la culminación de las obras de construcción del **Proyecto**, y 11,414.604 m<sup>2</sup> serán para la franja sobre la que de forma definitiva se constituirá la servidumbre. **Nombre de la persona física, Artículo 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Al igual que en las parcelas que anteceden, en la cláusula vigésima primera se estipuló el acuerdo de las partes de registrar el Instrumento jurídico en el Registro Agrario Nacional, además, en la cláusula vigésima sexta se establece la obligación contraída por la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.** a efecto de presentar el contrato dentro de los 30 días naturales siguientes a la fecha de suscripción ante la SEDATU, así como ante el Tribunal Unitario Agrario o Juez de Distrito en materia civil que sean competentes.

Al respecto, derivado de un análisis realizado por esta **DGGPI** así como en relación con lo manifestado por el **Regulado** en el desahogo de requerimiento de **IF**, se concluye que el acuerdo de voluntades se formaliza con la celebración del contrato, es decir, que a partir de que se celebra el contrato el mismo puede ser ejecutable y las condiciones en él impuestas pueden ser exigibles, por lo que dicho Instrumento es válido para acreditar la posesión que ostenta el **Regulado** en relación con la parcela.





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGCGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Finalmente, el requisito previsto en el artículo 139, fracción IV del **RLGDFS** no es aplicable al inmueble que se analiza por tratarse de una parcela bajo dominio y propiedad plena del titular, y no se trata de un terreno de uso común.

- Parcela 18 Z-1 P-1/2

El **Regulado** exhibe copias certificadas que contiene el Instrumento jurídico número 79,986 emitido por el Notario Público número 1 de la Ciudad de Mexicali, Baja California, a través del cual se protocoliza el contrato de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, que celebra por una parte la persona moral denominada Agrícola Mexicali, S.A. de C.V. a través de su representante el [REDACTED] y por otra la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, para constituir la servidumbre en una superficie total de 18,332.109 m<sup>2</sup>, de la cual 8,063.327 m<sup>2</sup> corresponderán a la franja temporal respecto de la cual el uso permanecerá vigente hasta la culminación de las obras de construcción del **Proyecto**, y 10,268.782 m<sup>2</sup> serán para la franja sobre la que de forma definitiva se constituirá la servidumbre. **Nombre de la persona física, Artículo 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Al igual que en las parcelas que anteceden, en la cláusula vigésima primera se estipuló el acuerdo de las partes de registrar el Instrumento jurídico en el Registro Agrario Nacional, además, en la cláusula vigésima sexta se establece la obligación contraída por la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.** a efecto de presentar el contrato dentro de los 30 días naturales siguientes a la fecha de suscripción ante la SEDATU, así como ante el Tribunal Unitario Agrario o Juez de Distrito en materia civil que sean competentes.

Al respecto, derivado de un análisis realizado por esta **DGGPI** así como en relación con lo manifestado por el **Regulado** en el desahogo de requerimiento de **IF**, se concluye que ante el acuerdo de voluntades se formaliza y válida el contrato celebrado, es decir, que a partir de que se celebra el contrato el mismo puede ser ejecutable y las condiciones en él impuestas pueden ser exigibles, por lo que dicho instrumento es válido para acreditar la posesión que ostenta el **Regulado** en relación con la parcela.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Finalmente, el requisito previsto en el artículo 139, fracción IV del **RLGDFS** no es aplicable al inmueble que se analiza por tratarse de una parcela bajo dominio y propiedad plena del titular, y no se trata de un terreno de uso común.

- Parcela 17 Z-1 P-1/2

El **Regulado** exhibe legajo de copias certificadas que contiene el Instrumento jurídico número 79,992 emitido por el Notario Público número 1 de la Ciudad de Mexicali, Baja California, a través del cual se protocoliza el contrato de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, que celebra por una parte el [REDACTED] en su calidad de propietario, y por otra la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, para constituir la servidumbre en una superficie total de 29,405.480 m<sup>2</sup>, de la cual 13,473.925 m<sup>2</sup> corresponderán a la franja temporal respecto de la cual el uso permanecerá vigente hasta la culminación de las obras de construcción del **Proyecto**, y 15,931.155 m<sup>2</sup> serán para la franja sobre la que de forma definitiva se constituirá la servidumbre.

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

Al igual que en las parcelas que anteceden, en la cláusula vigésima primera se estipuló el acuerdo de las partes de registrar el Instrumento jurídico en el Registro Agrario Nacional, además, en la cláusula vigésima sexta se establece la obligación contraída por la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.** a efecto de presentar el contrato dentro de los 30 días naturales siguientes a la fecha de suscripción ante la SEDATU, así como ante el Tribunal Unitario Agrario o Juez de Distrito en materia civil que sean competentes.

Al respecto, derivado de un análisis realizado por esta **DGGPI** así como en relación con lo manifestado por el **Regulado** en el desahogo del requerimiento de **IF**, se concluye que ante el acuerdo de voluntades se formaliza y válida el contrato celebrado, es decir, que a partir de que se celebra el contrato el mismo puede ser ejecutable y las condiciones en él impuestas pueden ser exigibles, por lo que dicho Instrumento es válido para acreditar la posesión que ostenta el **Regulado** en relación con la parcela.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Finalmente, el requisito previsto en el artículo 139, fracción IV del RLGDFS no es aplicable al inmueble que se analiza por tratarse de una parcela bajo dominio y propiedad plena del titular, y no se trata de un terreno de uso común.

Mesa Arenosa

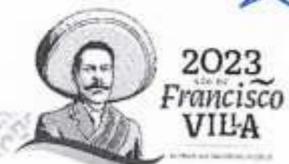
- Polígonos 8, 9, 19, 20 y 22

Estos polígonos se citan y se analizan de manera conjunta pues por señalamiento del Regulado se tratan de poligonales que corresponden a un mismo predio y no a propiedades independientes, por lo que el análisis del Instrumento jurídico que se presenta se realiza de manera integral.

El Regulado exhibe legajo de copias certificadas que contiene el Instrumento jurídico número 2,272 relativo al contrato de uso temporal y contrato de promesa de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso celebrado por una parte por el [redacted] por su propio derecho, el [redacted] en su carácter de Albacea de la sucesión testamentaria de [redacted] en su carácter de albacea de la sucesión testamentaria de [redacted] en su carácter de albacea de la sucesión testamentaria del [redacted] en su carácter de albacea de la sucesión testamentaria e [redacted] / por otra parte la empresa Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V., con el objeto de ceder el uso temporal de una fracción del predio con una superficie total 47,304.987 m², de la cual 21, 141.607 m² corresponderán a la franja temporal respecto de la cual el uso permanecerá vigente hasta la culminación de las obras de construcción del Proyecto, y 26,163.380 m² serán para la franja sobre la que de forma definitiva se constituirá la servidumbre.

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

Asimismo, en el referido contrato se establece la promesa de contrato de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, figura que deberá de celebrarse dentro del plazo de un año contado a partir de que se surta la condición suspensiva, la cual consiste en obtener el consentimiento o reconocimiento por escrito del contrato de promesa por parte de los herederos de las sucesiones a





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

bienes de los señores: [REDACTED]

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

De lo anterior, se colige que el contrato de uso temporal relativo a los inmuebles que se analiza se suscribió por el albacea de la sucesión testamentaria, quien tiene la calidad suficiente para realizar dicho acto, por lo que se concluye que el **Regulado** satisface el requisito previsto en el artículo 139, segundo párrafo, fracción III del RLGDFS.

- Polígono 10

El **Regulado** exhibe legajo de copias certificadas que contiene el Instrumento jurídico número 2,248 relativo al contrato de uso temporal y contrato de promesa de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso celebrado por una parte por la [REDACTED] por su propio derecho, como propietarios del predio, y por otra parte la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, con el objeto de ceder el uso temporal de una fracción del predio con una superficie total 7,528.924 m<sup>2</sup>, de la cual 2,340.241 m<sup>2</sup> corresponderán a la franja temporal respecto de la cual el uso permanecerá vigente hasta la culminación de las obras de construcción del **Proyecto**, y 5,188.683 m<sup>2</sup> serán para la franja sobre la que de forma definitiva se constituirá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Artículo 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. Asimismo, en el referido contrato se establece la promesa de contrato de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, figura que deberá de celebrarse dentro del plazo de un año contado a partir del otorgamiento del Instrumento jurídico número 2,248.

Cabe destacar, que en la cláusula vigésima quinta se estipuló el acuerdo de las partes de registrar el Instrumento jurídico en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio, de igual forma, en la cláusula trigésima se establece la obligación contraída por la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, a efecto de presentar el contrato dentro de los 30 días naturales siguientes a la fecha de suscripción ante la SEDATU, así como ante el Tribunal Unitario Agrario o Juez de Distrito en materia civil que sean competentes.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Al respecto, derivado de un análisis realizado por esta DGGPI, y considerando lo manifestado por el **Regulado** en el desahogo de requerimiento de IF, se concluye que ante el acuerdo de voluntades se formaliza y válida el contrato celebrado, es decir, que a partir de que se celebra el contrato el mismo puede ser ejecutable y las condiciones en él impuestas pueden ser exigibles, por lo que dicho instrumento es válido para acreditar la posesión que ostenta el **Regulado** en relación con la parcela, razón por la cual la falta de inscripción del contrato ante el Registro Público de la Propiedad y el Comercio así como la falta de presentación ante la SEDATU no es una cuestión que invalide el mismo.

- Polígono 11 - Lote 16

El **Regulado** exhibe legajo de copias certificadas que contienen el Instrumento jurídico número 2,105 relativo al contrato de uso temporal y contrato de promesa de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, celebrado por una parte por los [REDACTED] por su propio derecho, quienes se ostentan como herederos de las sucesión a bienes del señor [REDACTED] y por otra parte la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, con el objeto de ceder el uso temporal de una fracción del predio identificado como fracción sur del lote 16 de la colonia Frontera, municipio de Mexicali, Baja California, en relación con la ocupación de una superficie total 10,000.012 m<sup>2</sup>, la cual incluye una superficie de 4,400.005 m<sup>2</sup> correspondientes a la franja temporal que será usada para los trabajos de construcción del **Proyecto**, así como una superficie de 5,600.007 m<sup>2</sup> correspondiente a la franja sobre la que se constituirá la servidumbre sujeta al contrato de promesa de servidumbre.

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

Asimismo, en la declaración 1.4 del referido contrato se constata que el [REDACTED] legítimo propietario del polígono, falleció el 03 de agosto de 2021, sin que a la fecha los presuntos herederos hayan denunciado el juicio sucesorio correspondiente a los bienes del finado.

Además, que en la cláusula vigésima quinta se estipuló el acuerdo de las partes de registrar el Instrumento jurídico en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio, de igual forma, en la cláusula trigésima se establece la obligación contraída por la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de**





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

C.V., a efecto de presentar el contrato dentro de los 30 días naturales siguientes a la fecha de suscripción ante la SEDATU y el Tribunal Unitario Agrario o Juez de Distrito en materia civil que sean competentes.

Al respecto, se solicitó al **Regulado** mediante requerimiento de **IF** que aclarara la calidad de quienes suscriben el contrato, así como la facultad que tienen para dicho acto, por lo que el **Regulado** en desahogo a lo anterior, precisó que se anexaba al desahogo de información copia certificada del acta de matrimonio de los [redacted] señalando que de conformidad con lo establecido en el artículo 202 del Código Civil de Baja California al tratarse de cónyuges la posesión y la administración del fondo social persiste en el que sobreviva.

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

Bajo tales consideraciones, y tal y como lo establece el artículo 202 del Código Civil de Baja California, el cónyuge que subsiste continuara con la posesión y la administración de los bienes de la sociedad, por tanto, si la [redacted] continúa con la administración del polígono entonces se encuentra en aptitud de celebrar el contrato de uso temporal.

Por otra parte, en relación con el requerimiento consistente en la inscripción del contrato en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio y ante SEDATU, se precisa que derivado de un análisis realizado por esta DGGPI, y considerando lo manifestado por el **Regulado** en el desahogo de requerimiento de **IF**, se concluye que ante el acuerdo de voluntades se formaliza y válida el contrato celebrado, es decir, que a partir de que se celebra el contrato el mismo puede ser ejecutable y las condiciones en él impuestas pueden ser exigibles, por lo que dicho instrumento es válido para acreditar la posesión que ostenta el **Regulado** en relación con la parcela.

- Polígono 12 - Lote 24

El **Regulado** exhibe legajo de copias certificadas que contiene el Instrumento jurídico número 2,109 relativo al contrato de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, celebrado por una parte por el [redacted] por su propio y en su calidad de propietario, y por otra parte la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, con el objeto de ceder el uso temporal de una fracción del predio identificado como lote 24 de la frontera, municipio de Mexicali, Baja California, en

Nombre de la persona física, Artículo 116 del primer párrafo 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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

relación con la ocupación de una superficie total 24,999.618 m<sup>2</sup>, la cual incluye una superficie de 10,999.828 m<sup>2</sup> correspondientes a la franja temporal que será usada para los trabajos de construcción del **Proyecto**, así como una superficie de 13,999.790 m<sup>2</sup> correspondiente a la franja sobre la que se constituirá la servidumbre de forma definitiva.

Cabe destacar, que en la cláusula vigésima primera se estipuló el acuerdo de las partes de registrar el Instrumento jurídico en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio, por ese motivo mediante el requerimiento de IF se solicitó al **Regulado** para que aclarar dicha cuestión.

Al respecto, derivado de un análisis realizado por esta DGGPI así como en relación con lo manifestado por el **Regulado** en el desahogo de requerimiento de IF, se concluye que ante el acuerdo de voluntades se formaliza y válida el contrato celebrado, es decir, que a partir de que se celebra el contrato el mismo puede ser ejecutable y las condiciones en él impuestas pueden ser exigibles, por lo que dicho instrumento es válido para acreditar la posesión que ostenta el **Regulado** en relación con la parcela, sin que la falta de inscripción invalide el mismo.

- Polígono 13 - Lote 31

El **Regulado** exhibe legajo de copias certificadas que contienen el Instrumento jurídico número 2,110 relativo al contrato de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, celebrado por una parte por el [REDACTED] por su propio derecho y en su calidad de propietario, y por otra parte la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, con el objeto de ceder el uso temporal de una fracción del predio identificado como Lote 32 de la Frontera, municipio de Mexicali, Baja California, en relación con la ocupación de una superficie total 24,999.763 m<sup>2</sup>, la cual incluye una superficie de 10,999.896 m<sup>2</sup> correspondientes a la franja temporal que será usada para los trabajos de construcción del **Proyecto**, así como una superficie de 13,999.867 m<sup>2</sup> correspondiente a la franja sobre la que se constituirá la servidumbre de forma definitiva.

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

Cabe destacar, que en la cláusula vigésima primera se estipuló el acuerdo de las partes de registrar el Instrumento jurídico en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio, además, en la cláusula





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

vigésima sexta se establece la obligación contraída por la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, a efecto de presentar el contrato dentro de los 30 días naturales siguientes a la fecha de suscripción ante la SEDATU, así como ante el Tribunal Unitario Agrario o Juez de Distrito en materia civil que sean competentes.

En mérito de lo anterior se solicitó al **Regulado** mediante requerimiento de **IF** para que aclarara lo pertinente en relación con las obligaciones antes descritas, señalando para dicho efecto que ante el acuerdo de voluntades que se formaliza con la celebración del contrato, la validez se torna en un requisito manifiesto, es decir, que a partir de que se celebran los mismos pueden ser ejecutables las condiciones en {el impuestas, en tanto que la inscripción el Registro Agrario Nacional obedece a una cuestión registral que no invalida o afecta la ejecución del mismo.

Al respecto, se estima que lo señalado por el **Regulado** es acorde a lo establecido en el marco normativo aplicable, pues para la autorización de **CUSTF** es necesario que el **Regulado** acredite la posesión respecto del inmueble materia del trámite, por lo que es a través del contrato exhibido que dicha carga se complementa pues es clara la voluntad de las partes.

- Polígono 14 - Lote 41

El **Regulado** exhibe legajo de copias certificadas que contienen el Instrumento jurídico número 2,111 relativo al contrato de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, celebrado por una parte por el [REDACTED] por su propio derecho y en su calidad de propietario, y por otra parte la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, con el objeto de ceder el uso temporal de una fracción del predio identificado como Lote 41 de la Frontera, municipio de Mexicali, Baja California, en relación con la ocupación de una superficie total 25,652.648 m<sup>2</sup>, la cual incluye una superficie de 11,364.434 m<sup>2</sup> correspondientes a la franja temporal que será usada para los trabajos de construcción del **Proyecto**, así como una superficie de 14,288.214 m<sup>2</sup> correspondiente a la franja sobre la que se constituirá la servidumbre de forma definitiva.

Nombre de la persona física, Artículo 116 del primer párrafo 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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Cabe destacar, que en la cláusula vigésima primera se estipuló el acuerdo de las partes de registrar el Instrumento jurídico en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio, además, en la cláusula vigésima sexta se establece la obligación contraída por la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, a efecto de presentar el contrato dentro de los 30 días naturales siguientes a la fecha de suscripción ante la SEDATU, así como ante el Tribunal Unitario Agrario o Juez de Distrito en materia civil que sean competentes, por lo que se solicitó al **Regulado** mediante requerimiento de **IF** que aclarara dicha cuestión.

Al respecto, derivado de un análisis realizado por esta **DGGPI** así como en relación con lo manifestado por el **Regulado** en el desahogo de requerimiento de **IF**, se concluye que ante el acuerdo de voluntades se formaliza y válida el contrato celebrado, es decir, que a partir de que se celebra el contrato el mismo puede ser ejecutable y las condiciones en él impuestas pueden ser exigibles, por lo que dicho Instrumento es válido para acreditar la posesión que ostenta el **Regulado** en relación con la parcela.

- Polígono 15 - Lote I

El **Regulado** exhibe legajo de copias certificadas que contienen el Instrumento jurídico número 2,096 relativo al contrato de uso temporal y contrato de promesa de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, celebrado por una parte por e [REDACTED] en su carácter de Albacea de la sucesión testamentaria del finado [REDACTED] quienes se ostentan como propietarios del predio, y por otra parte la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, con el objeto de ceder el uso temporal de una fracción del predio identificado como Lote I, sin manzana, de la colonia la frontera, municipio de Mexicali, Baja California, en relación con la ocupación de una superficie total 23,1010.651 m<sup>2</sup>, de la cual 9,966.767 m<sup>2</sup> corresponderán a la franja temporal respecto de la cual el uso permanecerá vigente hasta la culminación de las obras de construcción del **Proyecto**, y 13,134.884 m<sup>2</sup> serán para la franja sobre la que de forma definitiva se constituirá la servidumbre.

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

Del análisis al contrato referido, se constata que al igual que en los predios que antecede se estableció al **Regulado** la obligación de registrar el Instrumento jurídico en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio, así como de presentar el contrato dentro de los 30 días naturales siguientes a la fecha de





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

suscripción ante la SEDATU, así como ante el Tribunal Unitario Agrario o Juez de Distrito en materia civil que sean competentes.

Al respecto, tal y como ya se concluyó anteriormente, derivado de un análisis realizado por esta DGGPI así como en relación con lo manifestado por el **Regulado** en el desahogo de requerimiento de IF, se concluye que ante el acuerdo de voluntades se formaliza y válida el contrato celebrado, es decir, que a partir de que se celebra el contrato el mismo puede ser ejecutable y las condiciones en él impuestas pueden ser exigibles, por lo que dicho Instrumento es válido para acreditar la posesión que ostenta el **Regulado** en relación con la parcela.

- Polígono 16 - Lote E

El **Regulado** exhibe legajo de copias certificadas que contienen el Instrumento jurídico número 2,095 relativo al contrato de uso temporal y contrato de promesa de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, celebrado por una parte por el [REDACTED] en su carácter de albacea de la sucesión testamentaria del finado [REDACTED] quienes se ostentan como propietarios del predio, y por otra parte la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, con el objeto de ceder el uso temporal de una fracción del predio identificado como Lote E, de la colonia la frontera, municipio de Mexicali, Baja California, en relación con la ocupación de una superficie total 12,501.600 m<sup>2</sup>, de la cual 5,500.346 m<sup>2</sup> corresponderán a la franja temporal respecto de la cual el uso permanecerá vigente hasta la culminación de las obras de construcción del **Proyecto**, y 7,001.254 m<sup>2</sup> serán para la franja sobre la que de forma definitiva se constituirá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Artículo 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. Del análisis al contrato referido, se constata que al igual que en los predios que antecede se estableció al **Regulado** la obligación de registrar el Instrumento jurídico en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio, así como de presentar el contrato dentro de los 30 días naturales siguientes a la fecha de suscripción ante la SEDATU, así como ante el Tribunal Unitario Agrario o Juez de Distrito en materia civil que sean competentes.





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Al respecto, tal y como ya se concluyó anteriormente, derivado de un análisis realizado por esta DGGPI así como en relación con lo manifestado por el **Regulado** en el desahogo de requerimiento de IF, se concluye que ante el acuerdo de voluntades se formaliza y válida el contrato celebrado, es decir, que a partir de que se celebra el contrato el mismo puede ser ejecutable y las condiciones en él impuestas pueden ser exigibles, por lo que dicho instrumento es válido para acreditar la posesión que ostenta el **Regulado** en relación con la parcela, sin que la falta de inscripción invalide el mismo, por lo que se estima que ante la firma del contrato la voluntad de las partes es clara.

- Polígonos 17 y 18 - Lote 46

El **Regulado** exhibe legajo de copias certificadas que contienen el Instrumento jurídico número 2,112 relativo al contrato de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, celebrado por una parte por el [REDACTED] en su carácter de propietario de los polígonos, y por otra parte la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, con el objeto de ceder el uso temporal de una fracción del predio identificado como Lote E, de la colonia la frontera, municipio de Mexicali, Baja California, en relación con la ocupación de una superficie total 33,598.605 m<sup>2</sup>, de la cual 14,502.769 m<sup>2</sup> corresponderán a la franja temporal respecto de la cual el uso permanecerá vigente hasta la culminación de las obras de construcción del **Proyecto**, y 19,095.836 m<sup>2</sup> serán para la franja sobre la que de forma definitiva se constituirá la servidumbre.

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

Finalmente, de los anexos presentados al contrato de servidumbre detallado, se aprecia que el **Regulado** señala como anexo A, la sentencia relativa dictada en fecha 9 de marzo de 2018 por el Juez Mixto de primera instancia de Ciudad Morelos, Baja California, dentro del expediente número 92/2017 relativo al juicio ordinario civil de prescripción positiva, en el cual en su resolutivo cuarto se declara que el [REDACTED] es propietario del inmueble materia del contrato que se estudia, sin embargo, de la búsqueda en los archivos anexos no se encuentra la documental citada.

En mérito de lo anterior, se constata que al igual que en los predios que antecede se estableció al **Regulado** la obligación de registrar el instrumento jurídico en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio, así como de presentar el contrato dentro de los 30 días naturales siguientes a la fecha de





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

suscripción ante la SEDATU, así como ante el Tribunal Unitario Agrario o Juez de Distrito en materia civil que sean competentes, razón por la cual se solicitó al Regulado aclarara dicha cuestión en el requerimiento de IF, además, se solicitó al Regulado exhibir copia certificada de la sentencia dictada en fecha 9 de marzo de 2018, por el Juez Mixto de primera instancia de Ciudad Morelos, Baja California, dentro del expediente número 92/2017, en la cuál se declara en el resolutivo cuarto que el [redacted] es propietario del inmueble, solicitud que fue desahogada de conformidad por el Regulado.

Al respecto, tal y como ya se concluyó anteriormente, derivado de un análisis realizado por esta DGGPI así como en relación con lo manifestado por el Regulado en el desahogo de requerimiento de IF, se concluye que ante el acuerdo de voluntades se formaliza y válida el contrato celebrado, es decir, que a partir de que se celebra el contrato el mismo puede ser ejecutable y las condiciones en él impuestas pueden ser exigibles, por lo que dicho instrumento es válido para acreditar la posesión que ostenta el Regulado en relación con la parcela, sin que la falta de inscripción invalide el mismo, por lo que se estima que ante la firma del contrato la voluntad de las partes es clara, además, la solicitud consistente en presentar copia certificada de la sentencia dictada en fecha 9 de marzo de 2018 fue atendida a cabalidad por el Regulado.

- Polígono 21

El Regulado exhibió legajo de copias certificadas que contienen el Instrumento jurídico número 80,137, relativo al contrato de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, celebrado por una parte por los [redacted] con la comparecencia de su cónyuge [redacted] así como la [redacted] con la comparecencia de su cónyuge el [redacted] [redacted] con la comparecencia de su cónyuge el [redacted] en su calidad de propietarios del polígono identificado como porción oriental de la fracción oriental de los terrenos de [redacted] y de los [redacted] por otra parte la empresa Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V., con el objeto de ceder el uso temporal de una fracción del predio citado, en relación con la ocupación de una superficie total de 19,357.673 m², de la cual 8,507.871 m² corresponderán a la franja Nombre de la persona física, Artículo 116 del primer párrafo 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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

temporal respecto de la cual el uso permanecerá vigente hasta la culminación de las obras de construcción del **Proyecto**, y 10,849.802 m<sup>2</sup> serán para la franja sobre la que de forma definitiva se constituirá la servidumbre.

Del análisis al contrato referido, se constata que al igual que en los predios que antecede se estableció al **Regulado** la obligación de registrar el Instrumento jurídico en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio, así como de presentar el contrato dentro de los 30 días naturales siguientes a la fecha de suscripción ante la SEDATU, así como ante el Tribunal Unitario Agrario o Juez de Distrito en materia civil que sean competentes.

Al respecto, tal y como ya se concluyó anteriormente, derivado de un análisis realizado por esta **DGGPI** así como en relación con lo manifestado por el **Regulado** en el desahogo de requerimiento de **IF**, se concluye que ante el acuerdo de voluntades se formaliza y válida el contrato celebrado, es decir, que a partir de que se celebra el contrato el mismo puede ser ejecutable y las condiciones en él impuestas pueden ser exigibles, por lo que dicho instrumento es válido para acreditar la posesión que ostenta el **Regulado** en relación con la parcela.

- Polígonos 23, 24 y 25

El **Regulado** exhibe legajo de copias certificadas que contienen el Instrumento jurídico número 80,100, relativo al contrato de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, celebrado por una parte por los [REDACTED] en su calidad de propietarios del polígono identificado como Lote número 21, grupo H Norte, de la Colonia Ocampo, y por otra parte la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, con el objeto de ceder el uso, goce y disfrute de una fracción del predio citado, en relación con la ocupación de una superficie total de 13,259.990 m<sup>2</sup>, de la cual 5,834.396 m<sup>2</sup> corresponderán a la franja temporal respecto de la cual el uso permanecerá vigente hasta la culminación de las obras de construcción del **Proyecto**, y 7,425.594 m<sup>2</sup> serán para la franja sobre la que de forma definitiva se constituirá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Artículo 116 del primer párrafo 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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Del análisis al contrato referido, se constata que al igual que en los predios que antecede se estableció al **Regulado** la obligación de registrar el Instrumento jurídico en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio, así como de presentar el contrato dentro de los 30 días naturales siguientes a la fecha de suscripción ante la SEDATU, así como ante el Tribunal Unitario Agrario o Juez de Distrito en materia civil que sean competentes.

Al respecto, tal y como ya se concluyó anteriormente, derivado de un análisis realizado por esta **DGGPI** así como en relación con lo manifestado por el **Regulado** en el desahogo de requerimiento de **IF**, se concluye que ante el acuerdo de voluntades se formaliza y válida el contrato celebrado, es decir, que a partir de que se celebra el contrato el mismo puede ser ejecutable y las condiciones en él impuestas pueden ser exigibles, por lo que dicho instrumento es válido para acreditar la posesión que ostenta el **Regulado** en relación con la parcela.

#### Ejido Benito Juárez

- Polígonos 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 y 35

El **Regulado** exhibió legajo de copias certificadas que contienen la convocatoria de asamblea ejidal a celebrarse el 2 de mayo de 1999, con el objeto de realizar la delimitación, destino y asignación de las tierras ejidales del Ejido Benito Juárez.

Además, el legajo contiene, entre otras constancias, el acta de asamblea de fecha 20 de febrero de 2022 celebrada con motivo de la convocatoria antes señalada, de la cual se desprende en los numerales 5, 6, 7 y 10 de la orden del día que el **Regulado** compareció a explicar el **Proyecto** que pretende ejecutar en la comunidad, así como la aprobación del contrato de servidumbre de paso, además de autorizar los trabajos relativos al **CUSTF**.

De lo anterior, se constata que si bien el **Regulado** acredita el supuesto contenido en la fracción IV del artículo 139 del **RLGDFS**, en el cual se establece la necesidad de exhibir el acta de asamblea a través de la cual se autorice por el ejido los trabajos relativos al **CUSTF**, no menos cierto es que la fracción III del





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

citado artículo establece la obligación de acreditar la posesión o el derecho que se tiene respecto de los predios en los cuales se pretende llevar a cabo el **Proyecto**, por ese motivo se solicitó al **Regulado** mediante requerimiento de IF que aclarara dicha cuestión.

Al respecto, en el desahogo de información, el **Regulado** presentó copia certificada del Instrumento público número 103,850, emitido por el Lic. Gabriel Tobías Duarte Corral, Notario Público número 10 en la Ciudad de Mexicali, Baja California, mediante el cual se protocoliza el contrato de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, celebrado por una parte entre los [REDACTED] en su carácter de *Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado Ejidal del Ejido Benito Juárez*, y por otra parte la empresa denominada **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, en relación con las tierras de uso común del citado núcleo ejidal. **Nombre de la persona física, Artículo 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**

Rancho El Paraíso

- Polígonos 36 al 56

El **Regulado** presentó legajo de copias certificadas que contiene el Instrumento jurídico número 2,072 relativo al contrato de uso temporal y contrato de promesa de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso celebrado por una parte por el [REDACTED] por su propio derecho, como propietarios del predio, y por otra parte la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, con el objeto de ceder el uso goce y disfrute de una fracción del predio identificado como lote rústico número 9, manzana 11, del Rancho el Paraíso, con una superficie total de 78,349.768 m<sup>2</sup>, de la cual 37,088.392 m<sup>2</sup> corresponderán a la franja temporal respecto de la cual el uso permanecerá vigente hasta la culminación de las obras de construcción del **Proyecto**, y 41,261.376 m<sup>2</sup> serán para la franja sobre la que de forma definitiva se constituirá la servidumbre.

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

Asimismo, en el referido contrato se establece la promesa de contrato de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso, figura que deberá de celebrarse dentro del plazo de un año contado a





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

partir de que se cumpla la condición suspensiva, consistente en la inscripción de la sentencia contenida en la declaración I.1.

Cabe destacar, que en la cláusula vigésima quinta se estipuló el acuerdo de las partes de registrar el Instrumento jurídico en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio, facultando en ese acto a los representantes legales del **Regulado** a efecto de llevar a cabo dicha diligencia, por lo que se solicitó al **Regulado** mediante el requerimiento de IF aclarar dicha cuestión.

Al respecto, tal y como ya se concluyó anteriormente, derivado de un análisis realizado por esta DGGPI así como en relación con lo manifestado por el **Regulado** en el desahogo de requerimiento de IF, se concluye que ante el acuerdo de voluntades se formaliza y válida el contrato celebrado, es decir, que a partir de que se celebra el contrato el mismo puede ser ejecutable y las condiciones en él impuestas pueden ser exigibles, por lo que dicho instrumento es válido para acreditar la posesión que ostenta el **Regulado** en relación con la parcela..

#### Rancho Los Panchos

- Polígonos 57, 58 y 59

El **Regulado** presentó legajo de copias certificadas que contiene el Instrumento jurídico número 2,071 relativo al contrato de uso temporal y contrato de promesa de servidumbre voluntaria, continua y aparente de paso celebrado por una parte por el [REDACTED] por su propio derecho, como propietario del predio, y por otra parte la empresa **Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V.**, con el objeto de ceder el uso goce y disfrute de una fracción del predio identificado como Lote Los Panchos, F.S. a la altura del km 23 de la carretera Mexicali-Tecate, con una superficie total de 23,499.654 m<sup>2</sup>, de la cual 10,340.046 m<sup>2</sup> corresponderán a la franja temporal respecto de la cual el uso permanecerá vigente hasta la culminación de las obras de construcción del **Proyecto**, y 13,159.608 m<sup>2</sup> serán para la franja sobre la que de forma definitiva se constituirá la servidumbre.

Nombre de la persona física, Artículo 116 del primer párrafo 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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Del análisis al contrato referido, se constata que al igual que en los predios que antecede se estableció al **Regulado** la obligación de registrar el Instrumento jurídico en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio, así como de presentar el contrato dentro de los 30 días naturales siguientes a la fecha de suscripción ante la SEDATU, así como ante el Tribunal Unitario Agrario o Juez de Distrito en materia civil que sean competentes.

Al respecto, tal y como ya se concluyó anteriormente, derivado de un análisis realizado por esta **DGGPI** así como en relación con lo manifestado por el **Regulado** en el desahogo de requerimiento de **IF**, se concluye que ante el acuerdo de voluntades se formaliza y válida el contrato celebrado, es decir, que a partir de que se celebra el contrato el mismo puede ser ejecutable y las condiciones en él impuestas pueden ser exigibles, por lo que dicho instrumento es válido para acreditar la posesión que ostenta el **Regulado** en relación con la parcela.

En relación con el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 139 párrafo segundo fracción V del **RLGDFS**, consistente en presentar el **ETJ** del **Proyecto** en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo, que fue exhibido por el **Regulado**, adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el **C. Sergio Romero Orozco**, en su carácter de Representante Legal del **Regulado** y por el Responsable Técnico, el **C. David Hernández Rodríguez**, mismo que se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como persona física prestadora de servicios técnicos forestales, libro DF, tipo UI, volumen 1, número 4 y año 2016.

**3. Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del ETJ, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 141 del RLGDFS:**

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 141 del **RLGDFS**, fueron satisfechos por el **Regulado**, mediante la información vertida en el **ETJ** y en la **IF** entregada en esta **AGENCIA**, mediante escritos EGRO-000297-22 y EGRO-000710-22, de fechas 19 de abril de 2022 y de fecha 22 de agosto de 2022, respectivamente.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el **Regulado**, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 139 y 141 del **RLGDFS**, y 15, párrafos segundo y tercero de la **LFPA**.

**VII.** Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 93, párrafo primero de la **LGDFS**, de cuyo cumplimiento depende la autorización de **CUSTF** solicitada, esta autoridad administrativa revisó la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 93, párrafo primero, de la **LGDFS**, establece:

*La Secretaría solo 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, cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.*

[...]

De la lectura efectuada a la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el **CUSTF** por excepción, cuando el **Regulado** demuestre a través de su **ETJ**, que se actualizan los siguientes supuestos:

1. La biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,
2. La erosión de los suelos se mitigue,
3. La capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue y
4. El deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

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

**1. Por lo que corresponde al primero de los supuestos arriba referidos, referente a la obligación de demostrar que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga:**

Del **ETJ** y la información faltante, se desprende lo siguiente:

*El proyecto "Expansión de Gasoducto Rosarito", es un Sistema de Transporte de Gas Natural (STGN) de 30" de diámetro que se encuentra en desarrollo por Gasoducto de Aguaprieta, S. de R.L. de C.V. (GAP) que tiene por objetivo el transporte de Gas Natural en el estado de Baja California. Este proyecto a su vez tiene por objetivo satisfacer la demanda de gas natural del proyecto "Proyecto de Licuefacción de Gas Natural en Energía Costa Azul" a desarrollarse en Energía Costa Azul (Centro Energético La Jovita), en el estado de Baja California. El objetivo general del proyecto es el transporte de gas natural mediante un ducto de 30" iniciando en la Estación de Compresión Las Dunas (Cadenamiento 0+000) y concluyendo en la Estación existente PLS El Carrizo (Cadenamiento aproximado 209+512) en el Estado de Baja California. El proyecto se ubica en los municipios de Mexicali y Tecate en el estado de Baja California y tendrá una longitud de aproximadamente 209 km. Este gasoducto inicia en la localidad de Los Algodones, Mexicali en la Estación de Compresión Las Dunas (Cadenamiento 0+000) y concluye en la Estación existente PLS El Carrizo (Cadenamiento 209+512). El ducto será de 30" de diámetro. El espesor de pared será calculado con base a lo establecido en el código ASME B31.8 y ASME B31.3 considerando la corrosión permisible y la tolerancia del fabricante.*

*La cuenca hidrográfica se considera como la unidad territorial adecuada para la gestión integrada del agua puesto que es la principal forma terrestre dentro del ciclo hidrológico que capta y concentra el agua pluvial, por lo que constituye el área en donde interactúan, en un proceso permanente y dinámico, el agua con los subsistemas físico y biótico. Considerando lo anterior, y utilizando Sistemas de Información Geográfica, se determinó que el proyecto incide en Río Colorado (RH07) y Baja California Noreste (Laguna Salada RH04). Sin embargo, considerando la dimensión del proyecto, así como distintas variables físicas y*





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

biológicas, se consideró que, para tener un mejor análisis de la afectación que pudiera tener la remoción de la cobertura vegetal en el ecosistema donde se desarrollará el proyecto, era mejor definir un conjunto de microcuencas, que reflejara las condiciones particulares bióticas y abióticas, la cual, en este estudio técnico justificativo, será denominada cuenca hidrológico-forestal. La delimitación de esta la unidad de análisis (cuencas, microcuencas, microcuencas y nanocuenas) obedece a dos factores: el patrón hidrológico superficial y la elevación del terreno y, por medio de estos factores se pueden determinar los parteaguas, mismos que permiten delimitar estas unidades de análisis. El área (Ac) de la cuenca hidrológico-forestal tiene una superficie de 622.996 km<sup>2</sup>.

Para delimitar las unidades climáticas del país, el INEGI utiliza la clasificación de los tipos de clima según Köppen (1936) modificada por Enriqueta García (1981), para la correcta representación de las características climáticas de la República Mexicana. Según el mapa de unidades climáticas de México, los tipos de clima en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales son "Seco templado" y "Muy seco templado", cuyas nomenclaturas son BSkS y BWks(x'), respectivamente. Con los datos reportados, se obtuvo que la temperatura media anual promedio es de 14.7 °C, con temperaturas mensuales promedio que varían entre 7.3 y 8.1 °C en invierno, y 19.1 a 23 °C en verano. De acuerdo con el análisis realizado, las precipitaciones presentan un total anual bajo respecto al promedio para México (758 mm), lo que permite determinar que los periodos de aridez son característicos al interior del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. En conclusión, dentro del área de CUSTF existe un clima semiárido, pues la temperatura media anual promedio es menor a 20 °C. Además, debido a que el periodo de sequía es constante durante todo el año, puede concluirse que es un clima árido con temperatura templada, lo que coincide con la clasificación del INEGI.

## Para la flora

De acuerdo con la carta de "Uso de Suelo y Vegetación" de la Serie VII del INEGI (2018), escala 1:250,000, dentro de la cuenca hidrológico-forestal en la que se pretende realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, existen tres tipos de vegetación forestal: Matorral desértico micrófilo (MDM), Vegetación de desiertos arenosos (VD) y Vegetación secundaria arbustiva de matorral desértico micrófilo (VSa/MDM). Por





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

otra parte, existen ocho tipos de usos de suelo: urbano construido (AH), bosque cultivado (BC), pastizal cultivado (PC), pastizal inducido (PI), Agricultura de riego anual (RA), Agricultura de riego anual y permanente (RAP), Agricultura de riego anual y semipermanente (RAS) y Agricultura de riego permanente (RP). Finalmente, es importante mencionar que existen regiones sin vegetación aparente (DV), áreas desprovistas de vegetación (ADV) y un cuerpo de agua.

Para la caracterización de la vegetación forestal distribuida al interior del área de CUSTF, se realizó un muestreo, en el cual se tuvo el levantamiento de 25 unidades muestrales. Mientras que para la Cuenca Hidrológico-Forestal (CHF) se realizó un muestreo que consistió en el levantamiento de 43 unidades muestrales, dentro de la vegetación del matorral desértico micrófilo. Cabe mencionar que la superficie de los subsitios de muestreo para el estrato herbáceo ( $4 \text{ m}^2$ ) difiere de los sitios de muestreo para los demás estratos ( $500 \text{ m}^2$ ). Las curvas de acumulación representan una herramienta para medir la representatividad del muestreo, por lo que, para la determinación de las curvas de acumulación de especies dentro de la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se consideraron los mismos estimadores empleados para la superficie de la cuenca hidrológico-forestal y que corresponden a Chao 1, Chao 2, Bootstrap y el modelo exponencial. Esto con el propósito de demostrar el mismo rigor estadístico en cuanto al muestreo realizado. Para la determinación de los estimadores y los índices de completitud se empleó el software EstimateS Win910, el cual es una herramienta útil para la realización de las curvas y las estimaciones de la riqueza esperada, de acuerdo con modelos matemáticos.

Considerando los datos obtenidos en campo y los registros fotográficos, se realizó la identificación y el posterior análisis de los índices de diversidad mediante el software Microsoft Excel. Para la obtención de los parámetros estructurales de las comunidades vegetales, se consideraron datos como abundancia por hectárea, frecuencia y cobertura. Para estimar los índices de diversidad, se calculó el índice de Shannon-Wiener y el Índice de Valor de Importancia (IVI), ya que contempla la cantidad de especies presentes en el área de estudio (riqueza de especies), la cantidad relativa de individuos de cada una de las especies (abundancia); así como la jerarquización de la dominancia de cada 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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

El área solicitada para el CUSTF tiene una superficie de 42.554 hectáreas cubierta por el tipo de vegetación de matorral desértico micrófilo. Para determinar cuantitativamente el grado de afectación que el CUSTF puede tener sobre la flora silvestre, se realizó un muestreo en ambas unidades de análisis. De manera particular, dentro de la cuenca hidrológico-forestal se levantaron 43 unidades de muestreo (0.005% del total de su superficie), así como 25 dentro del área de cambio de uso de suelo, lo que en total representa un 1.76% del área solicitada para CUSTF. Cabe destacar que, con el fin de realizar un análisis comparativo entre el área que se solicita para el CUSTF y la cuenca hidrológica forestal, para ambos casos, se realizó la extrapolación a una hectárea con el fin de que este resultara equiparable entre ambas unidades de análisis.

