

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018**

Bitácora 09/DSA0085/06/18

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO VILLA DE REYES-AGUASCALIENTES-GUADALAJARA, TRAMO 5" CON UNA SUPERFICIE DE 22.732 HECTÁREAS UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE ZAPOTLANEJO Y JUANACATLÁN EN EL ESTADO DE JALISCO.**I. INTRODUCCIÓN**

Gasoducto Villa de Reyes–Aguascalientes–Guadalajara, es un gasoducto de 342+144 kilómetros de longitud y 914.4 mm (36") de diámetro, el cual conducirá gas natural.

El Tramo 5, Gasoducto La Villa de Reyes–Aguascalientes–Guadalajara se ubica en los estados de Aguascalientes y Jalisco, el objetivo del nuevo uso en el área solicitada para cambio de uso de suelo es constituir una franja de afectación de 25 metros a lo largo del trazo, que incluye la franja de afectación permanente (10 metros de ancho; 9.731 Ha.) y la franja de afectación temporal (15 metros de ancho; 13.001 Ha.), sumando una superficie total de 22.732 Ha. Con presencia de vegetación de Matorral subtropical clasificada como vegetación primaria en proceso de degradación.

La construcción y operación de proyectos de este tipo que permitan el transporte del gas natural, tiene una incidencia directa y en forma negativa sobre los recursos naturales presentes en los sitios generando una afectación a la vegetación y a la fauna

Ante ello es necesario efectuar acciones de mitigación y compensación de tales impactos ambientales ocasionados por el desmonte y despalde de los sitios constructivos, además de la restauración de las áreas afectadas.

Es por esta razón que es necesario desarrollar un Programa de rescate y reubicación de flora, en el cual se contemplarán todas las especies que sean susceptibles de sufrir mayor impacto, de igual forma dentro de dicho programa se consideran aquellos sitios en los que se reubicarán las especies rescatadas, con el objeto de asegurar un mayor porcentaje el éxito de su supervivencia.

Este programa está diseñado para definir los métodos y planeación de la ejecución de la medida de rescate, reubicación y reforestación de la flora silvestre que serán afectados durante las etapas de preparación del sitio, construcción y finalización del proyecto; principalmente está enfocado a aquellas especies que se encuentran con una mayor presencia en el área de cambio de uso de suelo en

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018
Bitácora 09/DSA0085/06/18

comparación con los individuos reportados para la cuenca hidrológico forestal y aquellas especies que presenten algún valor ecológico, cultural o de otro tipo.

Uno de los factores del ambiente que con el cambio de uso del suelo recibe una afectación destacable es la flora y fauna, por esa razón, el artículo 93° tercer párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y el artículo 123° Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, establece la obligación para el regulado de ejecutar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectada y la fauna silvestre.

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

El rescate y reforestación se presenta como parte de las medidas de mitigación del proyecto para atenuar y/o compensar la disminución de la cobertura vegetal debido al desmonte que se requiere necesariamente para la ejecución del proyecto.

Con la reforestación se pretende asistir los procesos naturales para el restablecimiento de la vegetación natural mediante la selección de especies nativas adecuadas para el ecosistema afectado por el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, para así promover los servicios ambientales que desarrolla este tipo de vegetación. La reforestación es una medida para atenuar el impacto de modificación del paisaje que se desprende de la remoción de la vegetación nativa dentro de las áreas de afectación temporal y permanente de proyecto.

De acuerdo con lo anterior, se ha elaborado el presente Programa de rescate, reubicación y reforestación de flora silvestre presente en el área de cambio de uso de suelo forestal, bajo algún estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010, por su interés botánico, etnobotánico, por ser especies de difícil propagación o de lento crecimiento o por su importancia desde el punto de vista comercial o cultural, con la finalidad de mitigar la afectación de la biodiversidad existente.

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

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018

Bitácora 09/DSA0085/06/18

Con el rescate de la flora de interés y la reforestación, se pretenden aminorar los impactos negativos generados al momento del desarrollo de algunas actividades en la construcción del proyecto "Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo 5" como lo es el desmonte y despalme.

Las actividades de rescate y reubicación de la vegetación forestal señaladas en el presente programa, se realizarán de manera previa a la preparación del sitio y construcción.

