



**Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023**

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DE FLORA DEL PROYECTO DENOMINADO "TERMINAL GNL DE SONORA", CON UNA SUPERFICIE DE 290.0178 HECTÁREAS, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE PITIQUITO. EN EL ESTADO DE SONORA, TRÁMITE IDENTIFICADO CON LA BITÁCORA 09/DSA0020/06/23.

I. INTRODUCCIÓN

El presente programa tiene como objetivo eliminar y/o minimizar los impactos negativos a los recursos forestales, que se presenten por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) para el desarrollo del proyecto denominado "Terminal GNL de Sonora", en adelante el Proyecto, sobre una superficie total de 290.0178 ha, con ubicación en el municipio de Pitiquito, en el estado de Sonora.

El Proyecto consiste en preparación del sitio, construcción de una terminal de regasificación de gas natural, misma que será afectada de manera permanente, asimismo se tiene previsto afectar de manera temporal las áreas denominadas T1 y T2 y como cualquier Proyecto, tiene una incidencia directa y en forma negativa sobre los recursos naturales presentes en el sitio, afectando el hábitat que ocupa la flora con la remoción de vegetación.

El área del Proyecto presenta tres tipos de vegetación: Matorral Desértico Micrófilo (MDM), Mezquital Xerófilo (MK) y Vegetación Halófila Xerófila (VH), mismas que de alguna manera han sufrido algún impacto por las actividades de la presencia humana, por la cercanía de la comunidad denominada Puerto Libertad. La vegetación será intervenida de forma temporal, permanente con sellamiento y confinada, por ello se plantean medidas que eviten o minimicen las afectaciones en el presente Programa de rescate, reubicación y reforestación de flora, en adelante Programa.

Por lo anterior, se anexa el presente Programa como parte integral de la resolución del Proyecto, 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, reubicación de especies de la vegetación forestal afectada y la fauna 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023**

Anexo 1 de 2

El Programa contempla las especies que sean susceptibles de sufrir los mayores impactos, como son, las que se encuentran con mayor presencia en el área sujeta a CUSTF en comparación con los individuos reportados para la cuenca hidrográfica (CH), de lento crecimiento, endémicas, de importancia ecológica, cultural o de otro tipo; así mismo, se consideró que aquellos sitios en los que se reubicarán las especies rescatadas cumplieran con las características adecuadas, con el objeto de asegurar un mayor porcentaje de supervivencia.

Para la realización del Programa se consideraron los datos obtenidos de los muestreos realizados en la CH y área sujeta a CUSTF, información que permitió definir el número aproximado de individuos por especie a rescatar y reubicar, así como las especies a reforestar, el vivero de procedencia, medio de transporte, herramientas a utilizar, preparación del suelo, el diseño del establecimiento, los métodos, los puntos críticos de supervisión durante las actividades de campo, la protección, el mantenimiento y los parámetros con los cuales se evaluará el éxito del Programa.

El Programa contiene los métodos y planeación para llevar a cabo la medida de rescate y reubicación de la flora silvestre que será afectada durante las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto, así como los de reforestación. Incluye los objetivos, las metas, las actividades de mantenimiento, la metodología a seguir y los indicadores de supervivencia de las especies reubicadas y reforestadas, con el fin de asegurar como mínimo 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 se realizarán de manera previa a la preparación del sitio y construcción.

Con la implementación del Programa se buscará preservar y conservar la diversidad vegetal del área sujeta a CUSTF y que se relaciona con la CH, para el caso de la vegetación forestal relevante que no sea susceptible de rescate, se considerará establecer mecanismos de reproducción y su trasplante o rescate de germoplasma, en el presente documento se establecerán las estrategias necesarias para llevar a cabo correctamente el manejo de los individuos de la flora silvestre y cumplir con los objetivos establecidos.





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

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

El **Programa** está diseñado para atenuar o disminuir los daños que se generarán por la construcción del **Proyecto**, con bases técnicas y científicas. Asimismo, está sustentado en lo estipulado en el artículo 93 **LGDFS** y el artículo 141, fracción IX y penúltimo párrafo del **RLGDFS**, así como en las medidas de mitigación propuestas en el Estudio Técnico Justificativo (ETJ) e Información Faltante (IF).

II. OBJETIVOS

Objetivo General

Establecer los métodos para el rescate, reubicación y reforestación de las especies de flora silvestre que se encuentren dentro del área del **Proyecto**, con la finalidad de disminuir los impactos negativos a la vegetación y los servicios ambientales, por su remoción en el área de CUSTF para la construcción del **Proyecto**.

Objetivos Específicos

El **Programa** está orientado a coordinar las actividades del **Proyecto** con el fin de garantizar la conservación de la flora silvestre para lo cual se consideran los siguientes objetivos específicos:

- Localizar aquellas zonas donde hay presencia de especies vegetales de interés ecológico que resulten susceptibles a utilizarse en actividades de reubicación.
- Seleccionar las especies por rescatar y reubicar de acuerdo con su importancia ecológica y condición dentro del área donde se pretende el desarrollo del **Proyecto**.
- Habilitar un vivero temporal como centro de acopio para el mantenimiento y manejo adecuado de los ejemplares que resulten producto del rescate.
- Establecer las metas de las especies por rescatar y reubicar de acuerdo con su importancia ecológica, de mayor presencia en el área de CUSTF en comparación con los individuos reportados para la CH, de lento crecimiento, endémicas, en categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del anexo Normativo III.
- Proporcionar las condiciones y cuidados apropiados que se deberán de brindar a las especies rescatadas hasta su reubicación final.

A

cy

K



cy

cy



**Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

- Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al Proyecto sobre la flora presente en el área sujeta a CUSTF, por medio de la identificación y desarrollo de métodos adecuados para el rescate y reubicación de los individuos de acuerdo con el estrato al que pertenecen y tipo de vegetación por afectar.
- Proporcionar las acciones que se deberán de realizar 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 norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del anexo Normativo III, como serían aquellas especies de difícil regeneración y/o lento crecimiento. Así como 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 cinco años.
- Incrementar la densidad poblacional con individuos de las especies que se localizan en la zona del Proyecto, mediante la aplicación de medidas paralelas, tales como reubicación, reforestación, propagación, entre otras.
- Garantizar la mayor supervivencia posible de los organismos mediante el monitoreo de las especies a ser trasplantadas en los sitios destinados.

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 los ecosistemas (flujo de energía, de nutrientes e hidrológico). El sitio donde se ejecutará el trasplante estará ubicado en la zona próxima al Proyecto, con el objetivo de que los ejemplares se adapten rápidamente. 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 Modificación del anexo Normativo III y, especies prioritarias para la conservación.
- Que sea representativa del ecosistema o tipo de vegetación a intervenir para el CUSTF.
- Que sea endémica del ecosistema o tipo de vegetación a intervenir para el CUSTF.
- Que se encuentren en el área de CUSTF y no hubieran sido registradas 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

- Que sean de difícil regeneración.
- 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.

Se rescatará un número de ejemplares de las especies que satisfagan dichos criterios y en una cantidad que permita compensar naturalmente la mortalidad, a fin de asegurar como mínimo el 80% de supervivencia.

La cuantificación de ejemplares a rescatar deberá conservar la estructura de la comunidad forestal encontrada en el área sujeta a CUSTF, a efecto de mitigar la disminución de la diversidad por la remoción de ejemplares, atenuar la pérdida de individuos que alteran la abundancia y, como resultado de ambos, variar su IVI.

Para el rescate de flora nativa al procedimiento que implica propagar, trasplantar o reproducir individuos típicos de un ecosistema determinado, el cual se verá afectado por diversas actividades para este caso el Proyecto y así mitigar el impacto ambiental en la flora que se desarrolla en el sitio, existen tres alternativas para rescatar especies de flora:

- **Trasplante o colecta:** actividad que consiste en remover al individuo completo del sitio donde se encuentra establecido, y reubicarlo de ser conveniente de manera inmediata en el sitio seleccionado, o bien, establecer previamente un área con condiciones adecuadas para su estabilización y mantenimiento (vivero provisional) para en un futuro cercano al área de reubicación, en este caso área de afectación temporal del Proyecto.
- **Propagación vegetativa:** implica el desarrollo de una planta completa, esta debe ser genéticamente similar a la planta madre, se obtiene a partir de un órgano asexual de esta. De manera que se obtienen gametos que pueden propagarse en vivero y/o reubicarse en áreas con condiciones similares (acodos, rizomas, esquejes, injertos etc.).
- **Rescate de germoplasma mediante semilla:** Este método tiene la ventaja de conservar la diversidad genética de la especie. Como su nombre lo indica, para poder implementarse se requiere llevar a cabo la colecta de semillas de los ejemplares que se verán afectados, los cuales germinará y crecerán en vivero para posteriormente ser trasplantadas en el área final de establecimiento.





Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

La ejecución del Proyecto, que se ubica en una superficie de 290.0178 ha que corresponden tres tipos de vegetación MDM, MK y VH en diferentes grados de perturbación por la cercanía de la comunidad de Puerto Libertad, pero una vez efectuado el CUSTF en el área del Proyecto los impactos ambientales sobre la flora serán los siguientes:

- Disminución de la cobertura vegetal
- Pérdida de ejemplares
- Disminución de captura carbono

Los impactos citados surgen como consecuencia del desmonte del área del Proyecto y este Programa tiene la finalidad de mitigar la afectación de la biodiversidad existente, como parte de las medidas de mitigación para el Proyecto, que se ejecutarán con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido Artículo 14 1, fracción IX y penúltimo párrafo del RLGDFS.

IV. METAS Y ALCANCES

Para el rescate y reubicación

La selección de especies sujetas a esta medida de mitigación obedece a tres criterios:

- a) La potencial inclusión de especies distribuidas en el área de CUSTF bajo algún estatus de protección, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del anexo Normativo III.
- b) El análisis comparativo de la abundancia forestal del área de CUSTF respecto a la registrada en la CH y
- c) La importancia ecológica de las especies registradas durante los muestreos.

Por esta razón, la cantidad de elementos finales que serán sujetos a rescate será determinada durante la prospección del área sujeta a CUSTF, previo al inicio de las acciones de desmonte, enfatizando en aquellas especies, que potencialmente podrían estar distribuidas y que no hayan sido reportadas durante el muestreo debido a que, de acuerdo con la metodología empleada para la determinación del tamaño de la muestra e índices de completitud, existe un error permisible.