**Matorral desértico micrófilo**

Estrato herbáceo

Dentro de la superficie de CUSTF que sustenta vegetación de matorral desértico micrófilo se estimaron un total de 9,900 individuos por hectárea, distribuidas en 4 especies. Para el caso de la CHF, la densidad por hectárea estimada es de 29,767 individuos, que se distribuyen en 8 especies.

De las especies de porte herbáceo que se distribuyen, tanto en el área de CUSTF, como en la CHF, ninguna se encuentra dentro de alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

**Comparativo de las abundancias y el IVI del estrato herbáceo**

Nombre científico	Nombre común	Abundancia/ha CHF	Abundancia/ha CUSTF	IVI CHF	IVI CUSTF
<i>Chorizanthe rigida</i>	Flor de espinas	756	600	8.72	15.39
<i>Dalea mollissima</i>	Trébol de pradera	58		3.07	*
<i>Euphorbia micromera</i>	Golondrina	174		10.68	*
<i>Johnstonella angustifolia</i>	Cryptantha del desierto	2093	4400	42.91	95.07
<i>Pectis papposa</i>	Limoncillo	2442	*	18.44	*
<i>Polypogon monspeliensis</i>	Cola de zorra	233	*	39.11	*
<i>Schismus sp.</i>	Pasto	23779	4600	158.04	119.33





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 No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Nombre científico	Nombre común	Abundancia/ha CHF	Abundancia/ha CUSTF	IVI CHF	IVI CUSTF
<i>Tiquilia palmeri</i>	Verdolaga de playa	233	300	19.03	70.22
<b>Total</b>		<b>29,767</b>	<b>9,900</b>	<b>300</b>	<b>300</b>

De acuerdo con el análisis comparativo del IVI, dentro del área de CUSTF, la especie con la valoración más alta es el pasto (*Schismus sp.*), que obtuvo un valor de 119.33 y una abundancia/ha estimada en 4,600 individuos. Igualmente, en la CHF, esta especie ocupa el segundo lugar, con un IVI de 158.04 y una densidad estimada de 23,779 individuos/ha. Es importante mencionar que este género no es nativo de la República Mexicana, si no que proviene de África, Europa (región del Mediterráneo) y Asia (India) y ha colonizado diversas regiones del país, debido a su alta capacidad de adaptación.

Por lo anterior, la especie nativa de mayor importancia corresponde a la *Cryptantha del desierto (Johnstonella angustifolia)*, que registró un IVI igual a 95.07; mientras tanto, aunque en la CHF su IVI fue menor, con un valor de 42.91 y una abundancia/ha estimada de 2,093 individuos, también ocupa el segundo lugar en cuanto al IVI. Esta especie es una planta anual común por debajo de 1,400 msnm y se distribuye en los desiertos del Suroeste de Estados Unidos (desde California hasta Texas) y Norte de México (Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua y Sonora).

Asimismo, cabe recalcar que el muestreo se realizó durante el invierno, siendo la temporada característica de lluvias, por lo que la riqueza en ambas unidades puede reflejar un aumento en la abundancia de ciertas especies, cuyos ciclos de vida son favorecidos por la precipitación, lo que explica la presencia de la hierba anual *Cryptantha del desierto (Johnstonella angustifolia)*, así como la alta densidad del pasto *Schismus* dentro de ambas unidades de muestreo.

Por otra parte, respecto a la diversidad calculada ( $H'$ ), dentro del área de CUSTF se obtuvo un valor de 0.99, el cual se considera como una diversidad muy baja, mientras que en la CHF se obtuvo un valor del índice de Shannon-Wiener de 0.78, que también se considera un valor de diversidad muy baja.

*[Handwritten signature]*





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

**Comparativo de los índices de diversidad obtenidos para el estrato herbáceo**

Unidad de análisis	Estrato	Riqueza	Diversidad calculada	Diversidad máxima	Equidad	Diferencia
CUSTF	Herbáceo	4	0.99	1.61	0.72	0.39
CHF		8	0.78	2.08	0.38	1.3

En cuanto a la distribución de las abundancias, el área de cambio de uso de suelo presenta un valor de equidad mayor (0.72), respecto a lo observado en la cuenca hidrológico-forestal (0.38), lo que refleja, en ambos casos, que la cantidad de individuos por especie se distribuye de manera heterogénea, pero de manera más notoria dentro de la CHF. Esto se debe a la marcada dominancia de la especie de pasto (*Schismus sp.*) en ambas unidades de análisis, así como de la *Cryptantha del desierto* (*Johnstonella angustifolia*) en el área de CUSTF.

Estrato arbustivo

Dentro del área de CUSTF se estimaron un total de 839 individuos/ha, distribuidas en 16 especies. Para el caso de la CHF, la densidad por hectárea estimada es de 1,218 individuos, los cuales se distribuyen en 21 especies.

De las especies de porte arbustivo que se distribuyen, tanto en el área de CUSTF, como en la CHF, ninguna se encuentra dentro de alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. y su Anexo Normativo III.

**Comparativo de las abundancias y valor de importancia para el estrato arbustivo**

Nombre científico	Nombre común	Abundancia/ha CHF	Abundancia/ha CUSTF	IVI CHF	IVI CUSTF
<i>Ambrosia dumosa</i>	Hierba del burro	49	31	16.17	13.83
<i>Asclepias subulata</i>	Candelilla bronca	5	6	4.02	3.94
<i>Atriplex canescens</i>	Cenizo	95	29	25.34	10.58
<i>Atriplex hymenelytra</i>	Acebo del desierto	3	2	1.09	1.72
<i>Croton californicus</i>	<i>Croton californicus</i>	7	7	0.84	1.62
<i>Ephedra californica</i>	Canutillo	63	20	13.96	12.62
<i>Eriogonum deserticola</i>	Flor de borrego	13	3	4.52	2.43
<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	7	*	1.79	*
<i>Isocoma acradenia</i>	<i>Isocoma del desierto</i>	7	*	0.84	*
<i>Krameria bicolor</i>	Chacate	10	*	4.54	*





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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Nombre científico	Nombre común	Abundancia/ha CHF	Abundancia/ha CUSTF	IVI CHF	IVI CUSTF
<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	528	204	144.08	83.55
<i>Palafoxia arida</i>	Aguja española	1	*	0.84	*
<i>Parkinsonia aculeata</i>	Junco	1	16	1.77	15.76
<i>Pluchea sericea</i>	Cachanilla	257	180	29.13	36.57
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	15	45	9.86	33.27
<i>Psoralea argemone</i>	Dalea blanca	7	5	2.24	3.72
<i>Sphaeralcea ambigua</i>	Malva del desierto	31	2	4.99	3.23
<i>Suaeda nigra</i>	Romerito	119	284	21.31	59.39
<i>Tamarix aphylla</i>	Pino salado	4	2	5.71	6.58
<i>Tamarix chinensis</i>	Pino salado	14	11	6.04	11.19
<i>Tiquilia plicata</i>	Tiznevilá	1	*	0.92	*
<b>Total</b>		1219	841	300	300

De acuerdo con el análisis comparativo del IVI, dentro del área de CUSTF, la especie con la valoración más alta es la gobernadora (*Larrea tridentata*), con 83.55 y una abundancia/ha de 204 individuos; mientras que, dentro de la CHF, este arbusto obtuvo también la valoración más alta, con un IVI de 144.08 y una abundancia mayor (528 plantas/ha). Lo anterior refleja que, dentro de este ecosistema desértico, esta especie es el principal componente, lo que concuerda con que la gobernadora es una de las especies características de este tipo de vegetación.

Por otra parte, la segunda especie más importante dentro del área de CUSTF es el romerito (*Suaeda nigra*), con una valoración de 59.39 y 284 individuos/ha; sin embargo, dentro de la CHF, esta especie ocupa el cuarto lugar de importancia, con un IVI de 21.31 y una abundancia/ha estimada en 119 especies. Esta especie también nativa y característica de zonas con suelos salinos y alcalinos, como las planicies desérticas recorridas durante la campaña de campo.

Por otra parte, respecto a la diversidad calculada ( $H'$ ), dentro de la CHF se obtuvo un valor de 1.80, el cual se considera como una diversidad baja, al igual que el área de CUSTF, con un valor del índice de Shannon-Wiener de 1.78.

**Comparativo de los índices de diversidad obtenidos para el estrato arbustivo**

Unidad de análisis	Estrato	Riqueza	Diversidad calculada	Diversidad máxima	Equidad	Diferencia
CUSTF	Arbustivo	16	1.78	2.77	0.64	0.99





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Table with 7 columns: Unidad de análisis, Estrato, Riqueza, Diversidad calculada, Diversidad máxima, Equidad, Diferencia. Row 1: CHF, (blank), 21, 1.8, 3.04, 0.59, 1.24

Respecto a la distribución de las abundancias, la CHF presenta un valor de equidad menor (0.59), respecto al calculado para el área de CUSTF (0.64). Estos valores reflejan una heterogeneidad en la distribución de las abundancias de las especies arbustivas...

Estratos arbóreo y cactáceo

Para estos dos componentes de flora no es posible realizar un análisis comparativo entre ambas unidades de análisis (CHF y área de CUSTF), pues sólo en la CHF se registró a la especie de palo fierro (Olneya tesota). Además, en la CHF, el palo fierro fue la única especie arbórea observada durante la jornada de campo...

Por otra parte, para las cactáceas, se calculó que, por hectárea, existen 3 individuos de choya plateada (Cylindropuntia echinocarpa) y 2 de choya diamante (Cylindropuntia ramossisima). Sin embargo, debido a la cobertura de sus ramas, la segunda es la que tiene un mayor IVI dentro de la CHF...

Una vez expuesto lo anterior, se concluye que la cuenca hidrológico-forestal es más diversa en cuanto al número de estratos del ecosistema, pues en el área de CUSTF sólo se registraron hierbas y arbustos.

Medidas de prevención y mitigación

- Con la finalidad de mitigar los impactos del Proyecto por la remoción de la vegetación, se propone el programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con una superficie de 5.323 hectáreas (franja de 3





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

m de ancho adena al área de CUSTF) y 18.857 hectáreas (área de CUSTF temporal), dando una superficie total de 24.18 hectáreas, contemplando las especies enebro de Junco (*Parkinsonia aculeata*), Cachanilla (*Pluchea sericea*) y Mezquite (*Prosopis glandulosa*), las que tienen por objetivo, disminuir la afectación a la misma, especies que dan estructura a la vegetación y con el fin de mantener su abundancia, diversidad y sobre todo conservar los servicios ambientales que se presentan dentro del ecosistema (Anexo 1 de 2).

- Reubicaciones en las áreas de afectación temporal y en las áreas alternas que cumplan con las características ambientales del hábitat de las especies a trasplantar.
- Recuperación de la capa superficial del suelo y su reincorporación posterior para las actividades de revegetación.
- Trituración de las materias primas resultantes del cambio de uso de suelo y su reincorporación al suelo para enriquecerlo en nutrientes y se favorezca la revegetación natural.
- Capacitación al personal contratado en temas relacionados con aspectos ambientales de las especies de flora a proteger y conservar donde se incluirán sus funciones, posibles usos y su importancia. Asimismo, dar pláticas de legislación ambiental, manejo de maquinaria y equipo, manejo y disposición de residuos, cuidado del agua, señalamientos, etc.
- Remoción de la vegetación únicamente en la zona sujeta a CUSTF empleando equipo y técnicas que eviten el daño a la vegetación en zonas aledañas.
- Previo a las actividades de desmonte y despalme en la preparación del sitio se realizará la delimitación del área sujeta a CUSTF, con la finalidad de evitar afectación a sitios aledaños o no considerados en el presente estudio.
- El material vegetal muerto deberá ser esparcido en el área de cambio de uso de suelo conforme se finalicen las actividades de construcción, buscando que quede disperso a lo largo de toda el área, esto con el fin de permitir que se incremente el contenido de humedad en el suelo, lo que favorece la regeneración natural.
- No se hará uso de productos químicos o fuego para la eliminación de la cobertura vegetal.

**Para la fauna**





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

*Dentro de la CHF existe fauna que potencialmente pudiera distribuirse y que, por diferentes razones, como la temporada de muestreo, la intensidad de muestreo, o por la abundancia de estas, no hayan sido registradas. Por lo que, la elaboración de listados potenciales es de ayuda para elegir las técnicas adecuadas para poder detectar la mayor cantidad de especies de posible ocurrencia. Para la elaboración del listado potencial del presente estudio, se consultaron diferentes fuentes bibliográficas, y materiales disponibles, especializados para cada grupo de vertebrados terrestres. En total se registró la posible ocurrencia de 395 especies de vertebrados terrestres. Las aves comprendieron cerca del 66% del total de especies, con 260, de las cuales, 92 son residentes todo el año, 24 son migratorias de verano, 106 son migratorias de invierno, 38 son transitorias y 3 especies son consideradas introducidas. Para el caso de los mamíferos, se registraron 70 especies, de las cuales, 30 de ellas son roedores (43%) y 19 especies de murciélagos (27%), que en conjunto representan más de la mitad de las especies potenciales de mamíferos. Para el caso de los reptiles, se registraron 50 especies de potencial ocurrencia, 25 de ellas fueron lagartijas, 22 serpientes y tres especies de tortugas, una de ellas incluida en el apéndice dos del CITES. Los anfibios fueron el grupo con el menor número de especies potenciales con 15, de las cuales, sólo una especie es salamandra y el restante son anuros.*

*Al igual que para la caracterización de la vegetación, para el monitoreo de la fauna es indispensable fijar un tamaño de muestra que permita dar certeza que lo que se observa en el área estudiada. Los muestreos intensivos por un largo periodo del tiempo resultan ser los más precisos y adecuados para estimar la diversidad y abundancia de la fauna. No obstante, este tipo de muestreos resultan casi imposibles de realizar en la práctica. Por ello, una opción factible es fijar un número mínimo de muestras que permitan obtener la mayor cantidad de información posible en un tiempo más reducido.*

*Cabe señalar que los datos estimados de la abundancia relativa de la fauna dentro del área de CUSTF se compararon con las abundancias reportadas para los muestreos de campo realizados a nivel de CHF, con el fin de determinar aquellas especies que requieren ser consideradas en la aplicación de medidas de mitigación.*





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

*Las curvas de acumulación de especies son herramientas muy útiles para evaluar la representatividad de un muestreo, sin embargo, éstas pueden perder precisión cuando se intenta comparar la riqueza entre muestras de diferentes tamaños de área evaluada o unidades de muestreo. Para lograr comparar de forma válida entre comunidades que difieren en cuanto al tamaño de unidades de muestra, existe un método disponible que permite hacer la comparación basándose en el número de organismos registrados. Este método es conocido como rarefacción basada en la cobertura de la muestra. Para evaluar la representatividad del muestreo de la fauna silvestre dentro del área de CUSTF, se empleó de la construcción de curvas de acumulación de especies utilizando el método de rarefacción basado en la cobertura de la muestra. La curva de acumulación de especies fue obtenida mediante la paquetería iNEXT, versión 2.0.20 del software estadístico RStudio, versión 1.2.1335.*

*El uso de transectos es el método más empleado para el monitoreo de los vertebrados terrestres, pues permite combinar las técnicas de muestreo de cada grupo, de forma que estas se vuelvan complementarias. Las técnicas empleadas pueden ser divididas en dos grupos, los métodos directos, como avistamientos, captura, fotografía, reconocimiento de cantos y vocalizaciones, principalmente. Por otra parte, los métodos indirectos comprenden a aquellas técnicas que permiten inferir la presencia de la especie mediante evidencias que delatan su actividad cotidiana como huellas, excretas, restos óseos, madrigueras, echaderos, plumas y pelaje, entre otros.*

*Para el monitoreo de las aves se empleó la metodología propuesta por Ralph y colaboradores (1992), que consiste en establecer puntos de conteos con una duración de 10 minutos de evaluación. En cada punto de conteo, y con ayuda de binoculares marca Bushnell de 10x42 mm, se registraron todas las especies observadas a una distancia de 25 metros para aves pequeñas y de hasta 150 metros para aves de gran tamaño. Los puntos de conteo fueron establecidas a lo largo de los transectos con una distancia de separación de 250 metros entre ellos, fijando tres puntos de conteo en total por transecto de 500 metros de longitud. Además, en los recorridos realizados para trasladarse entre un punto y otro, también se registraron las especies observadas, manteniendo la distancia de detección establecida. Aunado a esto, también se registraron a las especies que no fueron observadas pero que pudieron ser reconocidas por su canto y por plumas encontradas.*





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Para el registro de mamíferos se realizaron recorridos a lo largo de los transectos para detectar indicios de su presencia, mediante la búsqueda de huellas, excretas, y cualquier otro indicio de actividad a una distancia de seis metros por cada lado del transecto. También se colocaron cámaras trampa en pasos evidentes de fauna, bebederos y echaderos con evidencia de uso reciente, con el fin de obtener evidencia fotográfica de las especies de mamíferos medianos. Las cámaras trampa fueron colocadas en posición sur-norte, a una altura por arriba de los 40 centímetros del suelo. Por último, también se colocaron trampas Sherman para la captura de mamíferos pequeños, las cuales fueron colocadas en línea recta con un espaciado de 10 metros entre cada trampa. Estas fueron cebadas con una mezcla de avena y vainilla, y se activaron antes del anochecer, para revisarlas al amanecer con el fin de evitar la muerte del organismo capturado por insolación.

Para el registro de anfibios y reptiles se realizó una búsqueda activa a una distancia de seis metros por lado a lo largo de todo el transecto, removiendo troncos y rocas, buscando dentro de huecos en paredes, troncos de árboles, entre la vegetación, y cerca de cuerpos de agua. Además, durante la búsqueda de individuos, también se registraron las mudas de piel de reptiles.

Con la finalidad de determinar cuantitativamente el grado de afectación que pudiese presentarse a la fauna silvestre, en total se recorrieron 25 transectos en ambas unidades de análisis, distribuidos de la siguiente manera: se establecieron 9 transectos dentro del área de CUSTF y 16 transectos dentro de la CHF. Se presenta el análisis de los parámetros poblacionales, así como de los índices de diversidad obtenidos para el área de CUSTF y la CHF.

Se obtuvieron un total de 1,935 registros de 68 especies en ambas unidades de análisis, de los cuales, 1,337 registros de 68 especies fueron levantados en la CHF. Por otro lado, dentro del área de CUSTF se obtuvieron 598 registros de 39 especies. Esto significa que en el área de CUSTF se representa el 45% de los registros y el 57% de la riqueza de lo reportado para la CHF.

**Comparación del número de especies entre la CHF y el área de CUSTF**

Grupo faunístico	CHF		CUSTF	
	Registros	Número de especies	Registros	Número de especies
Aves	1,055	49	518	26





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Grupo faunístico	CHF		CUSTF	
	Registros	Número de especies	Registros	Número de especies
Mamíferos	244	10	67	8
Reptiles	38	9	13	3
Total	1,337	68	598	39

### Aves

El grupo de las aves presentó notables diferencias tanto en la riqueza como en el número de registros reportados para cada unidad, pues la riqueza presente en el área de CUSTF representó poco más de la mitad de lo reportado para la cuenca hidrológico-forestal.

**Comparativa de abundancias de las aves reportados para el CUSTF y la CHF**

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CHF	CUSTF
<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Pr	1	0
<i>Accipitridae</i>	Gavilán	*	1	0
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguiluilla cola roja	*	5	2
<i>Buteo regalis</i>	Aguiluilla real	Pr	2	0
<i>Circus hudsonius</i>	Gavilán rastrero	*	5	2
<i>Elanus leucurus</i>	Milano cola blanca	*	2	0
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	*	10	7
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	*	53	41
<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlito tildío	*	2	0
<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	*	12	10
<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma turca de collar	*	4	6
<i>Zenaidura macroura</i>	Huilota común	*	135	24
<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	*	10	9
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	*	6	4
<i>Falco mexicanus</i>	Halcón Mexicano	A	1	0
<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo americano	*	2	0
<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón mexicano	*	19	2
<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina bicolor	*	10	9
<i>Quin/Aalus mexicanus</i>	Zanate	*	2	0
<i>Lanius ludovicianus</i>	Alcaudón verdugo	*	1	0
<i>Larus californicus</i>	Gaviota californiana	*	455	338
<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaviota reidora	*	5	0
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño	*	3	1
<i>Callipepla gambelii</i>	Codorniz de Gambel	*	43	0
<i>Setophaga coronata</i>	Chipe rabadilla amarilla	*	27	11
<i>Melospiza lincolni</i>	Gorrion de Lincoln	*	1	0
<i>Melospiza aberti</i>	Ran/Aador enman/Aarado	*	3	3





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CHF	CUSTF
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Corrión corona blanca	*	20	19
<i>Nannopterum auritum</i>	Cormorán orejón	*	7	3
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisán asiático de collar	*	2	0
<i>Dryobates n/Aalaris</i>	Carpintero mexicano	*	1	0
Picidae	Carpintero	*	1	0
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita azulgrís	*	34	1
<i>Polioptila melanura</i>	Perlita del desierto	*	22	2
<i>Phainopepla nitens</i>	Capulineró negro	*	30	5
<i>Corthylio calendula</i>	Reyezuelo matraquita	*	16	1
<i>Auriparus flaviceps</i>	Baloncillo	*	23	2
<i>Athene cunicularia</i>	Tecolote llanero	*	1	0
Stringiforme		*	1	0
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	*	41	0
<i>Plegadis chihi</i>	Ibis ojos rojos	*	15	12
<i>Calypte anna</i>	Colibrí cabeza roja	*	5	2
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca del desierto	*	1	0
<i>Thryomanes bewickii</i>	Saltapared cola larga	*	1	1
<i>Sayornis nigricans</i>	Papamon/Aas negro	*	3	1
<i>Sayornis saya</i>	Papamon/Aas llanero	*	7	0
<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	*	2	0
<i>Vireo huttoni</i>	Vireo reyezuelo	*	2	0

Es importante mencionar que las aves tienen una alta capacidad de movilidad, además de que no existe ni existirá alguna barrera o confinamiento que restrinja a las especies de aves dentro del área de CUSTF, y que pueden transportarse entre ambas unidades de análisis. Por tal razón, no se debe considerar que las especies reportadas exclusivamente para el área de CUSTF quedan restringidas a dicha área, por lo que las actividades de ahuyentamiento resultarán efectivas para preservar estas especies. Además, ninguna especie de las observadas en el matorral desértico micrófilo, dentro de área de CUSTF, presenta alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por otra parte, previo a las acciones relacionadas con el desmonte y el despalme, se realizarán recorridos de prospección que tienen la finalidad de detectar la presencia de nidos ocupados, ya sea por polluelos o huevos. En este caso, se procederá al acordonamiento del área, con el fin de que las actividades inherentes al CUSTF no provoquen algún tipo de daño que comprometa la supervivencia de las crías. Asimismo, 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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

realizará el seguimiento del nido hasta que los polluelos lo abandonen, momento en el que se removerá y el área será liberada para proseguir con las actividades.

Mamíferos

Para el caso de los mamíferos, la diferencia en la riqueza reportada entre las unidades fue menor a lo observado para las aves, pues en el área de CUSTF se registró el 80% de las especies reportadas para la CHF. Asimismo, ninguna especie reportada fue exclusiva del área de CUSTF, sin embargo, 2 especies fueron registradas únicamente para la CHF.

**Comparativa de abundancias para los mamíferos reportados para el CUSTF y la CHF**

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CHF	CUSTF
<i>Canis latrans</i>	Coyote	*	48	4
<i>Vulpes macrotis</i>	Zorrita del desierto	A	36	13
<i>Neotoma sp.</i>	Rata cambalachera	*	11	3
<i>Lynx rufus</i>	Gato montés	*	1	0
<i>Thomomys bottae</i>	Tuza norteña	*	3	1
<i>Chaetodipus penicillatus</i>	Ratón de abazones desértico	*	1	0
<i>Dipodomys deserti</i>	Rata canguro de Sonora	*	23	2
<i>Dipodomys merriami</i>	Rata canguro de Merriam	*	44	18
<i>Lepus californicus</i>	Liebre de cola negra	*	11	13
<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto	*	66	13

De acuerdo con los registros del muestreo obtenidos en el área de CUSTF, las especies que deben ser sujetas a rescate o ahuyentamiento por sus características, hábitos o estatus son la zorrita del desierto (*Vulpes macrotis*), especie amenazada de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, y la liebre de cola negra (*Lepus californicus*), especie que registró una ligera abundancia mayor dentro del área de CUSTF. No obstante, cabe mencionar que ambas especies son de alta capacidad de desplazamiento, por lo que las acciones de ahuyentamiento y rescate serán efectivas para preservar a estas especies.

Por otro lado, y debido a la baja movilidad de las especies de mamíferos pequeños, se realizará el trampeo mediante el empleo de trampas Sherman y Tomahawk en sitios con visible actividad de las especies (rastros recientes) con el fin de que sean capturadas y trasladadas a las áreas de reubicación.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Reptiles

Los reptiles mostraron una considerable diferencia entre la riqueza de especies reportadas para cada unidad de análisis, pues la riqueza observada en el área de CUSTF representó un tercio de lo reportado para la CHF. Sólo se tiene una excepción, pues uno de los avistamientos dentro del CUSTF perteneciente a la muda de una serpiente, que no pudo ser identificado a nivel de especie, por lo que se hace referencia a la familia que pertenece. Todas las especies identificadas reportadas para el área de CUSTF también fueron representadas en la CHF.

**Comparativa de abundancias para los reptiles reportados para el CUSTF y de la CHF**

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010	CHF	CUSTF
<i>Masticophis flagellum</i>	Culebra chirriónera roja	A	2	0
<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	Iguana de desierto	*	3	0
<i>Sauromalus ater</i>	Chacahuala del noroeste	Pr	1	1
<i>Callisaurus draconoides</i>	Cachora Arenera	A	1	0
<i>Phrynosoma mcallii</i>	Camaleón de cola plana	A	1	0
<i>Uma notata</i>	Lagartija arenera del Colorado	P	3	0
<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija de mancha lateral norteña	A	22	11
<i>Aspidoscelis tigris</i>	Huíco tigre del noroeste	*	1	0
<i>Crotalus cerastes</i>	Cascabel cornuda del noroeste	Pr	1	0
Colúbrido	Colúbrido	*	0	1

De acuerdo con las especies que se reportaron en el área de CUSTF, y que por sus características y hábitos sean sujetos al rescate o ahuyentamiento, en el caso de los reptiles se consideró a la Chacahuala del noreste (*Sauromalus ater*), especie considerada bajo protección especial; y la Lagartija de mancha lateral del noreste (*Uma notata*), considerada como especie amenazada por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

A continuación, se presentan los índices de diversidad calculados para los registros de fauna en el área de CUSTF y aquellos reportados dentro de la CHF.

El valor del índice de diversidad de Shannon fue mayor para los tres grupos animales dentro de la CHF en comparación con el área de CUSTF, además de lo observado para la riqueza. Esta diferencia fue más notoria para las aves y los reptiles, pues, los mamíferos mostraron una diferencia más estrecha. Para el

*A*



*sk*

*sk*

*sk*



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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

caso de las aves y los reptiles, la diferencia fue de casi una unidad, mostrando que, para estos grupos, la diversidad es mucho mayor en la CHF.

**Comparación de la diversidad entre la CHF y el área de CUSTF**

Grupo	CHF		CUSTF	
	Riqueza	Índice Shannon-Wiener	Riqueza	Índice Shannon-Wiener
Aves	49	2.4	26	1.57
Mamíferos	10	1.87	8	1.78
Reptiles	9	1.51	3	0.54

Se puede aseverar que la diversidad de vertebrados terrestres es mayor en la CHF debido a que las condiciones presentes en el área de CUSTF son más homogéneas en cuanto al hábitat. Para el caso de la CHF, se observa que el matorral desértico micrófilo presenta cierta variación en cuanto a las condiciones físicas, lo que le permite mantener una mayor riqueza de especies, principalmente de aves y reptiles.

Para el caso de los mamíferos, la riqueza y diversidad fue ligeramente mayor dentro de la CHF respecto al CUSTF, esto debido, a que la mayoría de las especies reportadas tienen una distribución considerablemente amplia, y por lo tanto, la probabilidad de que habiten continuamente dentro de la CHF y el área de CUSTF es muy alta, por ello, son pocas las especies que podrían verse restringidas a algunas de las condiciones ambientales que no se presentan en el área de CUSTF.

Asimismo, es importante considerar que la fauna tiene la capacidad de desplazarse, acción que podrá realizar siempre, ya que no se consideran espacios cerrados o confinados. Y dado que la CHF presenta una variación de hábitat mucho mayor que lo que se observa en el área de CUSTF, la fauna que sea ahuyentada o rescatada encontrará las condiciones de hábitat ideales para su establecimiento con menor dificultad. Por lo cual, la correcta ejecución del programa de rescate y ahuyentamiento garantizará la supervivencia y permanencia de las poblaciones dentro de la CHF, incluso de aquellas catalogadas en riesgo que fueron registradas dentro del área de CUSTF.

**Medidas de prevención y mitigación**





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

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

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la primera hipótesis normativa que establece el artículo 93, párrafo primero de la LGDFS, ya que ha quedado técnicamente demostrado que se mantiene la biodiversidad con la implementación de las medidas propuestas por el **Regulado**.

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





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

**Del ETJ y la información faltante, se desprende lo siguiente:**

*El suelo es la parte superficial de la corteza terrestre que se forma por la desintegración o alteración física de las rocas y los residuos de seres vivos que se asientan sobre él. La CONAFOR define al suelo como un cuerpo formado por sólidos (material mineral y orgánico), líquidos y gases que ocupan el espacio y presentan horizontes o capas.*

*El suelo tiene un papel preponderante en todos los procesos ecosistémicos derivado de sus propiedades, funciones y servicios que proporciona. En este sentido, la vegetación es el principal integrante del ecosistema que requiere de este elemento para su subsistencia y poder llevar a cabo su ciclo vital. El suelo es un recurso considerado como no renovable, ya que la tasa de formación, en una escala humana, es sumamente lenta por lo que a pesar de que siempre se está formando nuevo suelo, su pérdida genera impactos importantes sobre el medio. Desde el punto de vista de los sistemas ambientales, el suelo contribuye de manera directa a los servicios ambientales de soporte, regulación y provisión; elementos indispensables para la existencia del ser humano.*

*Para determinar los procesos de degradación en los suelos dentro del área de CUSTF, se aplicaron modelos para determinar la pérdida de suelo por erosión hídrica y eólica. Debido a que esta aproximación es muy general, resulta importante determinar, de manera cuantitativa (a través de modelos numéricos), la cantidad de suelo que se pierde actualmente y la que se perdería en el supuesto de haber realizado el CUSTF con el fin de proponer las medidas pertinentes y efectivas que lo mitigue.*

*Particularmente, la erosión hídrica se produce cuando la lluvia arrastra las partículas o sedimentos del suelo, desprendiéndolos de donde se originó y depositándolo en otras áreas. Este tipo de erosión depende directamente de la cobertura del suelo y la erosividad (capacidad de la lluvia para desprender las partículas de suelo). Por ello, en escenarios donde la capa vegetal superficial es removida, la lluvia actúa con una mayor intensidad, ya que el suelo carece de ese elemento protector, removiendo una mayor cantidad de partículas y aumentando su efecto/pérdida sobre este recurso.*





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

*La erosión eólica se da cuando existen condiciones donde el viento actúa con suficiente fuerza, la cual logra desprender las partículas superficiales del suelo. Por lo que este agente erosivo depende en gran medida de las barreras u obstáculos que puedan existir en el terreno, así como de la intensidad de los vientos.*

*Para determinar la erosión laminar, producto de la lluvia se emplea la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo o su versión revisada, que, por su acrónimo en inglés, se presenta como RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation), mientras que para la determinación de la erosión eólica se empleó la metodología propuesta por la SEDUE (Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 1988).*

**Erosión hídrica**

*Con el objetivo de determinar el comportamiento de la erosión hídrica del área de CUSTF, se aplicó la versión revisada de la ecuación universal de pérdida de suelo (RUSLE), misma que considera el tipo de cobertura, tipo de suelo y otros factores que contribuyen a la degradación física del suelo. Cabe destacar que, las 42.554 hectáreas solicitadas para el CUSTF se encuentran cubiertas actualmente por matorral desértico micrófilo.*

*La ecuación que permite obtener la estimación de la erosión hídrica laminar es:*

$$E = R \times K \times LS \times C \times P$$

*Donde:*

*E = Erosión del suelo en toneladas por hectárea por año*

*R = Erosividad de la lluvia (t/ha; así como una precipitación en mm)*

*K = Erosionabilidad del suelo (Mg/J)*

*LS = Longitud y grado de pendiente (adimensional)*

*C = Factor de cobertura de la vegetación (adimensional)*

*P = Factor de prácticas mecánicas (adimensional)*

*A*

*A*

*W*

*I*





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Factor P: Prácticas mecánicas

Corresponde al factor que confieren las prácticas de conservación de suelo y en la proporción de la pérdida de este recurso con una acción de apoyo, por ejemplo, el cultivo en contorno, barreras vivas y cultivo en terrazas con respecto a la labranza en el sentido de la pendiente.

En este caso, debido a que no se realizan actualmente prácticas de conservación de suelo en las áreas que se solicitan para CUSTF, este factor tiene un valor de 1, el cual es el elemento neutro multiplicativo.

Factor R: Erosividad de la lluvia

Para el cálculo de este factor se emplean las ecuaciones de Cortés (1991), las cuales corresponden a una clasificación de la República Mexicana en 14 regiones, según el rango de precipitación. Una vez definidas, a cada región se le asignó una ecuación, que permite estimar el factor R. Y, de acuerdo con esta clasificación, el área de CUSTF se encuentra en la Región 2, por lo tanto, considerando que la precipitación media anual reportada es de 57.8 mm, según el valor promedio de los datos estadísticos para las estaciones climatológicas El Centinela, Cerro Prieto, Compuerta Benassini, Rancho Williams y Presa Morelos, el valor correspondiente al Factor R es de 221.35.

$$\begin{aligned} R &= 3.45552 \cdot p + 0.0064704 \cdot p^2 \\ R &= 3.45552 \cdot 57.8 + 0.0064704 \cdot 57.8^2 \\ R &= 199.729056 + 21.616571136 \\ R &= 221.35 \end{aligned}$$

Factor K: Erodabilidad del suelo

La FAO propuso una metodología para la determinación de la tasa de erodabilidad del suelo, para la cual emplearon dos variables: la unidad de clasificación del suelo y la clase textural. La cual fue obtenida a partir de carta edafológica del municipio de Mexicali con clave I11-12e (2017), a partir de dichos valores, se definieron los valores de K.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Unidades de suelo de acuerdo con la FAO para obtener el valor del factor K con su clase textural

Table with 3 columns: Tipo de suelo, Textura, Factor K. Rows include Arenosol hiposódico y yérmico, Leptosol esquelético, Regosol sódico, yérmico y endoesquelético, and Veritisol endosódico.

La asignación del coeficiente K, por poligonal de CUSTF se realizó mediante un cruce de capas vectoriales en SIG.

Valores de K asignados por poligonal de acuerdo con el tipo de suelo presente

Table with 2 columns: Poligonal, K. Rows 1-20 with K values ranging from 0.013 to 0.04.

Table with 2 columns: Poligonal, K. Rows 21-40 with K values ranging from 0.013 to 0.04.

Table with 2 columns: Poligonal, K. Rows 41-59 with K values ranging from 0.013 to 0.026.

Factor LS: Longitud y magnitud de la pendiente

Para determinar el factor LS por poligonal se realiza primero la estimación de la magnitud de la pendiente media del terreno mediante la siguiente ecuación:

S = (Hf - Hi) / L x 100





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGCP/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Posteriormente, se procede a la estimación del factor LS mediante la siguiente fórmula:

LS = (lambda)^m(0.0138 + 0.00965S + 0.00138S^2)

Para obtener los valores de altura máxima y mínima, así como la longitud de la pendiente, se utilizó como insumo el Continuo de Elevaciones Mexicano 3.0 (CEM 3.0) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Factores considerados para la estimación del factor LS

Table with 6 columns: Polígono, Elevación (Máxima, Mínima), Longitud, S%, and LS. It lists 34 polygons with their respective elevation and length data.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Table with 6 columns: Poligono, Elevación (Máxima, Mínima), Longitud, S%, and LS. It contains 25 rows of data for polygons 35 through 59.

Factor C: Uso de suelo

Este factor consiste en la relación existente entre la pérdida de suelo que se produce bajo una determinada cobertura, ya sea algún tipo de cultivo o vegetación natural, y las condiciones de manejo. De acuerdo con la fuente consultada, este factor toma valores de 0.01 a 0.85, donde el valor más alto corresponde a un suelo desnudo, es decir, sin alguna cobertura vegetal. Esto significa que, a mayor cobertura vegetal, el valor de C será menor.

Para la determinación de los valores de este factor se utilizó la clasificación empleada por López, et. al (2012) y Montes-León, et. al. (2011). De acuerdo con dicha fuente bibliográfica, y debido a que dentro del 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 No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

CUSTF se registró un tipo de vegetación correspondiente a matorral desértico micrófilo, el valor empleado es de 0.25 en las 59 poligonales.

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

Una vez que se calcularon las variables que componen la ecuación de pérdida de suelo se aplicó la misma, obteniendo los siguientes resultados:

Erosión hídrica actual en el área de cambio de uso de suelo

Table with 9 columns: Polígono, R, K, LS, C, P, Erosión actual (ton/ha/año), Superficie CUSTF, Erosión total (ton/año). Rows 1-31.





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 No. ASEA/UCI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Polígono	R	K	LS	C	P	Erosión actual (ton/ha/año)	Superficie CUSTF	Erosión total (ton/año)
32	221.35	0.013	0.25	0.25	1	0.18	0.199	0.89
33	221.35	0.013	0.38	0.25	1	0.27	0.189	0.15
34	221.35	0.013	0.27	0.25	1	0.19	0.044	2.09
35	221.35	0.013	0.25	0.25	1	0.18	0.097	0.4
36	221.35	0.013	0.39	0.25	1	0.28	0.025	2.52
37	221.35	0.013	0.42	0.25	1	0.3	0.029	0.56
38	221.35	0.013	0.25	0.25	1	0.18	0.156	0.46
39	221.35	0.013	0.11	0.25	1	0.08	0.078	0.02
40	221.35	0.013	0.94	0.25	1	0.68	0.128	0.16
41	221.35	0.013	1.72	0.25	1	1.24	0.182	0.3
42	221.35	0.013	6.27	0.25	1	4.51	0.025	0.01
43	221.35	0.013	0.63	0.25	1	0.45	0.035	0.53
44	221.35	0.013	0.37	0.25	1	0.27	0.035	0.03
45	221.35	0.013	0.9	0.25	1	0.65	0.028	0.19
46	221.35	0.013	1.61	0.25	1	1.16	0.025	0.04
47	221.35	0.013	8.12	0.25	1	5.84	0.097	0.04
48	221.35	0.013	8.64	0.25	1	6.22	0.065	0.05
49	221.35	0.013	1.16	0.25	1	0.83	0.518	0.01
50	221.35	0.013	2.65	0.25	1	1.91	0.147	0.02
51	221.35	0.013	9.98	0.25	1	7.18	0.338	0.01
52	221.35	0.013	3.18	0.25	1	2.29	0.118	0.01
53	221.35	0.026	0.72	0.25	1	1.04	0.022	0.03
54	221.35	0.026	0.88	0.25	1	1.27	1.674	0.01
55	221.35	0.026	0.08	0.25	1	0.12	0.054	0.09
56	221.35	0.026	0.12	0.25	1	0.17	0.158	0.23
57	221.35	0.026	0.43	0.25	1	0.62	0.798	0.11
58	221.35	0.026	0.37	0.25	1	0.53	0.176	0.02
59	221.35	0.026	0.51	0.25	1	0.73	0.633	0.01
Total							42.554	23.84

Considerando las condiciones actuales en el área de CUSTF, que cuenta con una superficie de 42.554 hectáreas cubiertas por matorral desértico micrófilo, de acuerdo con la metodología empleada, la erosión hídrica actual es de 23.84 ton/año.

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

Para determinar la cantidad de suelo que se perdería en el supuesto de ejecutar el CUSTF, quedando esta área desprovista de la cobertura vegetal, se empleó el modelo de RUSLE. Cabe destacar que el único factor que cambia de valor es el "C", que corresponde a la cobertura vegetal, ya que las demás variables no 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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

verían afectadas por el CUSTF, por lo que el valor de C para la categoría de "sin vegetación aparente" es de 0.85.

Por otra parte, en esta fase del análisis no se considera la ejecución de obras mecánicas de conservación de suelos, por lo que el valor del factor P es equivalente a 1 (factor multiplicativo neutro).

La erosión hídrica que sucedería en las poligonales solicitadas para CUSTF se da por la evaluación de la expresión RUSLE con los factores ambientales actuales y sustituyendo la variable C por una cobertura "Sin vegetación aparente".