Con la implementación del programa se busca preservar y conservar la diversidad vegetal del área de CUSTF y que se relaciona con el sistema ambiental regional. 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. Se indican las técnicas e insumos requeridos para garantizar el éxito de la supervivencia de los individuos que serán objeto de rescate o reproducción.

II. OBJETIVOS

a. General

Establecer las medidas que se implementarán para el rescate y reubicación de las especies de flora silvestre de mayor importancia biológica que se encuentren dentro del área destinada al cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el "Gasoducto Villa de Reyes-Aguascalientes-Guadalajara, Tramo 5", con la finalidad de disminuir la afectación a la flora silvestre en el área del proyecto, a través del rescate, reubicación y reforestación, planteando estrategias para favorecer la reubicación y reforestación de especies, de importancia ecológica, endémicas, que son de difícil regeneración o que contribuyen a la conservación de suelos e identificadas en las áreas de CUSTF o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

b. Específicos

- Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al proyecto sobre la flora presente en el área del proyecto, por medio de la identificación y desarrollo de métodos adecuados para el rescate y reubicación de los individuos.
- Realizar recorridos prospectivos de las áreas donde se llevará a cabo el desmonte y despalme, localizando las especies que serán rescatadas y reubicadas.
- Acciones que realizar para el rescate y reubicación de flora, que incluya aquellas especies que por sus atributos fenológicos sean susceptibles de ser rescatadas y trasplantadas.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018**

Bitácora 09/DSA0085/06/18

independientemente de estar listadas o no, en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, como serían aquellas especies de difícil regeneración y/o lento crecimiento.

- Acciones emergentes cuando la sobrevivencia 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 de las especies que se localizan en la zona del proyecto, mediante la aplicación de medidas paralelas, tales como reubicación, reforestación, propagación, entre otras.
- Establecer medidas de protección para evitar que la vegetación residual y la establecida en la zona del proyecto sea dañada por incendios forestales o animales domésticos.
- Proteger las distintas áreas sujetas a cambio de uso de suelo del proyecto, con pastización para disminuir los grados de erosión.
- Extraer las especies de lento crecimiento, cuyo hábitat o distribución sea restringido, para su reubicación.
- Utilizar los métodos adecuados para el traslado y reubicación de los individuos de especies de flora silvestre.
- Rescatar a los individuos de flora silvestre que se encuentren en condiciones sanas, que permitan perpetuar las poblaciones o que pudieran ser afectadas por el proyecto.
- Trasplantar individuos de flora silvestre con posibilidades de supervivencia al traslado y reubicación.
- Seleccionar sitios de reubicación que reúnan condiciones ambientales equivalentes a las áreas donde fueron rescatados los individuos.
- Delimitar los sitios de reubicación de flora silvestre, promoviendo su protección y vigilancia.
- Evitar la sobrecarga de especies de flora silvestre en los sitios de reubicación.
- Dar mantenimiento a los ejemplares de flora reubicados a fin de asegurar la sobrevivencia y establecimiento de estos.
- Realizar monitoreos en las áreas de reubicación y evaluar la sobrevivencia de las especies reubicadas e incluir los resultados en los reportes que se entregan a la autoridad.
- Concientizar y sensibilizar a los trabajadores acerca de la importancia biológica, ecológica y económica de las especies de flora silvestre presentes en el área del proyecto.

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018

Bitácora 09/DSA0085/06/18

- Obtener una sobrevivencia del 80% de la planta rescatada y reubicada, para la cual se ejecutarán actividades de protección y mantenimiento una vez que sea reubicada en el sitio seleccionado.

III. METAS RESCATE REUBICACIÓN Y/O REFORESTACIÓN

Se reubicarán 640 ejemplares, 2 especies de *cactáceas* y una especie del estrato arbóreo, *Opuntia fuliginosa*, *Opuntia megacantha* y *Prosopis laevigata*, sin embargo, existe la probabilidad de aumentar el número de ejemplares a rescatar, cual deberá reportar en los informes de cumplimiento, estas serán reubicadas y/o plantadas en la franja de afectación por las actividades del proyecto que equivale a 22.732 hectáreas.