Asimismo, en caso de que durante estos recorridos prospectivos se observe alguna especie que se encuentre dentro de alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación 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/DGGPI/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

anexo Normativo III, también será considerada dentro de las actividades de rescate y reubicación, con el fin de garantizar la permanencia de la especie dentro del ecosistema siempre que la extracción y establecimiento en las áreas de reubicación garantice su supervivencia.

De acuerdo con el análisis de la información de los muestreos realizados en el área del Proyecto, se identificaron dos especies en alguna categoría de riesgo listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del anexo Normativo III, siendo, *Olneya tesota* y *Lophocereus schottii*, ambas con categoría de protección especial (Pr), para la primera especie se tiene previsto en las actividades de reforestación, sin embargo en caso de encontrar individuos en la etapa de regeneración y/o en condiciones aptas, deberá considerarse para el rescate y reubicación, en cuanto a la cactácea, esta especie forma parte del listado de especies a rescatar y reubicar.

La cantidad de individuos por especies que, en caso de localizarse en el área del desarrollo del Proyecto, deberán ser rescatados y reubicados se calculó con base en los muestreos realizados durante los trabajos de campo para la elaboración del ETJ del Proyecto y a los criterios de elección citados anteriormente, específicamente con las abundancias reportadas dentro del área del Proyecto.

Asimismo, se tomó en cuenta que el número de individuos a rescatar puede tener una variación de entre el 10 y 15% con el total de acuerdo con el muestreo realizado, ya que el número de individuos/proyecto es una proyección que se hace a partir del total de individuos registrados en el muestreo dentro del área del Proyecto.

De acuerdo con lo anterior, se pretende el rescate de las siguientes especies, contemplando total de 27,656 ejemplares presentes en los tres tipos de vegetación el área sujeta a CUSTF, misma que se reubicará en una superficie de 21.0003 hectáreas, quedando de la siguiente manera:

Tabla. Especies contempladas a rescatar

Np	Nombre científico	Nombre común	Densidad (individuos/ha)	Superficie de CUSTF (ha)	Tipo de vegetación	Individuos por rescatar
1	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	4	161.0262	MDM_VSA	644
2	<i>Pochycereus pringlei</i>	Cardón	11		MDM_VSA	1771





Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

Table with 7 columns: Np, Nombre científico, Nombre común, Densidad (individuos/ha), Superficie de CUSTF (ha), Tipo de vegetación, Individuos por rescatar. It lists 14 species and a total row.

Para las especies Euphorbia californica y Jatropha cinerea, el Regulado manifiesta que se tomará en cuenta que el número a rescatar fueran individuos menores a 50 centímetros, mientras que para la especie Fouquieria splendens, la altura máxima a rescatar fuera de 2 metros, asimismo en caso de encontrar ejemplares de un metro aproximadamente de Olneya tesota, deberá ser contemplado para el rescate y reubicación.

Para la reforestación

La reforestación será en una superficie de 225.0382 hectáreas dentro del área de la CH donde actualmente no tiene vegetación y que presenta procesos erosivos, una vez incorporada la capa fértil del suelo, así como el picado y dispersión de los residuos vegetales producto del desmonte, se favorecerá el área para establecer los ejemplares.

La reforestación tiene por objeto, mitigar y compensar los impactos a generar por el CUSTF en los recursos forestales, agua, suelo y aire, partiendo de la necesidad de reducir los niveles de erosión, que la biodiversidad





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

se mantenga, así como incrementar la capacidad de infiltración y la captura de carbono que se dejaría de inducir por el Proyecto.

Con la reforestación se pretende asistir los procesos naturales para el restablecimiento de la vegetación natural mediante la selección de especies nativas adecuadas al ecosistema y, así promover los servicios ambientales que brinda la vegetación y mantener la biodiversidad de la región.

El Programa contempla el regreso de la capa fértil del suelo a las áreas afectadas, el cual fue retirado y almacenado temporalmente. De igual manera se pretende habilitar terrazas individuales en cada árbol plantado, con el fin de servir de reservorio de agua para la planta, así como retenedora de suelo y agua.

Las actividades de reforestación se llevarán a cabo en una superficie de 225.0382 hectáreas con la finalidad de compensar los servicios ambientales, cuyos ejemplares se muestra en la tabla siguiente:

Tabla. Tabla. Número de individuos por especie a utilizar en la reforestación

Nombre científico	Nombre común	Tipo de Vegetación	Densidad conforme a CONAFOR (individuos/ha)	Superficie de Reforestación (ha)	Total de individuos a reforestar	Reposición 20%	Total de plantas a adquirir
<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	MKX_VSa	3	225.0382	739	148	887
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	MKX_VSa	111		24,881	4,976	29,857
<i>Parkinsonia praecox</i>	Brea	MDM_VSa	65		14,729	2,946	17,674
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	MDM_VSa	458		103,097	20,619	123,717
<i>Atriplex polycarpa</i>	Chomizo del ganado	VH_VSa	306		68,766	13,753	82,519
Total			943	225.0382	212,212	42,442	254,654

El Regulado deberá asegurar una meta mínima del 80% de supervivencia de plantación, con una reposición del 20% después del primer año de establecimiento, con la finalidad de reponer las plantas muertas y asegurar la meta de supervivencia.

Para la elección del polígono de reforestación se consideraron los siguientes criterios para determinar el área de plantación.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

- Que sean áreas perturbadas dentro de la CH,
- Que sean desprovistas de vegetación o que tengan una cobertura vegetal menor al 20%, tal como lo sugiere Manual Básico de Practicas de Reforestación 2010 de la CONAFOR,
- Que el área se encuentre con accesibilidad para tener los recursos disponibles y evitar con ello reforestaciones inconclusas por falta de superficie, mano de obra, recursos económicos, disponibilidad de planta, entre otros factores.

Al área propuesta para realizar la reforestación se plantean varias medidas de mitigación, que contribuyen a la rehabilitación del ecosistema y el establecimiento de la plantación, se consideró la densidad de plantación de 943 plantas por ha, siendo un total de 212,212 plantas en una superficie de 225.0382 ha. La densidad fue tomada y calculada de acuerdo con lo recomendado por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) en su Manual Básico de Prácticas de Reforestación 2010, la cual establece en vegetaciones de zonas áridas y semiáridas, una densidad mínima de 800 plantas y 2,000 plantas como máximo.

Tomando en cuenta la densidad recomendada en zonas áridas y semiáridas por la CONAFOR, se establecerá una plantación de 3.5 m entre plantas, con un diseño de tresbolillo.

Para la restauración en la superficie de T1 y T2

La reforestación será en las áreas de afectación temporal del Proyecto, es decir, áreas forestales y no forestales donde actualmente no sustentan vegetación, una vez incorporada la capa fértil del suelo, así como el picado y dispersión de los residuos vegetales producto del desmonte, en una superficie total 190.72 hectáreas.

Tabla. Especies sujetas a restauración

Nombre científico	Nombre común	Tipo de Vegetación	Densidad en campo (ind/ha)	Densidad conforme a CONAFOR (ind/ha)	Total de individuos a reforestar	Reposición 20%	Total de plantas a adquirir
<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	MKX_VSa	4	4	763	153	915
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	MKX_VSa	84	450	85824	17165	102989
<i>Parkinsonia praecox</i>	Brea	MDM_VSa	2	50	9536	1907	11443
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	MDM_VSa	7	140	26701	5340	32041





Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

Nombre científico	Nombre común	Tipo de Vegetación	Densidad en campo (ind/ha)	Densidad conforme a CONAFOR (ind/ha)	Total de individuos a reforestar	Reposición 20%	Total de plantas a adquirir
<i>Atriplex polycarpa</i>	Chamizo del ganado	VH VSa	333	333	63510	12702	76212
Total				977	186,333	37,267	223,600

Además de las especies antes señaladas, también se deberá incluir las siguientes: *Bursera microphylla*, *Fouquieria splendens*, *Larrea tridentata*, *Ferocactus cylindraceus*, *Lophocereus schottii*, *Cylindropuntia bigelovii* y *Pachycereus pringlei*, así como permitir la revegetación natural de pastos y herbáceas, con la finalidad de restaurar el área de afectación temporal.

Para la enriquecer la superficie de amortiguamiento

El **Regulado** manifestó en el capítulo I del ETJ que el área de Amortiguamiento, será una superficie destinada para el paso de la fauna con vegetación halófila, debido a que este tipo de vegetación protege los ecosistemas terrestres de la zona y le otorga estabilidad ecosistémica, sirviendo a éstas como un corredor natural de desplazamiento de las especies que se distribuyen en la zona, por tal motivo es preciso realizar obras y/o actividades que ayuden a enriquecer dicha superficie de 0.9453 hectáreas debiendo considerar por lo menos las siguientes especies: *Euphorbia californica*, *Jatropha cinerea*, *Ambrosia dumosa*, *Frankenia palmeri*, *Lycium brevipes*, *Atriplex polycarpa*, *Baccharis sarothroides*, *Allenrolfea occidentalis*; con la finalidad de que cumpla su función; información que deberá reportarse en los cumplimientos de los informes.

V. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y REFORESTACIÓN DE ESPECIES

Trasplante o reubicación

Previo al inicio de las actividades de este Programa se realizará un recorrido dentro del área del Proyecto para identificar aquellos individuos que serán susceptibles de rescate, poniendo especial atención en las especies señaladas en el presente oficio. 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 con experiencia previa en este ramo y un grupo de técnicos.

[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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

El programa de rescate de flora deberá realizarse principalmente en la etapa de preparación del sitio de manera previa a las actividades de limpieza, desmonte y despalme, y deberá finalizar de igual forma antes de dichas actividades, esto evitará que exista un mayor daño a los ejemplares de flora que se encuentran en el área del Proyecto. No obstante, las actividades de seguimiento y monitoreo de los individuos reubicados deberán continuar al menos por cinco años hasta demostrar como mínimo el 80 % de supervivencia.

Las características que deben reunir las plantas son:

- Porte recto.
- Estar libre de plagas y enfermedades.
- Ser plantas vigorosas.
- Tamaño y altura considerable.
- Preferentemente plantas jóvenes.

En cuanto a la metodología para el rescate de la flora se considerarán los siguientes puntos:

- Realizar recorridos de prospección en toda el área del Proyecto para identificar los ejemplares de flora bajo protección especial y valor ecológico.
- Colecta e identificación de muestras.
- Marcar los individuos por especie para su reconocimiento durante los trabajos dentro del área de estudio.
- Extracción y traslado de los organismos seleccionados al sitio previamente localizado.
- Trasplante de los ejemplares en los sitios seleccionados.
- Mantenimiento posterior al trasplante.