**Erosión hídrica en el área de cambio de uso de suelo una vez que se remueva la cobertura vegetal**

Polígono	R	K	LS	C	P	Erosión con CUSTF (ton/ha/año)	Superficie CUSTF	Erosión total (ton/año)
1	221.35	0.013	0.27	0.85	1	0.66	0.356	0.24
2	221.35	0.013	0.12	0.85	1	0.29	0.155	0.05
3	221.35	0.013	0.3	0.85	1	0.73	0.956	0.7
4	221.35	0.013	0.31	0.85	1	0.76	1.057	0.8
5	221.35	0.013	0.46	0.85	1	1.13	2.039	2.29
6	221.35	0.013	0.49	0.85	1	1.2	1.834	2.2
7	221.35	0.013	0.49	0.85	1	1.2	2.841	3.4
8	221.35	0.013	0.13	0.85	1	0.32	0.068	0.02
9	221.35	0.013	0.19	0.85	1	0.46	0.157	0.07
10	221.35	0.013	0.26	0.85	1	0.64	0.715	0.45
11	221.35	0.013	0.28	0.85	1	0.68	1	0.68
12	221.35	0.013	0.53	0.85	1	1.3	2.499	3.24
13	221.35	0.013	0.5	0.85	1	1.22	2.5	3.06
14	221.35	0.013	0.5	0.85	1	1.22	2.566	3.14
15	221.35	0.013	0.52	0.85	1	1.27	2.308	2.94
16	221.35	0.013	0.4	0.85	1	0.98	1.251	1.22
17	221.35	0.013	0.46	0.85	1	1.13	2.692	3.03
18	221.35	0.013	0.31	0.85	1	0.76	0.657	0.5
19	221.35	0.013	0.8	0.85	1	1.96	3.638	7.12
20	221.35	0.04	0.35	0.85	1	2.63	0.518	1.36
21	221.35	0.04	0.66	0.85	1	4.97	1.725	8.57
22	221.35	0.04	0.97	0.85	1	7.3	0.259	1.89
23	221.35	0.04	0.3	0.85	1	2.26	0.698	1.58
24	221.35	0.04	0.09	0.85	1	0.68	0.102	0.07
25	221.35	0.04	0.16	0.85	1	1.2	0.455	0.55
26	221.35	0.026	0.3	0.85	1	1.47	0.693	1.02
27	221.35	0.013	0.11	0.85	1	0.27	0.146	0.04





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Polígono	R	K	LS	C	P	Erosión con CUSTF (ton/ha/año)	Superficie CUSTF	Erosión total (ton/año)
28	221.35	0.013	0.47	0.85	1	1.15	1.555	1.79
29	221.35	0.013	0.51	0.85	1	1.25	0.09	0.11
30	221.35	0.013	0.37	0.85	1	0.9	0.718	0.65
31	221.35	0.013	0.25	0.85	1	0.61	0.233	0.14
32	221.35	0.013	0.25	0.85	1	0.61	0.199	0.12
33	221.35	0.013	0.38	0.85	1	0.93	0.189	0.18
34	221.35	0.013	0.27	0.85	1	0.66	0.044	0.03
35	221.35	0.013	0.25	0.85	1	0.61	0.097	0.06
36	221.35	0.013	0.39	0.85	1	0.95	0.025	0.02
37	221.35	0.013	0.42	0.85	1	1.03	0.029	0.03
38	221.35	0.013	0.25	0.85	1	0.61	0.156	0.1
39	221.35	0.013	0.11	0.85	1	0.27	0.078	0.02
40	221.35	0.013	0.94	0.85	1	2.3	0.128	0.29
41	221.35	0.013	1.72	0.85	1	4.21	0.182	0.77
42	221.35	0.013	6.27	0.85	1	15.34	0.025	0.38
43	221.35	0.013	0.63	0.85	1	1.54	0.035	0.05
44	221.35	0.013	0.37	0.85	1	0.9	0.035	0.03
45	221.35	0.013	0.9	0.85	1	2.2	0.028	0.06
46	221.35	0.013	1.61	0.85	1	3.94	0.025	0.1
47	221.35	0.013	8.12	0.85	1	19.86	0.097	1.93
48	221.35	0.013	8.64	0.85	1	21.13	0.065	1.37
49	221.35	0.013	1.16	0.85	1	2.84	0.518	1.47
50	221.35	0.013	2.65	0.85	1	6.48	0.147	0.95
51	221.35	0.013	9.98	0.85	1	24.41	0.338	8.25
52	221.35	0.013	3.18	0.85	1	7.78	0.118	0.92
53	221.35	0.026	0.72	0.85	1	3.52	0.022	0.08
54	221.35	0.026	0.88	0.85	1	4.3	1.674	7.21
55	221.35	0.026	0.08	0.85	1	0.39	0.054	0.02
56	221.35	0.026	0.12	0.85	1	0.59	0.158	0.09
57	221.35	0.026	0.43	0.85	1	2.1	0.798	1.68
58	221.35	0.026	0.37	0.85	1	1.81	0.176	0.32
59	221.35	0.026	0.51	0.85	1	2.49	0.633	1.58
<b>Total</b>							<b>42.554</b>	<b>81.03</b>

De acuerdo con los resultados obtenidos, una vez que el CUSTF se lleve a cabo dentro de las 42.554 hectáreas y el terreno se encuentre totalmente desprovisto de vegetación, la erosión hídrica se incrementaría a 81.03 ton/año.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

En resumen, la erosión hídrica que existe actualmente en área de CUSTF es de 23.84 ton/año y al ejecutar el CUSTF la erosión que se tendría en esas poligonales derivado de la remoción de la cubierta vegetal es de 81.03 ton/año; lo que representa un incremento de 57.19 ton/año asociadas al CUSTF.

**Resumen de erosión hídrica**

Erosión hídrica actual en las poligonales de CUSTF (ton/año)	Erosión hídrica que se daría en las poligonales solicitadas en caso de suceder el CUSTF (ton/año)	Diferencia (ton/año)
23.84	81.03	57.19

**Erosión eólica**

Para calcular la erosión eólica dentro de las 42.554 hectáreas solicitadas para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se empleó la metodología propuesta por la SEDUE (1988). De acuerdo con la citada metodología, la fórmula para obtener el valor de erosión eólica se presenta a continuación:

$$\text{Erosión eólica} = \text{IAVIE} \cdot \text{CATEX} \cdot \text{CAUSO}$$

IAVIE

Índice de agresividad de viento. Corresponde al área en la cual puede existir erosión eólica. Que a su vez se define por la expresión:

$$\text{IAVIE} = 160.8252 - (0.766 \times \text{PECRE})$$

En donde:

PECRE: Periodo de crecimiento en días. Se refiere al número de días al año en los cuales existe disponibilidad de agua y temperatura favorable para el desarrollo de un cultivo. Su formulación matemática es la siguiente:

$$\text{PECRE} = 0.2408(\text{ppt anual}) - 0.0000372(\text{ppt anual})^2 - 33.1019$$

Para obtener el valor de precipitación se utilizó la información contenida en las Normales Climatológicas de las estaciones El Centinela, Cerro Prieta, Compuerta Benassini, Rancho Williams y Presa Morelos, de donde se obtuvo que la precipitación anual es de 57.8 mm.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Al sustituir el valor de PECRE, se obtiene un valor de IAVIE de 175.62. Al respecto, se considera que un valor de IAVIE mayor a 20 indica que existe erosión eólica potencial. Por lo tanto, se concluye que el área de CUSTF presenta este tipo de erosión.

CATEX

Esta variable se calcula a partir de la clasificación de la textura, la fase física (suelo pedregoso o no), así como si se trata de un suelo del tipo calcáreo.

Para la determinación de la textura del suelo, fase y si se refiere a un suelo calcáreo, dentro del área que se solicita para CUSTF, se consultó las cartas edafológicas del municipio de Mexicali con clave 111-12e (2017), posteriormente, se realizó la revisión para la determinación del valor de CATEX en cada poligonal.

**Valores de CATEX para suelos calcáreos y no calcáreos**

Tipo de suelo	CATEX	Textura y fase de suelos no calcáreos
Si el suelo es no calcáreo	3.5	1 (gruesa)
	1.25	2 (media)
	1.85	3 (fina)
	1.75	1, con fase gravosa o pedregosa
	0.62	2, con fase gravosa o pedregosa

Tipo de suelo	CATEX	Textura y fase de suelos no calcáreos
Si el suelo es calcáreo	0.92	3, con fase gravosa o pedregosa
	3.5	1 (gruesa)
	1.75	2 (media)
	1.85	3 (fina)
	0.87	Pedregosa o gravosa

Para el caso del área de CUSTF se emplearon valores 1.25, 3.5, 1.85 y 1.75, tomando en consideración que no se presentan suelos calcáreos, que existen suelos con los tres tipos de texturas, así como un tipo de suelo que presenta una fase física gravosa.

CAUSO

Esta variable corresponde al tipo o uso de suelo del terreno. El rango de valores va desde 0 (cuerpos de agua, asentamientos humanos y zona urbana y, en general cualquier uso que selle el suelo) debido a que en este tipo de usos de suelo no existe erosión provocada por el viento, hasta 0.8, que es empleado en áreas con uso agrícola temporal y de riego, así como en nopaleras





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Para el caso particular de este estudio, los valores utilizados se obtuvieron de la clasificación presentada en el documento de Procedimientos para la elaboración de Estudios Técnicos Justificativos para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos forestales de la Comisión Federal de Electricidad (2017).

**Valores del factor CAUSO para distintos usos de suelo y vegetación. Fuente: CFE, 2017**

Uso de suelo y vegetación	CAUSO
Agricultura de riego y nopalera	0.8
Agricultura de temporal	0.8
Asentamientos humanos	0
Bosque de encino, bosque de oyamel, bosque de pino, bosque mesófilo de montaña, bosque mixto de pino-oyamel (incluye oyamel-pino), bosque mixto de oyamel-tepozán-pino	0.1
Bosque de encino secundario	0.11
Bosque de encino-pino	0.1
Bosque de galería	0.05
Bosque de pino-encino	0.1
Bosque de pino-encino secundario y toda vegetación secundaria	0.11
Chaparral, matorral submontano, matorral espinoso tamaulipeco, matorral desértico micrófilo, matorral desértico rosetófilo y matorral subtropical	0.11
Cuerpo de agua	0

Uso de suelo y vegetación	CAUSO
Vegetación de desierto arenosos	0.15
Mezquital	0.15
Vegetación secundaria arbustiva, herbácea y zona federal CFE (derecho de vía)	0.13
Pastizal halófilo	0.12
Pastizal inducido y agroforestería	0.12
Pastizal natural	0.12
Sin vegetación aparente, predio baldío, sitio de extracción, terracería	0.4
Vegetación de galería	0.1
Vegetación halófila	0.12
Zona urbana	0
Zona mixta de vegetación crasicaule, matorrales sarcococales y sarcocrasicaules	0.08
Humedal y zona inundable	0.05
Área verde urbana, ciclista, infraestructura, invernadero, pedregal, sitio de importancia cultural, vialidad pavimentada	0

Para la estimación de la erosión eólica, el área de CUSTF tendría un valor asignado 0.11, debido a que la superficie de CUSTF se encuentra cubierta por matorral desértico micrófilo.

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

Se evalúa de manera individual por poligonal solicitada para CUSTF y de acuerdo con el tipo de suelo presente en estas.





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

Unidad de Gestión Industrial Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023

Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Erosión eólica actual en el área de cambio de uso de suelo

Table with 7 columns: Polígono, IAVE, CATEX, CAUSO, Erosión actual (ton/ha/año), Superficie CUSTF, Erosión total (ton/año). Rows 1-44.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Polígono	IAVE	CATEX	CAUSO	Erosión actual (ton/ha/año)	Superficie CUSTF	Erosión total (ton/año)
45	175.62	1.75	0.11	33.81	0.028	6.15
46	175.62	1.75	0.11	33.81	0.025	0.85
47	175.62	1.75	0.11	33.81	0.097	1.15
48	175.62	1.75	0.11	33.81	0.065	1.18
49	175.62	1.75	0.11	33.81	0.518	0.91
50	175.62	1.75	0.11	33.81	0.147	0.81
51	175.62	1.75	0.11	33.81	0.338	3.31
52	175.62	1.75	0.11	33.81	0.118	2.16
53	175.62	1.75	0.11	33.81	0.022	17.17
54	175.62	1.75	0.11	33.81	1.674	4.97
55	175.62	1.75	0.11	33.81	0.054	11.39
56	175.62	1.75	0.11	33.81	0.158	2.77
57	175.62	1.75	0.11	33.81	0.798	0.71
58	175.62	1.75	0.11	33.81	0.176	56.59
59	175.62	1.75	0.11	33.81	0.633	1.79
Total					42.554	2,673.81

Considerando las condiciones actuales en el área de CUSTF, que cuenta con una superficie de 42.554 hectáreas cubiertas por matorral desértico micrófilo, así como la metodología desarrollada, la erosión eólica actual es de 2,673.81 ton/año.

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

Una vez que el cambio de uso de suelo haya sido ejecutado dentro de la superficie solicitada, la cantidad de suelo que se perderá por acción del viento aumentará pues no existirá cubierta vegetal que lo proteja. Por lo tanto, con el fin de cuantificar este aumento, se mantuvieron los coeficientes de IAVIE y CATEX, pues el cambio de uso de suelo no afecta la precipitación ni el tipo y textura del suelo. Por otra parte, para el caso del factor CAUSO, se utilizó un valor de 0.4, correspondiente a "Áreas sin vegetación aparente, Predio baldío, Sitio de extracción, Terracería".

Por lo que considerando el coeficiente de 0.4 para CAUSO y manteniendo los coeficientes de IAVE y CATEX, se obtiene a continuación la erosión para el escenario donde se ha realizado el CUSTF

A

X



L



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

Unidad de Gestión Industrial Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UGI/DGCP/0961/2023

Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Erosión eólica una vez realizada la remoción de la vegetación

Table with 7 columns: Polígono, IAVE, CATEX, CAUSO, Erosión actual (ton/ha/año), Superficie CUSTF, Erosión total (ton/año). Rows 1-44.

Handwritten signature



Handwritten 'A'

Handwritten signature

Handwritten signature



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGCPi/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Table with 7 columns: Polígono, IAVE, CATEX, CAUSO, Erosión actual (ton/ha/año), Superficie CUSTF, Erosión total (ton/año). Rows 45-59 and a Total row.

En el supuesto de ejecutar el CUSTF, y que la vegetación sea removida en estas poligonales con una superficie de 42.554 hectáreas, la erosión eólica se incrementaría a 8,531.94 ton/año.

Por lo tanto, dentro del área de CUSTF, una vez que se lleve a cabo la remoción de la vegetación, se presentará una erosión eólica de 8,531.94 ton/año, lo que representa un aumento de 5,858.13 toneladas que se perderán por la acción del viento

Resumen de erosión eólica

Summary table with 3 columns: Erosión eólica actual en las poligonales de CUSTF (ton/año), Erosión eólica que se daría en las poligonales solicitadas en caso de suceder el CUSTF (ton/año), Diferencia (ton/año).

La erosión hídrica y eólica que existe actualmente en el área de CUSTF y aquella que sucedería en el supuesto de remover la vegetación; así como el volumen total que deberá de ser mitigado para garantizar que este componente no se vea afectado.

Table with 4 columns: Tipo de erosión, Pérdida de suelo actual, Pérdida de suelo al ejecutar el CUSTF, Volumen total por mitigar por la implementación del proyecto.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Tipo de erosión	Pérdida de suelo actual	Pérdida de suelo al ejecutar el CUSTF	Volumen total por mitigar por la implementación del proyecto
Eólica	2,673.81	8,531.94	5,858.13
Total	2,697.65	8,612.97	5,915.32

La ejecución del CUSTF tendría un efecto mayor sobre la erosión eólica (pérdida de suelo por efecto del viento), mientras que por efecto de la precipitación se pierde una cantidad menor de suelo anualmente. En este sentido, la pérdida de suelo total que deberá ser mitigada, en el supuesto de realizar el CUSTF es de 5,915.32 ton/año.

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

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

De acuerdo con la estimación de la erosión actual y la erosión potencial, es decir, aquella que se presentará con la implementación del CUSTF, se estimó un aumento en la pérdida de suelo por acción de la lluvia y el viento de 5,915.32 ton/año, las cuales serán mitigadas por la implementación de las medidas de mitigación.

- Revegetación inducida de especies nativas de acuerdo con el tipo de vegetación afectada en 18.857 hectáreas que corresponde al CUSTF temporal.

El área de CUSTF presenta una superficie de 18.857 hectáreas de forma temporal, la cual únicamente será empleada durante la fase constructiva, sin embargo, una vez que esta etapa concluya, no se le dará algún tipo de uso relacionado con la naturaleza del proyecto, lo que implica que las especies forestales nativas de la región vuelvan a colonizar este espacio. Por lo tanto, con el fin de acelerar este proceso se utilizarán semillas y/o individuos de especies arbustivas, que contribuyan a restablecer la estructura y cobertura vegetal llevándolas a un estado lo más próximo posible al que existía previo al CUSTF, después de cinco años de establecida la medida. Así mismo, el crecimiento de la vegetación se asistirá con riegos eventuales. Esto permitirá que las especies de porte herbáceo, que tienden a emerger con la presencia de agua se establezcan primeramente y, de manera posterior, se podrá observar el desarrollo de los taxones de vida arbustiva seleccionados. Asimismo, esta revegetación permitirá que, de un escenario inicial, donde el suelo





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

se encuentre totalmente susceptible al efecto erosivo de la lluvia y el viento al encontrarse totalmente desnudo, se llegue a un escenario en el que, a través de esta medida de mitigación, se obtenga una cobertura correspondiente con el matorral desértico micrófilo. El periodo considerado para el establecimiento de la revegetación es a partir del primer año una vez que se aplique la medida de mitigación, considerando que se llevará a cabo un proceso de sucesión ecológica acelerado por el esparcimiento de semillas y el acompañamiento del riego eventual de las áreas, por lo que el proceso de sustitución en el área perturbada por una comunidad biótica que se desarrolla desde un nuevo sustrato se dará de una forma acelerada. Por lo tanto, para la determinación de efectividad de esta medida de mitigación, se establecieron escenarios en intervalos de tiempo de 2 años, desde el momento en el que se permita el inicio de la revegetación, hasta los 5 años considerados de acuerdo con la revisión bibliográfica realizada. Para ello, se utilizaron valores de factor C para el caso de la erosión hídrica y de CAUSO para la eólica intermedios entre la condición inicial (desprovisto de vegetación), en el transcurso de los años la cobertura irá en aumento, lo que implica una disminución de los valores de C y CAUSO hasta el escenario final. Cabe destacar que los valores intermedios utilizados en este ejercicio se establecieron tomando en cuenta el crecimiento de la vegetación que se registrará en los años subsecuentes y que puede ser variable, toda vez que en la metodología no presenta valores intermedios para cada tipo de vegetación, sino que solo maneja valores particulares. En este sentido, conforme la vegetación vaya aumentando el valor de C irá disminuyendo hasta llegar al valor donde la vegetación corresponda matorral desértico micrófilo. Por lo tanto, en el periodo considerado, se obtendrá una estructura y composición de la vegetación, al menos similar a las condiciones presentes actualmente en el área de CUSTF, misma que se presentará desde el primer año en que inicie el proceso de revegetación.

Por lo tanto, considerando que la erosión inicial (sin cobertura vegetal) en las 18.857 hectáreas destinadas a esta medida de mitigación es de 35.85 ton/año y que, una vez que se encuentre revegetado en un periodo de 5 años esta se reducirá a 10.54 ton/año, se obtiene una cantidad de suelo mitigado de 25.31 toneladas.

**Efectividad de la medida de mitigación por erosión hídrica causada por la revegetación de 18.857 ha**

Erosión hídrica inicial	Erosión hídrica una vez revegetado	Efectividad de la medida
35.85	10.54	25.31





**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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Por lo tanto, considerando que la erosión inicial (sin cobertura vegetal) en las 18.857 hectáreas destinadas a esta medida de mitigación es de 3,773.59 ton/año y que, una vez que se encuentre revegetado en un periodo de 5 años esta se reducirá a 1,037.68 ton/año, se obtiene una cantidad de suelo mitigado de 2,735.91 toneladas.

**Efectividad de la medida de mitigación por erosión eólica causada por la revegetación de 18.857 ha**

Erosión eólica inicial	Erosión eólica una vez revegetado	Efectividad de la medida
3,773.59	1,037.68	2,735.91

El comportamiento que tendrá la erosión (hídrica y eólica) durante los periodos; en el año 1 se espera que la medida registre una retención de 885.872 ton/año; en el año 3 una retención de 859.654 ton/año y a partir del año 5 se mitigue un total de 790.731 ton/año.

**Comportamiento de la erosión hídrica y eólica en el área de revegetación**

Año	Área de revegetación	Erosión (ton/año)	Cantidad de suelo mitigado acumulado (ton/año)
Inicial	18.857 ha	3,809.440	-
1		2,855.470	953.970
3		1,905.760	1,903.680
A partir del año 5		1,048.220	2,761.220

Con la aplicación de esta medida, se tiene entonces que la efectividad será de 2,761.220 ton/año que se logren mitigar.

**Cantidad de suelo que será mitigada por la revegetación**

Tipo de erosión	Erosión inicial (ton/año)	Erosión una vez que se establezca la vegetación (ton/año)	Efectividad de la medida (ton/año)
Hídrica	35.85	10.54	25.31
Eólica	3,773.59	1,037.68	2,735.91
<b>Total, mitigado por esta actividad</b>			<b>2,761.22</b>

- Revegetación inducida de herbáceas de 23.697 hectáreas de CUSTF permanente

A lo largo del trazo se presentará un área de 23.697 hectáreas en las que se realizará el CUSTF permanente, pero sin sellamiento, lo que permitirá que, una vez concluidas las actividades constructivas del proyecto, se realice la revegetación de manera inducida de herbáceas de porte bajo, para el efecto de esta medida de





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

mitigación se contempla el esparcimiento de semillas de especies herbáceas de porte bajo. Así mismo, se asistirá el crecimiento de estas especies con riegos eventuales. La vegetación que se establezca en esa superficie favorecerá la retención del suelo desde los primeros años de aplicación de la medida, disminuyendo así la erosión hídrica y eólica producto del CUSTF. Para la determinación que se tendrá una vez efectuado el CUSTF y después de implementar la medida de mitigación, el único de los valores que tiene una variación respecto a estos escenarios es el factor C, que refiere a la cobertura de la vegetación. En este sentido, para el escenario inicial (posterior al CUSTF) se utiliza un valor de  $C = 0.85$ , que corresponde a la categoría "Desprovista de vegetación", en tanto que, una vez que la revegetación inicie, la cobertura de especies de pastos aumentará, por lo que el valor del factor C cambiará a  $C = 0.02$  que corresponde a la categoría de "Pastizal inducido". Se presentan los cálculos del escenario inicial (posterior al CUSTF), en el que se establece un valor de C de 0.85, en este caso la erosión hídrica calculada es de 45.18 ton/año. En tanto que, el valor que se utiliza para C es 0.02 dado que la retención de suelo se incrementará con el establecimiento de herbáceas, registrando una erosión de 1.04 ton/año. Por lo tanto, considerando que la erosión inicial (sin cobertura vegetal) en las 23.697 hectáreas destinadas a esta medida de mitigación es de 45.18 ton/año y que, una vez que se encuentre revegetado con herbáceas, principalmente en el periodo de lluvias posterior, esta se reducirá a 1.04 ton/año, se obtiene una cantidad de suelo mitigado de 44.14 toneladas.

**Efectividad de la medida de mitigación por erosión hídrica**

Erosión hídrica inicial	Erosión hídrica una vez revegetado	Efectividad de la medida
45.18	1.04	44.14

Por lo que, la efectividad de la medida de revegetación de herbáceas, del CUSTF permanente, con relación a la erosión eólica.

**Efectividad de la medida de mitigación por erosión eólica**

Erosión eólica inicial	Erosión eólica una vez revegetado	Efectividad de la medida
4,758.39	1,546.5	3, 211.89

Por lo tanto, a través de esta medida se tendrá una efectividad total de 3,256.03 ton/año de suelo retenido.

**Resumen de la mitigación de la erosión por efecto de la revegetación**

Tipo de erosión	Inicial	Con la revegetación	Cantidad de suelo mitigado
Hídrica	45.18	1.04	44.14





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Table with 4 columns: Tipo de erosión, Inicial, Con la revegetación, Cantidad de suelo mitigado. Rows include Eólica and a Total row.

Por lo tanto, considerando que actualmente en las 42.554 hectáreas de CUSTF se presenta una erosión (hídrica y eólica) de 2,370.15 toneladas y que, una vez que se ejecute la remoción de la vegetación, esta aumentará a 8,612.97 toneladas, por lo tanto, se deberá mitigar un total de 6,242.82 toneladas.

Erosión potencial (hídrica y eólica) que deberá ser mitigada derivado del CUSTF

Table with 4 columns: Tipo de erosión, Pérdida de suelo actual, Pérdida de suelo al ejecutar el CUSTF, Total, a mitigar por la implementación del proyecto. Rows include Hídrica, Eólica, and Total.

Por otra parte, considerando la revegetación en una superficie de 18.857 hectáreas de CUSTF temporal con las especies propias de matorral desértico micrófilo, así como revegetación con herbáceas de porte bajo en una superficie de 23.697 hectáreas de CUSTF permanente, se tiene el resumen general de medidas aplicables para mitigar la pérdida de suelo por acción del viento y de la lluvia en las poligonales solicitadas para CUSTF producto de la remoción de la vegetación.

- Conformación de bordos a curva de nivel con una longitud total de 500 metros

Finalmente, se propone como medida de mitigación, la implementación de 500 m de bordos a curvas de nivel en pendientes con 2% de inclinación, estas tendrán 30 cm de ancho por 40 cm de alto. Con esta medida, se espera retener un total de 2,375.92 ton/año.

Cálculo de volumen captado por metro lineal de los bordos a curva de nivel

Table with 8 columns: Pendiente, alpha, tan alpha, h (altura del bordo), b (m) separación entre bordos, Área (m²), Densidad aparente (ton/m³), Cantidad retenida por metro lineal. Row for 2% slope.

Determinación de volumen total captado para 500 metros de bordo a curva de nivel

Table with 3 columns: Recuperación de suelo por metro lineal, Total, en metros, Efectividad de la medida. Row with values 4.751, 500, 2,375.92.





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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Para mitigar el incremento erosivo del suelo por efecto del CUSTF, se propone la revegetación inducida en una superficie de ocupación temporal de 18.857 hectáreas con las especies propias de matorral desértico micrófilo, así como revegetación inducida con herbáceas de porte bajo en una superficie de 23.697 hectáreas de CUSTF permanente y la conformación de 500 metros de bordos en curvas de nivel, que en conjunto permitirán mitigar la pérdida de 8,393.17 ton/año, registrando un adicional retenido de 2,150.35 ton/año de suelo.

**Resumen de medidas de mitigación**

Erosión por mitigar	Mitigación por revegetación inducida en 18.857 ha de CUSTF temporal	Revegetación inducida de herbáceas en 23.697 ha de CUSTF permanente	Bordos a curvas de nivel (500m)	Total, mitigado
6,242.82	2,761.22	3,256.03	2,375.92	8,393.17

La suma total de las medidas de mitigación es de 8,393.17 toneladas; mientras que las toneladas que se requieren mitigar son 6,242.82 toneladas. Por lo que las medidas de mitigación permiten retener 2,150.35 toneladas de suelo adicionales a las requeridas como medida de mitigación.

**Resumen de resultados de la pérdida de suelo bajo distintos escenarios de erosión**

Concepto		Erosión (ton/año)
Erosión actual en el área de cambio de uso de suelo		2,370.15
Erosión que se presentará posterior al desmonte y despalme		8,612.97
Cantidad de suelo por mitigar por la remoción de la vegetación		6,242.82
Medidas de mitigación		
Cantidad de suelo que será mitigado por la revegetación inducida en las áreas de CUSTF temporal		2,761.22
Cantidad de suelo que será mitigado por la revegetación inducida en las áreas de CUSTF permanente		3,256.03
Cantidad de suelo que será mitigado con la conformación de 500 m de bordos en curvas de nivel		2,375.92
Cantidad de suelo mitigado total		8,393.17
Efectividad de la medida de mitigación		
Total, por mitigar	Total, mitigado	Nueva retención de suelo
6,242.82	<b>8,393.17</b>	<b>2,150.35</b>

Asimismo, el **Regulado** realizará las siguientes acciones para prevenir y mitigar los impactos ocasionados por el 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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

- Se tendrá especial cuidado de no hacer obras como excavaciones y compactaciones del suelo fuera del área del **Proyecto**. Se hará la señalización de los caminos y áreas de actuación, de manera que sólo se utilicen éstos para el tránsito de maquinaria y/o personal de obra.
- Se evitará que la maquinaria utilizada permanezca por períodos largos en una determinada área, procurando la movilidad de la misma hacia otras áreas donde puedan tener una menor repercusión a la compactación del suelo.
- Se hará la verificación de los equipos y maquinaria para evitar el derrame de líquidos contaminantes.
- El cambio de aceite de motores, engrasado y recargue de combustibles de maquinaria, vehículos y equipo, se realizará exclusivamente fuera del área de trabajo, preferentemente en lugares adecuados para ello (talleres mecánicos), lugar donde se deberá resguardar los lubricantes usados hasta su entrega y confinación a algún contratista con licencia, en los lugares autorizados.
- En caso de un derrame accidental de aceite en el suelo, deberá ser gestionado de acuerdo con la normatividad en materia de residuos peligrosos. Se prohibirá enterrar en áreas aledañas al **Proyecto** residuos domésticos o resultantes de la construcción.
- Recuperar y almacenar la capa de suelo orgánica, evitando que se mezcle con otros materiales, para evaluar si posteriormente pudiera ser utilizada durante las actividades de reforestación.
- Conformar taludes para mantener la estabilidad del suelo y restaurar las áreas de pendientes consideradas en el Programa de rescate, reubicación y revegetación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, que serán afectadas por el desarrollo del **Proyecto**.
- Canalizar los escurrimientos a través de las obras pluviales evitando que el suelo sea arrastrado.
- Se realizarán riegos programados para el control de polvos y el manejo de maquinaria controlada.
- Durante las actividades de CUSTF se propone que el material producto del desmonte y despalme, así como la tierra removida en la franja permanente sean protegidas con costales para evitar su desprendimiento y arrastre por el agente erosivo, sea viento o agua.
- Manejar adecuadamente los aceites y combustibles, almacenarlos en contenedores seguros y con sistemas de contención de derrames.
- Contratar maquinaria en óptimas condiciones, evitando mantenimientos en el área de trabajo, sólo en casos excepcionales.





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

- Dado el tipo de **Proyecto**, la maquinaria será muy frecuente, por ello se tendrá que mantener a disposición el plan de contingencias ante derrames accidentales.
- Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los residuos, para su posterior traslado al lugar determinado en el que se realice la disposición de residuos.
- Para disminuir el riesgo de contaminación al suelo, se contratará una empresa que se encargue de la disposición de los residuos, con la finalidad de dar un manejo adecuado.
- Adicionalmente, se realizará el correcto manejo de los residuos generados en el **Proyecto**, con el objetivo de evitar el arrastre.
- En los sitios en los que se detecte cualquier indicio de erosión, se aprovecharán los materiales que se extraerán producto del **CUSTF**, principalmente los arbustos, para construir barreras de estos materiales que impidan el arrastre de partículas por efecto del agua de lluvia, facilitando así la retención de los mismos en el sitio.
- Colocación de baños portátiles para uso de los trabajadores.
- En caso de existir taludes en el trazo como resultado de un corte en una superficie con pendiente se propone la protección de estos con materiales físicos, como: geosintéticos, biomantas, geomantas, geoceldas, redes de alta resistencia, mortero, entre otros.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la segunda hipótesis normativa que establece el artículo 93, párrafo primero de la **LGDFS**, ya que ha quedado técnicamente demostrado que **la erosión de los suelos se mitigará** con la implementación de las medidas propuestas por el **Regulado**.

3. Por lo que corresponde al tercero de los supuestos arriba referidos, referente a la obligación de demostrar que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue:

Del **ETJ** y la información faltante, se desprende lo siguiente:

*El conocimiento de la biomasa aérea y del contenido de C en diferentes especies de plantas es crucial para comprender los flujos y reservorios de C en los ecosistemas secos, así como para proyectar a futuro 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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

*impacto que estos ecosistemas podrían tener como fuente o sumidero de C. Además, la capacidad que tienen las plantas de almacenar carbono es de particular interés como una forma de mitigar las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera. La variación en la acumulación de biomasa y contenido de C entre especies vegetales está influenciada por sus respuestas morfológicas y eco fisiológicas al ambiente en el cual crecen.*

*El carbono almacenado es la cantidad total de carbono contenida por la biomasa, que puede estar contenida en el suelo, la madera viva de los árboles, la biomasa en las raíces y la materia orgánica muerta depositada en el suelo. El almacén de carbono está ligado a la biomasa producida por el ecosistema. La biomasa aérea o epigea aumenta significativamente con el incremento en la lluvia; sin embargo, la lluvia y la temperatura también aumentan la variabilidad de la biomasa entre sitios, indicando que la importancia de la topografía aumenta cuando disminuyen las limitaciones hídricas y térmicas para la producción de biomasa. En este sentido, y tomando en consideración las características climáticas de la zona es importante mencionar que, la disponibilidad de agua representa el principal factor regulador de la biomasa y productividad primaria en las zonas áridas mexicanas.*

*Como bien se ha mencionado la biomasa aérea representa un depósito importante de los gases de efecto invernadero (GEI) ya que contribuye al almacenamiento de carbono en el suelo a través de la acumulación de la materia orgánica. Debido a esto, para poder calcular el carbono almacenado en las superficies solicitadas, resulta primordial conocer la biomasa aérea de la vegetación, es decir, la cantidad total de materia orgánica que existe por arriba del suelo.*

### **Almacenamiento de carbono**

#### Estimación de la biomasa aérea

**El Regulado** manifestó que utilizó un método indirecto mediante ecuaciones alométricas para la estimación de la biomasa del área de **CUSTF** del **Proyecto**, señalando: *las ecuaciones alométricas, es un método indirecto mediante el cual se puede estimar la biomasa de los componentes vegetales (tallos, hojas y ramas) con base en el análisis de regresión lineal o no lineal de los datos dasométricos de los individuos arbóreos y arbustivos, como el diámetro normal del tallo y la altura total del individuo.*





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Con base en lo registrado durante la jornada de campo, así como a estudios que indican como la estratificación y el tamaño del diámetro del tronco influyen en la estimación de la biomasa, en este estudio se utilizaron ecuaciones propuestas por Nívar et al. (2009) para especies arbustivas y árboles pequeños del Noreste de México y por Méndez et al. para individuos de Prosopis glandulosa.

Para las especies arbustivas (excepto Prosopis glandulosa):

BTA = 0.0439D^2.1454 + 0.4707D^-0.2074 + 0.112D^2.2090

Para Prosopis glandulosa:

Donde:

BTA= Biomasa total aérea (kg) = Biomasa del follaje + Biomasa de las ramas + Biomasa del tronco.

D= Diámetro basal del tronco (cm).

Con las ecuaciones anteriores se calculó la cantidad de biomasa por individuo registrado en el área con matorral desértico micrófilo en el área de CUSTF. Para la estimación de los valores de BTA, se realizan los cálculos de manera individual para todos los individuos muestreados en campo, obteniendo valores promedio por individuo. Posteriormente, estos valores promedio por individuo son extrapolados al número total de individuos por especie estimados en el estudio. Al evaluar la expresión para el total de individuos dentro del área de CUSTF (35,437), se tienen los valores de BTA por especie.

Individuos por especie y BTA estimado total

Table with 5 columns: Nombre científico, Nombre común, Número de individuos, BTA m, BTA (toneladas). Rows include Ambrosia dumosa, Atriplex canescens, Atriplex hymenelytra, Croton californicus, Ephedra californica, Eriogonum deserticola, Larrea tridentata, Parkinsonia aculeata, and Pluchea sericea.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Table with 5 columns: Nombre científico, Nombre común, Número de individuos, BTA m², BTA (toneladas). Rows include Prosopis glandulosa, Psoralea argemone, Sphaeralcea ambigua, Suaeda nigra, Tamarix aphylla, Tamarix chinensis, and a Total row.

De este análisis, se desprende que, de las especies arbustivas, la más abundante es el romerito (Suaeda nigra) con 12,085 de los 35,473 individuos (34%), seguido de la gobernadora (Larrea tridentata) con 8,681 (24.47%) y la cachanilla (Pluchea sericea) con 7,660 (21.6%). El resto de las especies representan el 20% restante del total de individuos en el área de CUSTF.

Por orden de importancia respecto a la cantidad de BTA que aporta cada especie (en toneladas) se tiene al mezquite (Prosopis glandulosa), con 55.789 toneladas, seguido del pino salado (Tamarix aphylla), con 28.441 toneladas y posteriormente del junco (Parkinsonia aculeata), con 23.74 toneladas.

Este análisis permite demostrar que las especies más abundantes en el área de CUSTF no necesariamente son las que aportan la mayor cantidad de biomasa, pues el diámetro normal de los tallos es el factor más importante para estimar la biomasa aérea de la vegetación. La capacidad de presentar una mayor biomasa a razón de mayor diámetro basal será una cualidad importante tomada en consideración para la identificación de las medidas de mitigación para el servicio ambiental de almacenamiento de carbono.

Estimación de Carbono Almacenado (CA)

Con los datos del BTA es posible estimar la proporción de carbono almacenado por la porción aérea de la vegetación. Para ello, se emplea la siguiente fórmula propuesta por Dávalos et al., 2008.

CA = BTA \* fc

Donde:

CA= Carbono Almacenado por la vegetación (tC)

Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

BTA = Biomasa total aérea (ton)

fc= fracción de carbono en la biomasa

Respecto a lo anterior, en las estimaciones de la concentración de carbono almacenado para biomasa aérea se asume generalmente un valor de la fracción de carbono de 50%. Sin embargo, se ha observado que la concentración de carbono depende de las especies del ecosistema; por lo que se consideró un valor de fc= 0.45, de acuerdo con estimaciones realizadas en vegetación de matorral de México.

Estimación del carbono almacenado actual

Sustituyendo los valores de BTA en la ecuación de Carbono Almacenado y considerando el número de individuos que se distribuyen dentro del matorral desértico micrófilo del área solicitada para CUSTF, se estimó el carbono que es capaz de almacenar la vegetación forestal.

**Estimación de carbono almacenado en el área de CUSTF**

Nombre científico	Nombre común	Número de individuos	BTA $\bar{X}$ (individuo)	CA $\bar{X}$ @C(individuo)	CA (tC)
Ambrosia dumosa	Hierba del burro	1328	0.0007	0.00032	0.42
Atriplex canescens	Cenizo	1226	0.00072	0.00032	0.39
Atriplex hymenelytra	Acebo del desierto	68	0.00134	0.0006	0.04
Croton californicus	Croton californicus	34	0.00066	0.0003	0.01
Ephedra californica	Canutillo	851	0.00653	0.00294	2.5
Eriogonum deserticola	Flor de borrego	136	0.00062	0.00028	0.04
Larrea tridentata	Gobernadora	8681	0.00185	0.00083	7.21
Parkinsonia aculeata	Junco	681	0.03486	0.01569	10.68
Pluchea sericea	Cachanilla	7660	0.00083	0.00037	2.83
Prosopis glandulosa	Mezquite	1906	0.02927	0.01317	25.1
Psoralea argemone	Dalea blanca	204	0.00062	0.00028	0.06
Sphaeralcea ambigua	Malva del desierto	68	0.00058	0.00026	0.02
Suaeda nigra	Romerito	12085	0.00126	0.00057	6.89
Tamarix aphylla	Pino salado	68	0.41825	0.18821	12.8
Tamarix chinensis	Pino salado	477	0.01997	0.00899	4.29
<b>Total</b>		<b>35,473</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>73.28</b>

De acuerdo con los resultados anteriores, el matorral desértico micrófilo del área solicitada para CUSTF almacena 73.28 toneladas de carbono en la biomasa aérea, o 1.72 tC por hectárea, lo que coincide con los datos reportados por Briones (2020). Igualmente, se aprecia la similitud entre las especies con mayor capacidad de almacenamiento de carbono, con aquellas identificadas con mayor BTA.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

*Retomando los valores de Carbono Almacenado por individuo, se muestra que los individuos con la mayor capacidad para almacenar carbono de manera individual corresponden al pino salado (*Tamarix aphylla*) con 0.18821 tC/ind, el junco (*Parkinsonia aculeata*) con 0.01569 tC/ind, el mezquite (*Prosopis glandulosa*) con 0.01317 tC/ind, el pino salado (*Tamarix chinensis*) con 0.00899 tC/ind y el canutillo (*Ephedra californica*), con 0.00294 tC/ind. Mientras que el resto de las especies tienen valores de CA de entre 0.00083 y 0.00026 ton/ind.*

### Carbono almacenado en el suelo

*En la superficie terrestre, el suelo es el principal reservorio de Carbono, según estimaciones en los ecosistemas forestales del mundo hay almacenados 861 Pg de carbono, de los cuales el 44% se encuentra en el suelo, el 42% en la biomasa aérea, el 8% en la madera muerta y solo el 6% en el mantillo o parte superior del suelo compuesta principalmente de materia orgánica total o parcialmente descompuesta. Esto sugiere que aproximadamente la mitad del carbono almacenado en los ecosistemas forestales se encuentra en el suelo y que la cantidad que puede almacenar varía en función del tipo de vegetación. Respecto a lo anterior, el cambio de uso de suelo involucra el desmonte y despalme, lo que ocasionaría la pérdida de todo el carbono almacenado en la biomasa muerta y subterránea de los ecosistemas.*

*La relación entre el almacén de Carbono Orgánico del Suelo (COS) y las características del sitio han sido estudiadas ampliamente a escalas locales y regionales y difieren entre ecosistemas. En este sentido el contenido de carbono y la capacidad de fijación de CO<sub>2</sub> de los suelos áridos son muy bajos, debido a que la temperatura y la lluvia son los principales factores para determinar las diferencias en la existencia de carbono entre distintas zonas ecológicas, por ejemplo, en las zonas tropicales varía de 8 a 10 kg/m<sup>2</sup>, mientras que en las zonas áridas es de 4 kg por m<sup>2</sup>. Para calcular el COS es importante considerar las características propias del terreno, así como el tipo de vegetación que sustenta. Para determinar la cantidad de COS que existe en el área de CUSTF, se tomaron como referencia los valores promedio presentados por Paz, et al., 2016.*

*También se tomó en cuenta que parte de la vegetación de matorral desértico micrófilo ubicada en el área de CUSTF está en proceso de degradación; por lo tanto, su estado de conservación es bajo, lo que indica*





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

una mayor similitud con los valores de COS reportados para la vegetación secundaria, pues las especies exóticas e invasoras de pino salado (*Tamarix aphylla* y *Tamarix chinensis*) registradas durante la campaña de campo representan un disturbio natural, provocando un cambio en la estructura y composición de la vegetación primaria. Esto sólo aplica para la superficie de las poligonales 28 y 31 solicitadas para el área de CUSTF, es decir, 1,788 hectáreas, pues el resto del área de CUSTF sustenta vegetación primaria de matorral desértico micrófilo. Por lo anterior, se consideraron dos de los valores promedio nacional de carbono orgánico en el suelo (COS); para la vegetación secundaria de matorral desértico micrófilo, se utilizó un valor de  $26.41 \frac{\text{ton C}}{\text{ha}}$ ; mientras que para el resto se consideró el valor nacional de COS de  $28.03 \frac{\text{ton C}}{\text{ha}}$ . Posteriormente, el valor bibliográfico se multiplicó por la superficie con cada tipo de vegetación (secundaria y primaria).