No	Especie	Nombre común	Ind/Ha tipo	Número de ejemplares en 22.732 ha	Número de ejemplares estimados para rescate (20%)
1	<i>Opuntia fuliginosa</i>	Nopal	95	2168	434
2	<i>Opuntia megacantha</i>	Nopal raqueta	9	210	42
3	<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	36	821	164
total			141	3974	640

Se reubicará/reforestará el área de afectación temporal de 13.001 hectáreas con 5 especies del estrato arbóreo (*Acacia farnesiana*, *Bursera bipinnata*, *Bursera fagaroides*, *Erythrina americana*, *Prosopis laevigata*) para el estrato arbustivo se debe considerar 4 especies tales como: *Dodoneae viscosa*, *Heimia salicifolia*, *Mimosa aculeaticarpa* y *Mimosa albida*, misma que se utilizan para reforestar o en su caso estas especies se observaron con el índice de valor de importancia mayor en área del proyecto con relación a la cuenca, en una densidad de 600 individuos por hectárea.

No	Especie	Nombre común	Ind/ Ha tipo	Número de ejemplares en 3.095 ha	Número de ejemplares estimados para rescate reforestar
1	<i>Acacia farnesiana</i>	Vinorama	1175	26710	2671
2	<i>Bursera bipinnata</i>	Copal chino	3	63	13
3	<i>Bursera fagaroides</i>	Papelillo	11	253	51
4	<i>Erythrina americana</i>	Colorín	16	358	72
5	<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	36	821	164
6	<i>Dodoneae viscosa</i>	Matagusano	52	48	1095
7	<i>Heimia salicifolia</i>	Jara amarilla	96	89	2021
8	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Gatuño	132	122	2778
9	<i>Mimosa albida</i>	Dormilona	13	12	274
Total			1512	34372	7323

La sobrevivencia de los ejemplares al año de haber sido rescatados, reubicados y/o reforestados, deberá de ser, como mínimo del 80%. En caso de que la sobrevivencia sea por debajo del 80% al año

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

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018

Bitácora 09/DSA0085/06/18

de la reubicación/reforestación, se procederá a la reproducción de ejemplares sexual o asexual, (semillas, material vegetativo y/o esquejes), con el fin de mantener un número de ejemplares que de cómo resultado una sobrevivencia mayor al 80%.

Asimismo, deberá realizar la pastización mediante la siembra al voleo de semillas de la especie *Bouteloua curtipendula* con una densidad de 5 kg de semilla pura viable (SPV/ha). Por lo tanto, se emplearán un total de 113.66 kg de semilla para una superficie de 22.732 ha superficie donde se construirá el proyecto.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

El rescate y reubicación se llevará a cabo de forma previa al inicio de las actividades de desmonte y despalde, una vez que la brigada topográfica de la empresa constructora coloque las estacas o mojoneras que delimiten el área que será sujeta a cambio de uso de suelo. La reforestación se realizará en la franja de afectación temporal una vez concluidas las actividades de CUSTF.

Integración de la brigada de rescate

El programa lo ejecutará personal especializado y con experiencia comprobable en el manejo de flora apoyado de técnicos y con el equipo de protección personal y equipos necesarios para el adecuado manejo de las plantas.

Metodología de rescate

Una vez colocadas las estacas que delimitan el área de afectación autorizada por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la brigada deberá comenzar el proceso de búsqueda minuciosa de ejemplares de las especies de interés. Si bien, en principio el enfoque estará en las especies antes señaladas, que son de rápido crecimiento con material vegetativo, la selección de ejemplares podrá llegar a incluir otras especies que reúnan cualquiera de los atributos para rescatar y mantener la diversidad del área, lo que implica que podrían ser más ejemplares rescatados y reubicados.

En cuanto al rescate de los ejemplares arbustivos y arbóreas estas serán de talla menor a los 30 cm y la marcación de ejemplares adultos dentro de las áreas propuestas para la reubicación, dichos ejemplares se respetarán y no serán removidos durante las actividades de desmonte y despalde.

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018**

Bitácora 09/DSA0085/06/18

Identificación del individuo: Una vez identificado el ejemplar que será rescatado y previo a su extracción se tomarán datos generales que serán incluidos en la bitácora de campo, entre estos datos se encuentran: fecha de rescate, coordenadas del sitio de rescate, medidas generales de la planta (alto y ancho) y colocación de la etiqueta de identificación (nombre común, nombre científico y fecha y lugar de rescate).