En este Proyecto, se tratará de no afectar la dinámica de los ecosistemas, es decir, el flujo de energía, hidrológico y de nutrientes, así como las relaciones entre las comunidades. El sitio donde se llevará a cabo el replante estará ubicado en zonas circundantes, en donde se promoverá que los organismos se adapten al área y que no sean perturbados por agentes externos.





**Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

En caso de que haya algún individuo que no se pueda conservar en su totalidad, se deberá llevar a cabo el rescate tomando en consideración sus partes; es decir, frutos, esquejes, semillas, etc. De esta manera, se sembrará dicho individuo y se cultivará en un vivero temporal para posteriormente plantarlo en el área de reubicación de flora.

Marcaje de ejemplares a rescatar.

Se deberán marcar y etiquetar todos y cada uno de los ejemplares rescatados de forma visible. Se colocará una marca de pintura en una de las espinas que apuntan al Norte, a fin de conocer la orientación original del individuo. Esto es muy importante ya que, por su posición, los diferentes lados de las plantas se exponen de manera distinta a los rayos del sol; si esta posición no se mantiene, se pueden exhibir al sol directo sitios que estaban acostumbrados a recibir poca luz, lo que puede llegar a causar quemaduras solares e incluso la muerte de la planta, ya sea directamente o como consecuencia de infecciones por ataques de hongos o bacterias en las zonas quemadas. Asimismo, se observará si los individuos se localizan por debajo de un árbol o arbusto, debido al fenómeno de nodricismo que presentan algunas plantas, ya que algunas especies no toleran la luz directa del sol y de esta forma se ven protegidas.

De forma paralela, éstos se deben registrar en un listado para su correcto manejo; también se deberá verificar que todas las plantas referidas en el listado de rescate se encuentren en condiciones que permitan su nueva ubicación espacial.

Extracción con cepellón y reubicación inmediata

Consiste en extraer las plantas con la mayor cantidad posible de su sistema radicular evitando al máximo que sufra daños en este proceso con la ayuda de herramientas manuales como talachos, palas, barras, etc. (aplica preferentemente a ejemplares con una altura menor a 1.2 m).

Al realizar la extracción de la planta, se deberá de conservar la mayor cantidad posible del sistema radicular con lo que se evita lesionarlas, además de que se mantienen los hongos y las bacterias benéficos que contribuyen a la fertilidad del nuevo 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023**

Anexo 1 de 2

Una vez extraída, cada planta deberá de permanecer a la intemperie con el objetivo de provocar un encallamiento del sistema radicular, lo que facilitará su plantación y su respuesta al establecimiento.

Se procurará que la actividad de plantación se empalme con la temporada de lluvias, con el fin de tener una condición más propia para el establecimiento de los individuos. En caso contrario, se deberá de auxiliar la plantación con riegos periódicos con el fin de asegurar su establecimiento.

Rescate de Cactáceas a través de esquejes

Un esqueje, es un elemento somático producto de la acción de extraer una parte viva de una especie y colocarla en un medio adecuado para que este se desarrolle. Este esqueje generará nuevas raíces y formará un nuevo individuo.

Este método de rescate se empleará para cactáceas de talla grande (alturas > 1.20 m), que por sus proporciones sea difícil lograr el rescate del individuo completo. Para ello, se cuidará que los individuos originarios cuenten con sus características fenotípicas adecuadas para prosperar mediante este método de reproducción. Es decir, se verificará visualmente que el ejemplar originario esté libre de plagas y enfermedades y que presente un estado fisiológico adecuado.

El corte para la obtención de los esquejes se hará justo debajo de un nudo. Se debe procurar obtenerse desde las partes recién formadas (más jóvenes). El tamaño y número de esquejes dependerá de las separaciones entre nudos.

Después de la extracción, los esquejes se trasladarán al vivero donde se les aplicará azufre en polvo en el área de corte, para apoyar a la cicatrización y puedan desarrollar raíces. Estas estructuras, por lo general, requieren una permanencia de mayor duración en el vivero forestal, en comparación con una planta individual rescatada, ya que requieren cicatrizar y enraizar antes de ser llevadas al sitio de reubicación.

Transporte de planta

El traslado de los ejemplares tanto del área de rescate o del vivero a las áreas de reubicación final se realizará durante las primeras horas de la mañana para evitar que las plantas sean expuestas al sol y a corrientes de aire





**Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

que provoquen su deshidratación. Esto a consideración del responsable técnico, así como en función de factores como la distancia del sitio de rescate al sitio de reubicación o vivero.

El traslado de los ejemplares del área de rescate al vivero o al área de reubicación será con el apoyo de un remolque adecuado para el traslado el cual estará enganchado a un vehículo tipo pick up 4x4. Las ejemplares pequeños y esquejes se colocarán en cajas de empaque de plástico, para facilitar el traslado de estos ya sea al vivero o al área de reubicación.

Tratamientos a Individuos dañados

Todas las plantas dañadas durante este proceso deben pasar por un proceso de curación. Éste va a depender del daño que tenga la planta, pudiendo pasar por alguno o todos los procesos de curación según sea el caso.

Curación y desinfección de las raíces

Si la planta presenta daños mayores en las raíces será necesario retirar la parte dañada con herramientas de corte, como tijeras o cuchillas desinfectadas con cloro. Se deberá aplicar azufre en polvo en la parte dañada y dejar ventilar para que cicatrice. También como recomendación puede utilizar caldo bordelés, el cual es una combinación de sulfato de cobre, agua y cal disuelta.

Curación de golpes y heridas

Cuando una planta ha sufrido golpes o lesiones considerables será necesario dejarlas bajo observación constante. Es muy común que después de haber sido replantados, los individuos heridos presenten pudrición del tejido interno o externo, que se reconoce por la presencia de partes demasiado blandas o de color oscuro que pudieran causar la muerte de la planta. Las plantas con pudrición se deberán cortar con herramientas desinfectadas hasta llegar a la parte sana, que se identifica por tejidos más firmes. En este momento se siguen las recomendaciones para la cicatrización.

Cicatrización

La cicatrización implicará dejar secar las raíces o heridas causadas durante la extracción hasta la formación de tejido suberoso (engrosamiento). Las plantas deberán de estar protegidas de animales y evitar regarlas. La cicatrización se presenta después de 15 o 30 días.





**Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

Plantación

A continuación, se describe la metodología a emplear para la extracción y reubicación de ejemplares propuesta por Hernández F. y Nevárez de los Reyes (2003).

En la selección del área se deberán buscar sitios similares a donde se ubicaba originalmente el ejemplar. De forma previa al traslado se deberá abrir una cepa que dependerá del cepellón de la planta a trasplantar; al colocar la planta sobre la cepa, ésta deberá quedar al mismo nivel que tenía anteriormente, así como al agregar la tierra a la cepa se deberá de apisonar para eliminar bolsas de aire y en la parte superior se deberá hacer un cajete para captación de agua y así garantizar una mejor supervivencia de la planta.

Reubicación

En caso de ser posible, se recomienda que las plantas se reubiquen de manera inmediata posterior a su extracción, bajo condiciones similares a las del lugar en que habitaba. Es muy importante mantener la orientación original de la cactácea, con base en la espina marcada, a fin de evitar quemaduras solares que puedan menguar su capacidad de supervivencia.

Sin embargo, cuando la reubicación inmediata no es posible o cuando los ejemplares de flora han sufrido algún daño durante la extracción, se recomienda que éstas sean mantenidas en el área de viveros donde recibirán tratamientos (fungicidas, enraizantes, etc.) para que su estado de salud sea el adecuado, asegurando su supervivencia a la hora del trasplante, la recuperación puede durar de 15 a 30 días, depende del mejoramiento del ejemplar.

Tratamiento pre-plantación o reubicación

En el caso de ejemplares de cactáceas extraídas totalmente, previo a la reubicación de estos ejemplares, se realizará una aplicación de fungicida preventivo, con el fin de evitar la proliferación de hongos, conocido como el mayor problema sanitario de este tipo de plantas.

Posteriormente, se realizará la aplicación de un cicatrizante (pasta poda) en las zonas en aquellos lugares donde las raíces posiblemente pudieran haber resultado dañadas, especialmente en individuos en los que se realiza la extracción completa.





**Agencia Nacional 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/254D/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

Para reforestación se deberá realizar trabajos previos como;

- **Limpieza o deshierbe:** Actividad destinada a eliminar la maleza existente en el lugar donde se establecerá la planta para que no haya competencia por luz, agua y nutrientes.
- **Preparación del terreno:** Existen diferentes maneras de preparar el terreno donde se pretende establecer la plantación, para mejorar las condiciones del suelo y asegurar una mayor supervivencia de la planta. La elección del método está en función de diversos factores: superficie a reforestar, disponibilidad de recursos (humanos, económicos, maquinaria y equipo), tipo de suelo, pendiente del terreno y acceso al mismo. Esta actividad se recomienda realizar en suelos muy compactados.

El método de plantación, será a través de trazo de diseño de plantación de tresbolillo, con apertura de cepas (cepa común), misma que consiste en hacer una apertura de suelo de 40 cm de largo por 40 cm de ancho y 40 cm de profundidad, depositando a un lado de la cepa la tierra de los primeros 20 cm (es la tierra más fértil) y, en el otro lado, la tierra de los 20 cm más profundos, en el siguiente esquema se presenta los pasos de plantación:

Al momento de la plantación hay que tener las siguientes consideraciones:

- **Previo a la plantación,** se recomienda hacer una poda de raíz si ésta es necesaria, recortando las puntas para evitar que se doblen y crezcan hacia arriba o en forma circular. Si se poda la raíz es necesario podar un poco el follaje lateral para compensar la pérdida de raíces y evitar la deshidratación de la planta en tanto se arraiga en el terreno.
- **Se quita el envase sin dañar la raíz** (retirar el envase de plástico de la planta).
- **Antes de colocar el árbol en la cepa,** se agrega la tierra superficial (más fértil) para que la planta tenga mejor disposición de nutrientes.
- **Después de haber colocado la planta,** se rellena con la tierra más profunda y se compacta la tierra de tal forma que no quede tan fuerte para permitir la aireación y drenaje en el suelo.
- **Se recomienda apisonar ligeramente el suelo** para que no queden espacios de aire en la cepa y evitar la deshidratación de la raíz de la planta, ya que desde su extracción del vivero hasta la plantación está sujeta al estrés físico por el traslado.





Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

- Se recomienda realizar una pequeña terraza individual de aproximadamente 1 m de diámetro a cada una de las plantas, con la finalidad de tener una mayor captación de agua para los individuos.