Considerando lo anterior, se calculó el carbono orgánico que es capaz de almacenar el suelo sobre el que está el matorral desértico micrófilo.

**Carbono almacenado en el suelo del matorral desértico micrófilo**

Tipo de vegetación	Superficie CUSTF (ha)	Promedio Nacional COS (tC/ha)	CA en CUSTF (tC)
Matorral desértico micrófilo (VS)	1,788	26.41	47.22
Matorral desértico micrófilo (VP)	40,766	28.03	1,142.67
<b>Total</b>	<b>42,554</b>	---	<b>1,189.89</b>

De acuerdo con la tabla anterior, el suelo del área de CUSTF con matorral desértico micrófilo, almacena 1,189.89 toneladas de carbono.

**Carbono en la biomasa y el suelo del área de CUSTF**

Concepto	Valores Escenario 1 (tC)
Carbono en la biomasa aérea	73.28
Carbono en el suelo	1,189.89
<b>Total</b>	<b>1,263.17</b>

Por lo anterior, se estima que en las 42,554 hectáreas solicitadas para CUSTF, existen actualmente 1,263.17 toneladas de carbono almacenado.

Estimación del carbono almacenado una vez realizado el 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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Este escenario corresponde a la estimación del almacenamiento de carbono en el supuesto de haber ejecutado el CUSTF, donde la superficie que se solicita quedaría desprovista de una capa vegetal, capaz de almacenar el carbono atmosférico. Esta remoción afectaría, además, el carbono almacenado por el suelo, pues las actividades propias del CUSTF invalucran el desmonte y despalme.

Por otra parte, es necesario mencionar que el carbono almacenado en la vegetación no será liberado a la atmósfera, ya que el **Proyecto** no contempla la quema de material orgánico ni de suelo. Sin embargo, en dado caso de no aplicar alguna medida de mitigación, el carbono almacenado de la biomasa vegetal y en el suelo, se perdería.

**Carbono en la biomasa y el suelo del área de CUSTF**

Concepto	Escenario 1 (tC)	Escenario 2 (tC)	Por mitigar (tC)
Carbono en la biomasa aérea	73.28	0	-73.28
Carbono en el suelo	1,189.89	0	-1,189.89
<b>Total</b>	<b>1,263.17</b>	<b>0</b>	<b>-1,263.17</b>

No obstante, el proyecto considera la recuperación de suelo orgánico, así como la trituración e incorporación del material vegetal producto del desmonte al suelo. Este material vegetal (suelo y material triturado), será empleado en las actividades de restitución del derecho de vía al término de la construcción.

Por lo anterior, se estima que una vez ejecutado el CUSTF en las 42.554 hectáreas, existirá una disminución en el Carbono Almacenado (CA) a 0 toneladas, por lo que es necesario mitigar 1,263.17 tC.

**Medidas de prevención y mitigación para el almacenamiento de carbono**

De acuerdo con la estimación del almacén actual de carbono y con la ejecución del CUSTF, la diferencia entre estos escenarios es de 1,263.17 toneladas de carbono, mismas que serán mitigadas con la implementación de dos medidas:

- 1) Rescate de suelo orgánico e incorporación de material vegetal producto del CUSTF
- 2) 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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

*Estas medidas son cuantificables, por lo que la estimación del carbono almacenado que aporta cada una de las medidas de mitigación se hace de manera numérica. Igualmente, se consideró el tiempo para la efectividad de las medidas. La incorporación de material vegetal tendrá efecto inmediato una vez que se aplique la medida. Para el rescate y reubicación de flora se consideró un periodo de adaptación de 5 años para que las especies puedan adaptarse y tener condiciones similares a las actuales.*

1) *Rescate de suelo orgánico e incorporación de material vegetal producto del CUSTF*

*El carbono es almacenado en la biomasa de la vegetación y también en la capa superficial del suelo, como carbono orgánico (COS). Por ello, la remoción de la vegetación y el despalme, podrían poner en riesgo el almacén de carbono en la superficie solicitada. Este rescate de la materia vegetal aérea y subterránea tiene como objetivo que el carbono almacenado en la biomasa sea reintegrado al suelo, de manera que no se libere el carbono en forma de gas y regrese a la atmósfera. Durante las actividades de desmonte, la vegetación será retirada mediante maquinaria o medios manuales. Posteriormente este material vegetal será incorporado a los laterales del derecho de vía, para posteriormente ser reintegrado al suelo durante la última etapa de construcción. Esta medida tiene contemplada la recuperación del 99% del material vegetal retirado, ya que puede existir una pérdida ocasionada durante el uso de la maquinaria y transporte. Esta medida no solo permitirá la conservación del carbono, sino que también permitirá integrar nutrientes en las áreas donde se pretende establecer a los individuos rescatados, coadyuvando a su crecimiento durante la sucesión ecológica.*

*Cabe mencionar que en esta medida se tomaron en cuenta a las especies arbustivas con mayor capacidad de almacenar carbono en su biomasa; sin embargo, no se utilizará el material vegetal de los individuos pertenecientes a las dos especies de pino salado (*Tamarix aphylla* y *Tamarix chinensis*), pues se ha reportado que, primordialmente, estas especies se reproducen asexualmente, es decir que, mediante estacas, son capaces de colonizar nuevos lugares. Por ello, con el fin de impedir el desarrollo de estas especies exótico-invasoras, su biomasa no se establecerá dentro de las superficies ni de reubicación ni con CUSTF temporal. Durante el despalme, la capa superficial de suelo también será retirada y colocada a los lados del derecho de vía del proyecto, para su almacenamiento. Posteriormente durante la última etapa constructiva, este*





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

suelo será reincorporado al DDV. El suelo rescatado será también utilizado para actividades de vivero o reubicación de los individuos rescatados. Se espera que con la implementación de esta medida se recupere el 100% del suelo orgánico.

Por lo anterior, derivado del programa de rescate de suelo del matorral desértico micrófilo que sustenta el área de CUSTF, se podrán conservar 1,189.89 toneladas de carbono y 55.628 toneladas provenientes de la biomasa vegetal.

**Efectividad de la acción de rescate orgánico**

Concepto	CA disponible	Porcentaje recuperado por la medida	Carbono recuperado (ton)
Carbono Almacenado Total	1,246.08	N/A	1,245.52
De los cuales			
Biomasa Vegetal	56.19	99%	55.628
Rescate de suelo	1,189.89	100%	1,189.89

Así, se estima que esta medida permitirá conservar en total 1,245.518 toneladas de carbono almacenado.

2) Programa de rescate y reubicación de flora

Las plantas que se rescatarán, y que se encuentran contempladas en el programa de rescate y reubicación de flora silvestre, ayudarán a aumentar el volumen de carbono almacenado después del CUSTF.

Las medidas de mitigación planteadas para carbono tienen un periodo de efectividad de 5 años; mismos que serán necesarios para que las especies se establezcan en el área de reubicación y sea factible su permanencia. Para estimar el carbono almacenado que se recuperará a partir del programa de rescate y reubicación de flora silvestre, se retoma el número de individuos definidos en el programa.

Con el número de individuos rescatados, es posible obtener el valor de CA por individuo y el CA por el total de ejemplares rescatados. La metodología para calcularlos fue la misma que para el escenario 1, sin embargo, para realizar las estimaciones, se consideraron las tallas potenciales que tendrán las plantas después de cinco años de haber sido reubicadas.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Parkinsonia aculeata y Plucheá sericea

Debido a que los individuos de estas especies podrán ser rescatados del área de CUSTF o, en su caso, reproducidas o adquiridas en viveros y, puesto a que son taxones de rápido crecimiento, se consideró que la talla de los individuos rescatados será muy similar al de los presentes actualmente. Por lo que sus valores de CA se retoman de lo indicado en el escenario 1 del estudio.

**Carbono Almacenado por Parkinsonia aculeata y Plucheá sericea**

Nombre científico	Individuos rescatados	CA (tC/individuo)	CA (TC)
Parkinsonia aculeata	600	0.01569	9.41
Plucheá sericea	500	0.00037	0.19

Prosopis glandulosa

El mezquite (*Prosopis glandulosa*) podrá ser rescatado del área de CUSTF o se obtendrá en viveros de la región. Para calcular el CA por esta especie, se toma como principio general que los individuos no serán, necesariamente, rescatados de campo (debido a sus tallas, que no garantizan su supervivencia una vez que se realice la extracción) y a que su tasa de crecimiento es más lenta (aumento en el diámetro fustal de  $0.7 \frac{cm}{año}$ , por lo que no se puede usar el CA y BTA promedio presentado en el Escenario 1.

En su lugar, se realizó una estimación de la tasa de crecimiento de la especie, encontrando que los individuos reubicados desarrollarán un diámetro basal de aproximadamente 4.5 y 5 cm en los 5 años que se tienen contemplados para el establecimiento de la medida. Por ello, se seleccionaron los individuos muestreados con estas dimensiones y de esa selección se generó la media de CA por individuo.

Para obtener el CA total que se recuperará con el rescate de *Prosopis glandulosa* se presenta en la siguiente tabla y su cálculo se realiza multiplicando el CA por el número total de individuos que serán rescatados.

**Carbono Almacenado por Prosopis glandulosa**

Nombre científico	Individuos rescatados	CA (tC/individuo)	CA (TC)
Prosopis glandulosa	1,900	0.00509	9.67





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Carbono almacenado (CA) en la superficie de reubicación

Table with 5 columns: Nombre científico, Nombre común, CA (tC/individuo), Individuos rescatados, CA (tC). Rows include Parkinsonia aculeata, Pluchea sericea, Prosopis glandulosa, and a Total row.

Por lo anterior, al rescatar a 3,000 individuos de especies nativas del matorral desértico micrófilo y que actualmente se distribuyen en el área de CUSTF, se logrará aumentar el CA de 0 a 19.27 toneladas de carbono.

Las medidas de mitigación presentadas para mitigar las pérdidas que el CUSTF puede causar en el -AC, son acumulativas, es decir, son efectivas cuando son aplicadas en conjunto. La acumulación de estas medidas permite mitigar completamente la pérdida de este servicio ambiental después de cinco años de haber ocurrido el desmonte y despalme en el área solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Sinergia de las medidas propuestas para el almacenamiento de carbono

Table with 5 columns: Concepto, Por mitigar, Mitigado por rescate de suelo y reincorporación de biomasa, Mitigado por rescate de flora, Mitigado (ton). Rows include Almacenamiento de carbono (AC), De los cuales: Carbono aéreo, Carbono en el suelo.

Se logran mitigar 1,264.79 toneladas de CA, por lo que se mitigan satisfactoriamente todas las actividades derivadas del CUSTF, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Resumen de mitigación

Table with 4 columns: Concepto, Por mitigar, Mitigado, Diferencia. Row: Carbono Almacenado.

El Regulado propone una serie de medidas para prevenir o mitigar dichos impactos, entre ellas pueden mencionarse las siguientes:





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

- Ejecución del programa de rescate y reubicación de flora silvestre en una superficie total de 24.18 hectáreas (5.323 hectáreas en franja de 3 m de ancho aledaña al área de CUSTF y 18.857 hectáreas en el área de CUSTF temporal), el cual tiene por objetivo, disminuir la afectación a la captura de carbono. Así mismo, después de las actividades de CUSTF se fomentará la revegetación natural de pastos y herbáceas en una superficie de 23.697 hectáreas.
- La reincorporación del material vegetal producto del desmonte.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera hipótesis normativa que establece el artículo 93, párrafo primero de la LGDFS, ya que ha quedado técnicamente demostrado que la **capacidad de almacenamiento de carbono que se afectará por el CUSTF para el desarrollo del Proyecto se mitigará** con la implementación de las medidas propuestas por el **Regulado**.

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

Del **ETJ** y la información faltante se desprende lo siguiente:

*De acuerdo con la información proporcionada por la CONAGUA, el área de CUSTF se ubica en las cuencas "Río Colorado" (RH07B) y "Lago Salado-Arroyo del Diablo" (RH04B), que corresponden a la Región Hidrológica Administrativa "Península de Baja California" y a la Región Hidrológica "Río Colorado" (RH07) y "Baja California Noreste (Laguna Salada)" (RH04).*

*Al igual que para el análisis de la CHF, para determinar la subcuenca en la que incide el área de CUSTF, se consultó la Red hidrográfica de la subcuenca "Lago Salado" y "Canal Cerro Prieto", al interior del área de CUSTF se distribuyen 21 corrientes de agua intermitentes, ubicadas principalmente en la porción este y oeste del área de CUSTF. Por lo tanto, se concluye que el CUSTF no interferirá con la red hidrográfica presente en la CHF, pues los cuerpos intermitentes dependen en gran medida de la precipitación.*





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

*Por otra parte, en cuanto a la situación administrativa, estos acuíferos se ubican en la Región Hidrológico-Administrativa I "Península de Baja California" y se encuentran sujetos a las disposiciones del "Decreto por el que se establece veda tipo III para el alumbramiento de aguas del subsuelo en el estado de Baja California", publicado el 15 de mayo de 1965. Esta veda establece que la capacidad del acuífero permite extracciones limitadas para usos domésticos, industriales, de riego y otros.*

**Infiltración**

*En hidrología, el balance hídrico se refiere a un principio de conservación de masas de agua. Este principio también se conoce como ecuación de la continuidad y es un método que permite analizar la entrada y salida de agua en un lugar. El balance hídrico permite realizar una valoración cuantitativa del recurso y sus modificaciones o posibles cambios derivados de actividades antrópicas.*

*El balance hídrico se basa de manera general en el transporte de agua que existe de un depósito de agua hacia otro entre diferentes estados del agua. Este transporte o equilibrio se conoce también como balance hídrico global o atmosférico. Para el caso de estudios en zonas puntuales se emplea la ecuación de continuidad, acotada al balance hídrico ajustado, donde se incorporan variables que, directamente, se asocian a la cubierta forestal presente en las poligonales solicitadas para el CUSTF y los efectos que la remoción que este pueda tener.*

*Es así como el estudio de captación de agua que permiten las poligonales solicitadas para CUSTF se basa en la siguiente fórmula general:*

$$P = I + ETR + VEA$$

*La cual se puede interpretar como, todo el líquido que entra en el sistema (P) que generalmente es a través de la precipitación es igual a la suma del líquido que se infiltra (I) más el líquido que se evapotranspira (ETR), más el líquido que se escurre (VEA).*





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

*En este sentido, el componente analizado y reportado en este estudio es la captación, que se define como el proceso mediante el cual el agua de lluvia penetra desde la superficie del terreno hacia las partes más profundas del suelo. Asimismo, se encarga de satisfacer la deficiencia de humedad del recurso edáfico, en sus primeros horizontes, y posteriormente, pasa a formar parte del agua subterránea, saturando los espacios vacíos. Para la cuantificación de la cantidad de agua captada por el suelo del área solicitada, se utilizó la metodología descrita en la NOM-011-CONAGUA-2015, que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media de las aguas nacionales, de acuerdo con el siguiente modelo:*

$$I = P - ETR - VEA$$

Donde:

*I = Infiltración (m<sup>3</sup>)*

*P = Precipitación (m<sup>3</sup>)*

*ETR = Evapotranspiración (m<sup>3</sup>)*

*VEA = Escurrimiento superficial (m<sup>3</sup>)*

*Al respecto, es importante mencionar que la evapotranspiración es un fenómeno en el que se combinan dos procesos que generan la pérdida de agua superficial: la evaporación y la transpiración de los cultivos.*

*a) Estimación del balance hídrico (con cobertura vegetal)*

*La precipitación fue determinada con base en la información de las estaciones meteorológicas más cercanas al proyecto (El Centinela, Cerro Prieto, Compuerta Benassini, Rancho Williams y Presa Morelos), de las cuales se obtuvo una precipitación anual de 57.8 mm.*

*Cálculo de la precipitación total*

*Para determinar la precipitación total, se realizó el cálculo de la precipitación media anual en metros, de acuerdo con los datos de las estaciones meteorológicas presentes en el proyecto y multiplicándose por la*





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

superficie de CUSTF en metros cuadrados. El resultado por el manejo de las unidades se presenta en metros cúbicos.

$$P = A * Pm$$

Los resultados por poligonal de CUSTF se presentan a continuación:

### Precipitación anual por polígono

Poligonal	Área (ha)	Área m <sup>2</sup>	Precipitación por poligonal (m)
1	0.356	3560	205.77
2	0.155	1550	89.59
3	0.956	9560	552.57
4	1.057	10570	610.95
5	2.039	20390	1178.54
6	1.834	18340	1060.05
7	2.841	28410	1642.1
8	0.068	680	39.3
9	0.157	1570	90.75
10	0.715	7150	413.27
11	1	10000	578
12	2.499	24990	1444.42
13	2.5	25000	1445
14	2.566	25660	1483.15
15	2.308	23080	1334.02
16	1.251	12510	723.08
17	2.692	26920	1555.98
18	0.657	6570	379.75
19	3.638	36380	2102.76
20	0.518	5180	299.4
21	1.725	17250	997.05
22	0.259	2590	149.7
23	0.698	6980	403.44
24	0.102	1020	58.96
25	0.455	4550	262.99
26	0.693	6930	400.55
27	0.146	1460	84.39
28	1.555	15550	898.79
29	0.09	900	52.02
30	0.718	7180	415
31	0.233	2330	134.67
32	0.199	1990	115.02
33	0.189	1890	109.24
34	0.044	440	25.43
35	0.097	970	56.07





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

<b>Poligonal</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>	<b>Precipitación por poligonal (m)</b>
36	0.025	250	14.45
37	0.029	290	16.76
38	0.156	1560	90.17
39	0.078	780	45.08
40	0.128	1280	73.98
41	0.182	1820	105.2
42	0.025	250	14.45
43	0.035	350	20.23
44	0.035	350	20.23
45	0.028	280	16.18
46	0.025	250	14.45
47	0.097	970	56.07
48	0.065	650	37.57
49	0.518	5180	299.4
50	0.147	1470	84.97
51	0.338	3380	195.36
52	0.118	1180	68.2
53	0.022	220	12.72
54	1.674	16740	967.57
55	0.054	540	31.21
56	0.158	1580	91.32
57	0.798	7980	461.24
58	0.176	1760	101.73
59	0.633	6330	365.87
<b>Total</b>	<b>42.554</b>	<b>425,540</b>	<b>24,596.18</b>

Cálculo de la evapotranspiración anual

Para el cálculo de la evapotranspiración se consultó el documento técnico de "Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Valle de Mexicali (0210), Estado de Baja California"; así como la "Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Laguna Salada (0209), Estado de Baja California", donde se indica que debe de emplearse una metodología empírica para determinar la tasa de evapotranspiración y no directamente la ecuación general de balance hídrico mediante las ecuaciones de Turc o Coutagne para el cálculo de la lámina de evapotranspiración real.

Para el cálculo de la evapotranspiración se considera un valor de evaporación potencial de 2.316 m para el Valle de Mexicali y de 0.125 para la Laguna Salada. En todos los casos, debido a que la profundidad promedio de los acuíferos es de 12.06 metros, se considera un porcentaje de 0.10%.





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

Unidad de Gestión Industrial Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/0961/2023 Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Ahora bien, la expresión que permite determinar la evapotranspiración es:

Evapotranspiración = Evaporación potencial \* Porcentaje (%) \* Área

Evapotranspiración estimada en el área de cambio de uso de suelo

Table with 6 columns: Poligonal, Precipitación en m, Profundidad acuífera, Evaporación potencial (m), Porcentaje %, Evapotranspiración (m³). Rows 1-38.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Poligonal	Precipitación en m	Profundidad acuífera	Evaporación potencial (m)	Porcentaje %	Evapotranspiración (m <sup>3</sup> )
39	0.0578	0.1	0.1	0.1	0.1
40	0.0578	0.16	0.16	0.16	0.16
41	0.0578	0.23	0.23	0.23	0.23
42	0.0578	0.03	0.03	0.03	0.03
43	0.0578	0.04	0.04	0.04	0.04
44	0.0578	0.04	0.04	0.04	0.04
45	0.0578	0.04	0.04	0.04	0.04
46	0.0578	0.03	0.03	0.03	0.03
47	0.0578	0.12	0.12	0.12	0.12
48	0.0578	0.08	0.08	0.08	0.08
49	0.0578	0.65	0.65	0.65	0.65
50	0.0578	0.18	0.18	0.18	0.18
51	0.0578	0.42	0.42	0.42	0.42
52	0.0578	0.15	0.15	0.15	0.15
53	0.0578	0.03	0.03	0.03	0.03
54	0.0578	2.09	2.09	2.09	2.09
55	0.0578	0.07	0.07	0.07	0.07
56	0.0578	0.2	0.2	0.2	0.2
57	0.0578	1	1	1	1
58	0.0578	0.22	0.22	0.22	0.22
59	0.0578	0.79	0.79	0.79	0.79
Total					864.11

Cálculo del volumen de escurrimiento anual

Para la obtención del volumen de escurrimiento se emplea la siguiente fórmula:

$$VEA = P \times \text{Superficie de CUSTF (m}^2\text{)} \times Ce$$

Donde:

P = Precipitación en metros

Ce = Coeficiente de escurrimiento

Respecto a lo anterior, el coeficiente de escurrimiento (Ce) es la relación que existe entre el volumen escurrido y el volumen que precipita. Para estimarlo se contempla el valor de K, que es un parámetro que depende del tipo y uso de suelo.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

- Cuando K es menor o igual que 0.15:

Ce = K(P - 250) / 2000

- Cuando K es mayor que 0.15:

Ce = K(P - 250) / 2000 + (K - 0.15) / 1.5

Para determinar el valor de K se realizó primero un análisis del tipo de suelo determinando si es permeable, medianamente permeable o casi impermeable, para posteriormente determinar el valor de K de acuerdo con la cobertura y finalizando con el cálculo del factor Ce (Coeficiente de escurrimiento).

Clasificación del suelo por su permeabilidad

Table with 2 columns: Tipo de suelo (A, B, C) and Características (descriptions of soil permeability).

Valores asignados a K de acuerdo con el uso de suelo

Table with 4 columns: Uso de suelo, and three sub-columns under Tipo de suelo (A, B, C) showing assigned K values for various land uses.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Uso de suelo	Tipo de suelo		
	A	B	C
Cubierto menos del 25%	0.22	0.28	0.3
Zonas urbanas	0.26	0.29	0.32
Caminos	0.27	0.3	0.33
Pradera permanente	0.18	0.24	0.3

Para todos los casos se consideró una cubierta vegetal entre el 25 y 50%, así como valores de 0.17, 0.26 y 0.28, de acuerdo con la permeabilidad de suelo, basado en su textura.

**Cálculo de VEA para el área de CUSTF**

Poligonal	Pp en m	Área m <sup>2</sup>	K	Ce	VEA
1	0.0578	3560	0.17	0	0
2	0.0578	1550	0.17	0	0
3	0.0578	9560	0.17	0	0
4	0.0578	10570	0.17	0	0
5	0.0578	20390	0.17	0	0
6	0.0578	18340	0.17	0	0
7	0.0578	28410	0.17	0	0
8	0.0578	680	0.17	0	0
9	0.0578	1570	0.17	0	0
10	0.0578	7150	0.17	0	0
11	0.0578	10000	0.17	0	0
12	0.0578	24990	0.17	0	0
13	0.0578	25000	0.17	0	0
14	0.0578	25660	0.17	0	0
15	0.0578	23080	0.17	0	0
16	0.0578	12510	0.17	0	0
17	0.0578	26920	0.17	0	0
18	0.0578	6570	0.17	0	0
19	0.0578	36380	0.17	0	0
20	0.0578	5180	0.26	0.04	11.98
21	0.0578	17250	0.26	0.04	39.88
22	0.0578	2590	0.26	0.04	5.99
23	0.0578	6980	0.26	0.04	16.14
24	0.0578	1020	0.26	0.04	2.36
25	0.0578	4550	0.26	0.04	10.52
26	0.0578	6930	0.28	0.05	20.03
27	0.0578	1460	0.17	0	0
28	0.0578	15550	0.17	0	0
29	0.0578	900	0.17	0	0
30	0.0578	7180	0.17	0	0
31	0.0578	2330	0.17	0	0
32	0.0578	1990	0.17	0	0



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Table with 6 columns: Poligonal, Pp en m, Área m², K, Ce, VEA. It lists 29 rows of data for different polygons, ending with a Total row showing 425,540 m² area and 106.9 m³ VEA.

Con lo anterior, se obtuvo que el volumen de escurrimiento dentro del área solicitada para el área de CUSTF, es de 106.90 m³ anuales.

Cálculo de la infiltración

Mediante la sustitución de las variables obtenidas en la fórmula general de balance hídrico se obtiene la siguiente tabla:

I = P - ETR - VEA





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Captación de agua actual en el área de CUSTF

Table with 6 columns: Poligonal, Área m², Precipitación por poligonal, Evapotranspiración (m³), redondeado a 2 decimales, VEA, Infiltración. Rows 1-44.

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark

Handwritten mark





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Table with 6 columns: Poligonal, Área m², Precipitación por poligonal, Evapotranspiración (m³), redondeado a 2 decimales, VEA, Infiltración. It lists data for 19 polygons and a total row.

Por lo que la cantidad total de agua que es captada actualmente en el área de CUSTF es de 23,625.17 m³ anuales.

Finalmente, y con base en la información presentada anteriormente se generó el balance hídrico dentro del área de CUSTF.

Captación actual en las poligonales solicitadas para CUSTF

Table with 3 columns: Rubro, Balance hídrico en las poligonales solicitadas para CUSTF, Porcentaje (%). It shows precipitation, evapotranspiration, surface runoff, and infiltration.

Por lo tanto, de acuerdo con los resultados anteriores, de los 24,596.18 m³ de agua que precipitan en el área de CUSTF, el 3.52 % se pierde por el proceso de evapotranspiración, el 0.43% escurre de las partes más altas a las más bajas y el 96.05% se infiltra al suelo.

b) Estimación del balance hídrico con el cambio de uso de suelo





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Debido a que la cobertura vegetal es un factor determinante en la cantidad de agua que logra ser captada por el suelo, es necesario cuantificar la captación que se presentará en el supuesto de haber ejecutado las acciones dentro de las 42.554 hectáreas que se solicitan para el CUSTF.

Para ello, se empleó la metodología previamente descrita, mediante el análisis de los factores que intervienen en el modelo. Cabe destacar que los valores correspondientes al factor precipitación y el factor evapotranspiración no dependen de la cobertura de la vegetación, por lo tanto, ambos se conservan. Sin embargo, para el coeficiente de escurrimiento se consideran valores de K de 0.26, 0.28 y 0.30 de acuerdo con el tipo de textura dentro de cada poligonal, pues, aunque el suelo tiene la misma clase textural, su uso cambia la categoría de "Barbecho, áreas incultas y desnudas".

Con los coeficientes de escurrimiento para ambas coberturas se obtiene el volumen de escurrimiento.

Cálculo de VEA para la cobertura "Áreas desnudas"

Table with 6 columns: Poligonal, Pp en m, Área m², K, Ce, VEA. It contains 24 rows of data for different polygons.

A

X

Handwritten signature



Handwritten mark



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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Poligonal	Pp en m	Área m <sup>2</sup>	K	Ce	VEA
25	0.0578	4550	0.28	0.05	13.15
26	0.0578	6930	0.3	0.06	24.03
27	0.0578	1460	0.26	0.04	3.38
28	0.0578	15550	0.26	0.04	35.95
29	0.0578	900	0.26	0.04	2.08
30	0.0578	7180	0.26	0.04	16.6
31	0.0578	2330	0.26	0.04	5.39
32	0.0578	1990	0.26	0.04	4.6
33	0.0578	1890	0.26	0.04	4.37
34	0.0578	440	0.26	0.04	1.02
35	0.0578	970	0.26	0.04	2.24
36	0.0578	250	0.26	0.04	0.58
37	0.0578	290	0.26	0.04	0.67
38	0.0578	1560	0.26	0.04	3.61
39	0.0578	780	0.26	0.04	1.8
40	0.0578	1280	0.26	0.04	2.96
41	0.0578	1820	0.26	0.04	4.21
42	0.0578	250	0.26	0.04	0.58
43	0.0578	350	0.26	0.04	0.81
44	0.0578	350	0.26	0.04	0.81
45	0.0578	280	0.26	0.04	0.65
46	0.0578	250	0.26	0.04	0.58
47	0.0578	970	0.26	0.04	2.24
48	0.0578	650	0.26	0.04	1.5
49	0.0578	5180	0.26	0.04	11.98
50	0.0578	1470	0.26	0.04	3.4
51	0.0578	3380	0.26	0.04	7.81
52	0.0578	1180	0.26	0.04	2.73
53	0.0578	220	0.26	0.04	0.51
54	0.0578	16740	0.26	0.04	38.7
55	0.0578	540	0.26	0.04	1.25
56	0.0578	1580	0.26	0.04	3.65
57	0.0578	7980	0.26	0.04	18.45
58	0.0578	1760	0.26	0.04	4.07
59	0.0578	6330	0.26	0.04	14.63
		425,540			1,013.57

Se obtuvo que el volumen de escurrimiento dentro del área solicitada para el CUSTF una vez se haya realizado la remoción de la vegetación, es de 1,013.57 m<sup>3</sup> anuales.

### Cálculo de la infiltración





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

A continuación, se presenta el cálculo de la infiltración en las poligonales que se solicitan para CUSTF, en el supuesto de haber realizado la remoción de vegetación forestal.

Infiltración en el área de CUSTF al remover la vegetación

Table with 6 columns: Poligonal, Área m², Precipitación por poligonal, Evapotranspiración (m³), VEA, Infiltración. It contains 39 rows of data.

Handwritten blue star symbol

Handwritten blue signature

Handwritten blue symbol

Handwritten blue signature





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Poligonal	Área m <sup>2</sup>	Precipitación por poligonal	Evapotranspiración (m <sup>3</sup> )	VEA	Infiltración
40	1280	73.98	0.16	2.96	70.86
41	1820	105.2	0.23	4.21	100.76
42	250	14.45	0.03	0.58	13.84
43	350	20.23	0.04	0.81	19.38
44	350	20.23	0.04	0.81	19.38
45	280	16.18	0.04	0.65	15.49
46	250	14.45	0.03	0.58	13.84
47	970	56.07	0.12	2.24	53.71
48	650	37.57	0.08	1.5	35.99
49	5180	299.4	0.65	11.98	286.77
50	1470	84.97	0.18	3.4	81.39
51	3380	195.36	0.42	7.81	187.13
52	1180	68.2	0.15	2.73	65.32
53	220	12.72	0.03	0.51	12.18
54	16740	967.57	2.09	38.7	926.78
55	540	31.21	0.07	1.25	29.89
56	1580	91.32	0.2	3.65	87.47
57	7980	461.24	1	18.45	441.79
58	1760	101.73	0.22	4.07	97.44
59	6330	365.87	0.79	14.63	350.45
Total	425,540	24,596.18	864.11	1,013.57	22,718.50

Por lo que la cantidad de agua que se captaría una vez se realice el CUSTF es de 22,718.50 m<sup>3</sup> anuales.

Finalmente, y con la información presentada anteriormente, se generó la siguiente tabla resumen del balance hídrico en la que se señala la cantidad de agua que será captada una vez que se haya ejecutado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

**Captación en el área de CUSTF en caso de remover la vegetación**

Rubro	Balance hídrico en las poligonales solicitadas para CUSTF	Porcentaje (%)
Precipitación (m <sup>3</sup> )	24,596.18	100
Evapotranspiración (m <sup>3</sup> )	864.11	3.51
Escorrimiento superficial (m <sup>3</sup> )	1,013.57	4.12
Infiltración (m <sup>3</sup> )	22,718.50	92.37

De acuerdo con los resultados anteriores, al momento de que se ejecute el CUSTF, de los 24,596.18 m<sup>3</sup> de agua que precipitan en el área de CUSTF, el 3.51% se pierde por el proceso de evapotranspiración, el 4.12% escurre de las partes más altas a las más bajas y el 92.37% se infiltra al suelo.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Resumen del balance hídrico en el área de CUSTF

Table with 5 columns: Rubro, Balance hídrico previo al CUSTF (Cantidad de agua anual, Porcentaje (%)), Balance hídrico una vez realizado el CUSTF (Cantidad de agua anual, Porcentaje (%)). Rows include Precipitación, Evapotranspiración, Escurrimiento superficial, and Infiltración.

Resumen de los cálculos de infiltración para las poligonales solicitadas para CUSTF

Table with 3 columns: Infiltración actual, Infiltración que se dará después de remover la vegetación, Volumen total por mitigar por disminución de la infiltración en las poligonales de CUSTF.

Medidas de prevención y mitigación para el recurso agua

c) Estimación del balance hídrico con el cambio de uso de suelo y la implementación de las medidas de mitigación.

De acuerdo con la estimación de la captación actual y potencial, es decir, aquella que se presentará con la implementación del CUSTF, se estimó una disminución del agua de lluvia que el suelo es capaz de captar 906.67 m³ anuales, los cuales serán mitigados por la implementación de tres medidas de mitigación:

- Revegetación inducida en 18.857 hectáreas de CUSTF temporal.

Dentro de las 59 poligonales se considera una superficie de CUSTF temporal, la cual, una vez que se concluya la construcción de la obra, será revegetada de manera inducida y, una vez que los elementos vegetales se establezcan en esa superficie, se espera que contribuyan a restablecer la cobertura llevándolas a un estado lo más próximo posible al que existía previo al CUSTF, propiciando así una mayor infiltración del agua de lluvia.

Por lo que, con el fin de determinar el aporte que esta medida tendrá se procedió a la estimación de la captación dentro de las 18.857 hectáreas de CUSTF temporal en condiciones iniciales, es decir, la que se





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

presentaría una vez que el CUSTF y la instalación del proyecto hayan finalizado, para este se consideró un valor de  $k$  (uso de suelo y cobertura de la vegetación) de 0.26, 0.28 y 0.3 (Barbecho, áreas incultas y desnudas), dependiendo de la textura del suelo, que corresponde a áreas desprovistas de vegetación

**Captación dentro del área de CUSTF temporal**

Captación	Captación (m <sup>3</sup> /año)	Cantidad de agua mitigada (m <sup>3</sup> /año)
Inicial	10,064.37	*
3 año	10,257.93	193.56
A partir del año 5	10,463.78	399.411

Tal como se puede apreciar, con el CUSTF dentro de las 18.857 hectáreas, se presentará una reducción en la cantidad de agua que el suelo puede captar, debido a un aumento en el volumen de escurrimiento por la pérdida de una cobertura vegetal.

Sin embargo, una vez que la construcción concluya, paulatinamente el área será revegetada y, por ende, el volumen de escurrimiento disminuirá y la cantidad de agua captada se incrementará, mitigando un total de 399.41 m<sup>3</sup> acumulados.

- Revegetación inducida con pastos y herbáceas en 23.697 hectáreas de CUSTF permanente

Tal como se menciona con anterioridad, otra de las medidas que, además de contribuir con la retención del suelo, tiene la capacidad de aumentar la cantidad de agua que es captada, corresponde a la revegetación de herbáceas de las porciones de CUSTF permanente sin sellamiento que serán empleadas como caminos de servicio a lo largo del trazo. Para la determinación de la efectividad de esta medida se estimó la captación de agua que se presentará inicialmente, es decir una vez que la instalación de las obras haya concluido y el proceso de revegetación inicie, para este caso se empleó un valor de  $k$  de 0.26, 0.28 y 0.3, que corresponde a áreas sin vegetación aparente. Para el segundo escenario, donde la revegetación haya ocurrido y que determinará la efectividad de la medida, se emplearon el valor de 0.2 y 0.24, que corresponde a pastizal con una cobertura entre el 50 y 75%, ya que como se menciona anteriormente, dentro de esta área únicamente se desarrollarán especies herbáceas de porte bajo, principalmente gramíneas o pastos.

A



A

V

A



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Por lo tanto, a través de esta medida se tendrá una efectividad total de 392.74m<sup>3</sup> por año, tal como se indica a continuación:

**Captación dentro del área de CUSTF permanente**

Rubro	Captación inicial (m <sup>3</sup> /año)	Con la revegetación (m <sup>3</sup> /año)	Cantidad de agua mitigada (m <sup>3</sup> /año)
Captación	12,654.14	13,046.88	392.74

Tal como se puede apreciar, con el CUSTF dentro de las 23.697 hectáreas se presentará una reducción en la cantidad de agua que el suelo puede captar debido a un aumento en el volumen de escurrimiento por la pérdida de una cobertura vegetal. Sin embargo, una vez que la construcción concluya, paulatinamente el área será revegetada y, por ende, el volumen de escurrimiento disminuirá y la cantidad de agua captada será incrementada, mitigando un total de 392.74 m<sup>3</sup> anuales.

- Bordos a curvas de nivel

Este tipo de obra mecánica consiste en la conformación de bordos que, para este caso, tendrán, en conjunto, una longitud de 500 metros y una altura de 0.4 metros y será establecido sobre una pendiente de 2%.

Además de evitar el arrastre de partículas de suelo, también funge como una barrera que reduce el escurrimiento superficial de agua, además, en este caso se considera como una superficie de captación estimada de 4 m<sup>2</sup>. Por otra parte, tomando en cuenta una lámina de precipitación de 0.0578 metros, el volumen captado por metro lineal del bordo es de 0.23 m<sup>3</sup>, los cuales, al multiplicarse por los 500 metros que conformarán esta obra, se obtiene una captación total de 115.60 m<sup>3</sup> anuales

**Cálculo de volumen captado por metro lineal de los bordos a curva de nivel**

Elemento	Pendiente	$\alpha$	$\tan \alpha$	h (altura del bordo)	b (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Lamina de precipitación	Volumen (m <sup>3</sup> )
Bordo a curva de nivel	2%	1.15	0.02	0.4	20.00	4.00	0.0578	0.23





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Considerando que cada metro lineal de bordo a curva de nivel implementado en una pendiente de 2% permite captar 0.23 m<sup>3</sup>.

**Determinación de volumen total captado para 500 metros de bordo a curva de nivel**

Elemento	Captación de agua por metro lineal (m <sup>3</sup> )	Total, en metros	Efectividad total de la medida (m <sup>3</sup> /año)
Bordos a curvas de nivel	0.23	500	554.987

Por lo que se puede asegurar que la efectividad total de la medida es de una retención de 115.60 m<sup>3</sup> de agua de lluvia. Para la determinación de esta medida se emplearon las curvas de nivel señaladas en las cartas topográficas de INEGI: 111D64 La Salada, escala 1:50,000 de INEGI en la que se determinaron 3 bordos con dos de una longitud de 170 m y uno de 160 m, ubicados adyacentes al trazo del proyecto.

Se determinó que, en total, las medidas de mitigación tienen la capacidad de captar un total de 907.75 m<sup>3</sup> anuales. A continuación, se presenta un resumen con los datos obtenidos a partir del análisis de la captación en el área de CUSTF en distintos estadios temporales.

**Resumen de resultados de la captación de agua de lluvia**

Concepto	Captación (m <sup>3</sup> /año)	
Captación actual en el área de cambio de uso de suelo	23,625.17	
Captación que se presentará posterior al desmonte y despalme	22,718.50	
Volumen de infiltración por mitigar	906.67	
<b>Medidas de mitigación</b>		
Cantidad de agua que será mitigada por la revegetación en las áreas de cambio de uso de suelo temporal	399.41	
Cantidad de agua que será mitigada por la revegetación en las áreas de cambio de uso de suelo permanente	392.74	
Cantidad de agua mitigada por la conformación de un bordo de 500 metros	115.6	
Cantidad de agua captada mitigada total	907.75	
<b>Efectividad de la medida de mitigación</b>		
Total, por mitigar	Total, mitigado	Nueva captación
906.67	907.75	1.08

Derivado de lo anterior, se concluye que, una vez que se ejecuten las medidas de mitigación señaladas en este apartado, se presentará un aumento en la captación de agua de lluvia, pues se lograrán infiltrar 907.75 m<sup>3</sup> al año, lo que generará una ganancia ambiental acumulable en el tiempo de 1.08 m<sup>3</sup>, por lo tanto,





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

*se da cumplimiento al precepto normativo de excepcionalidad referente a implementar medidas que mitiguen la disminución en la captación del agua de lluvia.*

De lo anterior, se concluye que las medidas para prevenir o mitigar los impactos ambientales negativos al recurso agua por la ejecución del **CUSTF** para el **Proyecto**, propuestas por el **Regulado** son las siguientes:

- Ejecución de la revegetación inducida en el área temporal de flora silvestre, el cual tiene por objetivo, disminuir la afectación a la misma, en una superficie total de 24.18 hectáreas (5.323 hectáreas en franja de 3 m de ancho aledaña al área de CUSTF y 18.857 hectáreas en el área de CUSTF temporal). Así mismo, después de las actividades de **CUSTF** se fomentará la revegetación natural de pastos y herbáceas en una superficie de 23.697 hectáreas, así como la construcción de 500 m de bordos a curvas de nivel.
- El material no aprovechable será picado y distribuido en el área de **CUSTF**, para suavizar la caída del agua de lluvia y minimizar el escurrimiento, con el propósito de favorecer la infiltración.