Extracción de la planta: Para la extracción se usará un zapapico, barreta o pala, con la cual se aflojará el terreno donde se ubica cada ejemplar. La excavación se hará a una distancia aproximada de entre 30 y 40 cm con respecto al centro de la planta, entonces se podrá extraer la planta suavemente con la mano para no romper las raíces. Se deberá sacar a la planta con parte del sustrato (cepellón), usando una pala recta, con la que se aflojará el terreno y posteriormente se introducirá, tratando de extraer la mayor parte de suelo junto con las raíces de la planta. En este proceso se deberá tener cuidado de no maltratar las raíces de la planta en demasía. La extracción de la planta deberá realizarse conservando la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical 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.

Preparado del cepellón (cuerpo de las raíces): una vez extraída la planta se deberá limpiar el cepellón eliminando las raíces viejas y la tierra gastada. Se deberá proteger las raíces sanas (color claro, fuerte y flexible). Si las raíces están sanas y la tierra no muy gastada, se conserva el cepellón; en caso contrario se raspará el cepellón para que la tierra se desprenda. Se aconseja dejar que las raíces sequen un poco.

Una vez extraída la planta será colocada en una maceta, bolsa de papel estraza, papel periódico o sacos de yute. Para su traslado al punto final de ubicación estas serán envueltas cuidadosamente con algunos de los materiales mencionados anteriormente. Se llevará un registro del sitio de donde fue extraída cada una de las plantas.

El personal capacitado y entrenado detectará y ubicará las especies raras, amenazadas y/o sujetas a protección especial, en peligro de extinción, y/o probablemente extintas en el medio silvestre, con la finalidad de evitar su destrucción y que puedan ser reubicadas. En forma inmediata informará de los hallazgos para que por lo menos dos o tres días antes de iniciar las actividades del desmonte se reubiquen los ejemplares.

El personal supervisor, brindará los recursos materiales y humanos que se requieran para el rescate y de ser necesario apoyará la reubicación de los ejemplares a zonas predeterminadas. Los directivos de la empresa aprobarán todas las actividades que sean necesarias para el rescate de flora silvestre, a efecto de detener cualquier actividad, si existe una afectación tanto para el proyecto como para la flora silvestre. El encargado del proyecto deberá verificar el cumplimiento de las actividades mencionadas.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018
Bitácora 09/DSA0085/06/18

Transporte

El transporte de la planta al lugar de la reforestación/reubicación deberá hacerse con mucho cuidado para evitar daños al tallo, a la raíz y al mismo envase o cepellón, para prevenir posibles daños se recomienda las siguientes indicaciones:

- Considerar que las distancias al área de plantación sean cortas evitando traslados largos.
- Para el traslado de la planta se deberá elegir un hora determinada y velocidad adecuada para evitar que las plantas sean expuestas al sol y a corrientes de aire. Durante el traslado se deben evitar movimientos bruscos.
- Transportar la cantidad óptima de planta por viaje de acuerdo con las características del vehículo de transporte, sin sobrecargarlo para evitar daños.
- Se deberá proteger la carga con malla sombra encima de la estructura del camión.
- No encimar las charolas, contenedores o huacales, cajas o contenedor (sistema tradicional) uno con otro ni colocar objetos sobre las plantas.
- La descarga se hará en un lugar plano, teniendo cuidado con los movimientos bruscos que pudieran originar pérdida de la tierra del cepellón.
- Al hacer la distribución en el terreno se toman los contenedores por las orillas, nunca del tallo de la planta. En sistema tradicional se toma del envase, jamás del tallo.

Capacitación

Se instruirá de manera precisa al personal que participe en las brigadas de rescate de especies vegetales sobre las actividades que se realizarán. En esta capacitación se proporcionarán conceptos relacionados con las técnicas que se empleen para el rescate de individuos y su reubicación, así como el seguimiento que se dará.

Rescate de plántulas y plantas de las especies seleccionadas

La extracción de las plantas juega un papel importante en la recuperación de estas, lo que se refleja en una menor pérdida de individuos, además facilita el manejo y tiene menores costos administrativos.