VI. ACCIONES QUE REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

De acuerdo con requerimientos de cada una de las especies seleccionadas para el rescate y reubicación es importante establecer las acciones para garantizar una supervivencia superior al 80%, esto mediante las siguientes acciones:

- Limpieza de cajetes y control de malezas.
- Aplicación de fertilizantes orgánicos.
- Programa de replante en el año 1 y 2 después de haber realizado la reubicación de las especies rescatadas.
- Implementar el monitoreo constante y evaluación de supervivencia a lo largo del año.

Limpieza de cajetes y control de malezas

Una vez colocada la planta se deberá hacer la limpieza de la maleza de las terrazas individuales y el acomodo de éste para retener la mayor cantidad de agua de lluvia posible y evitar la competencia de hierbas anuales.

Para el buen desarrollo de la planta que se pretende llevar a cabo la reubicación y establecimiento, se tiene que eliminar la competencia que se presenten como malezas, ya que compiten por espacio, agua, luz y nutrientes.

Aplicación de fertilizantes

La aplicación de fertilizante es de suma importancia durante los primeros días de la reubicación de las especies, pues le va a permitir recuperar de forma inmediata al estrés producido por el trasplante, el fertilizante tiene que ser rico en fósforo para que logre el desarrollo radicular y logre su adaptación en menos tiempo.

Replantación

El programa de replante se da para el año 1 y 2 después de haber realizado la reubicación de las especies rescatadas, el número de plantas a implementar será el 15% de las especies rescatadas. Como es muy sabido en todas las actividades de rescate de flora y reubicación existe una pérdida de planta por distintos factores





**Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023**

Anexo 1 de 2

de adaptación, como pueden ser mal manejo o falta de capacidad de la planta para su adaptación al nuevo sitio, por lo que se tiene que considerar un 15% de planta más en el programa rescate, la cual se utilizará en la reposición de planta muerta y así mantener un mayor porcentaje de supervivencia.

Monitoreo a lo largo del año

Los recorridos de campo y el monitoreo del desarrollo de las especies establecidas permiten realizar correcciones a los trabajos de rescate y reubicación, así como la posible presencia plagas y enfermedades que pudieran poner en riesgo a las especies reubicadas; el estudio de supervivencia permite establecer con precisión cuales especies son las más susceptibles a rescatar por su buena capacidad de adaptación en condiciones diferentes a las de donde fueron rescatadas.

VII. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

El área de acopio temporal se ubicará dentro de un terreno no forestal, donde el **Regulado** cuenta con la facilidad y requerimientos para su operación, este vivero tiene la ventaja que se ubica en un área cercana al sitio donde pretende llevarse a cabo la reforestación, con la finalidad de que pueda permanecer el tiempo necesario sin ser afectadas por el desarrollo de las obras y actividades del **Proyecto**.

El trabajo de vivero consistirá en lo siguiente:

- Embolsar y ordenar las plantas rescatadas
- Implementar un programa de riego
- Aplicación de fertilizante
- Eliminación de maleza que puedan competir en la absorción de nutrientes
- Podas aéreas y radicales
- Retirar individuos muertos
- Vigilar el estado de salud en general (monitoreo de plagas y enfermedades)

VIII. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN, REFORESTACIÓN, RESTAURACIÓN Y AMORTIGUAMIENTO.



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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

Área de rescate y reubicación

El rescate de especies será llevado a cabo en la superficie de CUSTF correspondiente a 290.0178 hectáreas, delimitada por las coordenadas señaladas en el Término I, del oficio Resolutivo. Las especies rescatadas serán reubicadas a las áreas destinadas, estas áreas cuentan con las características necesarias para la supervivencia de los individuos los cuales se reubicarán de acuerdo con el tipo de vegetación en el que fueron encontrados (Matorral Desértico Micrófilo, Mezquital Xerófilo Y Vegetación Halófila); la superficie propuesta es de 21.0003 hectáreas.

Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

A continuación, se presentan las coordenadas de los polígonos en donde se llevará a cabo la reubicación de las plantas rescatadas:

Polígono 1. Superficie de 2.1958 ha

Vértice	Coordenadas	
	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Vértice	Coordenadas	
	X	Y
7		
8		
9		
10		
11		
12		

Polígono 2 Superficie de 17.8046 ha

Vértice	Coordenadas	
	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Vértice	Coordenadas	
	X	Y
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		





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

Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

Vértice	Coordenadas	
	X	Y
21		
22		
23		

Vértice	Coordenadas	
	X	Y
24		
25		

Área de Reforestación

La reforestación se considera realizar en un tiempo de cinco años y se realizará la preparación de un área de 225.0382 ha, la reforestación se llevará a cabo preferiblemente en el mes de mayo (del primer año de ejecución del proyecto) un poco antes de que comience el período de lluvias. Cuando comience la temporada de lluvias en junio, las plantas tendrán las condiciones necesarias para recuperar su vigor. La evaluación de la supervivencia se realizará en octubre y noviembre. En la siguiente tabla, se presentan las coordenadas de los polígonos en donde se llevará a cabo la Reforestación.

Ubicación del área para reforestación

Vértice	Coordenadas	
	X	Y
1		
2		
3		

Vértice	Coordenadas	
	X	Y
4		
5		
6		

Área para Restauración T1 y T2

Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Área Temporal (T1)

Es un área destinada para diversos usos que competen para el Proyecto, en este caso el Área temporal 1, se integra por tres polígonos en los cuales se llevará a cabo el habilitado en general de almacenes, bodegas, talleres, dormitorios, oficinas, así como infraestructura para servicios médicos; en las siguientes tablas se presentan las coordenadas de ubicación geográfica de los polígonos:





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

Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/254D/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

Polígono 1. Que será restaurado después de la construcción del Proyecto

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1			34		
2			35		
3			36		
4			37		
5			38		
6			39		
7			40		
8			41		
9			42		
10			43		
11			44		
12			45		
13			46		
14			47		
15			48		
16			49		
17			50		
18			51		
19			52		
20			53		
21			54		
22			55		
23			56		
24			57		
25			58		
26			59		
27			60		
28			61		
29			62		
30			63		
31			64		
32			65		
33			66		





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

Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

Vértice	X	Y
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		

Vértice	X	Y
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		
101		
1		

Poligono 2. Que será restaurado después de la construcción del Proyecto

Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		

Vértice	X	Y
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
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/254D/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Anexo 1 de 2

Vértice	X	Y
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		

Vértice	X	Y
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		

A

4





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Coordenada del proyecto (Información reservada), art.
113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Anexo 1 de 2

Vértice	X	Y
95		
96		
97		
98		
99		
100		
101		
102		
103		
104		
105		
106		
107		
108		
109		
110		
111		
112		
113		
114		
115		
116		
117		
118		
119		
120		
121		
122		
123		
124		
125		
126		
127		
128		

Vértice	X	Y
129		
130		
131		
132		
133		
134		
135		
136		
137		
138		
139		
140		
141		
142		
143		
144		
145		
146		
147		
148		
149		
150		
151		
152		
153		
154		
155		
156		
157		
158		
159		
160		
161		
162		





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

Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023**

Anexo 1 de 2

Vértice	X	Y
163		
164		
165		
166		
167		
168		
169		
170		
171		

Vértice	X	Y
172		
173		
174		
175		
176		
177		
178		
179		
1		

Polígono 3. Que será restaurado después de la construcción del Proyecto

Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		

Vértice	X	Y
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		





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

Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113
fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

Vértice	X	Y
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		

Vértice	X	Y
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		
101		
1		

Área Temporal (T2)

Al igual que el área de T1, esta área tiene las mismas funciones, es decir, es un área destinada para diversos usos que competen a este Proyecto, en este caso el Área temporal 2, se integra por tres poligonos en el cual





Agencia Nacional 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/JGI/DGGPI/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023**

Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Anexo 1 de 2

se llevará a cabo el habilitado en general de almacenes, bodegas, talleres, dormitorios, oficinas, así como infraestructura para servicios médicos, entre otros; en las siguientes tablas se presentan las coordenadas de ubicación geográfica de los polígonos:

Polígono 1. Que será restaurado después de la construcción del Proyecto

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1			13		
2			14		
3			15		
4			16		
5			17		
6			18		
7			19		
8			20		
9			21		
10			22		
11			23		
12			1		

Polígono 2. Que será restaurado después de la construcción del Proyecto

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1			14		
2			15		
3			16		
4			17		
5			18		
6			19		
7			20		
8			21		
9			22		
10			23		
11			24		
12			25		
13			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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113
fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Anexo 1 de 2

Vértice		Y
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		

Vértice	X	Y
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Anexo 1 de 2

Vértice	X	Y
95		
96		
97		

Vértice	X	Y
98		
1		

Polígono 3. Que será restaurado después de la construcción del Proyecto

Vértice	X	Y
1		
2		
3		

Vértice	X	Y
4		
1		

Área de amortiguamiento

Es una superficie destinada para albergar a la flora y a la fauna de la vegetación halófila, para proteger los ecosistemas terrestres de la zona y que otorgue estabilidad ecosistémica, lo que permite la permanencia y el refugio de las especies faunísticas, sirviendo a éstas como un corredor natural de desplazamiento de las especies que se distribuyen en la zona, misma que el Regulado deberá de enriquecer con especies propias de la vegetación que sustenta, cuya ubicación se presenta en las siguientes coordenadas de polígono de amortiguamiento.

Polígono 1. Que será restaurado después de la construcción del Proyecto

Vértice	X	Y
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

Vértice	X	Y
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		





Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Anexo 1 de 2

Vértice	X	Y
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		

Vértice	X	Y
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
1		

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN (INDICADORES)

Se propone que la reforestación se realice en el mismo año de la realización del desmonte y despalde, posteriormente a ello se contemplan por lo menos 5 años de mantenimiento para asegurar el establecimiento de las plantas reubicadas y reforestadas, cuyo calendario de actividades se desglosa a continuación. El tiempo de mantenimiento es por el tiempo calculado para la recuperación de la capacidad de captura de carbono.

El procedimiento metodológico utilizado para monitorear la reforestación de individuos consistirá en el desarrollo de las siguientes actividades.

- A fin de cuantificar el estado de los individuos reforestados en cada una de las zonas de plantación, se realizará la verificación de todos los ejemplares señalados en el presente Programa.
- Se realizará una inspección ocular de la integridad de los polígonos de plantación, identificando la eventual ocurrencia de pérdida de individuos trasplantados por acción de terceros o de las labores de construcción del Proyecto o por razones de otro origen que pudiera haber afectado la zona.
- Se registrarán y evaluarán aspectos fisionómicos que den cuenta de la condición general de la planta, ya sea positiva (signos de crecimiento, floración, etcétera), o negativa (pérdida de turgencia, focos de pudrición, etcétera).





Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

- Se registrarán aspectos relacionados con la condición fitosanitaria de los individuos. Para ello se describen tres estados según el grado de daño, por herbívora, deshidratación u otro (parásitos, coloración inadecuada, pudrición, etcétera).

Para la evaluación del éxito de las actividades de reforestación, se considerarán los siguientes indicadores:

- Número de individuos reforestados por especie.
- Porcentaje de supervivencia en campo por especie.
- Porcentaje de reposición de individuos por especie.
- Salud de la planta.
- Vigor de la planta al momento del muestreo.
- Grado de efectividad de programa de reforestación.

X. PROGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES

El cronograma de actividades abarca el tiempo de ejecución que durará la construcción del Proyecto, durante los primeros meses en los cuales se ejecutarán las acciones de rescate y reubicación de flora; sin embargo, las actividades de mantenimiento deberán implementarse por un periodo mínimo de cinco años a partir del establecimiento de los individuos en las zonas restauradas, de reubicación y/o reforestación, 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 las medidas, 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.

Tabla. Cronograma de actividades para el año 1 al 2 del programa de rescate y reubicación

Actividad	Año 1		Año 2		Año 3		Año											
	Mes 1 al 6	Mes 7 al 12	Mes 1 al 6	Mes 7 al 12	Mes 1 al 6	Mes 7 al 12	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Selección y marcado de individuos o rescatar	X		X		X													
Rescate de plantas	X	X	X	X	X	X												
Resguardo de plantas en vivero	X	X	X	X	X	X												
Reubicación de plantas	X	X	X	X	X	X												
Mantenimiento de los plantas rescatados y reubicados en el año 1			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 1 de 2

Actividad	Año 1		Año 2		Año 3		Año											
	Mes 1 al 6	Mes 7 al 12	Mes 1 al 6	Mes 7 al 12	Mes 1 al 6	Mes 7 al 12	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Mantenimiento de las plantas rescatadas y reubicadas en el año 2						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Mantenimiento de las plantas rescatadas y reubicadas en el año 3							X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Monitoreo de supervivencia y evaluación de las plantas reubicadas en el año 1				X			X	X	X	X	X	X	X					
Monitoreo de supervivencia y evaluación de las plantas reubicadas en el año 2						X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Monitoreo de supervivencia y evaluación de las plantas reubicadas en el año 3																		
Informes de cumplimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

El siguiente programa de las actividades a realizar en la reforestación es en general una guía indicativa de los tiempos aproximados que puede tomar cada una de las actividades.

Tabla. Cronograma de actividades para el programa de reforestación

Actividad	Año 1			Año 2			Año 3		Año 4		Año 5 al 10	
	Mes 1 al 4	Mes 5 al 8	Mes 9 al 12	Mes 1 al 4	Mes 5 al 8	Mes 9 al 12	Mes 1 al 6	Mes 7 al 12	Mes 1 al 6	Mes 7 al 12	Mes 1 al 6	Mes 7 al 12
Preparación del sitio	X											
Establecimiento de la reforestación con planta		X										
Actividades de seguimiento			X									
Evaluación de la supervivencia			X									
Actividades de seguimiento				X								
Preparación del sitio para la reposición de plantas				X								
Reposición de plantas					X							
Actividades de seguimiento					X							
Evaluación de la supervivencia						X		X		X		X
Actividades de mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Informes de cumplimiento		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X





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

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023**

Anexo 1 de 2

Las actividades de los programas se realizarán preferentemente en los meses de lluvia, dado que esto favorece su rápido crecimiento y establecimiento. El seguimiento se llevará a cabo de forma continua, hasta que se hayan establecido los elementos, considerando un periodo de cinco años.

Durante el plazo de 36 meses solicitados para realizar las actividades de cambio de uso del suelo se realizará el rescate, 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, así como la construcción de las obras de conservación para mitigar la erosión.

XI. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

El programa general de trabajo de rescate, reubicación y reforestación de flora silvestre se realizará en un plazo de 36 meses, el tiempo que se tiene contemplado realizar las actividades de desmonte/despalme, por ello el primer informe será presentado 6 meses posteriores al inicio de las actividades de desmonte y despalme avances semestrales (en formato digital e impreso) y un informe de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el CUSTF, estos serán con una periodicidad semestral hasta cumplir 5 años. En los informes se presentarán las actividades realizadas, que deberán incluir evidencia fotográfica, gráficas, tablas, bitácoras, coordenadas y demás información que considere necesaria para respaldar los informes, precisando el porcentaje de avance y los porcentajes de supervivencia del material rescatado y/o reproducido, hasta completar los 5 años de seguimiento contados a partir de que se establezca la reubicación, restauración y/o reforestación.


DRB / ALDS / RIRM / CMJ / LEM





Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

PROGRAMA DE AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "TERMINAL GNL DE SONORA", CON UNA SUPERFICIE DE 290.0178 HECTÁREAS, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE PITIQUITO, EN EL ESTADO DE SONORA, TRÁMITE IDENTIFICADO CON LA BITÁCORA 09/DSA0020/06/23.

I. INTRODUCCIÓN

El 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 en donde se pretende realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) en una superficie de 290.0178 ha, para el desarrollo del proyecto "Terminal GNL de Sonora", en adelante el Proyecto, con pretendida ubicación en el municipio de Pitiquito, en el estado de Sonora.

El Proyecto donde se llevará a cabo la ejecución del programa se ubica en un área que presenta tres tipos de vegetación: Matorral Desértico Micrófilo (MDM), Mezquital Xerófilo (MK) y Vegetación Halófila Xerófila (VH), mismas que de alguna manera han sufrido algún impacto por las actividades humanas, por la cercanía de la comunidad denominada Puerto Libertad, las especies de fauna presentes probablemente al iniciar las actividades propias del desarrollo del Proyecto, emigrarán por sí solas a sitios colindantes, sin embargo la aplicación de las medidas contempladas en el presente programa minimizarán las afectaciones potenciales a individuos de los diferentes grupos de fauna.

El programa se aplicará para todos los individuos de fauna que pudieran localizarse en el área sujeta a CUSTF, con especial atención en aquellas especies en categoría de riesgo que pudieran estar registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del Anexo Normativo III, así como las especies de lento desplazamiento, dado que son más propensas a sufrir daños con el paso de la maquinaria.

Este programa está encaminado principalmente al rescate de fauna silvestre que se vería afectada durante las etapas de preparación del sitio y construcción 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





Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

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, amenazadas y en 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.

Uno de los factores del ambiente que con el CUSTF recibe una afectación directa es la flora y fauna, por esa razón, el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y el artículo 141, fracción IX del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), establece la obligación al **Regulado** de ejecutar el programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectada y de la fauna silvestre, durante las distintas etapas de desarrollo del CUSTF.

El programa presenta una propuesta de áreas donde los ejemplares capturados podrían ser reubicados, localizadas a suficiente distancia del lugar donde se ejecutan las obras del **Proyecto**, para evitar su regreso y vuelvan a estar en riesgo físico, cuidando que el hábitat donde se reubiquen sea semejante al hábitat de donde fueron capturados. El programa está diseñado con bases técnicas y científicas, para atenuar o disminuir los daños que se generarán por la construcción del **Proyecto**. Asimismo, está sustentado en lo estipulado en el Artículo 93 LGDFS, así como las medidas de mitigación propuestas en el Estudio Técnico Justificativo (ETJ), en cumplimiento del artículo 141, fracción IX del RLGDFS.

II. OBJETIVOS

General

El 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 del **Proyecto**, considerando la totalidad de individuos de las especies de fauna silvestre presentes, se encuentren o no bajo alguna categoría de protección con base en su clasificación de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del Anexo Normativo III, endemismo o aquellas que en el ámbito local o regional sean





Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

consideradas bajo condición restringida en cuanto a su abundancia y distribución y/o por sus características de lento desplazamiento.

Específicos

El programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre 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 lo siguiente:

- Localizar y marcar las zonas con presencia de especies de fauna, de hábitos subterráneos, de lento desplazamiento y de los nidos de aves presentes en el área del Proyecto.
- Realizar actividades de ahuyentamiento y rescate de fauna silvestre con estatus de conservación, de hábitos subterráneos, lento desplazamiento y de anidación, en las áreas donde se llevará a cabo el desmonte.
- Trasladar las especies de fauna capturadas a zonas adyacentes al sitio del Proyecto y que presenten similitud en la vegetación de donde fueron capturados.
- Ahuyentar a los ejemplares que llegasen a presentarse en el predio por medio de técnicas sonoras.
- Realizar la captura y reubicación de especies de fauna con estatus de conservación, de hábitos subterráneos, de lento desplazamiento o de nidos presentes en los árboles por derribar, en sitios que presenten condiciones ambientales similares a los lugares que habitaron originalmente.
- Realizar 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 con los criterios técnicos y biológicos que permitan proporcionar las condiciones idóneas para su subsistencia.

III. ALCANCES

El programa de ahuyentamiento y de rescate de fauna silvestre, aplica para todas las especies 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 y los datos obtenidos en el





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

muestreo realizado para los límites de la Cuenca Hidrográfica (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 con el registro de fauna, producto del muestreo realizado por el **Regulado**, en los grupos faunísticos de la CH y el área del **Proyecto** fueron: herpetofauna, avifauna y mastofauna. Sin embargo, considerando la movilidad de la fauna, es preciso considerar a otras especies, aunque no se hayan enlistado dentro de las especies de posible ocurrencia.