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

- Realizar la carga de combustible de maquinaria y equipo conforme al manejo que señale la normatividad vigente a fin de evitar derrames en el sitio del **Proyecto**.
- En caso de derrame de combustibles o aceites sobre suelo natural deberá realizarse la remediación del sitio atendiendo las especificaciones de la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
- En caso de retiro se deberá enviar a una empresa autorizada para su tratamiento o confinamiento.
- Realización de mantenimiento preventivo y/o correctivo de equipo y maquinaria fuera del sitio del **Proyecto**.
- Manejo de residuos sólidos urbanos a través de depósitos ubicados estratégicamente a lo largo del trazo del **Proyecto**, debiendo realizar la separación por tipo de material.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

- Manejo adecuado de residuos peligrosos (estopas impregnadas de aceite y grasa, botellas de aceite, contenedores de grasa, depósitos de combustibles, entre otros) conforme lo que especifique la normatividad aplicable tanto en su recolección, manejo y disposición.
- Manejo adecuado de las aguas residuales en caso de generarse estas en las actividades de construcción del **Proyecto**.
- Colocación y distribución de 1 baño portátil por cada 15 trabajadores en los sitios en los que no se cuente con el servicio sanitario, debiendo realizar el depósito o tratamiento de los residuos de acuerdo con las alternativas que brinde la región.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa que establece el artículo 93, párrafo primero de la **LGDFS**, ya que ha quedado técnicamente demostrado que **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigará** con la implementación de las medidas propuestas por el **Regulado**.

**VIII.** Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, párrafos segundo, tercero, cuarto y quinto de la **LGDFS**, esta autoridad administrativa revisó la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 93, párrafos segundo, tercero y cuarto de la **LGDFS** establecen:

[...]

*En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.*

*Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.*





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

*Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable. Para ello, la Secretaría se coordinará con el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas.*

1. Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal en el estado de Baja California, esta **DGGPI**, con fundamento en el artículo 143, fracción III del **RLGDFS**, solicitó opinión mediante oficio **ASEA/UGI/DGGPI/2671/2022** de fecha 17 de noviembre de 2022, citado en el **RESULTANDO 17** del presente oficio. Al respecto, se recibió en esta **AGENCIA** el oficio **A2204862MX** de fecha 06 de diciembre del mismo año, que contiene opinión positiva sin observaciones.

2. En lo referente a la integración de programas de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna silvestre afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el **Regulado** integró con el **ETJ**, los Programas de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre, con base en los datos que se establecen en el artículo 141, penúltimo párrafo del **RLGDFS**; dichos programas se anexan al presente resolutivo como Anexo 1 de 2 Programa de rescate y reubicación de flora silvestre y Anexo 2 de 2 Programa de rescate y reubicación de fauna silvestre.

3. En relación con el cumplimiento de lo dispuesto en los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables. Al respecto se tiene lo siguiente:

a) Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal

En el **ETJ**, en el capítulo XIV señala para el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (**POEBC**): *Es el instrumento regulador e instructor de la política ambiental que sirve de base para la toma de decisiones en materia de planificación de uso del suelo y de la gestión ambiental de actividades productivas en el estado. Por ende, su finalidad es contribuir en el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales de Baja California. De acuerdo con el POEBC vigente (expedido en 2014), el estado de Baja California se dividió en 13 Unidades de Gestión Ambiental (UGA). Al respecto, el área de cambio de uso*





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

de suelo en terrenos forestales que se solicita se ubica geográficamente en la UGA-7.j, UGA-2.d y UGA-5.c. Con intención de contribuir con el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales, el POEBC plantea los lineamientos o metas para cada UGA. Estos lineamientos se asocian a criterios de regulación ecológica para promover su cumplimiento. Aunque no todos los sectores de actividad se vinculan con las obras y actividades concernientes con el nuevo uso de suelo propuesto, se muestra un listado de los criterios aplicables para la UGA en donde se localiza el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, con el propósito de demostrar que se da cumplimiento a los lineamientos y criterios que le apliquen, asimismo, es importante mencionar que las actividades de cambio de uso de suelo serán las mismas para todas las poligonales solicitadas, así como las respectivas medidas de prevención y mitigación.

La vinculación de los criterios de regulación ecológica de las UGAs en las que incide el Proyecto son los siguientes:

Para la UGA-7.j: Forestal: Debido a que las estrategias de este sector están dirigidas al aprovechamiento forestal, no resultan vinculantes con el proyecto, puesto que no se prevé esta actividad. Huella ecológica: Si bien la actividad que consiste en el cambio de uso de suelo no requiere de edificaciones, en este caso y debido a que la naturaleza del proyecto es la construcción de un gasoducto, tampoco se consideran edificaciones. Así mismo no se considera la colocación de fuentes fijas de iluminación, por lo que el medio natural, principalmente la fauna, no se verá afectada. Debido a que no se tendrán edificaciones, tampoco se considera un sistema de tratamiento de agua, por lo que se concluye que ambas estrategias no son vinculantes. Hidrológico: El cambio de uso de suelo no se encuentra sobre cauces perennes o intermitentes, por lo que no es vinculante la estrategia. Las estrategias no son vinculantes, debido a que no se considera la rectificación de cauces ni consolidación de bordos. Las estrategias no son vinculantes, debido a que ni el cambio de uso de suelo ni el establecimiento del proyecto afectaran el drenaje pluvial o el patrón hidrológico. Así mismo, durante la etapa de desmonte y despalme se tendrán baños tipo sanirent, los cuales serán sujetos a limpieza y disposición de aguas residuales mediante una empresa contratada para tal fin, evitando cualquier tipo de descarga en el suelo.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

*El área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se encuentra dentro del "Delta del Río Colorado", por lo que, esta estrategia no es vinculante con el proyecto. El proyecto que se pretende desarrollar pertenece al sector energético, por lo que los criterios del sector turístico y su relación con el recurso hidrológico no son vinculantes. Conservación: La mayor parte de cambio de uso de suelo será de carácter temporal dada la naturaleza del proyecto, además de que, en el DDV, el desmonte se realizará exclusivamente en las áreas que serán utilizadas para la instalación del gasoducto y el área de maniobra (contempladas en el área solicitada para CUSTF), respetando la vegetación de las áreas circundantes. Asimismo, se llevará a cabo un programa de rescate de especies de flora susceptibles a este. Las especies rescatadas serán reubicadas, colindantes con las áreas de CUSTF, lo cual ayudará a mantener una red ecosistémica, así como la conectividad biológica del paisaje. Además, como parte de las medidas de mitigación, se permitirá la revegetación natural en el área de uso temporal y permanente, en donde se permitirá el desarrollo de herbáceas, exclusivamente, para evitar daños en los gasoductos. Esto con el propósito de que la revegetación natural funja como una fuente de refugio y alimentación para la fauna nativa.*

*También, es importante mencionar que ninguna de las especies de flora observadas durante la campaña de campo está bajo alguna categoría de riesgo, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, en caso de que, durante la ejecución del programa de rescate y reubicación de flora se encuentren especies enlistadas, también serán contempladas para rescate, siempre y cuando la extracción sea viable.*

*Finalmente, en congruencia con el objetivo de conservación contemplado en el POEBC y como parte de las acciones de compensación y mitigación ambiental por el CUSTF asociado al desarrollo del Proyecto, GAP llevará a cabo la incorporación de mecanismos de compensación ambiental ex situ, que tienen como objetivo resguardar las condiciones y valores de importancia ambiental en la región, como la adopción de áreas destinadas a la conservación de la biodiversidad, como parte de una estrategia conjunta con la Secretaría de Protección al Ambiente de Baja California (antes Secretaría de Economía Sustentable y Turismo - SEST), potencializando el principio de protección que guarda el POEBC y el criterio CON 01. Lo anterior, de acuerdo con lo establecido en el oficio No. SEST/SDS/TIJ/918-20 de fecha 03 de agosto de 2020*





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

*(ver Anexo 6), mediante el que la SEST acredita el cumplimiento del criterio CON 01 por parte de GAP a través de la cooperación conjunta para la ejecución de acciones que permitan la protección de ecosistemas sensibles, la conservación y restauración de hábitats y la protección de la biodiversidad mediante proyectos o programas enfocados en especies sensibles o de alta importancia ecológica. Finalmente, es importante mencionar que el Convenio citado anteriormente y las actividades que derivan del mismo, se refieren exclusivamente al cumplimiento del criterio CON 01 del POEBC por parte de GAP, es decir, adicionalmente se proponen y se ejecutarán las medidas de mitigación para los impactos asociados al cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se pretende para el desarrollo del Proyecto.*

*Para la UGA-2.d: Conservación: Este criterio no es vinculante debido a que en el área de CUSTF no se encuentran dunas costeras.*

*Para la UGA-5.c: Conservación: Estos criterios no son vinculantes puesto que en los predios no se localiza ningún humedal ni cuerpo de agua superficial permanente.*

De la revisión y análisis realizado a este instrumento, se puede concluir que el desarrollo del **Proyecto** considera y cumple con las estrategias que le son aplicables de acuerdo con el presente ordenamiento, a través de la ejecución de medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas como parte integral del **Proyecto**.

Adicionalmente, esta **DGGPI** solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (SMADS) en el estado de Baja California, mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/1706/2022 de fecha 19 de julio de 2022, para que dentro del ámbito de su competencia se pronunciara respecto a la viabilidad para el desarrollo del **Proyecto**.

En atención al oficio ASEA/UGI/DGGPI/1706/2022 de fecha 19 de julio de 2022, la SMADS remitió la opinión solicitada mediante oficio SMADS/SPA/DIA/MXL/7518/2022 de fecha 27 de septiembre de 2022, en la cual se menciona lo siguiente: *Que de acuerdo el POEBC, el PROYECTO se encuentra inmerso en las Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) 7j, 2.d y 5.c, y cuyos rasgos de identificación son Rancho Don José, Colonia*





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

*Ocampo, Centro Ocampo, Centro de Población de Mexicali y Laguna Salada, respectivamente. La UGA 2.d está sujeta a la política ambiental de **APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE** y las UGAs 7.j y 5.c están sujetas a las políticas ambientales de **CONSERVACIÓN**. La política de aprovechamiento sustentable tiene por objeto mantener la integridad funcional del territorio, proporcionando criterios de regulación ecológica para que la utilización de los recursos naturales genere el menor impacto al medio ambiente, evitando poner en peligro el equilibrio de los ecosistemas, que pueda provocar un deterioro ambiental. Se aplica en unidades de gestión ambiental que presentan zonas muy dinámicas que han alcanzado un desarrollo económico aceptable y existe concentración de la población, del desarrollo urbano y de las actividades productivas (agrícolas industriales, turísticas, entre otras), donde se requiere aplicar medidas tendientes a fortalecer y asegurar el uso adecuado del territorio en función de criterios económicos, urbanos, ecológicos y sus correspondientes ordenamientos y normas, para minimizar los efectos nocivos en el medio ambiente. También aplica en aquellas unidades que cuentan con recursos naturales susceptibles de explotarse productivamente de manera racional, en apego a las normas y criterios de regulación urbanos y ecológicos, y requieren tener un control eficaz de su uso para prevenir un crecimiento desmedido de los asentamientos humanos y de las actividades productivas en áreas que presenten riesgos actuales o potenciales para el desarrollo urbano o productivo y que pueden poner en peligro la integridad física de los pobladores y el equilibrio de los ecosistemas, provocando un deterioro ambiental y disminuyendo la calidad de vida de la población en general. Bajo esta política es necesario aplicar estrictos criterios de regulación ecológica con el objeto de minimizar los efectos contaminantes de las actividades productivas y humanas.*

*La política de conservación, la cual se asigna en las UGAs que cuentan con presencia de especies endémicas, de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación como son las Regiones Prioritarias Terrestres y las Regiones Prioritarias Hidrológicas propuestas por CONABIO, las Unidades de Manejo para el Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre, y otros bienes y servicios ambientales, como las zonas de importancia para la recarga de acuíferos. Y aplican en las áreas de conservación las actividades económicas tradicionales sustentables que representan una fuente de ingresos de interés para sus habitantes y son compatibles con la conservación de los ecosistemas, sus recursos naturales y con políticas derivadas de otros niveles de planeación o de ordenamiento territorial que se determinen de acuerdo con los programas locales o regionales aplicables. Bajo el resultado del análisis de la información*





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

contenida en la copia electrónica de la **Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (SACUSTF)** mediante un **Estudio Técnico Justificativo (ETJ)** para el proyecto denominado **"Expansión Gasoducto Rosarito, Segmento 1 ETJ 2"**, con pretendida ubicación en el municipio de Mexicali, estado de Baja California [...], y de conformidad con la antes expuesto, la SMADS determina: 1. El **PROYECTO** propuesto se ajusta a las políticas de Aprovechamiento Sustentable y Conservación, conforme a lo establecido en el **POEBC**.

b) **NOM-059-SEMARNAT-2010** y su Anexo Normativo III

De acuerdo con lo establecido en el **ETJ**, el **Proyecto** afectará especies de flora y fauna clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010** y su Anexo Normativo III. Por lo anterior, en atención a las disposiciones establecidas en dicha Norma, esta **DGGPI** realizó el análisis correspondiente con base en la información técnica proporcionada.

Del **ETJ**, con respecto a la fauna se desprende que, de acuerdo a las especies de registradas en el área de **CUSTF**, ninguna de ellas se encuentra bajo alguna categoría de riesgo a nivel nacional dentro de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, ni tampoco a nivel internacional de acuerdo con la **IUCN**. No obstante, tres especies, el colibrí cabeza roja (*Calypte anna*), aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*) y el gavilán rastrero (*Circus hudsonius*) se encuentran incluidas en el apéndice II del **CITES**, por lo que su comercio se encuentra regulado a nivel internacional. Para los mamíferos, solamente una de ellas, zorrilla del desierto (*Vulpes macrotis*) se encuentra catalogada como especie amenazada (A), de acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. A nivel internacional, ninguna especie de mamífero registrada se encuentra en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la **IUCN**. En cuanto a la protección internacional, ninguna especie se encuentra incluida en alguno de los apéndices del **CITES**. Para los reptiles, dos especies reportadas se encuentran bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, por un lado, la lagartija de mancha lateral norteña (*Uta stansburiana*) se considera como especie sujeta a protección especial, mientras que la chacahuala del noroeste (*Sauromalus ater*), está considerada como especie amenazada. A nivel internacional, ninguna especie reptil registrada se encuentra en alguna categoría de riesgo de





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

acuerdo con la IUCN. Asimismo, ninguna de las especies se encuentra enlistada en alguno de los apéndices CITES.

Para garantizar la permanencia de dichas especies en los ecosistemas que se verán afectados, serán consideradas como prioritarias durante las acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre; asimismo, dichas acciones no se limitarán únicamente a las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III, sino que será susceptible de rescate todo individuo que se observe dentro del área de CUSTF en las diferentes etapas del Proyecto, tal como se establece en el Término V de la presente resolución y en el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre, el cual forma parte integral de la presente resolución, como Anexo 2 de 2.

En relación con la flora silvestre, es importante mencionar que ninguna de las especies de flora distribuidas en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales está enlistada bajo alguna categoría de riesgo, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III.

Adicionalmente, esta DGGPI solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la DGVS, mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/1707/2022 de fecha 21 de julio de 2022, para que dentro del ámbito de su competencia se pronunciara respecto a la viabilidad para el desarrollo del Proyecto. Sin que a la fecha de emisión del presente resolutivo se haya emitido opinión alguna, por lo que con fundamento en el artículo 55 de la LFPA, se entiende que no existe objeción a las pretensiones del interesado, en la que se concluye que no existe ninguna limitante para la ejecución del presente Proyecto.

c) Áreas Naturales Protegidas (ANP)

El Regulado manifestó en el capítulo XIV del ETJ que el área del Proyecto no se localiza dentro de alguna ANP de carácter municipal, estatal o federal. Las ANP más próximas al Proyecto son: de carácter federal, "El Pinacate y Gran Desierto de Altar", "Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado", las cuales se localizan en la categoría de "Reserva de la Biósfera", y se encuentran a una distancia próxima de 83 y 60 km, respectivamente, y "Constitución de 1857", la cual se localiza en la categoría de Parque Nacional, a una





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

distancia próxima de 50 km; de carácter estatal, "Abelardo Rodríguez Luján-El Molinito", "Arivechi Cerro Las Conchas" y "El Soldado", esta última se encuentra en la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, a una distancia próxima de 564, 701 y 656 km, respectivamente. Y de carácter municipal, "Surutato" y "La Cueva del Murciélago del Ejido Topo Viejo", esta última se encuentra en la categoría de Zona de Preservación de Centro de Población, a una distancia próxima de 1,070 y 978 km, respectivamente.

d) Áreas de Importancia Ecológica

El **Regulado** manifestó en el capítulo XIV del ETJ que el área del **Proyecto** no se localiza dentro de alguna Región Marina Prioritaria (RMP), las más próximas al **Proyecto** son las RMP "Alto Golfo" y "La Ensenadense" y se encuentran a una distancia próxima de 7,152 y 27,453 km, respectivamente. La Región Terrestre Prioritaria (RTP) 12 "Sierra de Juárez" la que se encuentra a una distancia próxima de 40 km. Así mismo, no se localiza dentro de ningún Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA). El AICA "Sierra Juárez" se encuentra a una distancia próxima de 43 km.

El **Regulado** manifestó en el capítulo XIV del ETJ que el área del **Proyecto** incide en la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) 11 "Delta del Río Colorado". Al respecto esta **DGGPI** solicitó opinión técnica a la CONABIO, mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/1705/2022 de fecha 19 de julio de 2022, para que dentro del ámbito de su competencia se pronunciara respecto a la viabilidad para el desarrollo del **Proyecto**.

En atención al oficio ASEA/UGI/DGGPI/1705/2022 de fecha 19 de julio de 2022, la CONABIO emitió opinión mediante oficio SET/295/2022 de fecha 12 de octubre de 2022, en la cual se menciona lo siguiente: *La RTP-11 "Delta del Río Colorado", está representada por matorral desértico micrófilo, vegetación de desiertos arenosos, vegetación de dunas costeras, vegetación acuática y halófila y relictos de galería riparia. Existen más de 400 especies de plantas acuáticas y terrestres. El Delta del Río Colorado representa una zona de alta productividad y hábitat de gran importancia por ser zona de reproducción, desove y crianza de especies marinas (Arriaga et al., 2000). Entre los servicios ambientales que presta la vegetación de matorrales, están los de regulación de nutrientes, polinización, control biológico, hábitat, refugio y criadero de especies endémicas, producción de alimentos, combustibles, textiles, medicinas y plantas ornamentales.*





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

*La problemática ambiental de la RHP-11 "Delta del Río Colorado" están la modificación del entorno por salinización de los acuíferos y degradación de los suelos, el cambio de uso de suelo para agricultura, la formación de canales, la reducción del aporte y calidad de agua dulce y cambios hidrodinámicos en la cuenca baja por el represamiento del río Colorado, que también tiene efectos a distancia. Además, existe contaminación por agroquímicos y descargas industriales y urbanas: en el valle Imperial se vierten contaminantes de todo tipo al río proveniente de los distritos de riego de Arizona y del valle de San Luis en México. Existe igualmente, introducción de especies exóticas como *Cyprinella lutrensis* e *Ictalurus punctatus*, prácticas de pesca destructivas; sobreexplotación y mal manejo del agua (represas). A lo, se tiene como consecuencia, reducción de fauna y flora (Arriaga et al., 2000). El pastoreo descontrolado es una de las principales causas del deterioro de los matorrales junto con los desmontes para agricultura y ganadería. Esto ocasiona pérdida de la vegetación a causa de la compactación y erosión del suelo.*

*Es pertinente aclarar que esta opinión técnica no representa un análisis completo de todos los aspectos del ETJ está enfocada principalmente a aspectos referentes a la flora y la fauna presentes en la región donde se sitúa la propuesta y de las afectaciones a los procesos y las relaciones entre ellos para que las acciones a realizar disminuyan o restauren los impactos a las mismas.*

Asimismo, esta Dirección General dio Vista de opinión técnica, al **Regulado**, mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/2450/2022 de fecha 18 de octubre de 2022, a efecto de que, de considerarlo necesario u oportuno, manifestara lo que a su derecho convenga, referente a los comentarios emitidos por la CONABIO mediante oficio SET/295/2022 de fecha 12 de octubre de 2022, otorgando un plazo de diez días hábiles contados a partir de haber surtido efecto la notificación.

En respuesta al oficio ASEA/UGI/DGGPI/2450/2022 de fecha 18 de octubre de 2022, el **Regulado** presentó en respuesta a la Vista de opinión el escrito EGRO-000936-22 de fecha 07 de noviembre de 2022, en el que menciona lo siguiente: *La ejecución de las medidas de mitigación permitirá la mitigación de los impactos del Proyecto sobre cada uno de los factores ambientales, buscando mantener la calidad ambiental. Esto sin considerar acciones de compensación por la remoción de la vegetación forestal que adicionalmente fueron condicionadas por la autoridad y que son distintas de todas las medidas de mitigación que forman*





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

*parte de los Estudios Técnicos Justificativos que conforman el Proyecto. Finalmente, es importante señalar el objetivo del trámite de evaluación en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el cual permite autorizar por excepción la remoción de la vegetación forestal una vez acreditado el cumplimiento de los criterios de excepcionalidad establecidos en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. En el caso del proyecto "Expansión Gasoducto Rosarito, Segmento 1 ETJ 2", a través del Estudio Técnico Justificativo y la información adicional ingresada en respuesta a los requerimientos de información, se han presentado los elementos que permiten acreditar que la biodiversidad del ecosistema que se verá afectado se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal. Por todo lo antes expuesto, los impactos señalados por la CONABIO, derivados de la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del Proyecto Expansión Gasoducto Rosarito serán ampliamente mitigados.*

Con la información vertida en el **ETJ** 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 **CUSTF**, toda vez, que las acciones y objetivos del **Proyecto** dan cumplimiento a lo que se establece en los lineamientos que le aplican de acuerdo con lo expuesto por el **Regulado**.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa concluye que no existen criterios de manejo específicos que impidan el **CUSTF** para el desarrollo del **Proyecto**.

4. Por lo que corresponde a lo relacionado con terrenos ubicados en territorios indígenas

Al respecto, a través de escrito libre EGRO-000297-22 de fecha 19 de abril del mismo año el **Regulado** presentó en esta **DGGPI** la opinión técnica emitida por el **INPI** Oficina de representación del estado de Baja California, mediante oficio ORBC/2021/OF/0317 de fecha 28 de septiembre de 2021, donde se evaluó el proyecto denominado "Expansión Gasoducto Rosarito", del cual el **Proyecto** forma parte, dirigida al **C. Sergio Romero Orozco**, Representante Legal del **Regulado**, donde se describe lo siguiente:





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

1. *Que ha sido revisado el anteproyecto incluido en el documento recibido y como resultado de este análisis, se determina que la trayectoria del gasoducto no representa una potencial afectación a ninguna de los territorios pertenecientes a las comunidades indígenas registradas en nuestro catálogo.*
2. *Que esta Oficina de Representación no tiene inconveniente respecto de la trayectoria propuesta inicialmente en el anteproyecto.*
3. *Si durante la elaboración de proyecto ejecutivo o la construcción de la obra, la trayectoria del gasoducto sufre alguna modificación importante, deberá nuevamente someterse al análisis de esta dependencia que represento.*
4. *El anteproyecto aprobado por esta dependencia forma parte integral de este documento.*
5. *Durante la elaboración del proyecto ejecutivo y de la obra, se deberán tomar las medidas pertinentes en materia de impacto ambiental, ya que, aunque no invade territorio indígena alguno, se deberán considerar los potenciales impactos ambientales del **Proyecto** sobre la región donde se pretende desarrollar.*

Asimismo, el **Regulado** presentó a través del escrito EGRO-000297-22 de fecha 19 de abril 2022 el oficio 117.-DGISOS.0627/2022 de fecha 17 de mayo de 2022, emitido por la Dirección General de Impacto Social y Ocupación Superficial de la Secretaría de Energía (SENER), relativo a la evaluación de impacto social del proyecto general "Expansión Gasoducto Rosarito", del cual se desprende lo siguiente:

(...)

13. *A partir del análisis realizado por esta Dirección General, se estima que, a pesar de su ubicación, y de acuerdo con los elementos técnicos descritos y los contenidos en el apartado "3.A. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN, PREDICCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIALES", el Proyecto no entraña ninguna afectación directa y/o significativa y/o diferenciada para las comunidades con presencia indígena ubicadas en el Área de Influencia del Proyecto.*





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa concluye que el **Proyecto** no incide en territorios indígenas, por lo tanto, no requiere acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe previsto para las comunidades y territorios indígenas, por lo que cumple con lo señalado en el artículo 93, párrafo quinto de la **LGDFS**.

- IX.** Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 97 de la **LGDFS**, que a letra dice:

*Artículo 97. No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de esta Ley.*

Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de **CUSTF** en un terreno donde la pérdida de cubierta forestal haya sido ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que además, se acredite ante la **AGENCIA** que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, ya que, de acuerdo a la visita técnica realizada los días 11 y 12 de enero de 2023 en el área del **Proyecto**, se desprende que en el recorrido físico en la superficie sujeta a **CUSTF** no se detectó área afectada por incendio, tala o desmonte.

Asimismo, esta **DGGPI**, a través del oficio ASEA/UGI/DGGPI/2671/2022 de fecha 17 de noviembre de 2022, solicitó al CEF en el estado de Baja California, que manifestara si dentro del área del **Proyecto**, existen registros de terrenos incendiados que se ubiquen en los supuestos establecidos del presente artículo. Al respecto, se recibió en esta **AGENCIA** el oficio número A2204862MX de fecha 06 de diciembre de 2022 a través del cual el CEF en el estado de Baja California, remitió la opinión técnica con relación al **Proyecto**, sin ninguna observación con relación a incendios que hayan ocurrido en el área de **CUSTF**.

- X.** Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la **LGDFS**, conforme al procedimiento señalado por los artículos 144 y 152 del **RLGDFS**, esta autoridad administrativa

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*



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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

determinó el monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

- 1. Mediante oficio ASEA/UGI/DGGPI/0207/2023 de fecha 31 de enero de 2023, esta DGGPI notificó al Regulado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de CUSTF, debería depositar al FFM la cantidad de [redacted] por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 145.16 hectáreas de matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Baja California.
Información patrimonial de la persona moral, monto de inversión Artículo 116 párrafo cuarto de la LGTAIP y 113 fracción III de la LFTAIP
2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 144, párrafo segundo del RLGDFS, mediante escrito EGRO-00043-23 del 07 de febrero de 2023, recibido en esta AGENCIA el 13 del mismo mes y año, el C. Sergio Romero Orozco, en su carácter de Representante Legal del Regulado, presentó copia simple del recibo fiscal expedido por la CONAFOR, por la transferencia electrónica de fecha 10 de febrero de 2023 realizada por el Regulado al FFM por la cantidad de [redacted] por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 145.16 hectáreas de matorral desértico micrófilo, presentes en el área de cambio de uso de suelo, preferentemente en el estado de Baja California.

En virtud de lo anterior y con fundamento en los artículos 1, 2, 5, 95, 129 y 131 de la Ley de Hidrocarburos (LH); 1, 2, fracción I, 10, fracción XXX, 14, fracción XI, 68, fracción I y 93, 96, 97 y 98 de la LGDFS; 1o, 2o, 3o fracción XI, inciso c), 4o, 5o, fracción XVIII y 7o fracción VII, de la LASEA; 1, 2, fracciones II y V, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 149, 150 y 152 del RLGDFS; 1, 4, fracciones IV, XVIII y XIX, 9, segundo párrafo, 12, fracción I, inciso a) y último párrafo, 18, fracciones III, XVI, XVIII y XX, 28, fracciones XIX y XX y 29, fracciones XIX y XX del RIASEA; 1 del ACUERDO por el que se delega en las Direcciones Generales de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales; de Gestión de Transporte y Almacenamiento y de Gestión Comercial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la facultad que se indica, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 08 de marzo de 2017; 1o y 2o del ACUERDO por el que se



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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

delega en la Dirección General de Gestión de Procesos Industriales, las facultades que se indican, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2017; así como las demás disposiciones que resulten aplicables, esta DGGPI:

### RESUELVE

**PRIMERO.** - Autorizar por excepción el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 42.554 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado "Expansión Gasoducto Rosarito, Segmento 1 ETJ 2", con ubicación en el municipio de Mexicali, en el estado de Baja California, promovido por el C. Sergio Romero Orozco, en su carácter de Representante Legal del Regulado, bajo los siguientes:

### TÉRMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a matorral desértico micrófilo con una superficie de 42.554 hectáreas y el CUSTF que se autoriza se desarrollará en la superficie correspondiente a 59 polígonos que se encuentran delimitados por las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 11:

Coordenadas de ubicación del proyecto (Información reservada), Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Coordenadas de ubicación del proyecto (Información reservada), Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información  
reservada),  
Artículo 113 fracción I de la  
LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI

Coordenadas de ubicación  
del  
proyecto (Información  
reservada),  
Artículo 113 fracción I de la  
LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI

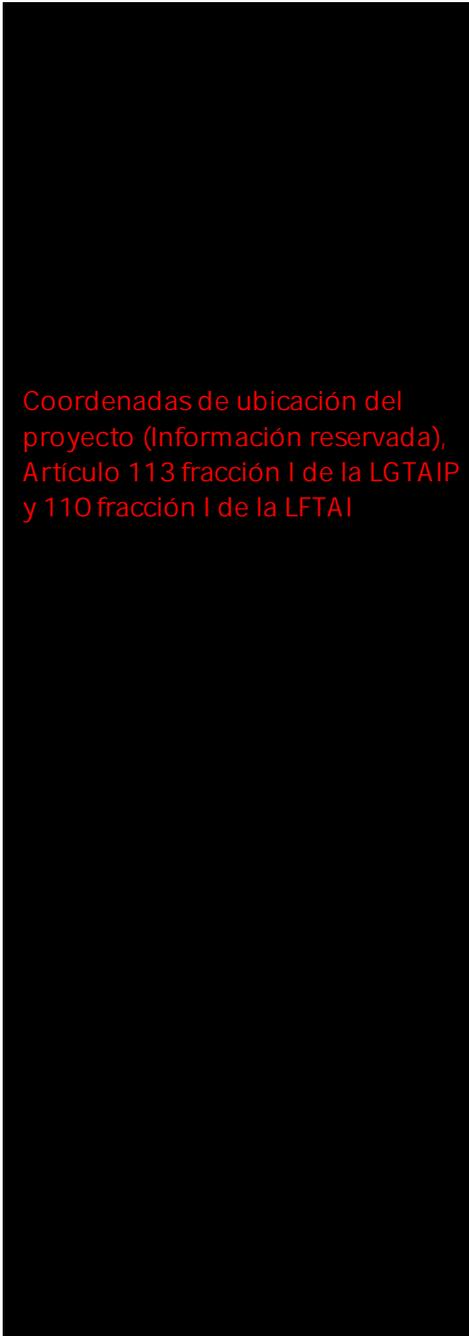




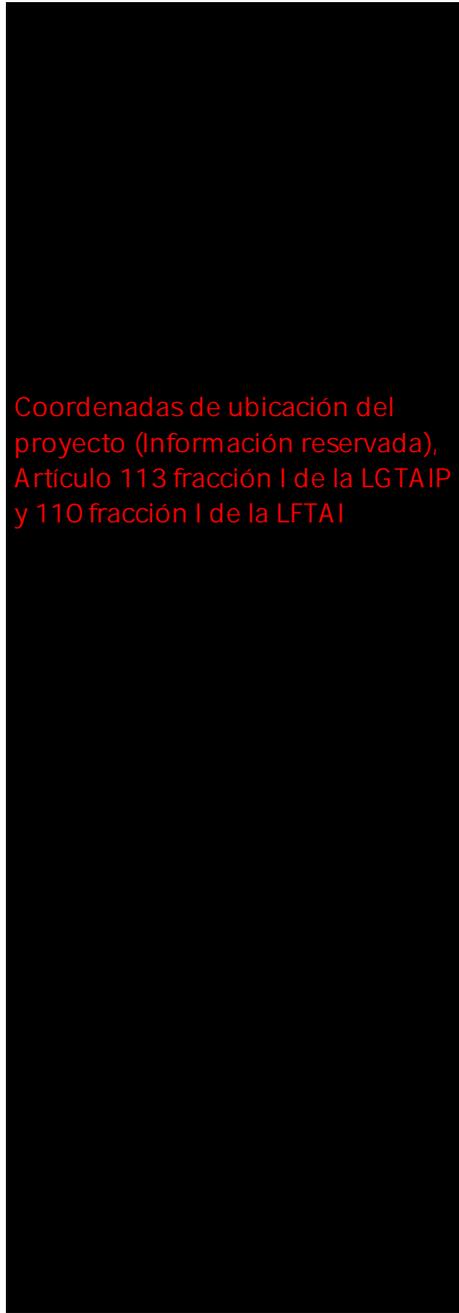
**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023



Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI



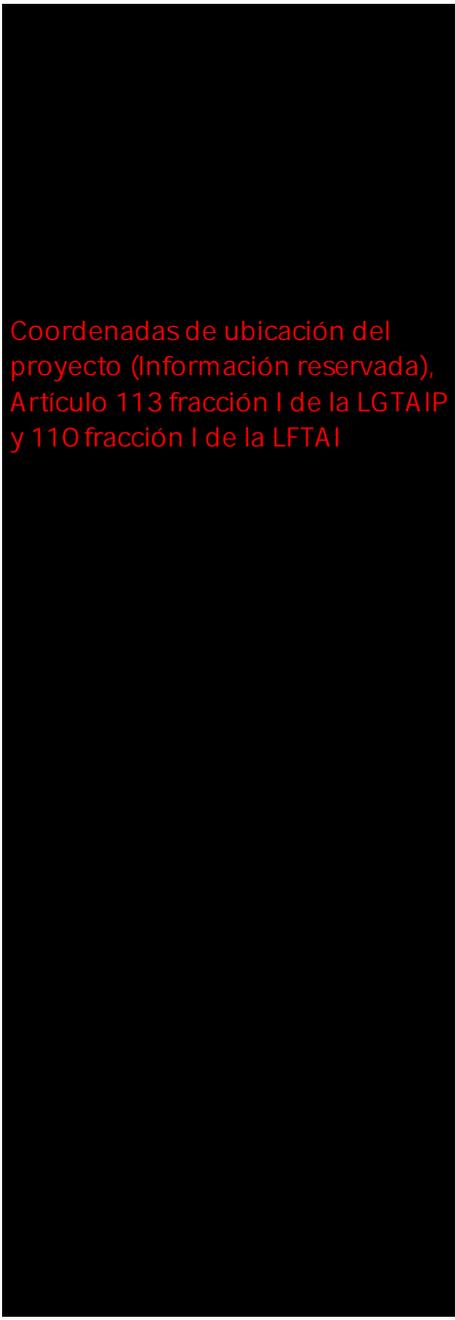
Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI



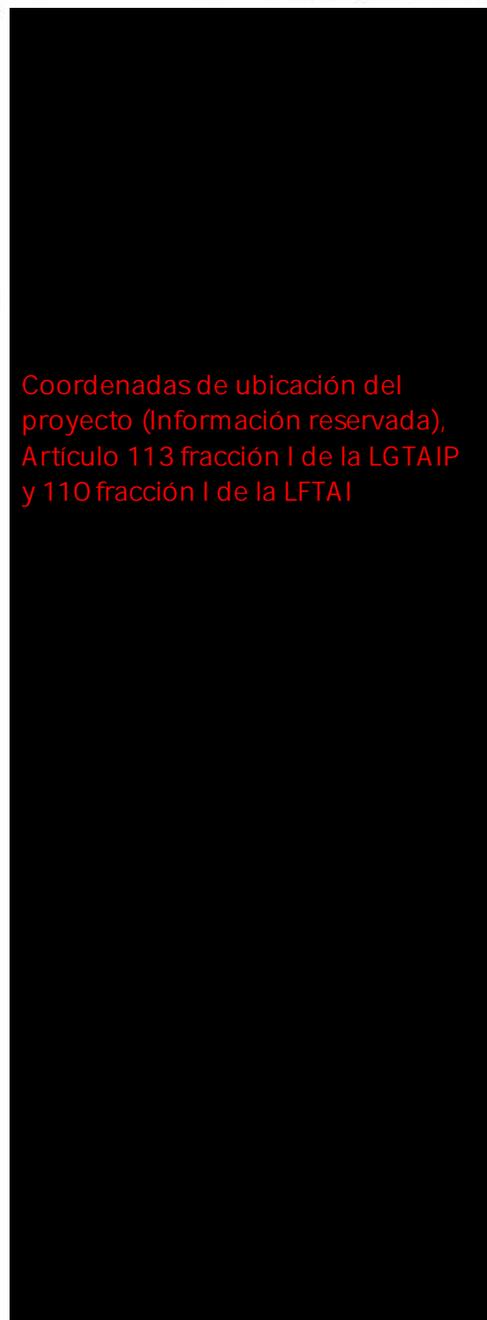


**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023



Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI



Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI

A

X

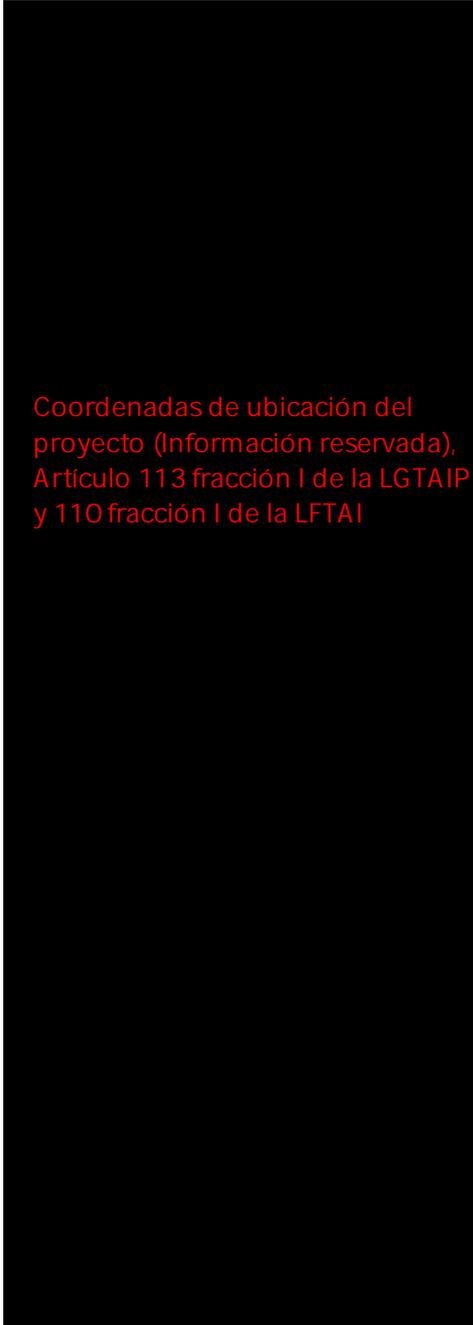
Handwritten marks and signatures in the bottom left corner.