Las características que deben reunir las plantas son: porte recto, fisonomía sana y vigorosa, libres de plagas y enfermedades (para asegurar su reproducción y/o plantación), y con un tamaño y altura

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018**

Bitácora 09/DSA0085/06/18

aceptable de acuerdo con su edad, teniendo preferencia las plantas jóvenes menores a 0.3 o 0.5 metros. La metodología empleada para el rescate de flora silvestre se menciona en los siguientes puntos:

- Realizar recorridos de prospección a lo largo del área de estudio y ubicar en un mapa topográfico las zonas de vegetación donde se encuentran ejemplares de flora bajo protección especial.
- Colecta e identificación de muestras.
- Selección de sitios cercanos al área del proyecto para la reubicación de los organismos rescatados.
- Marcaje de individuos por especie para su reconocimiento durante los trabajos dentro del área del proyecto.
- Extracción (remoción) y traslado de los organismos a un vivero forestal.
- Trasplante de los ejemplares en bolsas de polietileno negro.
- Mantenimiento en el vivero.
- Traslado y plantación final.

Los ejemplares colectados, se extraerán de su medio con suficiente sustrato, dado por sus dimensiones (superficie de tierra por toda la profundidad de suelo húmifero que este localizado en el sitio de donde se extraerá cada uno de los individuos), procurando que las raíces de cada individuo, queden envueltas en bolsas de plástico y/o colocadas en rejillas de plástico, para posteriormente ser transportados en vehículo, según sus dimensiones, al vivero, donde se mantendrán en condiciones óptimas mediante mantenimiento (riego, fertilizado, actividades fitosanitarias, etc.), hasta su traslado y trasplantado a los sitios definitivos.

La técnica anterior, se debe utilizar haciendo posible que se realice en las mejores condiciones, donde se asegure una obtención y trasplante cuidadoso de las plantas rescatadas, considerando que las condiciones del sitio donde se trasplante no sean muy diferentes del lugar que se obtuvieron.

Datos de campo para cada especie. Una vez ubicados y seleccionados los ejemplares de donde se extraerá el germoplasma se marcan con pintura roja, el germoplasma que se logre coleccionar de cada especie, se colocará en recipientes con ventilación y se etiquetará con el nombre de la especie y fecha de colecta, mismos que se anotarán en la bitácora de campo, con sus respectivos datos:

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018
Bitácora 09/DSA0085/06/18

- Nombre científico.
- Nombre común.
- Altitud.
- Georeferenciación con GPS.
- Altura total.
- Cobertura.
- Diámetro del tallo.

Registro de datos de cada individuo susceptible a trasplante solo de las especies mencionadas en el listado anterior y menores a 0.3 y/o 0.5 metro. Se llevará a cabo un inventario del total de especies con la siguiente información:

- Fecha en que se realiza el rescate.
- Nombre común y nombre científico.
- Características del individuo vegetal.
- Fecha de trasplante.
- Ubicación donde se realizará el trasplante (Coordenadas geográficas o UTM).
- Observaciones (pendiente, altitud, exposición, tipo de suelo, etc.).

Colecta de material genético

El rescate de especies mediante la colecta de semillas se ha dividido en 2 etapas:

1. Recolecta de Material Genético de las Especies de Importancia (semilla).
2. Reproducción de Planta en vivero y Plantación en el área de compensación.

A continuación, se describen las actividades a desarrollar en cada una de las etapas:

- Recolecta de Material de semillas.
- La colecta de Material Genético y la Reproducción de las especies a considerar se describe continuación:
- Los frutos son la fuente de la semilla, por lo que se recolectará el fruto en su área de distribución natural y se recomienda elegir plantas sanas, vigorosas y bien conformadas. Una vez identificado los mejores ejemplares arbóreos para la extracción de semilla, serán marcados para la posterior recolección de frutos.

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018**

Bitácora 09/DSA0085/06/18

- Los frutos se deben recolectar justo antes de la maduración para evitar la dispersión de las semillas; se utilizarán ganchos afilados y cuchillas para empujar, jalar o cortar ramillas. Para la extracción de la semilla se identificarán y marcarán los ejemplares que se encuentren sanos, vigorosos y bien conformados.
- Una vez recolectados los frutos deben ser trasladados en sacos al sitio de procesamiento. Los frutos se extienden sobre tamiz y puestos a secar al sol por un día, de 3 a 4 horas. Se recomienda almacenar en ambientes frescos a la sombra, teniendo una viabilidad de poco menos de un mes. Si se almacena en bolsas plásticas herméticamente selladas, a una temperatura de 15°C, conserva su viabilidad hasta tres meses.
- Reproducción de planta en vivero y plantación en el área de afectación temporal.