Para el grupo de aves, la riqueza encontrada en el área de la CH presentó 78 especies y para el área del **Proyecto** un total de 49 especies, como se muestran en la siguiente tabla:

Tabla. Listado de especies de aves identificadas en los sitios de muestreos

Np	Familia	Nombre científico	Abundancia Absoluta		NOM-059-SEMARNAT-2010
			CH	CUSTF	
1	Anatidae	<i>Aythya affinis</i>	13	0	-
2	Odontophoridae	<i>Callipepla gambelii</i>	29	27	-
3	Podicipedidae	<i>Podiceps nigricollis</i>	12	0	-
4	Podicipedidae	<i>Aechmophorus occidentalis</i>	13	0	-
5	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i>	16	11	-
6	Columbidae	<i>Columbina inca</i>	12	0	-
7	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	20	14	-
8	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	22	21	-
9	Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	10	7	-
10	Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	11	8	-
11	Trochillidae	<i>Calypte costae</i>	15	10	-
12	Trochillidae	<i>Selasphorus rufus</i>	13	10	-
13	Rallidae	<i>Fulica americana</i>	12	0	-
14	Haematopodidae	<i>Haematopus palliatus frazari</i>	12	0	P
15	Charadiidae	<i>Charadrius vociferus</i>	14	13	-
16	Charadiidae	<i>Charadrius nivosus</i>	11	0	A
17	Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i>	12	0	-
18	Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>	12	0	-
19	Scolopacidae	<i>Calidris mauri</i>	16	0	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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

Np	Familia	Nombre científico	Abundancia Absoluta		NOM-059-SEMARNAT-2010
			CH	CUSTF	
20	Scolopacidae	<i>Limnodromus griseus</i>	9	0	-
21	Scolopacidae	<i>Tringa semipalmata</i>	10	0	-
22	Laridae	<i>Leucophaeus atricillo</i>	10	0	-
23	Laridae	<i>Larus heermanni</i>	73	0	Pr
24	Laridae	<i>Larus delawarensis</i>	22	19	-
25	Laridae	<i>Larus livens</i>	197	38	Pr
26	Laridae	<i>Hydroprogne caspia</i>	11	8	-
27	Laridae	<i>Thalasseus maximus</i>	87	19	-
28	Fregatidae	<i>Gavia immer</i>	12	0	-
29	Gaviidae	<i>Fregata magnificens</i>	9	7	-
30	Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum auritum</i>	15	0	-
31	Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis californicus</i>	92	27	Pr
32	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	13	8	-
33	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	14	0	-
34	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	18	0	-
35	Ardeidae	<i>Butorides virescens</i>	9	0	-
36	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	24	21	-
37	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	33	25	-
38	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	19	10	-
39	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	13	9	-
40	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	4	2	-
41	Picidae	<i>Melanerpes uropygialis</i>	15	11	-
42	Picidae	<i>Dryobates scalaris</i>	14	0	-
43	Picidae	<i>Colaptes chrysoides</i>	11	0	-
44	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	11	0	-
45	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	9	0	Pr
46	Tyrannidae	<i>Myiarchus cinerascens</i>	16	10	-
47	Tyrannidae	<i>Tyrannus vociferans</i>	12	7	-
48	Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	10	6	-
49	Vireonidae	<i>Vireo bellii</i>	11	8	-
50	Vireonidae	<i>Vireo vicinior</i>	11	0	-
51	Vireonidae	<i>Vireo gilvus</i>	11	8	-
52	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	13	8	-





Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

Np	Familia	Nombre científico	Abundancia Absoluta		NOM-059-SEMARNAT-2010
			CH	CUSTF	
53	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	18	8	-
54	Remizidae	<i>Auriparus flaviceps</i>	28	20	-
55	Hirundinidae	<i>Tachycineta thalassina</i>	34	26	-
56	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	50	42	-
57	Hirundinidae	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	40	33	-
58	Poliptilidae	<i>Poliptila melanura</i>	15	13	-
59	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	20	0	-
60	Troglodytidae	<i>Cistothorus palustris</i>	9	9	-
61	Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	12	8	-
62	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	17	20	-
63	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	17	0	-
64	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	20	17	-
65	Fringillidae	<i>Haemorhous mexicanus</i>	39	27	-
66	Fringillidae	<i>Spinus psaltria</i>	16	0	-
67	Passerellidae	<i>Amphispiza bilineata</i>	21	13	-
68	Passerellidae	<i>Spizella breweri</i>	19	0	-
69	Passerellidae	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	15	19	-
70	Passerellidae	<i>Artemisospiza nevadensis</i>	11	9	-
71	Icteridae	<i>Icterus cucullatus</i>	15	9	-
72	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	16	12	-
73	Parulidae	<i>Leiothlypis celata</i>	11	9	-
74	Parulidae	<i>Leiothlypis ruficapilla</i>	10	9	-
75	Parulidae	<i>Geothlypis trichas</i>	16	15	-
76	Parulidae	<i>Setophaga petechia</i>	12	0	-
77	Parulidae	<i>Setophaga nigrescens</i>	8	11	-
78	Parulidae	<i>Cordellino pusilla</i>	12	11	-

A= Amenazada; P= En peligro de extinción; Pr= Sujeta a Protección especial

Para el grupo de mamíferos, la riqueza encontrada en el área de la CH presentó 9 especies y para el área del Proyecto 6 especies, como se muestra en la siguiente tabla:



Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

Tabla. Listado de especies de mamíferos identificadas en los sitios de muestreos

Np	Familia	Especie	No. de individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010
			CH	CUSTF	
1	Leporidae	<i>Lepus colifornicus</i>	8	0	-
2	Leporidae	<i>Sylvilogus audubonii</i>	88	51	-
3	Sciuridae	<i>Ammospermophilus harrisi</i>	74	57	-
4	Sciuridae	<i>Xerospermophilus tereticoudus</i>	108	87	-
5	Heteromyidae	<i>Dipodomys merriami</i>	6	0	-
6	Felidae	<i>Lynx rufus</i>	4	3	-
7	Canidae	<i>Canis latrans</i>	26	17	-
8	Canidae	<i>Vulpes macrotis</i>	14	3	A
9	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	4	0	-

A= Amenazada; P= En Peligro de Extinción; Pr= Sujeta a Protección Especial

Para el grupo de herpetofauna, la riqueza encontrada en el área de la CH presentó 13 especies y para el área del Proyecto fue de 9 especies, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla. Listado de especies de herpetofauna identificadas en los sitios de muestreos

Np	Familia	Especie	Abundancia absoluta		NOM-059-SEMARNAT-2010
			CH	CUSTF	
1	Cheloniidae	<i>Chelonia mydos</i>	4	0	P
2	Eublepharidae	<i>Coleonyx variegatus</i>	5	4	Pr
3	Iguanidae	<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	6	5	-
4	Iguanidae	<i>Sauromalus ater</i>	5	4	Pr
5	Phrynosomatidae	<i>Callisaurus draconoides</i>	20	15	A
6	Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma goodei</i>	7	0	-
7	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus magister</i>	7	7	-
8	Phrynosomatidae	<i>Urosaurus ornatus</i>	11	9	-
9	Phrynosomatidae	<i>Uta stomburiana</i>	67	60	A
10	Teliidae	<i>Aspidoscelis tigris</i>	22	25	-
11	Colubridae	<i>Masticophis flogellum</i>	5	4	A
12	Viperidae	<i>Crotalus cerastes</i>	5	0	Pr
13	Viperidae	<i>Crotalus scutulatus</i>	5	0	Pr

A= Amenazada; P= En Peligro de Extinción; Pr= Sujeta a Protección Especial

A

A

ca

ca

ca





Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

Con base en el programa del Proyecto, se realizarán los recorridos de campo para identificar y localizar a 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 Modificación del Anexo Normativo III, también se tomarán en cuenta todas aquellas especies que tienen poca agilidad, como es el caso de los reptiles y anfibios que se llegarán a presentar en el área del Proyecto. De manera general, previo a la ejecución del programa, se deben ubicar los posibles nidos o madrigueras de los vertebrados.

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.

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.

Programa de monitoreo de fauna

Este Programa se enfocará principalmente al monitoreo de aves (*Synthliboramphus craveri*, *Haematopus palliatus frazari* y *Egretta rufescens*) y el reptil *Uma notata* especies en Peligro de extinción (P) según la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del Anexo Normativo III, en el medio terrestre dentro de la CH y dentro de las áreas de 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

Aunque en el listado potencial se registraron otras especies en categoría de P, sin embargo, el presente será específicamente en el medio terrestre; aún y cuando no exista una afectación directa de dichas aves debido a su amplia movilidad dentro de la CH, y en el caso del reptil al ser una especie dependiente en espacios reducidos con los gremios de vegetación presentes en la CH.

IV. METODOLOGÍA

El área del Proyecto se encuentra ubicada en la zona costera de la comunidad de Puerto Libertad del municipio de Pitiquito en el estado de Sonora, se pretende establecer las técnicas para proteger, conservar y rescatar en general a las especies de fauna silvestre localizables en el área del Proyecto, especialmente a aquellas que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del Anexo Normativo III, y de lento desplazamiento.

Cabe señalar que es probable la presencia de individuos pertenecientes a especies en riesgo que no fueron reportadas previamente, por lo que de ser el caso se evaluará la identidad de las especies que se encuentran presentes dentro del área del Proyecto y de ser posible se procederá a rescatar y reubicar.

Este programa tendrá en cuenta las siguientes acciones;

- Se deberán realizar acciones para el ahuyentamiento y rescatar las especies de hábitos subterráneos, de lento desplazamiento, protegidas, principalmente de aquellas incluidos en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Modificación del Anexo Normativo III. Cabe señalar, que este proceso de protección faunística deberá efectuarse previamente al inicio de las actividades de remoción de la cubierta vegetal, así como durante la realización de las diferentes actividades y obras de infraestructura.
- Se pretende recuperar y proteger la mayor cantidad de ejemplares presentes en las áreas donde se construirán las obras.
- En caso de encontrar algún sitio de anidación en el sitio del Proyecto, se permitirá que la especie cumpla con el ciclo reproductivo para posteriormente ser reubicadas las crías.
- Se evitará jornadas de trabajo durante la noche para evitar entorpecer algunos ciclos y/o hábitos de algunas especies.





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

- Queda estrictamente prohibido todo acto de crueldad en contra de la fauna silvestre, en los términos de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS).
- El programa de rescate de fauna silvestre será desarrollado y operado por la empresa determinada para tal fin.
- Cuando se realice traslado de ejemplares de fauna silvestre, éste se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características. Así tenemos, por ejemplo, para el caso de reptiles se colocarán en costales para su traslado y evitar el daño a las personas; por su parte las aves se colocarán en jaulas, con los cuidados necesarios.
- Realizar acciones concretas de acuerdo con la especie, las características y anidación que éstas presenten.
- Al detectar la presencia de algún organismo de la fauna silvestre, le permita que se aleje a otro sitio, sin poner en riesgo su vida o la del organismo.
- Para ello se le brindará información fidedigna, de las especies venenosas o potencialmente peligrosas que habitan en la región, con el objeto de que se alejen de ellas si ocasionalmente llegarán a toparse con algún individuo de estas especies (ejemplo serpiente de cascabel). La información también permitirá al trabajador identificar aquellas especies inofensivas (ejemplo, las lagartijas), lo cual facilitará que se acostumbre a convivir con ellas y a trabajar en su presencia.
- Se contará con un especialista capacitado para capturar serpientes venenosas, provisto con la herramienta requerida para realizar en forma segura el manejo y la posterior liberación de este tipo de individuos.