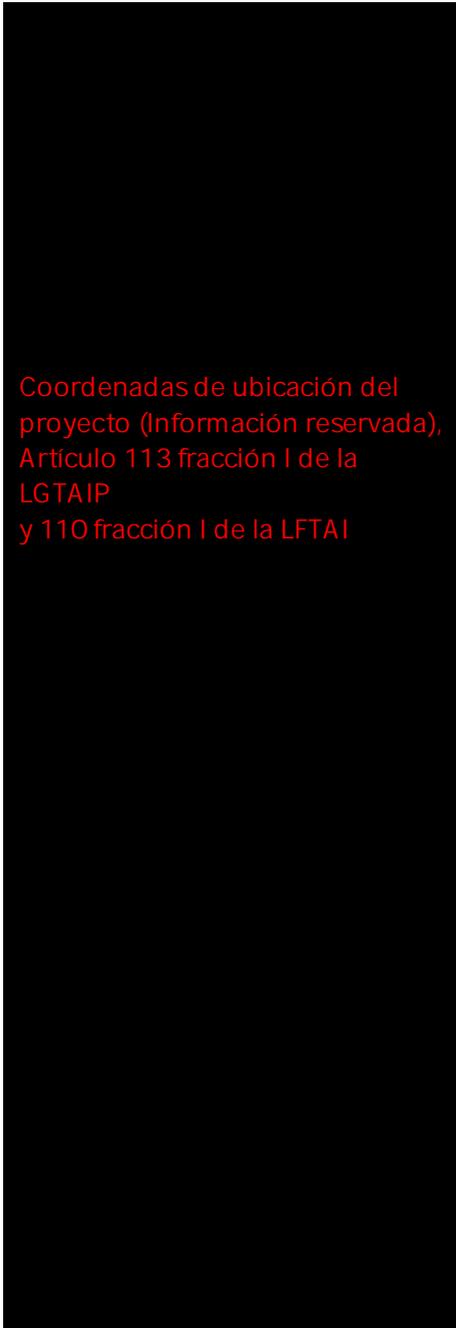


**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023



Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTA I



Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la  
LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTA I

A

A

A

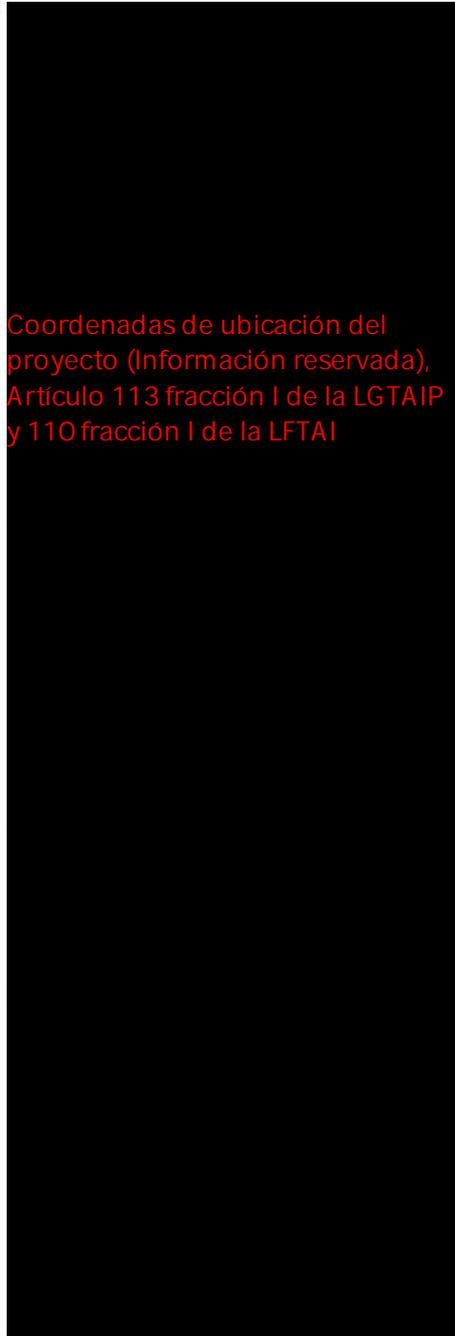
J



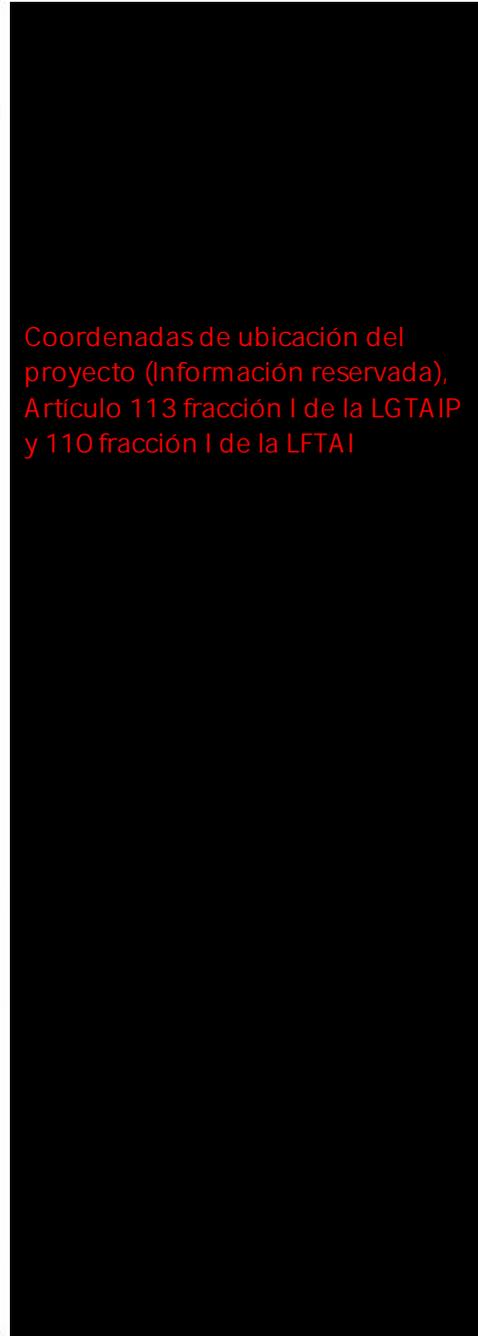


**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023



Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI



Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI

A

X

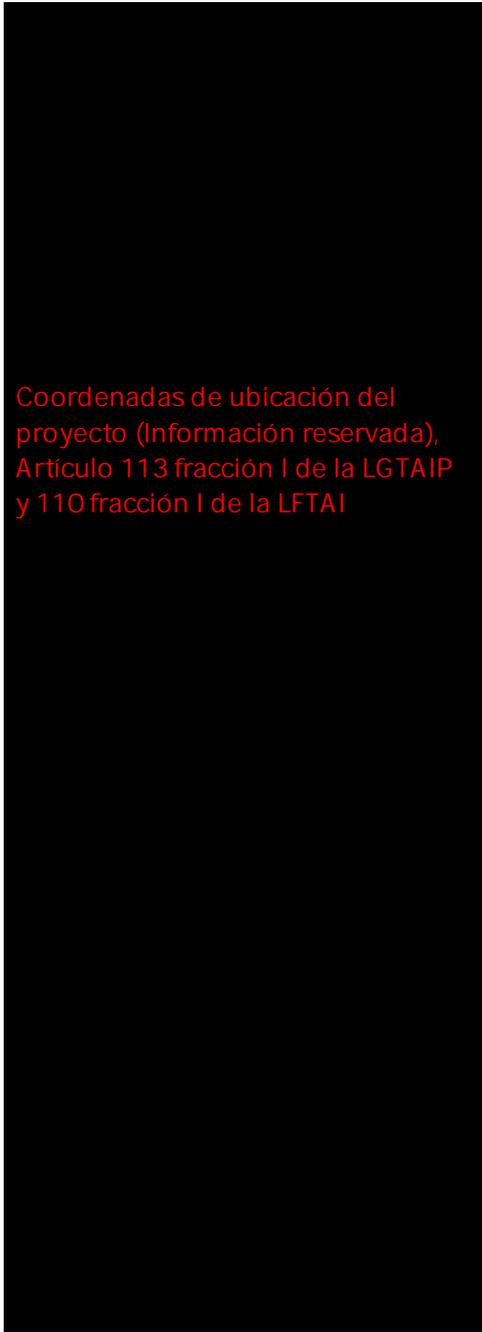


Handwritten marks on the left margin, including a vertical line and the number 1.

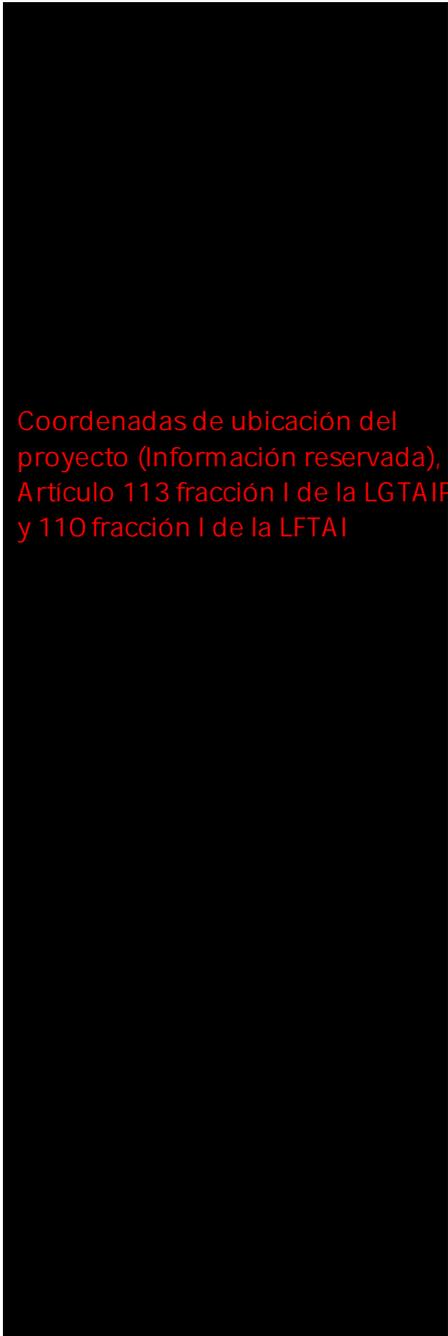


**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023



Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI



Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI

A

A

✓

J





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Coordenadas de ubicación del proyecto (Información reservada), Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAI

Coordenadas de ubicación del proyecto (Información reservada), Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAI

II. Respecto a los volúmenes de las materias primas forestales a obtener por el CUSTF y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales, el Regulado manifestó lo siguiente:

*Considerando que las materias primas forestales no son maderables, en general, eventualmente serán empleadas para las acciones de reubicación de flora que se implementará de manera adyacente a las áreas de CUSTF y/o trituradas y esparcidas en el DDV del Proyecto como parte de las acciones de restitución para su incorporación al suelo. Por lo anterior, no se requiere documentación para acreditar el traslado de materias primas forestales.*

Por lo anterior, no se generaron códigos de identificación para el material forestal derivado del CUSTF.

III. La vegetación forestal que se encuentre fuera de la superficie en la que se autoriza el CUSTF, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso del suelo, aun y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la remoción de la vegetación forestal, en caso de ser necesaria su afectación, deberá tramitar de manera previa ante esta AGENCIA la solicitud de autorización de CUSTF para la superficie correspondiente.





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGCP/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

- IV. La presente autorización no incluye el **CUSTF** por la construcción de bancos de tiro, bancos de materiales, ni obras adicionales al presente **Proyecto**, por lo que de ser necesario e implique la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- V. Previo a las labores de remoción de vegetación forestal y despalme, deberá implementar el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre presentes en el área sujeta a **CUSTF** tal como se establece en el Anexo 2 de 2 de la presente resolución, especialmente de las especies clasificadas bajo alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término XXV** de este resolutivo.
- VI. Previo a las labores de remoción de vegetación forestal y despalme, se deberá implementar el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre presentes en el área sujeta a **CUSTF** 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 deberán incluir en los reportes a los que se refiere el **Término XXV** de este resolutivo, citando el porcentaje de avance de dicha actividad y la descripción detallada de todas las actividades realizadas para dar cabal cumplimiento al presente Término, indicando el porcentaje de supervivencia obtenido y las acciones llevadas a cabo en el seguimiento, que permita a esta autoridad evaluar su cumplimiento.
- VII. Deberá establecer la reubicación de 3,000 individuos producto de la ejecución del Programa de rescate y reubicación de flora silvestre de 3 especies: *Parkinsonia aculeata*, *Pluchea sericea* y *Prosopis glandulosa* en una superficie de 5.323 hectáreas, garantizando una supervivencia del 80% de los individuos reubicados y establecidos. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXV** de este resolutivo.
- VIII. Deberá realizar la reforestación (revegetación inducida) en una superficie de 18.857 hectáreas en el área temporal con un total de 3,000 individuos de las siguientes especies: *Parkinsonia aculeata*, *Pluchea sericea* y *Prosopis glandulosa*, y permitir en la franja permanente el establecimiento de vegetación de herbáceas





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

por medio de esparcimiento de semillas en una superficie de 23.697 hectáreas, para favorecer la capacidad de infiltración de agua, tal como se establece en el Anexo 1 de 2 de la presente resolución. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXV** de este resolutivo.

- IX. El titular de la presente autorización, es responsable de 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 el titular el único responsable de estas acciones. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXV** de este resolutivo.
- X. Únicamente se podrá despalmar el suelo en las áreas que están expresamente autorizadas en el Término I de este resolutivo. Los materiales producto del despalme deberán ser dispuestos en áreas que no afecten a la vegetación aledaña, interfieran con los escurrimientos de agua o propicien acciones de degradación del suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXV** del presente resolutivo.
- XI. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse por medios mecánicos y manuales y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos en el que el suelo se encuentre al descubierto y se propicie la erosión hídrica y eólica; así como direccional para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a **CUSTF**. Los resultados del cumplimiento de este Término se deberán incluir en los informes a los que se refiere el **Término XXV** del presente resolutivo.
- XII. Deberá resguardar la capa orgánica del suelo, producto del despalme, para su posterior reincorporación en las áreas de uso temporal y permanente del área sujeta a **CUSTF**, para restaurar la zona del **Proyecto**.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

además deberá construir un total de 500 m lineales de bordos a curvas de nivel, para compensar la erosión hídrica y eólica por el CUSTF 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 XXV** de este resolutivo.

- XIII.** El material que resulte de la remoción de vegetación forestal y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir el suelo en un área próxima al área de trabajo sin afectar la vegetación forestal aledaña, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger al suelo de la acción del viento y las lluvias, evitando así la erosión. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXV** de este resolutivo.
- XIV.** 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.
- XV.** 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. Asimismo, los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXV** de este resolutivo.
- XVI.** Deberá responsabilizarse del manejo integral y disposición de residuos peligrosos en sitios autorizados y con una empresa prestadora del servicio, debidamente autorizada por la autoridad competente. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXV** de este resolutivo.
- XVII.** Deberá llevarse a cabo un manejo y disposición adecuada de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, de conformidad con las disposiciones correspondientes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXV** de este resolutivo.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

- XVIII.** 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 consistentes en la descompactación, arroje con material de despalme y restauración del sitio con especies nativas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXV** de este resolutivo.
- XIX.** Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el **CUSTF**, 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 XXV** de este resolutivo.
- XX.** 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 **ETJ**, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXV** de este resolutivo.
- XXI.** Una vez iniciadas las actividades de **CUSTF** 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 **DGGPI**, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del **CUSTF** autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el **Término XXV** de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del **CUSTF**, se deberá informar oportunamente.
- XXII.** El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización será de **12 meses**, conforme a lo solicitado por el **Regulado**. Dicho plazo comenzará a computarse a partir del día hábil





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

siguiente a aquel en que haya surtido efecto la notificación del presente resolutivo; misma vigencia que podrá ser ampliada a solicitud del **Regulado** siempre y cuando se solicite a esta **DGGPI**, antes de su vencimiento y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como se presente la justificación 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 y, en su caso, incluir la actualización de las medidas de mitigación planteadas originalmente por el plazo concedido en primer momento.

- XXIII.** En el caso de que sea de su interés modificar la presente autorización, deberá presentar su solicitud ante esta **DGGPI**, en los términos previstos en los artículos 146 y 147 del **RLGDFS**, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad analizar si el o los cambios solicitados no modifican los supuestos de excepción por los cuales se otorga la presente resolución. Lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar para el **Proyecto**.
- XXIV.** Para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación relacionadas con el establecimiento de vegetación por la afectación al suelo, el agua, la flora, la fauna, la capacidad de almacenamiento de carbono, así como el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre, se deberá implementar acciones de mantenimiento por un periodo mínimo de cinco años, o hasta que se justifique que ya no es necesario continuar con su seguimiento, dado que ya se ha cumplido y garantizado el éxito de la medida, es decir, que se cuenta con el 80% de supervivencia de los individuos establecidos y presenta atributos morfológicos y fisiológicos relacionados con la supervivencia y el crecimiento que le permitirán continuar su desarrollo en campo en sus diferentes etapas. El seguimiento a dichas acciones deberá presentarse en los informes conforme se indica en el **Término XXV** de este resolutivo.
- XXV.** Se deberá presentar a la **Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial (USIVI)** de esta **AGENCIA**, informes de avances semestrales y un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el **CUSTF**, así como el desahogo y las evidencias de cada uno de los Términos, en las cuales se demuestre el cumplimiento de los **Términos V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI** y **XXIV** de este resolutivo.





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

XXVI. Se deberá comunicar por escrito a la **USIVI** con copia de conocimiento preferentemente digital a esta **DGGPI**, dentro de los primeros treinta días hábiles posteriores al inicio de ejecución de la autorización, un aviso en el cual se informe sobre el inicio de la ejecución del **CUSTF**; así como un informe que contenga la ejecución y desarrollo del **CUSTF**, dentro de los primeros treinta días hábiles posteriores a su conclusión, de conformidad con lo establecido en el artículo 149 del **RLGDFS**.

**SEGUNDO.** - Con fundamento en el artículo 16 fracciones VII y IX de la **LFPA**, se hace de su conocimiento lo siguiente:

- I. El titular de la presente resolución será el único responsable ante la **USIVI** de cualquier ilícito en materia de **CUSTF** en que incurra derivado de las actividades del **Proyecto**.
- II. El titular de la presente resolución será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del **Proyecto** que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo, la información faltante y lo establecido en la presente autorización.
- III. La **USIVI** 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 **Regulado** será el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del **Proyecto** y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la **AGENCIA** y a otras autoridades federales, estatales y municipales.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la presente autorización, se deberá dar aviso a esta DGGPI, en los términos y para los efectos que establecen los artículos 22 y 24 del RLGDFS, 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 CUSTF de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

**TERCERO.** - Se hace del conocimiento del **Regulado**, que la presente resolución emitida con motivo de la aplicación de la LGDFS, su RLGDFS y las demás disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión dentro del término de quince días hábiles contados a partir del día hábil siguiente de la notificación de la presente resolución, conforme a lo establecido en los artículos 163 de la LGDFS y 3 fracción XV, 83 y 85 de la LFPA.

**CUARTO.** - Téngase por reconocida la personalidad jurídica con la que se ostenta el **C. Sergio Romero Orozco**, en su carácter de Representante Legal del **Regulado**, con fundamento en el artículo 19, párrafo segundo de la LFPA.

**QUINTO.** - Con fundamento en el artículo 19, párrafo tercero de la LFPA, se tiene por autorizados a los [REDACTED]

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

**SEXTO.** - Notifíquese la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el artículo 35 de la LFPA, al **C. Sergio Romero Orozco**, en su carácter de Representante Legal de la empresa **Gasoducto de** **Nombre de la persona física, Artículo 116 del primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.**





**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**ASEA**

AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE

**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

**Aguaprieta, S. de R.L. de C.V., y/o a los autorizados para oír y recibir notificaciones de conformidad al artículo 19 de la LFPA,**

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

**ATENTAMENTE**  
**Director General de Gestión de Procesos Industriales**

**Ing. David Rivera Bello**

C.c.e.p. Ing. Ángel Carrizales López, Director Ejecutivo de la ASEA. Para conocimiento.  
Ing. Felipe Rodríguez Gómez, Jefe de la Unidad de Gestión Industrial de la ASEA. Para conocimiento.  
Ing. José Luis González González, Jefe de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la ASEA. Para conocimiento.  
Mtra. Laura Josefina Chong Gutiérrez, Jefa de la Unidad de Asuntos Jurídicos de la ASEA. Para conocimiento.

Bitácora: 09/DSA0007/06/22

Folios: 094157/07/22, 096380/08/22, 096986/09/22, 0101231/11/22  
0101168/11/22, 0105502/01/23 y 0107216/02/23

ALDS / RIRM / CMJ / EMAG



Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, 14210, Ciudad de México.  
Teléfono: 55 91 26 01 00 [www.gob.mx/asea](http://www.gob.mx/asea)



**2023**  
**ALDO FRANCISCO VILLA**



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

**Unidad de Gestión Industrial**  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

## Anexo 1 de 2

**Programa de rescate y reubicación de flora silvestre del proyecto denominado "Expansión Gasoducto Rosarito, Segmento 1 ETJ 2", con una superficie de 42.554 hectáreas ubicado en el municipio de Mexicali, en el estado de Baja California. Trámite identificado con la bitácora 09/DSA0007/06/22.**

### I. Introducción

El programa de rescate y reubicación de flora (**Programa**) se implementará como medida de mitigación para hacer frente a los impactos ambientales que se presenten por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) por la realización del proyecto "**Expansión Gasoducto Rosarito, Segmento 1 ETJ 2**", en adelante el **Proyecto**, ubicado en el municipio de Mexicali, en el estado de Baja California, favoreciendo la protección y conservación sobre las comunidades, poblaciones o individuos de flora que se verán afectadas a lo largo del trazo.

El **Proyecto** contempla una superficie de terreno forestal de 42.554 hectáreas correspondiente a matorral desértico micrófilo, el cual consiste en el transporte de gas natural mediante un ducto de 30" iniciando en la Estación de Compresión Las Dunas (Cadenamiento 0+000) y concluye en la Estación existente PLS El Carrizo (Cadenamiento aproximado 209+512), en el estado de Baja California.

La construcción y operación de este tipo de proyectos tiene una incidencia directa y en forma negativa sobre los recursos naturales presentes en los sitios, generando una afectación a la vegetación. Ante ello es necesario efectuar acciones de mitigación y compensación de tales impactos ambientales ocasionados por el desmonte y despalme de los sitios constructivos, además de la restauración de las áreas de ocupación temporal afectadas.

Con la reubicación se pretende asistir a los procesos naturales para el restablecimiento de la vegetación natural mediante la selección de especies nativas adecuadas para el ecosistema afectado por el CUSTF, para así promover los servicios ambientales que desarrollan este tipo de vegetación. La reubicación es una medida para





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

atenuar el impacto de modificación del paisaje que se desprende de la remoción de la vegetación nativa dentro de las áreas de afectación temporal y permanente del **Proyecto**.

Por lo anterior, y para dar cumplimiento al artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y el artículo 141, fracción IX y penúltimo párrafo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que establece la obligación para el **Regulado** de ejecutar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectada y la fauna silvestre, se anexa el **Programa** como parte integral de la resolución del **Proyecto**.

El **Programa** contempla todas las especies que sean susceptibles de sufrir mayor impacto, así mismo considera aquellos sitios en los que se reubicarán las especies rescatadas, con el objeto de asegurar un mayor porcentaje de éxito de supervivencia.

Este **Programa** está diseñado para definir los métodos y planeación de la ejecución de las medidas de rescate y reubicación de la flora silvestre que se verán afectados durante las etapas de preparación del sitio, construcción y finalización del **Proyecto**; principalmente está enfocado a aquellas especies que se encuentran clasificadas en alguna categoría de riesgo en NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III, con una mayor presencia en el área de CUSTF en comparación con los individuos reportados para la Cuenca Hidrográfica (CH) y aquellas especies de difícil propagación, de lento crecimiento, endémicas o que presenten algún valor ecológico, cultural o de otro tipo, definidas a partir de los estudios de campo realizados en el área a impactar y en la CH en donde se localiza el **Proyecto**.

El presente **Programa** contiene los objetivos, metas, las actividades de mantenimiento, la metodología a seguir y los indicadores de supervivencia de las especies reubicadas, con el fin de asegurar el 80% de supervivencia y cumplir con la legislación en la materia, que garantice la sustentabilidad del **Proyecto**.

Las actividades de rescate y reubicación de la vegetación forestal señaladas en el **Programa** se realizarán de manera previa a la preparación del sitio y construcción.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Con la implementación del **Programa** se busca preservar y conservar la diversidad vegetal del área de CUSTF y que se relaciona con la CHF.

## II. Objetivos

### a. General

Establecer las medidas que se implementarán para el rescate y reubicación de las especies de flora silvestre de mayor importancia biológica que se encuentren dentro del área destinada al CUSTF, con la finalidad de disminuir la afectación a la flora silvestre, se plantearán estrategias para favorecer el rescate y reubicación de especies de importancia ecológica, endémicas, que son de difícil regeneración, que contribuyen a la conservación de suelos o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III y que fueron identificadas en las áreas de CUSTF

### b. Específicos

- Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al **Proyecto** sobre la flora presente en el área de CUSTF, por medio de la identificación y desarrollo de métodos adecuados para el rescate y reubicación de los individuos.
- 
- Establecer las acciones necesarias para el rescate y reubicación de flora, que incluya aquellas especies que por sus atributos fenológicos sean susceptibles de ser rescatadas y trasplantadas, independientemente de estar listadas o no, en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III, como serían aquellas especies de difícil regeneración y/o lento crecimiento.
- Proponer las acciones emergentes a realizar cuando la supervivencia de los ejemplares sea menor al 80% del total de los individuos, considerando un período de seguimiento de al menos 5 años.
- Incrementar la densidad poblacional de las especies que se localizan en la zona del **Proyecto**, mediante la aplicación de medidas paralelas, tales como la reubicación, y la propagación, entre otras.
- Establecer medidas de protección para evitar que la vegetación residual y la establecida en la zona del **Proyecto** sea dañada por incendios forestales o animales domésticos.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

- identificar las especies de lento crecimiento, cuyo hábitat o distribución sea restringido, para su rescate y reubicación.
- Seleccionar sitios de reubicación que reúnan condiciones ambientales equivalentes a las áreas donde fueron rescatados los individuos.
- Proponer medidas de mantenimiento a los ejemplares de flora reubicados con el fin de asegurar la supervivencia de por lo menos el 80% y establecimiento de éstos.
- Proteger las distintas áreas donde se realizará la ejecución del **Proyecto** con vegetación para disminuir los grados de erosión.
- Concientizar y sensibilizar a los trabajadores acerca de la importancia biológica, ecológica y económica de las especies de flora silvestre presentes en el área del **Proyecto**.

### III. Criterios de selección de especies

Con la reubicación de las especies de flora silvestre identificadas en el área del **Proyecto**, se busca no afectar la dinámica de ecosistemas (flujo de energía, de nutrientes e hidrológico). Durante los muestreos efectuados en la superficie de CUSTF se documentaron especies bajo estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y Anexo Normativo III, no obstante, lo anterior, en las áreas pretendidas de afectación se observaron algunos ejemplares juveniles que, aún y cuando no se encuentran protegidos por la norma oficial, pueden incluirse como especies susceptibles de rescate y reubicación en este **Programa**. Por otro lado, es claro que no todas las especies pueden ser susceptibles de ser rescatadas y reubicadas en virtud de sus características biológicas o físicas, de ahí que para seleccionar las especies se tuvieron algunos de los siguientes criterios:

- Que se trate de especies que se encuentren dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III y, especies prioritarias para la conservación.
- Que sea representativa del ecosistema o tipo de vegetación a intervenir para el CUSTF.
- Que se encuentren en el área de CUSTF y no hubieran sido detectadas en la CH.
- Que sean de difícil regeneración (dispersión asexual).
- Que tengan posibilidad de sobrevivir a la extracción y reubicación.
- Que sean especies nativas y/o endémicas representativas del tipo de vegetación del área de CUSTF.
- Que sea más abundante en el área de CUSTF respecto a la registrada en la CH.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

**IV. Metas y alcances**

Para el cálculo del número de individuos necesarios para rescate y reubicación se consideraron las densidades por especie encontradas en el mismo tipo de vegetación localizado en el área de CUSTF del **Proyecto**, derivado de los muestreos realizados y reportados por el **Regulado** en el estudio técnico justificativo. Por lo tanto, las metas están en función de la disponibilidad de especies y los resultados definitivos se obtendrán al término de las actividades de rescate.

Se rescatarán 3,000 individuos que deberá establecer en una superficie de 5.323 hectáreas, de 3 especies de vegetación de matorral desértico micrófilo, y se deberá garantizar el 80% de supervivencia.

**Para el rescate y reubicación**

A continuación, se presenta el listado de especies incluidas en el **Programa**:

**Especies sujetos al programa de rescate y reubicación de flora silvestre**

Nombre científico	Nombre común	Abundancia en el área forestal	Número de individuos por rescatar
<i>Parkinsonia aculeata</i>	Junco	681	600
<i>Pluchea sericea</i>	Cachanilla	7,660	500
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	1,906	1,900
<b>Total</b>			<b>3,000</b>

**Para la revegetación inducida**

Cabe señalar que, el establecimiento de las especies antes mencionadas se encuentra sujeto a las condiciones fitosanitarias de los individuos presentes en el área de CUSTF, así como las recomendaciones del técnico responsable de la ejecución de esta medida, por lo que, el número de individuos o especies sugeridas puede verse modificado.

**Número de individuos para el programa de revegetación inducida en el CUSTF temporal**

Nombre científico	Nombre común	Abundancia en el área forestal	Número de individuos por rescatar
<i>Parkinsonia aculeata</i>	Junco	681	600
<i>Pluchea sericea</i>	Cachanilla	7,660	500
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	1,906	1,900
<b>Total</b>			<b>3,000</b>





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

El presente **Programa** para la revegetación inducida corresponde a una de las medidas contempladas para mitigar los efectos de las actividades de CUSTF, por lo que se pretende inducir el establecimiento de la vegetación forestal en las 18.857 hectáreas de CUSTF temporal, así como en las 23.697 hectáreas en las áreas de CUSTF permanente, las cuales sustentan el tipo de vegetación matorral desértico micrófilo.

La medida se ejecutará mediante el esparcimiento de semillas de especies herbáceas dentro de las 23.697 hectáreas de área de CUSTF de carácter permanente. Mientras que, en las 18.857 hectáreas de CUSTF temporal, se establecerán semillas y/o individuos de especies herbáceas, arbustivas o cactáceas. En ambos casos, el crecimiento de la vegetación se asistirá con las acciones necesarias para garantizar su supervivencia, tales como riegos de auxilio, entre otros.

Es importante mencionar que, con ayuda del primer riego posterior al esparcimiento de semillas, así como la temporada característica de lluvias, se promueve la germinación y posterior desarrollo de los primeros elementos herbáceos. Aunado a la introducción de las especies de cactáceas antes presentadas se espera que, de manera subsiguiente se establezcan elementos de porte arbustivo, logrando un ensamble similar al reportado previamente.

**Individuos de revegetación inducida en el CUSTF permanente**

Nombre científico	Nombre común
<i>Johnstonella angustifolia</i>	Cryptantha del desierto
<i>Tiquilia palmeri</i>	Verdolaga de playa
<i>Schismus sp.</i>	Pasto
<i>Chorizanthe rigida</i>	Flor de espinas

**Metodología para el rescate de especies**

Previo al inicio de actividades de este **Programa** se realizará un recorrido dentro del área de CUSTF para identificar aquellos individuos que serán susceptibles de rescate. Este recorrido tiene la finalidad de determinar el personal necesario para la conformación de la brigada que llevará a cabo las acciones de rescate y reubicación de flora silvestre, la cual estará integrada por un especialista forestal o análogo, con experiencia previa en este ramo y un grupo de técnicos.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

El responsable de la brigada tendrá las siguientes responsabilidades:

- Se asegurará que el personal que conforma la brigada cuente con el equipo de protección personal y con las herramientas necesarias.
- Gestionar los recursos necesarios para asegurar la logística operativa.
- Identificación de los organismos susceptibles de rescate, particularmente, cactáceas y especies sujetas a algún estatus de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III.
- Definir la técnica de rescate de acuerdo con la especie de la que se trate y sus dimensiones.
- Coordinación de las acciones de rescate.
- Verificar que los ejemplares rescatados sean manejados adecuadamente por los técnicos a su cargo, desde la etapa de extracción hasta que finalicen los trabajos de reubicación.
- Verificación de las condiciones de la superficie en donde se ejecutarán las acciones de reubicación, previo al inicio de la actividad, a fin de identificar factores que pudieran contravenir al establecimiento de los individuos, como la presencia de basura o algún otro factor que ponga en riesgo la plantación.
- Supervisión de las acciones de trasplante, para que su ejecución se realice correctamente.
- Determinar la implementación de medidas de apoyo que, en su caso, requieran los ejemplares trasplantados, como riegos de auxilio, deshierbes, fertilización, etcétera.
- Coordinar las labores de mantenimiento dentro de las áreas de reubicación.

Por otra parte, los técnicos contratados llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Uso en todo momento del equipo de protección personal (EPP) y cuidado de las herramientas asignadas para la ejecución de las actividades.
- Marcaje y levantamiento de los registros fisionómicos de los ejemplares seleccionados por el responsable técnico.
- Realizar la extracción de los elementos vegetales que hayan sido seleccionados por el responsable forestal.
- Traslado y reubicación de los ejemplares rescatados, de acuerdo con lo señalado por el coordinador.
- Ejecutar las acciones de mantenimiento que garanticen la supervivencia de los individuos rescatados.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

### Identificación y marcaje de los individuos por rescatar

Antes de iniciar las actividades propias de CUSTF, se realizará un recorrido de inspección a fin de identificar aquellos individuos susceptibles de rescate, los cuales serán marcados con cinta plástica color amarillo o algún otro color fluorescente para que la cuadrilla encargada de la extracción los identifique con facilidad. Asimismo, se podrán marcar los individuos que presenten estructuras reproductivas con semilla para la eventual colecta y propagación.

Para las especies de cactáceas sujetas a este **Programa**, el marcaje se realizará señalizando su cara norte, con el objetivo de que su reubicación se ejecute con la misma orientación, evitando daños a la planta por radiación solar.

### Técnicas de extracción

La técnica de rescate de los ejemplares dependerá exclusivamente de su talla, así como el estado fitosanitario que presenten en campo, pues aquellos individuos con una talla máxima de 1 metro y con ausencia de plagas o enfermedades podrán estar sujetos a la extracción completa del ejemplar con cepellón. Por otra parte, si se reportan ejemplares con tallas superiores a 1 m de altura se contempla la reproducción sexual a través de la semilla, ya que la conformación del cepellón podría dañar el sistema radicular, y ocasionar la muerte del ejemplar una vez colocado en el área de reubicación.

En caso de que las técnicas antes mencionadas no sean viables se optará por la sustitución de la totalidad de los individuos distribuidos en el área de CUSTF a través de la adquisición de ejemplares de viveros locales autorizados.

### Extracción de individuos completos con cepellón

El cepellón es el volumen del sistema radicular que se encuentra envuelto o dentro de algún envase, por lo tanto, esta alternativa consiste en la extracción de la planta con la mayor cantidad posible de suelo adherido a





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

sus raíces. El cepellón con el que sea extraída la planta debe tener un diámetro de nueve a diez veces mayor que el diámetro basal del individuo.

Una vez que se ha definido el diámetro del cepellón se procede a la apertura de la zanja que permitirá su extracción. Es preferible que el suelo posea cierto nivel de humedad con el fin de facilitar las labores de excavación.

Primeramente, se abrirá una zanja con un ancho que oscile entre los 0.35 y los 0.4 metros o, en caso necesario, un diámetro mayor acorde al sistema radicular del individuo a rescatar, para la cual se empleará una pala y pico. Posterior a ello, se realizará un pre-banqueo que consiste en cortar las raíces laterales, sin corte basal, por lo que el tipo de pala empleado es recta y afilada para evitar el desgarre del sistema radicular.

Los lados del cepellón deben de ir en declive, de tal manera que la parte superior sea mayor que la base, de esta manera quedará verticalmente en un pedestal del mismo suelo, manteniendo el volumen adecuado del cepellón, para no dañar de forma significativa las raíces con potencial de crecimiento.

Es necesario conservar la mayor cantidad posible de suelo adherido al sistema radical del organismo rescatado para evitar lesiones, además de que se mantienen los hongos y las bacterias benéficas que contribuyen a la fertilidad del nuevo suelo.

Una vez conformado el cepellón se realiza el banqueo, que consiste en cortar las raíces basales, posteriormente se colocará por debajo del cepellón una bolsa de polietileno biodegradable, proporcional al tamaño del cepellón. Es importante señalar que la reubicación se realizará de forma paralela a esta actividad, por lo tanto, esta medida es únicamente para evitar la pérdida de suelo y daño de la raíz mientras el individuo es trasladado al área de reubicación final.

#### Rescate de germoplasma mediante semillas

El término "recolección de semilla" usualmente se usa para describir esta actividad; sin embargo, en la práctica casi siempre lo que se recolecta son los frutos. Posteriormente, para algunas especies, se extraen las semillas





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

y se desechan los frutos; mientras que, para otras, los frutos se siembran íntegros en el vivero, con la semilla o las semillas que contienen.

Antes de recolectar las semillas, se verificará la presencia de frutos para las especies seleccionadas, así como su estado fitosanitario, descartando a las plantas con plaga o indicios de enfermedad. Dependiendo de la talla del árbol o arbusto se realizará la recolección por los siguientes métodos:

- **Sacudimiento:** puede inducirse la caída de los frutos por medios artificiales cuando los frutos se separan con facilidad, pero las condiciones del árbol no permiten su extracción manual. Para árboles o arbustos pequeños y ramas bajas, puede sacudirse el árbol directamente, utilizando el peso corporal. Las ramas superiores pueden sacudirse con ayuda de una vara larga terminada en un gancho o con una cuerda. Este método produce buenos resultados, pues facilita la recolección rápida de las semillas, con un buen nivel de viabilidad.
- **Recolección manual:** Cuando los árboles o arbustos que cuenten con ramas bajas con frutos maduros se puede realizar la recolección directa.
- **Recolección en las copas de árboles derribados:** Este método únicamente será empleado cuando los demás métodos no sean viables de aplicar, y consiste en recolectar los frutos una vez que se ha derribado el árbol.

Bajo el supuesto de que la reproducción por semillas sea viable, se presentan una serie de recomendaciones e información de interés para la ejecución de la recolecta de semillas del junco (*Parkinsonia aculeata*), el mezquite (*Prosopis glandulosa*) y la cachanilla (*Pluchea sericea*).

Las semillas del junco (*Parkinsonia aculeata*) mantiene su viabilidad por varios años, si se han guardado en condiciones adecuadas, además para su germinación se recomienda un tratamiento previo destinado a ablandar las cubiertas. Por su parte, para la recolección de semillas del mezquite (*Prosopis glandulosa*) se recomienda que esta se haga alrededor del mes de agosto, cuando las vainas presentan una coloración marrón, sin embargo, también pueden ser recolectadas cuando aún se encuentran verdes. Debido al duro endocarpo que rodea a la semilla, las vainas se deben de colocar en bolsas de tela y ser golpeadas con martillo.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Por último, el periodo ideal de recolección de semillas de cachanilla (*Pluchea sericea*) es de octubre a marzo, para después sembrarlas directamente en campo sin algún tratamiento pre germinativo. Esta especie presenta buenos resultados mediante el aporte de agua temporal, es decir, mediante las lluvias.

La colecta de semillas se realizará en caso de que durante la temporada en que se ejecuten las actividades de rescate se localicen individuos en producción; en caso contrario se considerará la adquisición de planta en viveros locales autorizados.

#### Traslado de organismos

Los elementos seleccionados para el rescate que puedan ser reubicados de forma inmediata en las porciones adyacentes al área CUSTF no requerirán de traslado en movilización de vehículos.

En caso de que sea necesario el traslado de organismos se realizarán a consideración del responsable técnico priorizando su ejecución durante los horarios de menor radiación solar para reducir el estrés causando a las plantas por su manipulación y extracción.

#### Acciones de reubicación de los individuos

Las acciones de reubicación de flora silvestre se ejecutarán en las áreas propuestas, en donde se realizará un recorrido prospectivo a fin de identificar la zona apta para la reubicación.

#### Diseño de la plantación

Para el **Programa** no se contempla un diseño de plantación específico como marco real o tresbolillo, ya que, las 5.323 hectáreas adyacentes al área de CUSTF actualmente presentan cobertura forestal, por lo tanto, la plantación de los individuos rescatados será realizada en las porciones con mayor disponibilidad de espacio, evitando la competencia de nutrientes y humedad.

Mientras que, en las 18.857 hectáreas correspondientes el área de CUSTF temporal, se pretende lograr la revegetación a través de la sucesión ecológica derivada de la plantación de algunos individuos, por lo que, se





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

espera tener un arreglo similar a las condiciones previas al desmonte y despalme, es decir, un arreglo natural sin una forma geométrica definida.

#### Ejecución de las actividades de plantación

El primer paso para la ejecución de las acciones de reubicación consiste en el traslado de los individuos al área destinada a este fin, la cual se realizará cuidadosamente para evitar algún tipo de daño a la porción aérea o radicular de la planta a través de las siguientes acciones:

- El traslado de las plantas desde el sitio de rescate a las áreas de reubicación se realizará durante las primeras horas de la mañana para evitar que las plantas sean expuestas al sol y a corrientes de aire que provoquen su deshidratación.
- Se transportará la cantidad óptima de plantas por viaje, evitando sobrecargar las carretillas o vehículos para evitar algún tipo de daño a las plantas.
- En ninguna circunstancia se encimarán contenedores y otros objetos sobre las plantas al momento de su traslado.

#### Preparación del área de plantación

Para el presente **Programa** se contempla realizar una preparación manual, la cual se llevará a cabo mediante el uso de herramientas como azadón, pala recta, talacho, pico y coa principalmente. Con este método solo se intervendrá el área donde se colocará la planta, evitando alteraciones innecesarias y la pérdida de suelo por la remoción no requerida.

#### Plantación de los individuos rescatados

Para la plantación de los elementos que serán establecidos de forma definitiva en las áreas de reubicación de especies se utilizará el sistema denominado cepa común, que consiste en la excavación de un hueco de forma cúbica de 40 cm de largo, 40 cm de ancho y 40 cm de profundidad. Es importante señalar que, para aquellos individuos que hayan sido rescatados con cepellón y que cuenten con dimensiones mayores, se ajustará el tamaño de la cepa. Asimismo, los individuos serán reubicados dentro de las poligonales señaladas, de manera





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

particular donde existan condiciones de espacio que permitan el correcto desarrollo de los elementos reubicados.

Por otro lado, la forma en la que se realizará la extracción del suelo de la cepa es depositando de un lado, primeramente, la tierra superficial, y posteriormente; en el lado contrario la tierra extraída a mayor profundidad, de tal forma que, al colocar el individuo, se invierta el orden de la disposición del suelo, colocando en primer lugar el suelo más superficial y después el que se obtuvo de la parte profunda.

#### **Metodología y técnicas para la revegetación inducida**

Previo al inicio de actividades de CUSTF se realizará un recorrido dentro del área del **Proyecto** para identificar a los individuos susceptibles de rescate o, en su caso, de aquellos de los que se extraerá germoplasma, así como, para la determinación del número de personas necesarias para la integración de las brigadas.

#### Identificación y marcaje de los individuos por extraer

Previo a las acciones de desmonte y despalme, se realizará un recorrido de inspección, que tiene como finalidad identificar aquellos individuos y/o germoplasma que son susceptibles de utilizar. Para ello se llevará a cabo el marcaje de los individuos, ya sean arbustos o cactáceas, empleando cinta plástica color amarillo o algún otro color fluorescente, con el fin de que la cuadrilla encargada de la extracción los identifique con facilidad.

Con el fin de cumplir con las metas establecidas en el **Programa**, se realizará la extracción de individuos completos y/o germoplasma empleando la siguiente metodología:

#### Extracción de individuos completos con cepellón

El cepellón es el volumen del sistema radicular que se encuentra envuelto o dentro de algún envase, por lo tanto, esta alternativa consiste en la extracción de la planta con la mayor cantidad posible de suelo adherido a sus raíces. El cepellón con el que sea extraída la planta debe tener un diámetro de nueve a diez veces mayor





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

que el diámetro basal del individuo. Una vez que se ha definido el diámetro del cepellón se procede a la apertura de la zanja que permitirá su extracción. Es preferible que el suelo posea cierto nivel de humedad con el fin de facilitar las labores de excavación.