Se pretende reproducir las semillas en un vivero temporal, para su crecimiento y desarrollo y posteriormente utilizarlas en los trabajos de reforestación en el área de afectación temporal del gasoducto.

Tratamiento de plantas reubicadas

Preparación del suelo: Una vez identificado el lugar de donde se reubicarán las plantas, las características del sitio no deberán variar de manera significativa a las del área donde fueron obtenidas. Se buscarán zonas cercanas y se preparará el suelo donde se va a realizar la plantación. Se abrirá un hoyo de dimensiones adecuadas para el cuerpo y cepellón con ayuda de una pala. En sitios con suelos muy compactados se tendrá que auxiliar con pico o barreta.

Es importante cuidar que la planta se introduzca en el hoyo de manera adecuada sin que la raíz sufra estrechez que pueda deformarla. El hoyo en que se vaya a introducir la planta deberá contar con el tamaño adecuado para permitir a las raíces conservar una posición lo más natural posible. Previo a su colocación, las raíces de los individuos serán rociados con una solución de fungicida y enraizador.

El cuerpo de la planta deberá quedar por lo menos al ras del suelo o preferentemente un poco por debajo, para prevenir un asentamiento del suelo. La tierra que cubre el sistema radicular se presionará con la mano, mientras que el relleno total del hoyo es compactado con el pie de manera cuidadosa.

Es muy común pensar que el rescate termina en el momento del trasplante, sin embargo, se le deben de seguir proporcionando cuidados a la planta hasta que ésta se encuentre bien establecida. En el sitio de trasplante, las plantas deberán ser bien atendidas por lo que se mantendrá un programa de monitoreo y supervisión.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018**
Bitácora 09/DSA0085/06/18

Para el caso de aquellas plantas que presenten una estructura de bulbo, este deberá ser cubierto en su totalidad con tierra, dejando solamente una parte de esta (base de las hojas) descubierta.

Traslado de plántulas al lugar de la reforestación

Este es un aspecto que debe ser muy cuidado para evitar el maltrato de las plantas con las que se va a reforestar. Se ha comprobado que un traslado inadecuado puede mermar fuertemente la sobrevivencia de las plantas en la reforestación.

Cuando las plantas que se van a acarrear tienen un recipiente plástico existen varias opciones, dependiendo del transporte. Si se hace con camión, se deben cuidar los siguientes aspectos:

a) Traslado de plántulas con envase de plástico

- Al acomodar las plantas en el camión cuidar que los envases sean de las mismas dimensiones, con la finalidad de conseguir un arreglo homogéneo, que permita estibar varias capas.
- Procurar que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan, por ello es necesario ajustar la carga a las dimensiones de la caja del camión, sin apretar los envases.
- No es recomendable estibar más de dos niveles o capas, sobre todo si el tiempo de traslado es largo y las plantas presentan un buen desarrollo de tallo y hojas.
- Para estibar se van traspaleando los envases de manera que las bolsas de arriba no aplasten a la planta de abajo. Cuidando además que el tallo y hojas de las que quedan abajo no sufran dobleces o quebraduras.

b) Traslado de plantas a raíz desnuda.

Requiere de menor esfuerzo, ya que la planta se traslada sin cepellón. Sin embargo, se debe tener mucho cuidado, ya que las plantas que se acarrean de esta forma son más susceptibles de sufrir daños en la raíz (desección, rompimiento): Para evitar la desección es conveniente exponerla el menor tiempo posible a los efectos del aire y el sol. Una práctica recomendable es mantener en un medio húmedo las plantas hasta su trasplante, esto se logra de varias maneras:

- Llevando las plantas en un recipiente que contenga un sustrato húmedo en el que se introduzcan las raíces de las plantas.

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018**

Bitácora 09/DSA0085/06/18

- Aplicándoles un gel en la raíz al sacar las plantas de las camas de crecimiento, este procedimiento es muy efectivo.