Capacitación de personal

La primera actividad primordial para el programa es la capacitación dirigida a todo el personal que participará en dicha ejecución. Esta capacitación deberá realizarse por personal especializado en la materia y en un lugar adecuado que permita hacer una presentación gráfica e interactiva mediante el uso y manejo de equipo. Para la impartición del taller de capacitación, de manera enunciativa no limitativa, se deberán abordar tópicos tales como:





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UCI/DGGPI/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

- Importancia de la fauna con posible presencia en la zona de influencia y la registrada en el área del Proyecto.
- Especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o en su Modificación del anexo Normativo III, presentes en la superficie que será sometida a CUSTF y su importancia.
- Características generales de los individuos sujetos a rescate y la identificación de éstos, con apoyo de material gráfico.
- Aplicación de las diferentes técnicas de ahuyentamiento.
- Formación y estructura de los equipos de trabajo, durante el ahuyentamiento.
- Aplicación de técnicas de traslado hacia los sitios de reubicación de individuos rescatados dependiendo de la especie.
- Medidas de seguridad ocupacional a tomar en cuenta durante el manejo de la fauna y activación del plan de contingencias o de emergencias para el trabajo en campo.
- Toda la información que considere necesaria para capacitar al personal, para el manejo adecuado de todos los grupos de fauna.
- Los integrantes de la brigada deberán estar altamente calificados, tanto de manera teórica como práctica, sobre las técnicas para el manejo adecuado de cada uno de los grupos de organismos a ahuyentar, rescatar y reubicar.

Actividades de identificación previa

Previo al inicio de las actividades de ahuyentamiento, se llevarán a cabo recorridos de identificación en las superficies por afectar de acuerdo con el programa de construcción. Los recorridos tendrán por objeto el realizar la identificación de nidos y de madrigueras activas, los cuales se deberán de llevar a cabo días antes de iniciar las actividades de desmonte y despalme.

Identificación de nidos y madrigueras

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,





Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

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 se observen madrigueras, estas 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

Todos los animales dependen de alimento y abrigo, por lo tanto, el eliminar uno o los dos elementos les obligará a abandonar el área en la cual se encuentran. Este método de control, cuando puede ser utilizado, es el más deseable y generalmente con buenos resultados. En las áreas con mejor cobertura vegetal, de ser posible se programará la modificación al hábitat en fechas fuera de las épocas de reproducción. En las zonas conservadas, la modificación al hábitat se realizará en un solo frente, dejando las noches sin actividad y de preferencia moviéndose de las zonas de menor hacia las de mayor densidad de vegetación, permitiendo con ello el desplazamiento de la fauna.

Ahuyentamiento es la actividad previa a los trabajos de preparación del sitio y es recomendable realizarla previamente al inicio 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 vialidades.

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





Agencia Nacional 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/DCCPI/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

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 del Proyecto 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 CH.

A continuación, se presentan los métodos de captura propuestos para los diferentes grupos faunísticos:

Mamíferos pequeños

Muchos roedores y pequeños mamíferos pueden ser motivados a abandonar el área en la que están, eliminando conjuntos de arbustos, malezas, pilas de leña y otros residuos, con lo que se logra hacer poco atractivo el lugar para estos animales.

Mamíferos medianos

En el caso de mamíferos de talla mediana y grande, lo más recomendable es inducir el abandono de madrigueras, las cuales pueden localizarse por la presencia de huellas y evidenciándose por la presencia de pelos alrededor de la entrada, huellas frescas y restos de presas. Una vez localizada la madriguera, se procede a excavar para ampliar la entrada, esto con la finalidad de que la abandonen.

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

Las trampas tipo Sherman podrán emplearse 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 pueden cebar con crema de cacahuete. Las trampas se deberán camuflar con la vegetación del área y 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

revisarán en las primeras horas del día para evitar la muerte del organismo por estrés excesivo o deshidratación.

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, y posteriormente liberarlo en el área seleccionada. La reubicación de los ejemplares se realizará en zonas alejadas 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.

Reptiles

Para los reptiles (lagartijas y serpientes) lo más indicado es eliminar del área que ocupará el Proyecto, restos de alimentos y elementos de refugio, mediante el corte de la hierba, remoción de leña, basura y desperdicios, pero, sobre todo, de acumulaciones de piedras y otros materiales, troncos y restos de madera.

Debido a que el avistamiento de los reptiles varía marcadamente con la temperatura ambiental, ya que de ésta depende su temperatura corporal, se realizará la búsqueda de estos organismos durante periodos estandarizados en condición climática y en tiempo, para ello se realizarán las búsquedas iniciando la mañana de las 07:00 a las 09:00 horas que es el periodo en el que se facilita la captura ya que el metabolismo de los animales es bajo, posteriormente se realizará búsqueda intensiva con la finalidad de ubicar los sitios por donde se mueven los individuos y tener la referencia de los mejores sitios donde colocar trampas para su captura sin embargo, es recomendable realizar el mayor esfuerzo de captura la cual deberá efectuarse por la mañana y media tarde, ya que es el período del día en el cual ellos presentan una menor actividad.

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 o en su Modificación del anexo Normativo III, para determinar las especies bajo alguna categoría de riesgo.





Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

Captura manual

Muchas especies de reptiles pueden atraparse manualmente al buscarlas en su ambiente, por ejemplo, debajo de rocas, troncos muertos o en la base de árboles en pie. Es recomendable usar guantes de cuero al buscar reptiles o revisar trampas, con la finalidad de evitar mordeduras de los animales.

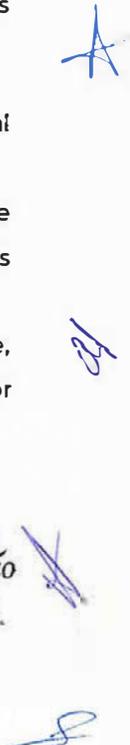
Las lagartijas se capturan fácilmente por la mañana cuando su movimiento es lento, esto se realiza buscándolas debajo de piedras o en los sitios donde se posan a tomar el sol, la captura se puede realizar con un movimiento rápido o en su defecto usando una lazada de cuerda delgada sujeta al extremo de una vara o de una caña de pescar que es una técnica efectiva para atrapar por el cuello a lagartijas de diversos tamaños y de comportamiento huidizo cuando se posan momentáneamente en lugares al alcance de una persona.

Los lacertilios (lagartijas), se podrán capturar con la ayuda de togas, con la protección de guantes de carnaza, atrapándolos por la parte dorsal del cuerpo y nunca por la cola, ya que esta es desprendible, para su posterior traslado a zonas adyacentes al sitio del Proyecto.

Captura con ayuda de herramienta

En el caso de serpientes, se emplearán ganchos herpetológicos, con los cuales se inmoviliza a los organismos, para que inmediatamente después se sujeten, colocando la punta de los dedos pulgar y medio en la parte posterior de la cabeza y el dedo índice en la parte superior, de manera que la serpiente no pueda morder a la persona que la está manipulando y se evita con ello que se lastime con el manejo. Se requiere de dos personas para llevar a cabo esta técnica, bajo las siguientes indicaciones:

- Una persona presionará al organismo contra el suelo, con ayuda del gancho herpetológico, de tal manera que la serpiente quede inmovilizada.
- Hecho lo anterior, la segunda persona sujetará con la mano y con ayuda de guantes gruesos de carnaza, la cabeza de la serpiente, rodeando la cabeza con el dedo pulgar y en sentido contrario los demás dedos; en tanto que la otra mano se colocará en la misma posición, bajo la mitad del cuerpo.
- Al verse atrapada, la serpiente se moverá violentamente, por lo que se deberá sujetar fuertemente, además excretará parte de sus heces fecales, las cuales contienen una sustancia que le infiere un olor





Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

a almizcle (parecido al del zorrillo), que en ocasiones ahuyenta a sus depredadores, por lo anterior el colector no se debe amedrentar y no deberá soltar al organismo.

- Una vez sujeta la serpiente, ésta se colocará en un costal de manta gruesa, el cual sujetará la persona que tenía el gancho, abriendo este para meter la serpiente con mucho cuidado.
- Primero se meterá el cuerpo de la serpiente en el costal y se soltará la mano que contiene el cuerpo; posteriormente la mano que contiene la cabeza se introducirá dentro del costal; una vez dentro, por la parte de afuera del costal, se sujetará la cabeza de la serpiente, de esta forma se podrá soltar la mano que se encuentra en el interior, para posteriormente cerrar el costal con ayuda de un cordel corredizo.
- Los sacos se colocan dentro de una caja de madera y con paredes de malla. Posteriormente, la serpiente podrá salir del saco, aunque permanecerá contenida en la caja. Con este método, que puede permitir la observación directa de la serpiente, es posible identificar sus características específicas, determinar si es venenosa o no y dentro de la misma caja trasladarla a otro sitio.
- Se recomienda utilizar un costal de manta gruesa y cordel corredizo por cada ejemplar. Asimismo, usar guantes de carnaza durante la liberación de serpientes.

Se utilizarán dos diferentes tipos de ganchos, para su manejo y protección, dependiendo del tamaño de la especie:

- Ganchos herpetológicos utilizados para el transporte y contención de serpientes pequeñas y medianas, respectivamente.
- Gancho prensil.

Una vez capturada la fauna, será colocada en una caja de madera o plástico, con paredes de malla fina, el ejemplar se dejará caer dentro de la caja, mientras otra persona cerrará con cuidado la puerta de esta y trasladar el organismo al sitio de reubicación elegido.

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 cuidado 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.





**Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

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 de manera inmediata o 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. Para el caso en que el traslado no sea inmediato, deberá de mantener los organismos en un lugar adecuado, seco y fuera de los rayos del sol, considerando las características propias de la fauna.

Anfibios

En caso de presentarse este grupo se procederá para la colecta utilizando diferentes tipos de herramientas como pinzas y ganchos herpetológicos, ligas de hule, red tipo entomológica o de cuchara o directamente con la mano.

Se podrán capturar con ambas manos, con la protección de guantes de carnaza, por la parte ventral y dorsal del cuerpo, ya sujeto el animal se depositará en recipientes plásticos con tapa (botes con perforaciones pequeñas para permitir el paso del aire o cubetas), para su posterior traslado a zonas adyacentes al sitio del Proyecto.

Todos los anfibios se registrarán en una bitácora de campo asignándoles un número de referencia (etiqueta), así como la fecha, y coordenadas con (GPS), vegetación dominante y tipo de sustrato del microhábitat donde fueron capturados; todo ello con la finalidad de obtener referencias suficientes del sitio propicio para su posterior liberación.





Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

Mamíferos, Identificación de huellas y otros rastros.