Primeramente, se abrirá una zanja con un ancho que oscile entre los 0.35 y los 0.4 metros para la cual se empleará una pala y pico. Posterior a ello, se realizará un pre-banqueo que consiste en cortar las raíces laterales, sin corte basal, por lo que el tipo de pala empleado es recta y afilada para evitar el desgarre del sistema radicular. Los lados del cepellón deben de ir en declive, de tal manera que la parte superior sea mayor que la base, de esta manera quedará verticalmente en un pedestal del mismo suelo, manteniendo el volumen adecuado del cepellón, para no dañar de forma significativa las raíces con potencial de crecimiento. Es necesario conservar la mayor cantidad posible de suelo adherido al sistema radical del organismo rescatado para evitar lesiones, además de que se mantienen los hongos y las bacterias benéficas que contribuyen a la fertilidad del nuevo suelo.

Una vez conformado el cepellón se realiza el banqueo, que consiste en cortar las raíces basales, posteriormente se colocará por debajo del cepellón una bolsa de polietileno biodegradable, proporcional al tamaño del cepellón. Es importante señalar que la reubicación se realizará de forma paralela a esta actividad, por lo tanto, esta medida es únicamente para evitar la pérdida de suelo y daño de la raíz mientras el individuo es trasladado al área de reubicación final.

Asimismo, se realizará el rescate de germoplasma mediante semilla.

#### Propagación vegetativa

Algunas especies pueden reproducirse por propagación asexual, que es un mecanismo en el que las células somáticas tienen la capacidad de producir otros individuos idénticos a la planta madre (clones). Para este tipo de reproducción, se emplean partes vegetativas de la planta (e.g. tallos, bulbos, esquejes, estacas y hojas), que son capaces de enraizar y formar otro individuo de forma individual.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Es importante mencionar que, antes de extraer el material vegetal, es necesario verificar que la planta madre esté libre de plagas y enfermedades y, finalmente, que se encuentre en el estado fisiológico adecuado, para asegurar que las estacas tengan una mayor probabilidad de enraizar. El corte para obtener las estacas debe ser basal, justo por debajo de un nudo. Además, debe ser obtenido de las partes jóvenes y preferentemente deben medir de 10 a 20 cm de largo, quitando las hojas de la mitad inferior. Después de recolectar el material de la planta madre, su manejo debe ser rápido para evitar daños que puedan afectar su enraizamiento.

Por otra parte, para las cactáceas con tallas grandes, que impidan el rescate del individuo completo, se puede recurrir a métodos vegetativos a través de la extracción de esquejes, mediante el corte de los brazos en la parte de inserción con el tallo, y así obtener plantas nuevas. El corte de los esquejes se realiza con una tijera de podar bien afilada y limpia, desinfectando con alcohol de 90°, en cada corte se aplicó hipoclorito de sodio al 5% (lejía) para desinfectar los esquejes. El corte de cada uno de los esquejes debe ser de 15 cm.

Estas estructuras serán curadas mediante la aplicación de azufre en polvo en el área de corte y se dejarán ventilar hasta que la herida cicatrice, los esquejes cortados y desinfectados, se dejan al aire libre por 7 días, en un lugar sombreado y aireado para que logre cicatrizar los extremos de los cortes, y de esta manera no entre en contacto directo con el sustrato al momento de la siembra, lo que generaría pudrición; para la siembra se realiza una selección de aquellos esquejes con buenas condiciones, eliminando aquellos que presentaron deshidratación.

### Establecimiento de semillas y/o individuos

Para el caso del esparcimiento de las semillas de las especies herbáceas y/o arbustivas se propone la siembra tradicional al voleo, la cual consiste en distribuir manualmente las semillas por el terreno, de manera aleatoria, evitando que se generen amontonamientos y que sea lo más uniforme posible. Una vez esparcidas en la superficie, es necesario cubrirlas con una capa de tierra y realizar una pequeña presión para que no sean movidas por el viento o la lluvia.

Por otro lado, para el establecimiento definitivo de individuos de porte herbáceo y/o arbustivo, así como de los individuos de cactáceas se ejecutarán las siguientes acciones:





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

- El traslado de las plantas desde el sitio de rescate a las áreas de revegetación se realizará durante las primeras horas de la mañana para evitar que las plantas sean expuestas al sol y a corrientes de aire que provoquen su deshidratación. Además de que se tendrá especial cuidado en la porción aérea y radicular de la planta, evitando algún tipo de daño.
- Se transportará la cantidad óptima de plantas por viaje, evitando sobrecargar las carretillas o vehículos para evitar algún tipo de daño a las plantas.
- En ninguna circunstancia se encimarán contenedores y otros objetos sobre las plantas al momento de su traslado.

Por otra parte, para que las plantas puedan ser establecidas de forma definitiva en las áreas asignadas, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

a) Preparación del área de plantación

Este procedimiento consiste en la intervención manual del área propuesta para la colocación de la planta, evitando alteraciones innecesarias y la pérdida de suelo por la remoción no requerida. Para la preparación del área de plantación se utilizarán herramientas como azadón, pala recta, talacho, pico y coa, principalmente.

b) Plantación de los individuos

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.

Para la plantación de los elementos que serán establecidos de forma definitiva en las áreas de revegetación inducida se utilizará el sistema denominado cepa común, que consiste en la excavación de un hueco de forma cúbica de 40 cm de largo, 40 cm de ancho y 40 cm de profundidad o de dimensiones en función del organismo a reubicar.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Por otro lado, la forma en la que se realizará la extracción del suelo de la cepa es depositando de un lado, primeramente, la tierra superficial, y posteriormente; en el lado contrario la tierra extraída a mayor profundidad, de tal forma que, al colocar el individuo, se invierta el orden de la disposición del suelo, colocando en primer lugar el suelo más superficial y después el que se obtuvo de la parte profunda.

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. Por lo anterior, 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.

Debido a que se espera que las áreas de revegetación inducida presenten un ensamble y distribución similar al reportado actualmente, no se contempla un diseño de plantación específico, pues en condiciones naturales las plantas no presentan un arreglo geométrico definido. No obstante, para el seguimiento y reporte de indicadores, se realizará el marcado por coordenadas o puntos en GPS enlistando así cada uno de los sitios de trasplante.

#### **V. Lugares de acopio y reproducción de especies**

Con la finalidad de conservar las plantas rescatadas de los sitios dañados por la obra, se deberá instalar un vivero o acopio rústico provisional, bajo los siguientes elementos para su establecimiento:

- Las dimensiones y características de éste deberán ser organizadas en función de los resultados del estudio de comunidades vegetales, que se realiza previamente al desmonte, con la intención de que esté listo para recibir los organismos vegetales rescatados y, según las dimensiones esperadas de las superficies a reforestar al concluir las obras.
- Su ubicación deberá considerar superficies previamente alteradas de preferencia, sitios planos y con acceso a agua y a vías de accesos para el traslado de las plantas.





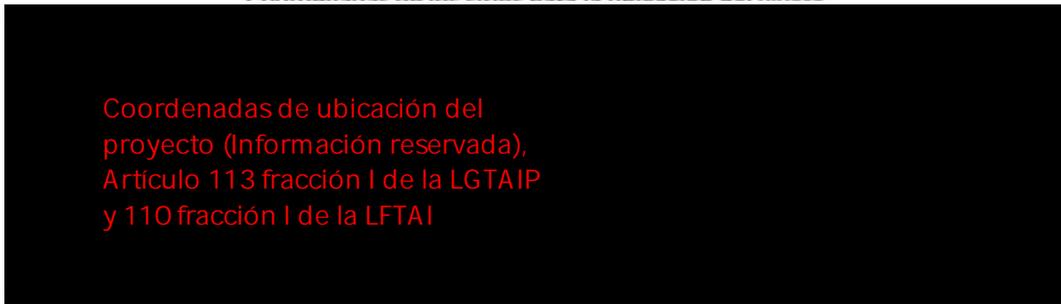
Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

- El albergue deberá estar instalado e iniciar su funcionamiento de manera previa a las actividades de la maquinaria, ya que previo a estas actividades se deberá realizar el rescate de plantas y material para su germinación y propagación en el acopio.
- El albergue deberá ser construido con materiales fácilmente removibles una vez finalizado su uso, cuando se trate de viveros construidos ex-profeso. Este vivero deberá ser totalmente retirado del sitio al concluir su uso.
- Se debe considerar el tamaño y características del vivero que aseguren la suficiente producción de plantas que se requieren y por todo el tiempo que dure la ejecución de las obras.
- Las instalaciones del vivero deben considerar el cercado del terreno, el suficiente suministro de agua todo el año, la adecuada distribución de las plantas, la presencia de una zona de almacenamiento, de germinación y de siembra.
- La tierra para el embolsado deberá proceder de algún banco autorizado en la zona o que corresponda al producto del despalme de las obras, ya que no se autoriza la extracción de suelo de otros predios.
- Se debe de considerar la inversión mínima del vivero para su adecuado funcionamiento, sobre todo en equipo y herramienta para el mantenimiento de los organismos vegetales que se van a conservar. Además de personal fijo para el desarrollo de las actividades del vivero, para lo cual se dará preferencia a la contratación de personal local.
- Se debe considerar asignar un vehículo para transportar tierra, insumos y plantas, así como la permanencia de personas que deberán proporcionar el cuidado y mantenimiento de vivero a lo largo de los meses.

Las coordenadas del polígono del albergue temporal se presentan en la siguiente tabla:

Coordenadas de los sitios para la ubicación del albergue



Coordenadas de ubicación del proyecto (Información reservada), Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTA



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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Coordenadas de ubicación del proyecto Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

En caso de que sea necesario resguardar individuos o germoplasma de manera temporal o, se considere la reproducción sexual o asexual de las especies incluidas en el Programa, la eventual construcción de un vivero temporal es posible, el cual tendrá las condiciones para el óptimo desarrollo de las especies.

En caso de que resulte indispensable el resguardo de individuos de porte herbáceo y/o arbustivo, así como cactáceas, para su posterior establecimiento al interior de las áreas de revegetación inducida, estos podrán ser resguardados temporalmente en el vivero.

#### VI. Localización de los sitios de reubicación

La reubicación de las especies propias de la vegetación se realizará en dos zonas: 1) una franja de 3 m de ancho aledaña al área de CUSTF que actualmente cuenta con una cobertura vegetal y una superficie total de 5.323 hectáreas, y 2) el área de CUSTF temporal con una superficie de 18.857 hectáreas, la cual se verá rehabilitada una vez que termine la potencial ejecución de CUSTF. Dando una superficie total de 24.18 hectáreas para la reubicación de especies de flora silvestre.

#### Coordenadas del programa de rescate

Coordenadas de ubicación del proyecto (Información reservada), Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP

Coordenadas de ubicación del proyecto (Información reservada), Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTA

Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTA

A

A

X



f



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI

Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTA I

Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTA I

A

Handwritten signature

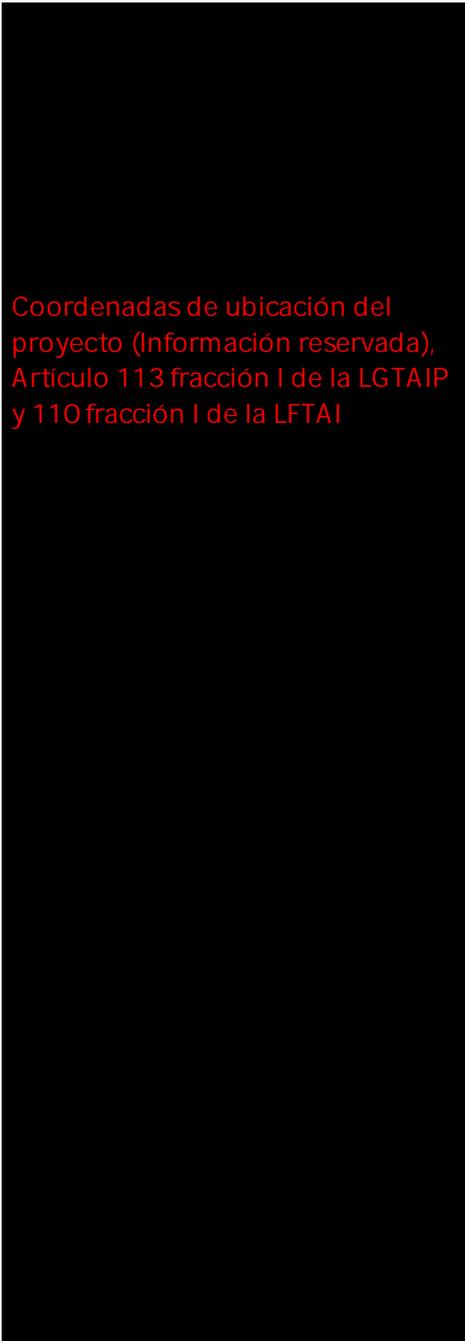
K



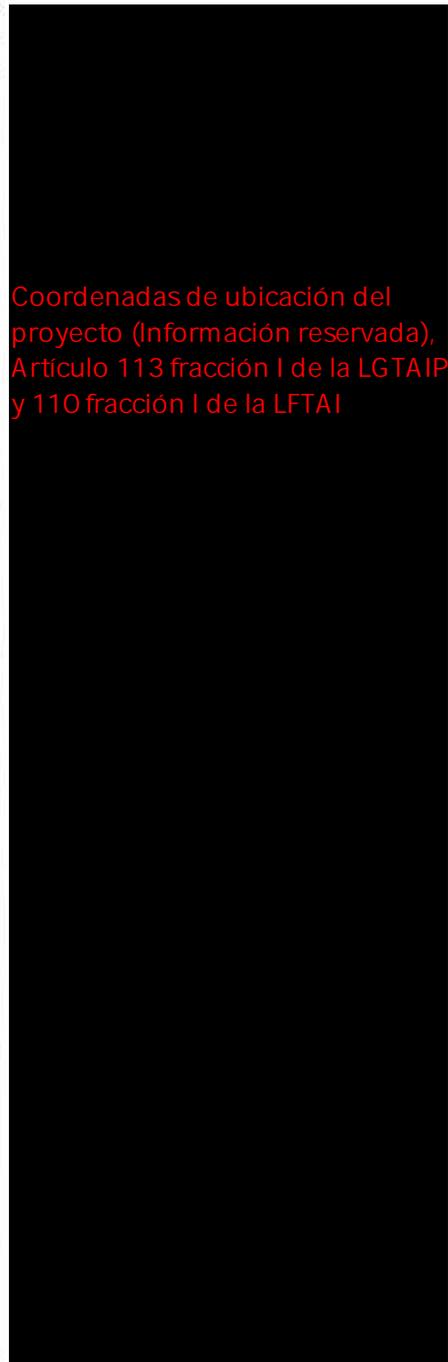


**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023



Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI



Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**

Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Coordenadas de ubicación del proyecto (Información reservada), Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTA I

Coordenadas de ubicación del proyecto (Información reservada), Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTA I



La revegetación inducida de las especies propias se realizará en franjas temporal (18.857 hectáreas) y permanente (23.697 hectáreas) del área de CUSTF.

Programa de revegetación en la franja temporal

Coordenadas de ubicación del proyecto (Información reservada), Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTA I

Coordenadas de ubicación del proyecto (Información reservada), Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTA I

A

K

J

K





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI

Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTA I

Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTA I

A

JK

A



J



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI

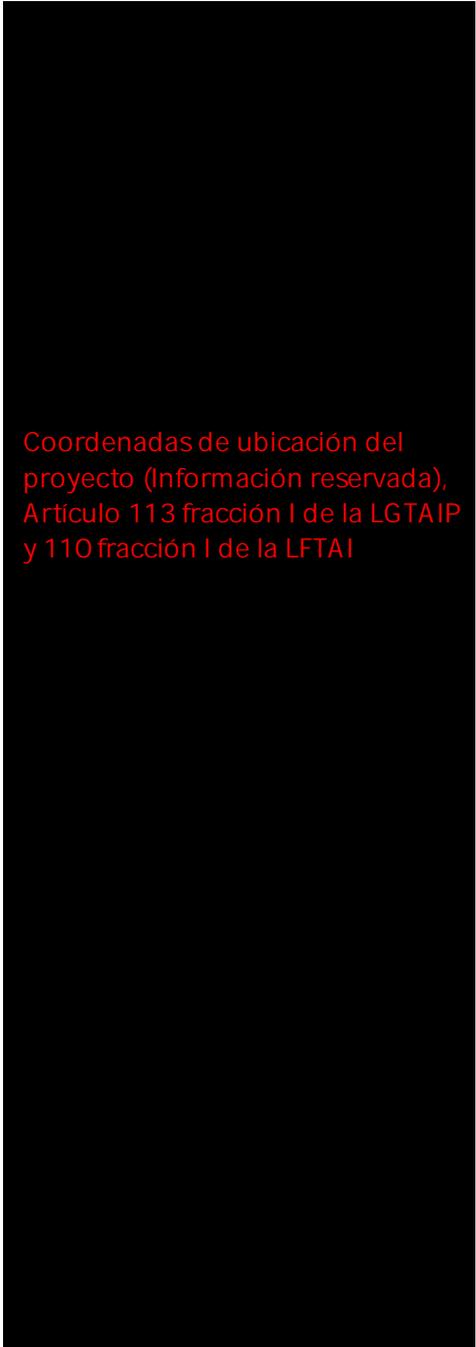
Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI



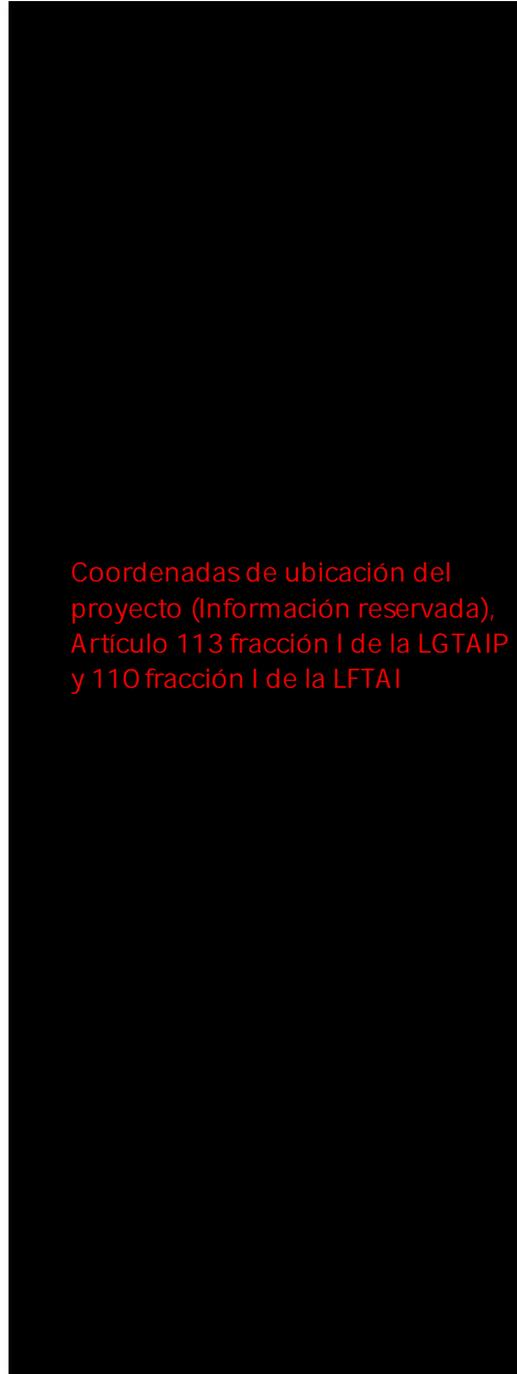


**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023



Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTA I



Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTA I

A

Handwritten signature

Handwritten signature





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI

Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTA

Coordenadas del programa de revegetación inducida en la franja permanente

Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTA

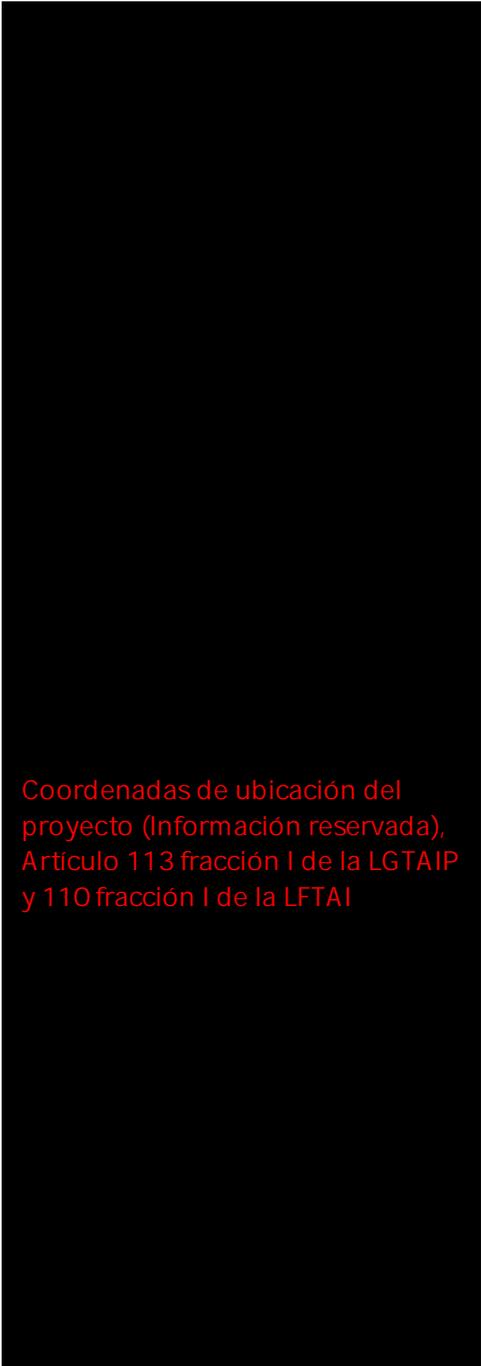
Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTA



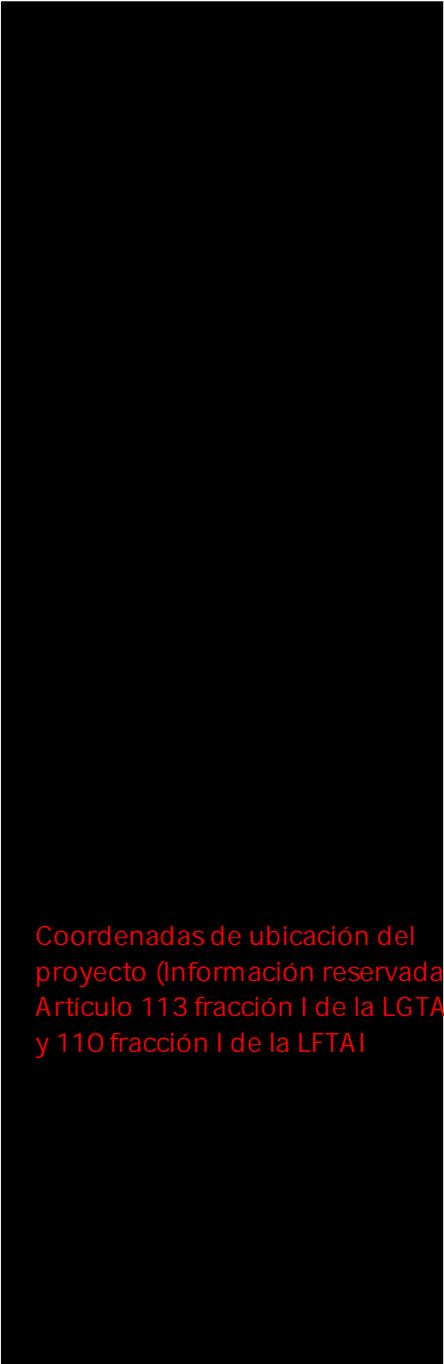


**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023



Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTA I



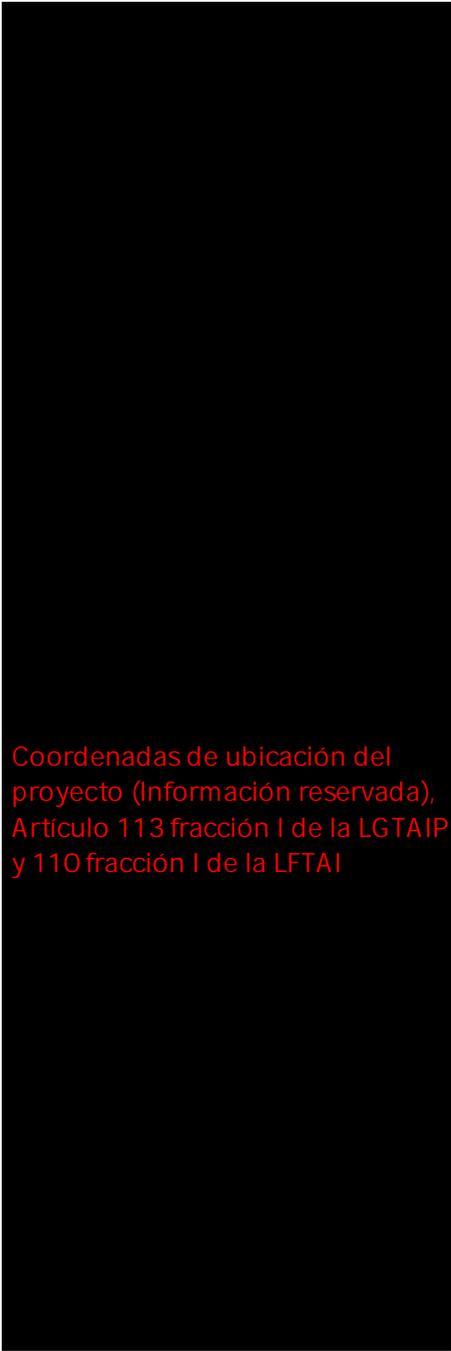
Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTA I



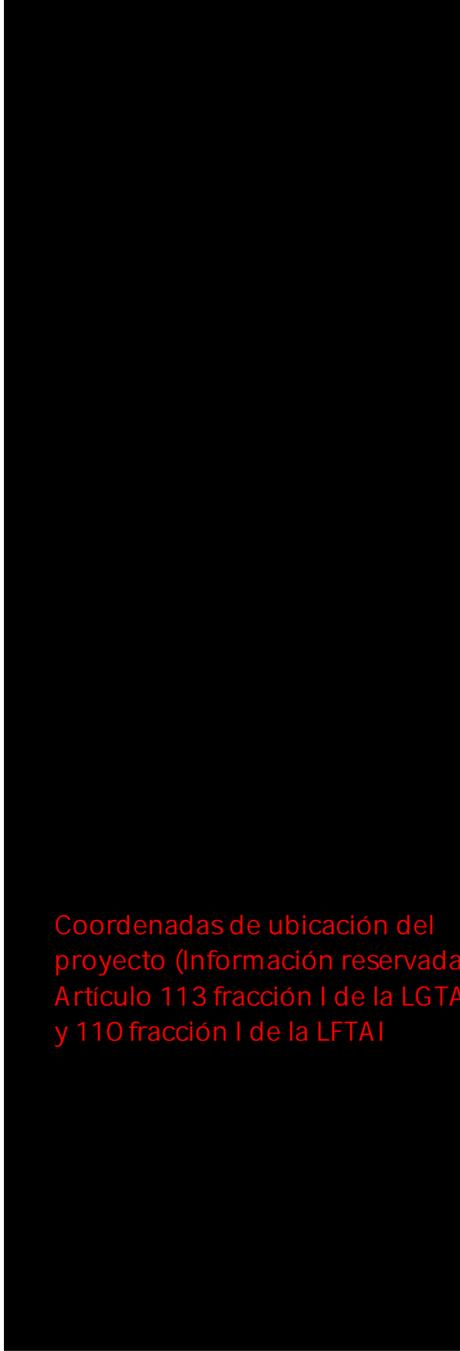


Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGCP/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023



Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI



Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI

\*

ok

ok

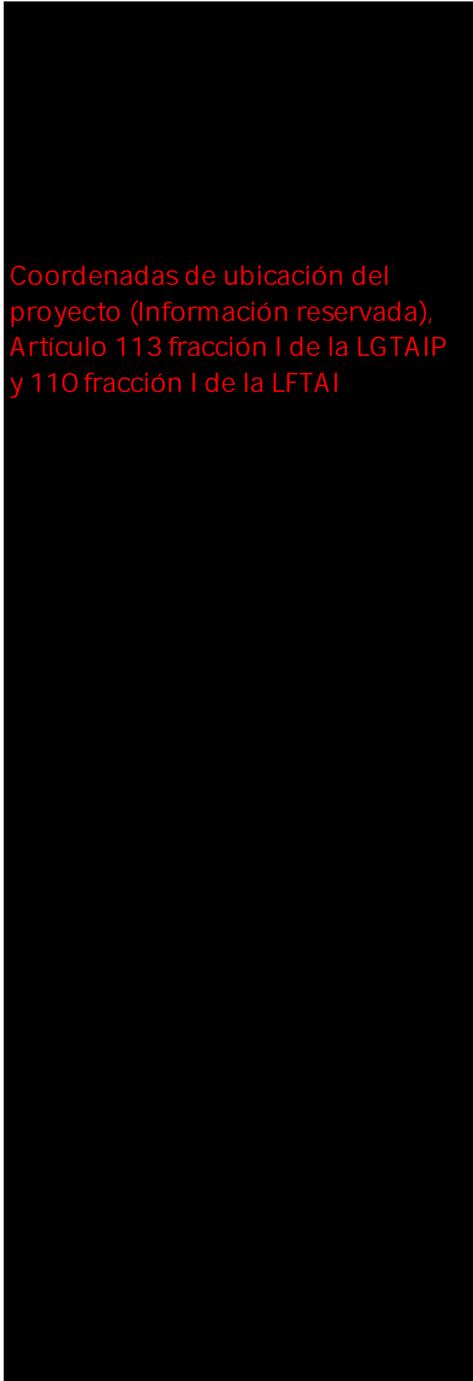
2



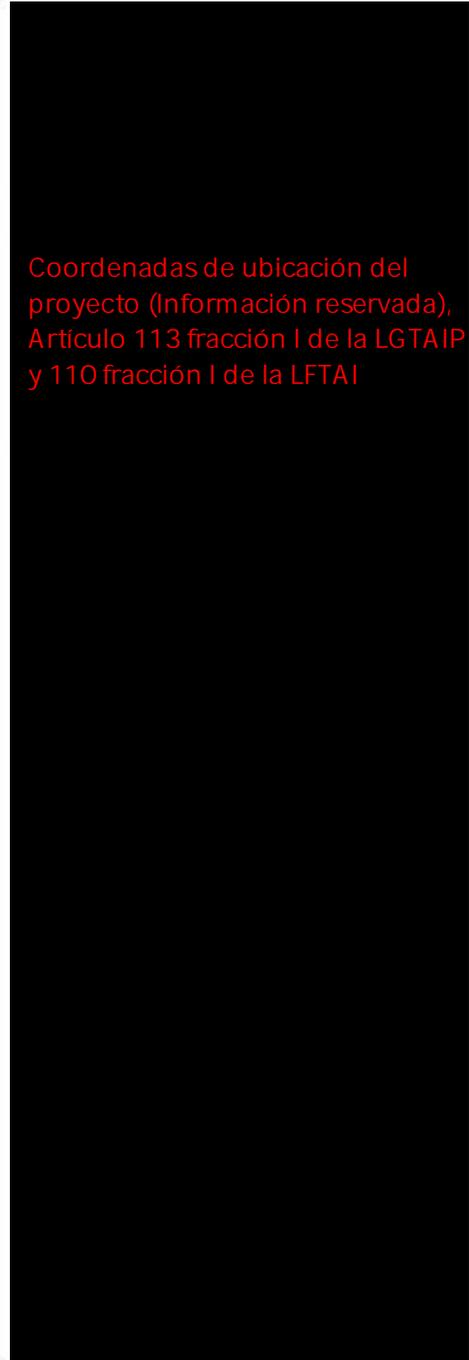


**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023



Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI



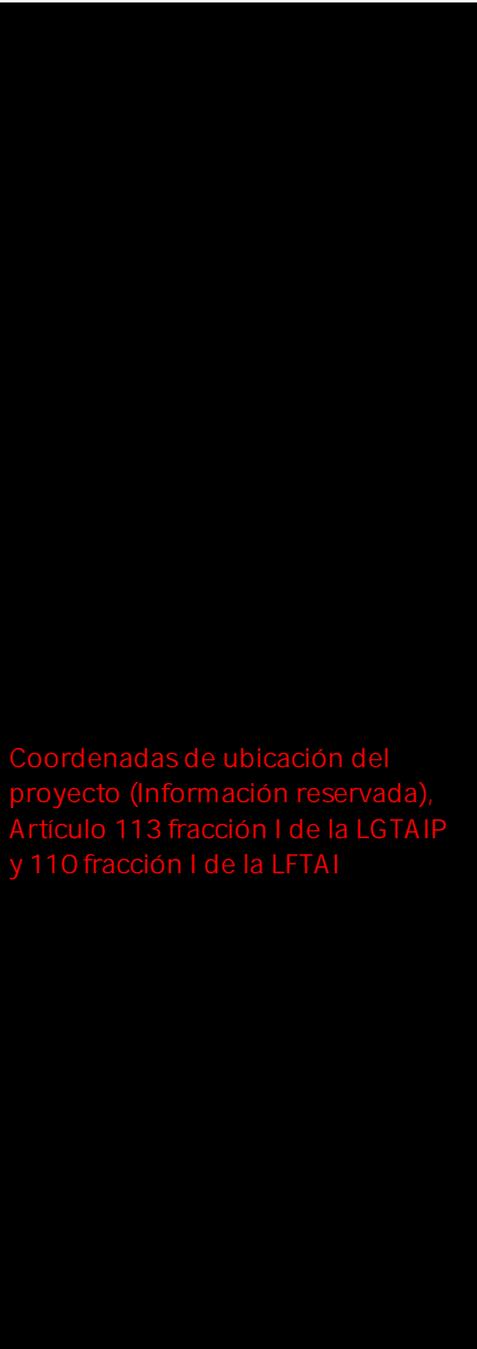
Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI



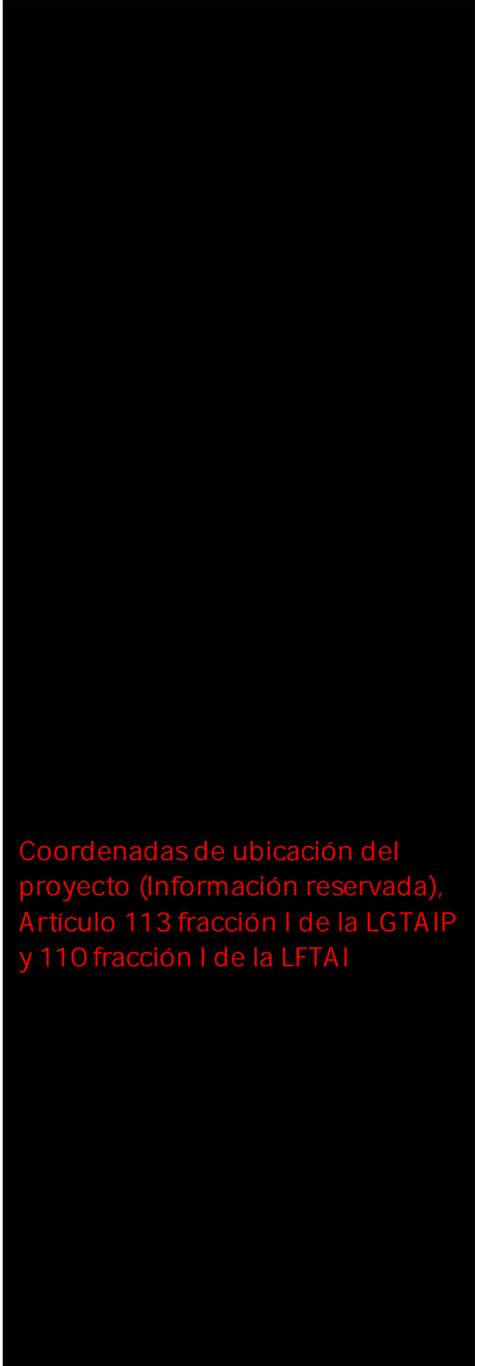


**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023



Coordenadas de ubicación del proyecto (Información reservada), Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTA!



Coordenadas de ubicación del proyecto (Información reservada), Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTA!

\*

Handwritten signature or mark in blue ink.

Handwritten signature or mark in blue ink.



Handwritten mark in blue ink.



**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI

Coordenadas de ubicación del  
proyecto (Información reservada),  
Artículo 113 fracción I de la LGTAIP  
y 110 fracción I de la LFTAI





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 28 de abril de 2023

Coordenadas de ubicación del proyecto (Información reservada), Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTA I

Coordenadas de ubicación del proyecto (Información reservada), Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTA I

[Redacted]

VII. Acciones a realizar para el mantenimiento y supervivencia

Dentro del cuidado básico de las plantas se realizarán las siguientes actividades:

Riego de las plantas (en casos de sequía extrema)

Posterior al esparcimiento de semillas de especies herbáceas y/o arbustivas al interior del área de revegetación inducida se realizará el primer riego, lo cual promoverá la germinación y desarrollo de los elementos. Mientras que, para los individuos de porte herbáceo y/o arbustivo que hayan sido establecidos, el aporte de agua tendrá la finalidad de suministrar los requerimientos de humedad necesarios para arraigar las plantas.

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

Asimismo, se propone considerar las condiciones atmosféricas, así como la disponibilidad de humedad para ejecutar riegos de auxilio o supervivencia, los cuales son imprevistos y excepcionales, pues derivan de la actuación urgente ante el estrés hídrico ocasionado por la falta de precipitaciones o sequía extrema que pueda presentarse en la región. Bajo este contexto, se prestará especial atención a finales de la primavera y principios del verano.

\*

\*

Handwritten signature





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

### Control de plagas y enfermedades

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

### Medidas preventivas:

El manejo integrado de plagas y enfermedades iniciará con la implementación de acciones que prevengan y eviten la aparición de patógenos que afecten el buen desarrollo de la misma, incluyendo:

- **Aislamiento**

Consistirá en delimitar con barreras físicas una o varias partes de las plantas, con el fin de evitar la dispersión de la plaga o enfermedad, restringiendo el tráfico de personas en esa área.

- **Eliminación de hospederos alternos**

Se trata de la eliminación de plantas dentro de la superficie de trabajo y sus alrededores, que pueden ser hospederos alternos de plagas o enfermedades.

### Medidas de control

Una vez que se identifican las plagas o enfermedades que afecten las plantas, se emplearán los métodos siguientes para su control y combate:

- **Remoción y destrucción manual**





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Quando se encuentre la presencia de insectos que pupen en ramas, corteza o suelo, será necesario hacer la remoción manual de las pupas y destruirlas en el sitio para cortar el ciclo del insecto.

### Replantación

En ciertas ocasiones, la plantación no tiene el éxito esperado debido a la influencia de los diferentes factores que intervienen en el proceso, tales como vigor de las plantas utilizadas, las características físicas del sitio, los cuidados requeridos durante la fase de plantación, la época y/o condiciones atmosféricas, etc.; por lo que se debe de contar con una alternativa si alguno de esos factores se presenta o se constituye como deficiente para lograr los objetivos de la reforestación. Por tal motivo, si se observa una supervivencia menor al 80%, se recurrirá a la actividad de replanteo para la sustitución de aquellos árboles que no hayan cumplido con el objetivo de lograr establecerse en el terreno.

### **VIII. Evaluación del rescate y reubicación (indicadores)**

Los indicadores de seguimiento determinados deberán aportar evidencia clara sobre la evolución de las especies en el sitio, de conformidad con los hábitos de crecimiento de las especies seleccionadas en el **Programa**, motivo por el cual han sido seleccionados los siguientes parámetros de evaluación:

a) Supervivencia de las especies.

Se mantendrá una supervivencia no menor al 80% de los individuos, en la misma proporción de la mezcla de especies que se encuentra definida en este **Programa**. Para lo anterior, se realizará una evaluación periódica de los índices de supervivencia (durante cinco años o en su caso durante el plazo que permita demostrar que las plantas se han establecido en las áreas de reubicación), integrando la información en una bitácora de reporte para mantener informada a la Autoridad sobre el éxito obtenido, mediante la presentación de los informes de seguimiento de los términos y condicionantes de la autorización obtenida en materia forestal.

b) Estado físico de las plantas.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Durante la evaluación de los índices de supervivencia de las especies, se efectuará también una valoración del estado físico o fitosanitario de los ejemplares reubicados, con la finalidad de identificar la presencia de plagas. En caso de confirmar lo anterior, se realizará un diagnóstico preciso del tipo o tipos de plagas presentes para definir las prácticas de control más adecuadas al tipo de especies utilizadas. Dicha valoración se realizará así mismo cada año durante cinco años, o en su caso durante el plazo que permita demostrar que las plantas se han establecido en las áreas de reubicación y revegetación, integrando la información en la misma bitácora que se utilizará para mantener informada a la Autoridad sobre el cumplimiento de los objetivos del Programa.

Para cumplir con lo anterior, se contará con un especialista de campo que será el responsable de coordinar las acciones de cuidado posteriores a la reubicación, mismo que entre otros aspectos definirá, por ejemplo, las mejores técnicas de control de plagas y enfermedades, etc. De esta manera, se considerará que las acciones de reubicación tendrán éxito cuando el 80% de los individuos reubicados sobreviva y se muestre adaptado al nuevo sitio (sin marchitamiento, coloraciones propias, sin evidencia de algún tipo de plaga o estrés hídrico y/o presencia de rebrotes vegetativos). Dichas condiciones serán evaluadas en la etapa de monitoreo (cronograma de actividades) y quedará registrado en bitácoras de campo y mediante evidencia fotográfica.

**IX. Programa general de actividades**

El calendario de actividades abarca el tiempo de ejecución que durará la construcción del Proyecto, durante los primeros meses en los cuales se ejecutarán las acciones de rescate y reubicación de flora y las actividades de mantenimiento, sin embargo, el mantenimiento de los individuos reubicados se prolongará hasta asegurar la supervivencia y estabilidad natural de los individuos, el cual podría ser mayor a un año, periodo estimado para asegurar la supervivencia del 80% de los individuos reubicados.