La búsqueda e identificación de huellas nos permitirá determinar la presencia de una especie sin necesidad de que esta sea vista en forma directa. Otros rastros que ayudan a determinar la presencia de ciertas especies son las madrigueras, comederos, huesos, heces fecales y marcas de orina. También es importante la identificación de sonidos y vocalizaciones de las diferentes especies.

Se utilizarán técnicas de rastreo (Aranda, 2000), para identificar madrigueras y asegurar con ello la captura de ejemplares. El rastreo es un valioso método para detectar todo vestigio, señal o indicio que dejan los mamíferos durante sus actividades, además de residuos de comida, caminos, huellas, excretas, etc. Todo aquello que nos ayude a localizar madrigueras, ya sea para colocar la trampa y capturarlo o excavar para propiciar su abandono.

Para el caso de mamíferos, los ejemplares de mediano tamaño serán manejados mediante las siguientes técnicas:

- Utilización de redes de hilo nylon de 4 m de diámetro, con abertura de malla de 2". Estas se utilizarán para inmovilizar a los ejemplares de tamaño pequeño (ardilla), cerrando la red y sujetándolo enseguida con ayuda de guantes de carnaza. Los ejemplares serán puestos en jaulas, para su traslado a sitios adyacentes.
- Utilización de ganchos, para el manejo de mamíferos medianos (zorrillo, tejón). Este instrumento es el más utilizado para el manejo de animales medianos, debido a su facilidad en la manipulación de los ejemplares sin riesgo del personal.
- Para mamíferos pequeños (roedores) se utilizarán trampas tipo Sherman plegadizas, las cuales se colocarán cerca de troncos, rocas, entre la vegetación, en la entrada de madrigueras, oquedades de árboles, y otros sitios potenciales. Las trampas se cebaron con una mezcla de avena y vainilla que fueron colocadas al atardecer y revisadas al día siguiente. Es importante comentar que con este método el animal queda atrapado vivo sin sufrir daños

Los ejemplares serán trasladados a áreas cercanas que cuenten con las condiciones de humedad necesaria para garantizar su desarrollo y supervivencia.





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

**Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

Otras consideraciones para la captura y rescate son:

- Cuando sea detectado cualquier ejemplar de fauna cerca al área 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 de ubicación, identificación taxonómica, fecha de rescate, tipo de hábitat y evidencia fotográfica.

V. MEDIDAS PARA GARANTIZAR LA SUPERVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES CAPTURADOS

Para evitar el estrés y el daño de los organismos sujetos a las actividades de rescate, se deberán tomar en cuenta las siguientes recomendaciones generales:

- Evitar al máximo la manipulación, y en caso de que sea indispensable, reducir el tiempo de manejo.
- Mantener en todo momento a los organismos dentro de sus contenedores, los cuales no deberán ser expuestos directamente al sol, lluvia o condiciones extremas.
- En la medida de lo posible, se deberá tener un contenedor por cada individuo, y nunca se mezclarán individuos de diferentes especies.

Los recorridos a las áreas de liberación deberán ser breves, o en caso contrario se deberá verificar el estado de los organismos, asegurándose de que se encuentren en buenas condiciones para ser liberados.

Asimismo, para proteger a las especies de fauna presentes en el área del **Proyecto**, 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 mamparas fijas alusivas a no molestar a la fauna silvestre y letreros con límites de velocidad para los vehículos que transiten por el área de CUSTF y zona de influencia.





Agencia Nacional 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

Es importante tomar en cuenta que cada una de las etapas del **Proyecto** generarán diferentes impactos sobre la fauna en cantidad y magnitud diferentes, por ello es preciso atender de manera puntual cada una de las etapas.

En este 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 algún individuo faunístico durante las diferentes 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 área de CUSTF y zona de influencia, para lo cual se recomienda que la velocidad máxima para transitar sea de 10 km/h, con esto se evitará el exceso de ruido, así como el posible atropellamiento de algún ejemplar de las especies de lento desplazamiento.

VI. UBICACIÓN DE LOS SITIOS DESTINADOS A LA LIBERACIÓN

Las áreas más adecuadas para la liberación y reubicación de la fauna serán aquellas que cuenten con vegetación nativa en buen estado de conservación, además de mantener las mismas condiciones ambientales del sitio de captura, que se encuentren lo más próximo posible al área de CUSTF, pero lo suficientemente alejadas para evitar su retorno, con lo cual se reducirá el tiempo de cautiverio y traslado de los organismos, reduciendo así el estrés e incrementando la posibilidad de sobrevivencia. Para determinar el sitio donde se pretende reubicar a las especies de fauna silvestre se consideran los siguientes criterios:

- Deberán ser zonas conservadas, que estén alejadas del **Proyecto** u otras actividades antropogénicas que pudieran representar un riesgo para la fauna a liberar en el corto o mediano plazo.
- En caso de que la especie presente hábitos especialistas, es decir, que esté estrictamente asociada a un tipo de microhábitat, entonces no podrán hacerse liberaciones en zonas que no presenten las





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGGPI/2340/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

mismas características, por ejemplo: presencia de cuerpos de agua, vegetación acuática, humedales, cuevas, etc.

- Los sitios de reubicación deben de estar alejados de zonas con presencia humana (casas, ranchos, localidades, comunidades y poblaciones), de preferencia a más de 3,000 m de distancia.
- Nunca se liberarán todos los organismos de una misma especie en un mismo punto, con lo cual se evitará una sobre población y, por consiguiente, la competencia intraespecífica.

Tomando en cuenta las características antes señaladas, el **Regulado** presentó el área destinada para reubicación de la fauna rescatada cuya superficie es de 41.5087 hectáreas, la cual se encuentra conservada y las especies de fauna pueden desarrollarse de manera libre, en la siguiente tabla se presenta las coordenadas del polígono de reubicación de fauna propuesto.

Coordenada del proyecto (Información reservada), art. 113 fracción I de la LGTAIP y 110 fracción I de la LFTAIP.

Tabla. Ubicación de los sitios potenciales para la reubicación de fauna silvestre

Vértice	Coordenadas (UTM 12)	
	X	Y
1		
2		
3		
4		

Vértice	Coordenadas (UTM 12)	
	X	Y
5		
6		
7		
8		

El área propuesta para la reubicación de la fauna silvestre responde a condiciones similares a las áreas de CUSTF, por lo que se buscará su incorporación en 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), deberá notificar a esta autoridad cualquier cambio que suceda, teniendo como prioridad el salvaguardar la integridad de los organismos rescatados y la adecuada reintroducción a su hábitat natural. Adicionalmente, nunca se liberarán todos los organismos de una misma especie en la misma localidad, con lo cual se evitará la sobrepoblación y, por consiguiente, la competencia intraespecífica.

Si los individuos sufrieran algún tipo de daño físico durante el proceso de captura y transporte, por ejemplo, presenten signos de deshidratación o enfermedad, estos no deberán ser liberados. Se mantendrán 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

cuarentena en contenedores especialmente acondicionados para el tipo de organismo en cuestión, asegurándose que cuenten con agua y alimento, así como con las condiciones específicas de humedad y temperatura que la especie requiera.

Cada sitio de reubicación de las especies de fauna será georreferenciado, registradas, toda la información recabada se vaciará en una bitácora para ello se deberá considerar lo siguiente.

- La distancia que hay entre los sitios de CUSTF con respecto a los sitios de liberación.
- La fauna no debe permanecer mucho tiempo encerrada o guardada en recipientes herméticos (aunque cuenten con las condiciones propicias para asegurar su sobrevivencia temporal) ya que esto aumentaría el estrés en ellas.

Con base en lo anterior es posible considerar que las diferentes especies de fauna que serán rescatadas del área de CUSTF tendrán como destino sitios que ecológicamente presentan condiciones adecuadas que les permitirá mantener su continuidad en el ecosistema. Las coordenadas exactas de la reubicación de cada organismo rescatado serán integradas al informe de seguimiento.

VII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Este programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre se deberá realizar de manera previa y durante las actividades de CUSTF, con una anticipación mínima respecto de los trabajos de desmonte y despalle de cada área destinada a la construcción. 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 **36 meses** para ejecución del programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre, sin embargo, se harán informes 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 realizar el CUSTF, 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/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

Tablo. Cronograma de actividades para el rescate y reubicación de la fauna

Medida de mitigación/compensación/control	Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento	Cierre y abandono
Identificación de las especies	X	X		
sujetos a rescate	X	X		
Capacitación a los trabajadores	X	X		
Acciones de protección y ahuyentamiento de fauna	X	X		
Colocación de letreros alusivos a la protección de fauna	X	X		
Rescate de especies	X	X	X	X
Reubicación de especies	X	X	X	X

Concepto	Trimestres											
	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
Ahuyentamiento y rescate de fauna silvestre en la todas las etapas del Proyecto												
Elaboración de informes												

En los **36 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.

En seguida se presenta el cronograma de monitoreo de especies, el cual se llevará a cabo en un lapso de 10 años, dividido en 2 fases de 5 años cada una, la primera será a la par de las actividades de construcción del Proyecto, la segunda fase iniciará una vez terminada la etapa de construcción del Proyecto e iniciada la restauración de áreas temporales.

Fase	Área de monitoreo	Años									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fase 1	Polígono de reubicación de flora y fauna.										
	Polígono propuesto para reforestación.										





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

Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio No. ASEA/UGI/DGCP/2540/2023
Ciudad de México, a 30 de octubre de 2023

Anexo 2 de 2

Fase	Área de monitoreo	Años									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fase 2	Áreas adenañas al Proyecto, incluido el polígono de conservación que se encuentra en colindancia con la Zona Federal Marítimo Terrestre.										
	Polígono de reubicación de flora y fauna.										
	Polígono propuesto para reforestación.										
	Áreas adenañas al Proyecto, incluido el polígono de conservación que se encuentra en colindancia con la Zona Federal Marítimo Terrestre.										
	Área de CUSTF una vez iniciada la restauración de las áreas de uso temporal.										

VIII. INFORMES DE AVANCES Y RESULTADOS

El programa general de trabajo del ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre se realizará en un plazo de **36 meses**, el primer informe será presentado seis meses posteriores al inicio de las actividades de desmonte y despalme, así como informes de avances semestrales (en formato digital e impreso) y un informe de finiquito al finalizar las actividades de CUSTF. En los informes se presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica, videos, gráficas, tablas, bitácoras, coordenadas y demás información que se **considere pertinente** para respaldar la ejecución del presente Programa.

[Handwritten signature]
O.P. ALDAS / RÍM. LEMJ. LEM