Calendario de actividades para el programa de rescate y reubicación

ACTIVIDADES	Mes												Año				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3	4	5	
Recorrido del trazo	X																
Identificación y marcaje de las especies	X																
Selección de los sitios de trasplante	X																





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Table with columns for ACTIVIDADES, Mes (1-12), and Año (2-5). Rows include: Preparación del área de reubicación, Construcción del vivero temporal, Rescate y reubicación de la flora, Revegetación inducida, Aplicación de riego, Actividades de mantenimiento en vivero, Riego y control de maleza, Seguimiento, mantenimiento y control, Informes de seguimiento.

El plazo de 12 meses solicitados para realizar las actividades de cambio de uso del suelo se realizará el rescate y reubicación de las especies de flora, en tanto que para un periodo de cinco años se realizará la evaluación de indicadores de supervivencia en las áreas de reubicación y reforestación (revegetación inducida), así como la construcción de las obras de conservación para mitigar la erosión.

X. Informe de avances y resultados

Los informes deberán de contener las actividades realizadas para este Programa incluyendo evidencias fotográficas, graficas, tablas, bitácoras, coordenadas y demás información que considere necesaria para respaldar el cumplimiento del presente Programa. El primer informe se deberá entregar en los 6 meses posteriores al inicio de la remoción de la vegetación forestal, posterior al primer informe semestral, se entregarán informes de seguimiento con una periodicidad semestral durante 5 años.

X

Handwritten signature and text: DRB / ALDS / RHM / CMJ / EMAG





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

## Anexo 2 de 2

**Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre del proyecto denominado "Expansión Gasoducto Rosarito, Segmento 1 ETJ 2", con una superficie de 42.554 hectáreas ubicado en el municipio de Mexicali, en el estado de Baja California. Trámite identificado con la bitácora 09/DSA0007/06/22.**

### I. Introducción

El presente programa es un instrumento técnico que establece y describe las características de las acciones y metodologías de ahuyentamiento, rescate y reubicación de la fauna silvestre, a través de las cuales se pretende preservar la estabilidad poblacional regional de las especies existentes al interior de la superficie de 42.554 hectáreas en donde se pretende realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) para la realización del proyecto denominado "**Expansión Gasoducto Rosarito, Segmento 1 ETJ 2**", en adelante el **Proyecto**, con ubicación en el municipio de Mexicali, en el estado de Baja California.

La remoción de la vegetación para la construcción y operación de este tipo de proyectos tiene una incidencia directa y en forma negativa sobre los recursos naturales presentes en los sitios, generando una afectación directa a la fauna. Ante ello es necesario efectuar acciones de mitigación y compensación de tales impactos ambientales ocasionados por el desmonte y despalme de los sitios constructivos, además de la restauración de las áreas afectadas.

Por lo anterior, se desarrolla el presente programa, en el cual se contemplarán todas las especies reportadas en el área de CUSTF, de igual forma dentro de dicho programa se consideran aquellos sitios en los que se reubicarán las especies rescatadas, con el objeto de asegurar un mayor porcentaje de éxito de supervivencia.

Este programa está encaminado principalmente al rescate de fauna silvestre que se vera afectada durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del **Proyecto**. El término "rescate" se deberá entender como la acción de liberar a un organismo de alguna amenaza y devolverlo al lugar de donde fue extraído o algún sitio que presente condiciones similares y el término "protección", se refiere a preservar los hábitat naturales y ecosistemas frágiles de alteración, además de aprovechar de manera racional y sostenidamente los recursos naturales; salvaguardando la diversidad genética de las especies, particularmente las endémicas y en





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

alguna categoría de riesgo, mientras que la "conservación", es un término que se emplea para denominar todas las actividades que ayuden a mantener la calidad y cantidad de los recursos naturales. Finalmente, el concepto de "manejo", se refiere a los métodos y técnicas que permitan manipular a los individuos de fauna que tengan que ser rescatados, conservados o protegidos.

Las afectaciones a superficies con cobertura vegetal por el desarrollo de este tipo de proyectos eliminan lo que se conoce como "hábitat" de la fauna silvestre. Esto puede tener consecuencias adversas, ya que el hábitat sirve de refugio y provee de alimento a la fauna que ahí se desarrolla. Las especies de lento desplazamiento son las más vulnerables al paso de vehículos y maquinaria, al estar limitados en su movilidad.

La ejecución de este programa es una medida para la conservación de las especies silvestres y es una herramienta muy útil para el mantenimiento de la biodiversidad local. La reubicación de la fauna desde un lugar geográfico a otro es cada vez más utilizada como parte de las estrategias destinadas a resolver los conflictos que se producen entre los proyectos para el desarrollo económico humano y la sobrevivencia de las poblaciones de fauna silvestre.

Es importante mencionar que los ejemplares capturados en la superficie sujeta a CUSTF serán reubicados en otro sitio ecológicamente similar, para que de esta manera se asegure que la fauna capturada cuente con los recursos necesarios para su supervivencia.

Para el desarrollo de este programa fueron consideradas las condiciones físicas de la superficie sujeta a CUSTF, así como las características propias de las especies de fauna posibles a ser ahuyentadas y en todo caso a ser rescatadas, de modo que se maximice la probabilidad de supervivencia de los organismos cuya manipulación derive de la aplicación del presente programa.

## II. Objetivos

### 1. 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 sujeta a CUSTF. Identificar y preservar





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

individuos de las especies de fauna silvestre presentes, consideradas o no bajo algún estatus de protección con base en su clasificación en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III, endemismo o aquellas que en el ámbito local o regional estén consideradas bajo condición restringida en cuanto a su abundancia y distribución y/o por sus características de lento desplazamiento.

## 2. Específicos

El programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna está orientado a coordinar las actividades del **Proyecto** con el fin de garantizar la conservación de la fauna silvestre en este caso específico, los anfibios, reptiles, aves y mamíferos en las áreas de influencia del **Proyecto**, para lo cual se considera:

- Minimizar los impactos ambientales sobre la fauna silvestre amenazada y de poca movilidad a través del rescate, protección y conservación.
- Realizar recorridos antes de cualquier actividad, para la identificación, ubicación y señalamiento de posibles nidos y madrigueras con actividad.
- Ahuyentar individuos de especies de aves y mamíferos de talla mediana a grande, antes y durante la ejecución de las actividades del **Proyecto**.
- Rescatar la mayor cantidad posible de individuos de las especies amenazadas y de poca agilidad, que se encuentren en el área del **Proyecto**.
- Trasladar (o relocalizar) los individuos capturados a ambientes similares que no serán sometidos a modificaciones en mediano o largo plazo.
- Ejecutar la manipulación de las especies faunísticas rescatadas, mediante la implementación de técnicas específicas para cada grupo.
- Efectuar la reubicación de los individuos, en zonas previamente seleccionadas de acuerdo a los criterios técnicos y biológicos que permitan proporcionar las condiciones idóneas para su subsistencia.
- Identificar los sitios de reubicación para la fauna silvestre, los cuales deben ser zonas aledañas, similares al hábitat original y con una barrera natural que impida su regreso al área del **Proyecto**.
- Verificar que los sitios de reubicación reúnan condiciones ambientales equivalentes a las áreas donde fueron rescatados y realizar la reubicación.
- Evitar la sobrecarga de especies de fauna silvestre en los sitios de reubicación.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

- Poner especial énfasis en las especies de fauna considerada bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III, de lento desplazamiento y/o endémica.
- Concientizar y sensibilizar a los trabajadores acerca de la importancia de las especies de fauna silvestre presentes en el área del **Proyecto**.

### III. Alcances

El presente programa de ahuyentamiento y de rescate, aplica para las especies de fauna silvestre que pudieran verse afectadas o desplazadas por la ejecución de las actividades de CUSTF. Las especies de fauna silvestre registradas en el contexto local, tomando como base los listados faunísticos obtenidos en el muestreo realizado para los límites de la Cuenca Hidrológico (CH) así como los realizados en la superficie sujeta a CUSTF, que en su momento se pueden encontrar en los frentes de trabajo y que se tendrán que ahuyentar o rescatar para su posterior reubicación.

De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III, en el área de CUSTF se encontraron algunas especies dentro de las categorías de riesgo. Asimismo, en caso de que al momento de realizar el CUSTF se tenga presencia de alguna otra especie de la base potencial listada en alguna categoría de riesgo, se tendrá especial cuidado en el manejo, haciendo hincapié que previo al desmonte, se realizará el estudio prospectivo y el ahuyentamiento de las especies.

Derivado del listado taxonómico de las especies de vertebrados terrestres registrados en campo, de su estado de conservación y del conocimiento práctico que los expertos en distintos grupos taxonómicos tienen sobre los hábitos y capacidades de desplazamiento de las especies, se identificaron a aquellas que serán sujetas a actividades de ahuyentamiento y las que necesitarán ser capturadas para su posterior reubicación en sitios que cuenten con características similares al área del CUSTF. Por último, es importante mencionar que, durante la jornada de campo no se registraron especies de anfibios, por lo que, ese grupo faunístico no se consideró para el presente programa.

#### Especies susceptibles a ahuyentamiento





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

En algunos casos, ciertas especies de aves quedarán exentas del ahuyentamiento, particularmente, cuando se encuentren en temporada de anidamiento. Para ese caso, se emplearán técnicas responsables para la remoción de los nidos.

### Especies de aves susceptibles de ahuyentamiento

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010 y Anexo Normativo III
<b><i>Accipiter cooperii</i></b>	Gavilán de Cooper	Pr
<i>Accipitridae</i>	Gavilan	*
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguiluilla cola roja	*
<i>Buteo regalis</i>	Aguiluilla real	*
<i>Circus hudsonius</i>	Gavilán rastrero	*
<i>Elanus leucurus</i>	Milano cola blanca	*
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	*
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	*
<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlito tildio	*
<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	*
<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma turca de collar	*
<i>Zenaida macroura</i>	Huilota común	*
<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	*
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	*
<b><i>Falco mexicanus</i></b>	Halcón Mexicano	A
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	*
<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón mexicano	*
<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina bicolor	*
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	*
<i>Lanius ludovicianus</i>	Alcaudón verdugo	*
<i>Larus californicus</i>	Gaviota californiana	*
<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaviota reidora	*
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño	*
<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle norteño	*
<i>Callipepla gambelii</i>	Codorniz de Gambel	*
<i>Setophaga coronata</i>	Chipe rabadilla amarilla	*
<i>Melospiza lincolni</i>	Gorrión de Lincoln	*
<i>Melospiza aberti</i>	Rascador enmascarado	*
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrión corona blanca	*
<i>Nannopterum auritum</i>	Cormorán orejón	*
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisán asiático de collar	*
<i>Dryobates scalaris</i>	Carpintero mexicano	*
<i>Picidae</i>	Carpintero	*
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita azulgris	*
<i>Polioptila melanura</i>	Perlita del desierto	*
<i>Phainopepla nitens</i>	Capulnero negro	*
<i>Corthylio calendula</i>	Reyezuelo matraquita	*
<i>Auriparus flaviceps</i>	Baloncillo	*
<i>Athene cunicularia</i>	Tecolote llanero	*
<i>Stringiforme</i>	-	*
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	*





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Table with 3 columns: Nombre científico, Nombre común, and NOM-059-SEMARNAT-2010 y Anexo Normativo III. Rows include species like Plegadis chihi, Calypte anna, and Vireo huttoni.

Para el caso de los mamíferos, en caso de encontrar madrigueras de especies medianas, estas se incluirán en las acciones de rescate para su posterior reubicación.

Especies de mamíferos susceptibles de ahuyentamiento

Table with 3 columns: Nombre científico, Nombre común, and NOM-059-SEMARNAT-2010 y Anexo Normativo III. Rows include Canis latrans, Vulpes macrotis, Lynx rufus, Lepus californicus, and Sylvilagus audubonii.

Especies susceptibles de rescate

En esta actividad se incluyen aquellas especies cuya movilidad es menor en comparación con las aves y mamíferos medianos y voladores, pues ante el disturbio tienden a buscar áreas de refugio en la cercanía, tales como los mamíferos pequeños y reptiles. También son incluidas las especies que, a pesar de no haber sido detectados durante los monitoreos dentro del área de CUSTF, podrían ser observados durante el desarrollo del Proyecto.

Especies de mamíferos susceptibles de rescate

Table with 3 columns: Nombre científico, Nombre común, and NOM-059-SEMARNAT-2010 y Anexo Normativo III. Rows include Neotoma sp., Thomomys bottae, Chaetodipus penicillatus, Dipodomys deserti, and Dipodomys merriami.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Especies de reptiles susceptibles de rescate

Table with 3 columns: Nombre científico, Nombre común, and NOM-059-SEMARNAT y Anexo Normativo III. Lists species like Masticophis flagellum, Dipsosaurus dorsalis, etc.

A continuación, se presentan los listados de fauna potencial.

Listado potencial de especies de fauna

Table with 5 columns: Nombre científico, Nombre común, NOM-059-SEMARNAT-2010 y Anexo Normativo III, UICN, and Endemismo. Lists various bird species like Anser caerulescens, Branta canadensis, etc.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010 y Anexo Normativo III	UICN	Endemismo
<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma Encinera	-	LC	-
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita Pico Rojo	-	LC	-
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma Alas Blancas	-	LC	-
<i>Zenaida macroura</i>	Huilota Común	-	LC	-
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos Norteño	-	LC	-
<i>Coccyzus americanus</i>	Cuclillo Pico Amarillo	-	LC	-
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras Menor	-	LC	-
<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	Tapacaminos Pandeagua	-	LC	-
<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejo de Vaux	-	LC	-
<i>Aeronautes saxatalis</i>	Vencejo Pecho Blanco	-	LC	-
<i>Archilochus alexandri</i>	Colibrí Barba Negra	-	LC	SE
<i>Calypte anna</i>	Colibrí Cabeza Roja	-	LC	-
<i>Calypte costae</i>	Colibrí Cabeza Violeta	-	LC	-
<i>Selasphorus rufus</i>	Zumbador Canelo	-	NT	-
<i>Selasphorus sasin</i>	Zumbador de Allen	-	LC	SE
<i>Rallus limicola</i>	Rascón Cara Gris	A	LC	-
<i>Porzana carolina</i>	Polluela Sora	-	LC	-
<i>Gallinula galeata</i>	Gallineta Frente Roja	-	LC	-
<i>Fulica americana</i>	Gallareta Americana	-	LC	-
<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita Americana	-	LC	-
<i>Recurvirostra americana</i>	Avoceta Americana	-	LC	-
<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo Tildío	-	LC	-
<i>Charadrius montanus</i>	Chorlo Llanero	A	NT	-
<i>Numenius americanus</i>	Zarapito Pico Largo	-	LC	-
<i>Calidris bairdii</i>	Playero de Baird	-	LC	-
<i>Calidris minutilla</i>	Playero Diminuto	-	LC	-
<i>Calidris melanotos</i>	Playero Pectoral	-	LC	-
<i>Calidris mauri</i>	Playero Occidental	A	LC	-
<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Costurero Pico Largo	-	LC	-
<i>Gallinago delicata</i>	Agachona Norteamericana	-	LC	-
<i>Actitis macularius</i>	Playero Alzacolita	-	LC	-
<i>Tringa incana</i>	Playero Vagabundo	-	LC	-
<i>Tringa flavipes</i>	Patamarilla Menor	-	LC	-
<i>Tringa melanoleuca</i>	Patamarilla Mayor	-	LC	-
<i>Phalaropus tricolor</i>	Falaropo Pico Largo	-	LC	-
<i>Larus delawarensis</i>	Gaviota Pico Anillado	-	LC	-
<i>Nannopterum auritum</i>	Cormorán Orejón	-	LC	-
<i>Ixobrychus exilis</i>	Avetoro Menor	Pr	LC	-
<i>Ardea herodias</i>	Garza Morena	-	LC	-
<i>Ardea alba</i>	Garza Blanca	-	LC	-
<i>Egretta thula</i>	Garza Dedos Dorados	-	LC	-
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera	-	LC	Exo
<i>Butorides virescens</i>	Garcita Verde	-	LC	-
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Aura	-	LC	-
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila Pescadora	-	LC	-
<i>Elanus leucurus</i>	Milano Cola Blanca	-	LC	-





## Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010 y Anexo Normativo III	UICN	Endemismo
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila Real	A	LC	-
<i>Circus hudsonius</i>	Gavilán Rastrero	-	LC	-
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán Pecho Canela	Pr	LC	-
<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Pr	LC	-
<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Águila Cabeza Blanca	P	LC	-
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla Rojinegra	Pr	LC	-
<i>Buteo lineatus</i>	Aguililla Pecho Rojo	Pr	LC	-
<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla Aura	Pr	LC	-
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla Cola Roja	-	LC	-
<i>Buteo regalis</i>	Aguililla Real	Pr	LC	-
<i>Tyto alba</i>	Lechuza de Campanario	-	LC	-
<i>Megascops kennicottii</i>	Tecolote del Oeste	-	LC	-
<i>Bubo virginianus</i>	Búho Cornudo	-	LC	-
<i>Micrathene whitneyi</i>	Tecolote Enano	-	LC	SE
<i>Athene cunicularia</i>	Tecolote Llanero	-	LC	-
<i>Asio otus</i>	Búho Cara Canela	-	LC	-
<i>Asio flammeus</i>	Búho Sabanero	Pr	LC	-
<i>Megasceryle alcyon</i>	Martín Pescador Norteño	-	LC	-
<i>Melanerpes lewis</i>	Carpintero de Lewis	-	LC	-
<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero Bellotero	-	LC	-
<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero del Desierto	-	LC	-
<i>Sphyrapicus thyroideus</i>	Carpintero Elegante	-	LC	-
<i>Sphyrapicus varius</i>	Carpintero Moteado	-	LC	-
<i>Sphyrapicus nuchalis</i>	Carpintero Nuca Roja	-	LC	-
<i>Sphyrapicus ruber</i>	Carpintero Pecho Rojo	-	LC	-
<i>Dryobates nuttallii</i>	Carpintero Californiano	-	LC	-
<i>Dryobates scalaris</i>	Carpintero Mexicano	-	LC	-
<i>Dryobates villosus</i>	Carpintero Albinegro Mayor	-	LC	-
<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero de Pechera Común	-	LC	-
<i>Colaptes chrysoides</i>	Carpintero de Pechera del Noroeste	-	LC	-
<i>Caracara plancus</i>	Caracara Quebrantahuesos	-	LC	-
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo Americano	-	LC	-
<i>Falco columbarius</i>	Halcón Esmerejón	-	LC	-
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	Pr	LC	-
<i>Falco mexicanus</i>	Halcón Mexicano	A	LC	-
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas Garganta Ceniza	-	LC	-
<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano Chibiú	-	LC	SE
<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano Pálido	-	LC	-
<i>Contopus cooperi</i>	Papamoscas Boreal	-	NT	-
<i>Contopus sordidulus</i>	Papamoscas del Oeste	-	LC	-
<i>Empidonax traillii</i>	Papamoscas Saucero	-	LC	-
<i>Empidonax hammondi</i>	Papamoscas de Hammond	-	LC	-
<i>Empidonax wrightii</i>	Papamoscas Bajacólita	-	LC	SE
<i>Empidonax oberholseri</i>	Papamoscas Matorralero	-	LC	SE
<i>Empidonax difficilis</i>	Papamoscas Amarillo del Pacífico	-	LC	SE
<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas Negro	-	LC	-





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010 y Anexo Normativo III	UICN	Endemismo
<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas Llanero	-	LC	-
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas Cardenalito	-	LC	-
<i>Vireo bellii</i>	Vireo de Bell	-	LC	-
<i>Vireo vicinior</i>	Vireo Gris	-	LC	SE
<i>Vireo huttoni</i>	Vireo Reyzeuelo	-	LC	-
<i>Vireo cassinii</i>	Vireo de Cassin	-	LC	SE
<i>Vireo gilvus</i>	Vireo Gorjeador	-	LC	-
<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo Americano	-	NT	-
<i>Gymnorhinus cyanocephalus</i>	Chara Piñonera	-	VU	-
<i>Aphelocoma californica</i>	Chara Californiana	-	LC	-
<i>Nucifraga columbiana</i>	Cascanueces Americano	P	LC	-
<i>Corvus brachyrhynchos</i>	Cuervo Norteamericano	-	LC	-
<i>Corvus corax</i>	Cuervo Común	-	LC	-
<i>Auriparus flaviceps</i>	Baloncillo	-	LC	-
<i>Poecile gambeli</i>	Carbonero Cejas Blancas	-	LC	-
<i>Baeolophus inornatus</i>	Carbonero Encinero	-	LC	-
<i>Eremophila alpestris</i>	Alondra Cornuda	-	LC	-
<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina Bicolor	-	LC	-
<i>Tachycineta thalassina</i>	Golondrina Verdemar	-	LC	-
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina Alas Aserradas	-	LC	-
<i>Progne subis</i>	Golondrina Azulnegra	-	LC	-
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijereta	-	LC	-
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina Risquera	-	LC	-
<i>Psaltriparus minimus</i>	Sastrecillo	-	LC	-
<i>Chamaea fasciata</i>	Camea	-	LC	-
<i>Corthylio calendula</i>	Reyezuelo Matraquita	-	LC	-
<i>Bombycilla cedrorum</i>	Chinito	-	LC	-
<i>Phainopepla nitens</i>	Capulinerio Negro	-	LC	-
<i>Sitta canadensis</i>	Bajapalos Pecho Canela	-	LC	-
<i>Sitta carolinensis</i>	Bajapalos Pecho Blanco	-	LC	-
<i>Sitta pygmaea</i>	Bajapalos Enano	-	LC	-
<i>Certhia americana</i>	Trepadorcito Americano	-	LC	-
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita Azulgris	-	LC	-
<i>Polioptila melanura</i>	Perlita del Desierto	-	LC	-
<i>Polioptila californica</i>	Perlita Californiana	-	LC	-
<i>Salpinctes obsoletus</i>	Saltapared de Rocas	-	LC	-
<i>Catherpes mexicanus</i>	Saltapared Barranqueño	-	LC	-
<i>Troglodytes aedon</i>	Saltapared Común	-	LC	-
<i>Cistothorus palustris</i>	Saltapared Pantanero	-	LC	-
<i>Thryomanes bewickii</i>	Saltapared Cola Larga	-	LC	-
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca del Desierto	-	LC	-
<i>Toxostoma cinereum</i>	Cuicacoche Bajacaliforniano	-	LC	EN
<i>Toxostoma redivivum</i>	Cuicacoche Californiano	-	LC	-
<i>Toxostoma lecontei</i>	Cuicacoche Pálido	-	LC	-
<i>Toxostoma crissale</i>	Cuicacoche Crisal	-	LC	-
<i>Oreoscoptes montanus</i>	Cuicacoche Chato	-	LC	-





## Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010 y Anexo Normativo III	UICN	Endemismo
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle Norteño	-	LC	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino Pinto	-	LC	Exo
<i>Sialia mexicana</i>	Azulejo Garganta Azul	-	LC	-
<i>Sialia currucoides</i>	Azulejo Pálido	-	LC	-
<i>Myadestes townsendi</i>	Clarín Norteño	Pr	LC	-
<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal de Anteojos	-	LC	-
<i>Catharus guttatus</i>	Zorzal Cola Canela	-	LC	-
<i>Turdus migratorius</i>	Mirlo Primavera	-	LC	-
<i>Ixoreus naevius</i>	Mirlo Cinchado	-	LC	-
<i>Passer domesticus</i>	Corrión Doméstico	-	LC	Exo
<i>Anthus rubescens</i>	Bisbita Norteamericana	-	LC	-
<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón Mexicano	-	LC	-
<i>Haemorhous purpureus</i>	Pinzón Colorado	-	LC	-
<i>Haemorhous cassinii</i>	Pinzón Serrano	-	LC	-
<i>Loxia curvirostra</i>	Picotuerto Rojo	-	LC	-
<i>Spinus pinus</i>	Jilguerito Pinero	-	LC	-
<i>Spinus psaltria</i>	Jilguerito Dominicó	-	LC	-
<i>Spinus lawrencei</i>	Jilguerito Cara Negra	-	LC	-
<i>Spinus tristis</i>	Jilguerito Canario	-	LC	-
<i>Ammodramus savannarum</i>	Corrión Chapulín	-	LC	-
<i>Amphispiza bilineata</i>	Zacatonero Garganta Negra	-	LC	-
<i>Chondestes grammacus</i>	Corrión Arlequín	-	LC	-
<i>Calamospiza melanocorys</i>	Corrión Alas Blancas	-	LC	-
<i>Spizella passerina</i>	Corrión Cejas Blancas	-	LC	-
<i>Spizella pallida</i>	Corrión Pálido	-	LC	SE
<i>Spizella atrogularis</i>	Corrión Barba Negra	-	LC	-
<i>Spizella breweri</i>	Corrión de Brewer	-	LC	-
<i>Passerella iliaca</i>	Corrión Rascador	-	LC	-
<i>Junco hyemalis</i>	Junco Ojos Negros	-	LC	-
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Corrión Corona Blanca	-	LC	-
<i>Zonotrichia atricapilla</i>	Corrión Corona Amarilla	-	LC	-
<i>Artemisiospiza belli</i>	Zacatonero Californiano	-	LC	-
<i>Pooecetes gramineus</i>	Corrión Cola Blanca	-	LC	-
<i>Passerculus sandwichensis</i>	Corrión Sabanero	-	LC	-
<i>Melospiza melodia</i>	Corrión Cantor	-	LC	-
<i>Melospiza lincolnii</i>	Corrión de Lincoln	-	LC	-
<i>Melospiza crissalis</i>	Rascador Californiano	-	LC	-
<i>Aimophila ruficeps</i>	Zacatonero Corona Canela	-	LC	-
<i>Pipilo chlorurus</i>	Rascador Cola Verde	-	LC	-
<i>Pipilo maculatus</i>	Rascador Moteado	-	LC	-
<i>Icteria virens</i>	Chipe Grande	-	LC	-
<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>	Tordo Cabeza Amarilla	-	LC	-
<i>Sturnella neglecta</i>	Pradero del Oeste	-	LC	-
<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria Dorso Negro Menor	-	LC	SE
<i>Icterus bullockii</i>	Calandria Cejas Naranjas	-	LC	SE
<i>Icterus parisorum</i>	Calandria Tunera	-	LC	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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Table with 5 columns: Nombre científico, Nombre común, NOM-059-SEMARNAT-2010 y Anexo Normativo III, UICN, Endemismo. Lists various bird species like Agelaius phoeniceus, Tordo Sargento, etc.

Por lo que, con base en el programa de desarrollo del Proyecto, se realizarán los recorridos de campo para identificar y localizar las especies sujetas a protección. Durante el desarrollo de dicha actividad, se anotarán las características del entorno del hábitat de los individuos localizados, tales como refugios, número de individuos, crías juveniles, ubicación georreferenciada del sitio, asociación vegetal y en general, el mayor número de elementos físicos y ecológicos que permitan una mejor toma de decisiones para su ahuyentamiento o en su caso captura y reubicación, quedando todo documentado en la bitácora de campo.

Además de las especies que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III, también se tomarán en cuenta aquellas especies que tienen poca agilidad, como es el caso de los reptiles que se llegarán a presentar en el área del Proyecto. También se realizará el rescate de las especies de los anfibios que se pudieran encontrar dentro de la superficie que será afectada por el CUSTF, además de mamíferos. De manera general, previo a la ejecución del programa, se deben ubicar los posibles nidos o madrigueras de los vertebrados.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Durante la ejecución del presente programa se debe ahuyentar a los organismos que se encuentren cerca del área de trabajo, durante el tiempo que dure la actividad de desmonte y despalme; así como rescatar a los organismos que queden atrapados durante la realización de las actividades de excavación (en el caso de encontrar nidos o madrigueras con crías, se mantendrán en jaulas o corrales hasta que alcancen una edad considerable para su sobrevivencia).

Asimismo, se deberá de tomar registro y/o evidencia de los rescates realizados con ayuda de material y/o equipo (hojas de registro, cámara fotográfica, cámara de video u otros); para posteriormente hacer el traslado y reubicación de los organismos rescatados al lugar previamente seleccionado, el cual debe presentar condiciones similares a su ecosistema del cual fue extraído (rescatado).

Cabe señalar que queda estrictamente prohibido al personal involucrado en el trabajo de campo realizar colecta, cacería, comercialización u otra actividad que afecte la fauna silvestre de la región.

**IV. Metodología**

A continuación, se presentan las acciones que se implementarán y que tienen como finalidad garantizar la supervivencia de las especies de fauna silvestre que pueden encontrarse en el área de CUSTF.

Prospección del área

Se realizará un diagnóstico de las áreas de CUSTF a través de recorridos para la búsqueda de rastros, nidos, madrigueras o ejemplares de fauna silvestre local. Es necesario determinar cuál es la situación de cada elemento encontrado para seleccionar cada acción a ejecutar. Cabe destacar que este diagnóstico se realizará previo a la ejecución de los trabajos de desmonte.

Para el caso de los rastros, por lo general se utiliza esta técnica para identificar mamíferos en el área. Es necesario identificar si las huellas o rastros únicamente están utilizando el hábitat como paso o si se dirigen a algún punto clave para sus funciones vitales como alimentación, refugio o anidación

Identificación de nidos y madrigueras





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Para la búsqueda de nidos dentro del área de CUSTF, se realizarán recorridos para la observación directa con ayuda de binoculares. En caso de que se localice un nido activo, será marcado con una banderilla rotulada para prevenir a los equipos que laboren en las inmediaciones y de esta forma preservarlo, en medida de lo posible, hasta su abandono por parte de los polluelos. Asimismo, se acordonará el área con un radio de al menos 5 metros.

En caso de que la preservación *in situ* no sea viable, se ejecutará la reubicación de la rama completa donde se encuentre el nido cortándola con cuidado y posteriormente sujetándola firmemente en un árbol cercano. Los trabajos se realizarán con guantes y cubre bocas para evitar impregnar el olor propio en el nido, ya que esto, en ocasiones, persuade a los padres para abandonarlo. Solo en ocasiones excepcionales se aislará el nido del árbol para su retiro. Esta recomendación se deberá de realizar con mayor énfasis si la especie anidada se encuentra dentro de algún estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III.

En caso de que se observen madrigueras, serán monitoreadas para determinar si están activas. Para ello, se comprobará si está limpia (libre de telarañas u hojas en la entrada), lo cual es un buen indicador que permite saber si está habitado o no. Asimismo, se revisará si en la periferia se observan huellas, excrementos o restos de comida.

Si esta se encuentra deshabitada, se cubrirá con tierra o se colapsará para evitar la reaparición de organismos en su interior. En caso de que esté habitada, se colocarán trampas a su alrededor y se utilizarán métodos de ahuyentamiento.

#### Ahuyentamiento

Esta es la actividad previa a los trabajos de preparación del sitio y es recomendable realizarla antes de los trabajos de desmonte y despalme.

El ahuyentamiento consiste en realizar recorridos, emitiendo algún ruido, como el del megáfono, para propiciar que la fauna presente se desplace fuera del área de CUSTF. Es importante que el recorrido sea direccional, con el objeto de dirigir a los ejemplares a sitios seguros previamente identificados, nunca hacia otras áreas del **Proyecto**, zonas pobladas o carreteras y caminos.





**Agencia Nacional de Seguridad Industrial y  
De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Esta es una actividad enfocada a los ejemplares de fauna silvestre con una alta capacidad de desplazamiento, como son los mamíferos medianos y grandes, así como a las especies de aves, debido a que un rescate puede resultar una labor infructuosa, ya que el ámbito hogareño que presentan la mayoría de los mamíferos es extenso, es decir, tienen la capacidad de desplazarse por grandes superficies; mientras que en caso de las aves, tienen la capacidad de desplazarse fácilmente mediante el vuelo y suelen alejarse rápidamente ante la menor perturbación.

#### Captura y reubicación de especies de fauna

Estas acciones serán ejecutadas antes y durante las actividades de desmonte y despalme y se realizarán de manera intensiva asegurándose que el frente de la obra esté libre de cualquier ejemplar de fauna silvestre.

Esta actividad consistirá en la captura de individuos o poblaciones silvestres de su hábitat natural y su posterior traslado y ubicación a áreas mejor conservadas dentro de la subcuenca forestal.

A continuación, se presentan los métodos de captura propuestos para los diferentes grupos faunísticos:

- Reptiles

La búsqueda de los ejemplares se realizará de forma intensiva en sitios de probable ocurrencia como las bases de las hierbas y arbustos, hojas y ramas caídas, así como en las conglomeraciones de rocas y cuerpos de agua.

Para cada ejemplar capturado se registrará la especie, microhábitat, fecha y hora de captura. Los individuos se identificarán con las guías y claves de reptiles disponibles. También se revisarán los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III para determinar las especies bajo alguna categoría de riesgo.

Debido a que los reptiles son organismos que requieren de una fuente de energía externa para poder desarrollar sus actividades diarias, es recomendable que el mayor esfuerzo de captura se efectúe por la mañana y media tarde, ya que es el período del día en el cual ellos presentan una menor actividad.





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

**Unidad de Gestión Industrial**  
**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

Los métodos empleados para su captura serán las cañas de pesca con lazos de nylon y la captura manual directa, o bien con el apoyo de ganchos y pinzas herpetológicas. Los ejemplares capturados se colocarán individualmente en sacos de manta, registrando las características físicas en una libreta de campo, asignándoles un número de referencia, así como la fecha.

Para el caso de las lagartijas se puede realizar de forma manual, dando un manotazo rápido o con ligas, las cuales son lanzadas sobre el reptil cuidando de no lanzarla con demasiada fuerza para no lastimar al organismo y solo aturdirlos momentáneamente. Para el caso de serpientes no venenosas, estas pueden ser capturadas directamente con la mano o bien, con ayuda del gancho herpetológico.

En el caso de las serpientes venenosas, se les puede tomar del cuerpo con ayuda de las pinzas herpetológicas. También pueden ser tomadas por detrás de la cabeza, colocando antes el gancho en la base y después tomándola con las manos con firmeza. No obstante, se recomienda evitar lo más posible la manipulación directa, con el fin de evitar accidentes ofídicos. Es importante considerar que las serpientes son organismos delicados y pueden ser lastimadas por un mal manejo.

Posterior a la captura, se colocarán en bolsas de manta o en recipientes de plástico para inmovilizarlos, trasladarlos y reubicarlos en un lapso no mayor de ocho horas después de su captura, para posteriormente ser liberado lejos de la zona de intervención, en áreas que cuenten con los elementos bióticos y abióticos similares al lugar de captura.

### Mamíferos

En general este grupo faunístico es muy evasivo y de difícil registro, por lo que se espera que la campaña de ahuyentamiento sea de gran utilidad.

### Mamíferos pequeños

Las trampas tipo Sherman se emplearán para la captura de mamíferos de talla pequeña, los cebos de las trampas pueden ser diferentes, pero comúnmente se usa una mezcla de avena y vainilla, aunque también 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 No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

pueden cebar con crema de cacahuete. Las trampas se deberán camuflar con la vegetación del área y se revisarán en las primeras horas del día para evitar la muerte del organismo por estrés excesivo o deshidratación.

### Mamíferos medianos

Para este tipo de organismo se emplearán trampas tipo Tomahawk de diferentes tamaños para capturar mamíferos de talla pequeña y mediana. El cebado se realizará utilizando diferentes atrayentes, pudiendo ser pescado para los organismos carnívoros o diferentes tipos de frutas con semillas para los organismos que son omnívoros.

Las trampas se colocarán por la tarde y se dejarán toda la noche funcionando. Se revisarán durante las primeras horas del día para evitar el estrés o la muerte de los organismos.

Una vez capturados, se deberán trasladar en la misma trampa o transferirlos a una caja para mascotas cubierta con una manta para disminuir el estrés para posteriormente liberarlo en el área seleccionada. La reubicación de los ejemplares se realizará en zonas aledañas que presenten características que aseguren su supervivencia, como zonas conservadas, lejos de la actividad humana y con características similares al sitio de donde fueron rescatados.

Otras consideraciones para la captura y rescate son:

- Cuando sea detectado cualquier animal cerca de la zona del proyecto, se avisará de manera inmediata al personal especialista en fauna para que realicen su captura y posterior reubicación.
- Cualquier captura debe ser respaldada por registros detallados sobre su localización exacta con coordenadas geográficas, identificación taxonómica, fecha de rescate, tipo de hábitat y evidencia fotográfica.

### **V. Área de reubicación de la fauna a rescatar**





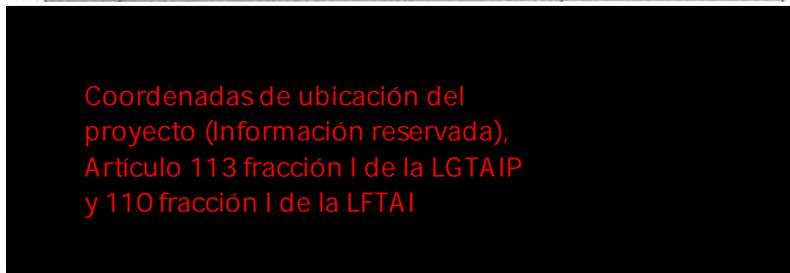
Agencia Nacional de Seguridad Industrial y De Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

La reubicación de los individuos rescatados constituye una fase vital dentro de cualquier programa de rescate de fauna, pues la correcta elección de estos sitios es fundamental para asegurar el destino de las especies prioritarias.

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas UTM de los sitios de reubicación de la fauna silvestre.

Ubicación de los sitios potenciales para la reubicación de fauna silvestre



Coordenadas de ubicación del proyecto (Información reservada), Artículo 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTA

Los sitios seleccionados para la reubicación de la fauna silvestre responden a condiciones similares a las áreas de CUSTF, buscando su incorporación a un hábitat similar. En caso de que, al momento de la reubicación, se modifiquen los sitios propuestos por situaciones particulares o se establezcan sitios adicionales (técnicamente más convenientes), se notificará a la autoridad cualquier cambio que suceda, teniendo como prioridad el salvaguardar la integridad de los organismos rescatados y la adecuada reintroducción a su hábitat natural.

VI. Acciones a realizar para garantizar la supervivencia

Para proteger a las especies de fauna presentes en el área destinada, es importante instrumentar una campaña de información a los trabajadores, indicando por medios gráficos y pláticas las acciones a seguir para resguardar a la fauna y no provocar daño alguno, así como para salvaguardar la integridad física del personal. Principalmente, las pláticas o talleres estarán enfocadas a mantener distancia con los animales a fin de no molestarlos y por otro lado evitar un posible accidente para las personas, de igual manera, se deberán colocar letreros alusivos a no molestar a la fauna silvestre y letreros con límites de velocidad para los vehículos que transiten por el predio.

Es importante tomar en cuenta que cada una de las etapas del Proyecto generará diferentes impactos sobre la fauna en cantidad y magnitud, por ello es preciso atender de manera puntual cada una de las etapas. En este





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGPI/0961/2023  
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

sentido, las charlas y recomendaciones a los trabajadores estarán encaminadas a reportar el incidente para el posterior rescate del organismo y enfatizar en el cuidado de no lastimar o matar alguno durante las etapas del **Proyecto**. Mientras que los habitantes de la zona serán instruidos por medio de pláticas y talleres acerca de la importancia de la conservación y las precauciones que deberán tener en caso de estar en presencia de algún animal, principalmente guardando la distancia limitándose a observar y fotografiar de ser el caso, sin flash.

Se deberán colocar letreros alusivos a no molestar a la fauna silvestre, a no cazar y/o extraer la fauna silvestre, de igual forma se establecerán límites de velocidad para los vehículos que transiten por el predio, para lo cual se recomienda que la velocidad máxima para transitar sea de 10 km/h. Con esto se evitará el exceso de ruido en el predio, así como el posible atropellamiento de algún ejemplar de las especies de lento desplazamiento.

Para verificar la correcta aplicación de este programa se cuenta con el siguiente indicador:

- Supervivencia de todos los organismos capturados durante el rescate y liberación en los sitios seleccionados para dicho fin.

## VII. Programa de actividades

Este programa de rescate de fauna silvestre se deberá realizar de manera previa y durante las actividades de CUSTF, con una anticipación mínima de tres días respecto de los trabajos de desmonte y despalme de cada área destinada a la construcción de infraestructura. Además, se deberá prolongar durante todas las distintas etapas de las actividades de construcción contempladas para la implementación del **Proyecto**.

El cronograma de actividades considera 12 meses para ejecución del Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre, sin embargo, se hará monitoreos semestrales durante el tiempo considerado para realizar el CUSTF con la finalidad de demostrar que la ejecución del **Proyecto** no afectó a ningún individuo de fauna. El programa se ejecutará en todas las etapas del **Proyecto**, pero en especial en la etapa donde se considera el CUSTF del **Proyecto**, incluyendo la construcción. La entrega de informes de cumplimiento del presente programa se realizará conforme al calendario que a continuación se presenta.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/0961/2023
Ciudad de México, a 25 de abril de 2023

VIII. Cronograma de actividades para el rescate y reubicación de la fauna

Cronograma de actividades de rescate de fauna

Table with 13 columns (Actividad, Año 1 months 1-12) and 8 rows of activities including 'Ahuyentamiento de fauna', 'Colocación de avisos de protección', 'Rescate de individuos de fauna silvestre', etc.

En los 12 meses del CUSTF se realizará el rescate y reubicación controlada de fauna, en ese periodo realizará la evaluación de monitoreo para definir la recolonización de las áreas restauradas que comprenden el área de CUSTF del Proyecto.

IX. Informes de avances y resultados

El programa general de trabajo del ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre se realizará en un plazo de 12 meses, el primer informe será presentado seis meses posteriores al inicio de las actividades de desmonte y despalme y otro informe al finalizar las actividades de CUSTF.

Handwritten signature and initials: DRB//ALDS/RIRM/CMJ/EMAG