Trasplante

Época de trasplante: El conocimiento de la época adecuada de trasplante es un aspecto de mucha importancia para el establecimiento exitoso de las plantas.

El trasplante debe coincidir con el momento en que la humedad del sitio es ideal. Para el caso de las zonas que presentan una marcada estación lluviosa, el trasplante se debe realizar una vez que el suelo se encuentra bien humedecido y la estación de lluvias se ha establecido, es decir una o dos semanas después de iniciarse la época de lluvias. Se reconoce que éste es el más adecuado, porque la planta cuenta con mayor tiempo para establecerse, antes de que el medio ambiente la someta a condiciones estresantes, como pueden ser temperaturas extremas y sequía.

Como principal medida a implementar se realizará la ejecución de un programa de producción de planta de las especies reubicadas, empleando semilla y material vegetativo de la misma zona para realizar la producción de planta en vivero, para que una vez que reúna las características necesarias, serán establecidas en las áreas de reubicación y zonas aledañas al proyecto dentro el mismo predio. (Para el caso de esta medida se establecerán las especies que se producirán y las cantidades, esta decisión se aplicarla solamente si el porcentaje de sobrevivencia en las especies reubicadas y reforestadas no fuera el esperado). En caso de que la sobrevivencia de las plantas rescatadas y reubicadas sea el esperado esta actividad no se realizará.

La reubicación en campo se realizará en temporada de lluvias para asegurar una mayor sobrevivencia y mientras tanto la planta rescatada se mantendrá en el vivero temporal.

Si la especie es reubicada en tiempo de sequía recibirá riegos de auxilio para evitar que muera y asegurar un mayor porcentaje de sobrevivencia de la especie rescatada.

Cómo hacer el trasplante o reforestación

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018**
Bitácora 09/DSA0085/06/18

- Con la otra mano se va rellenando con tierra uniformemente alrededor de la planta o cepellón, cuidando que la distribución de la tierra vaya siendo homogénea, esta operación se continúa hasta que el nivel de la tierra de relleno llega un poco por encima del terreno, con la finalidad de que al compactarlo con el pie quede al mismo nivel del terreno o ligeramente más abajo.
- Para lograr un buen contacto del cepellón de la planta con el suelo, se debe compactar la tierra que rodea éste por medio del pisoteo, en donde se encuentra el cepellón, no es necesario realizar esta operación, al menos que al sacarlo del envase se haya removido, en este caso se debe compactar con la mano.

Cuidados posteriores al trasplante y reforestación

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

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Una vez que se ha realizado el rescate de los individuos, estos serán reubicados a tres metros dentro de la franja de afectación temporal del proyecto. Esta área tendrá tres metros de ancho y corre a lo largo del DDV. Cabe señalar que ninguna planta será llevada a resguardo, sino por el contrario, todos los individuos rescatados serán trasplantados de forma inmediata.

El área seleccionada para la reubicación se eligió con el fin de no alejar demasiado a los organismos rescatados del sitio original donde estaban establecidas. Los sitios seleccionados estarán delimitados con el objeto de impedir el paso del ganado. Sin embargo, de requerir sitios de acopio reportarlo en los informes.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN/REFORESTACIÓN

Una vez terminadas las actividades constructivas del proyecto, la superficie donde se plantea reubicar los individuos rescatados corresponde a la superficie de afectación temporal del proyecto, en caso de las especies de las cactáceas se podrá reubicar en la franja de afectación permanente, las siguientes coordenadas se refiere al área para la reubicación, sin embargo para este programa es necesario la ubicación de toda el área de afectación, la ubicación de toda la franja (temporal y permanente) se indica en la oficio de la autorización, proyectada en Sistema Universal Transversal de Mercator (Datum WGS84- Zona 13).

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018

Bitácora 09/DSA0085/06/18

Pol.	Superficie (ha)	Vértice	COORDENADAS UTM Z13		Pol.	Superficie (ha)	Vértice	COORDENADAS UTM Z13	
			X	Y				X	Y
1	0.300	1	697912.561	2278462.097	6	0.095	9	696606.753	2273445.215
		2	698008.812	2277988.463			1	696441.429	2273258.097
		3	698002.723	2277987.347			2	696441.429	2273258.097
		4	697906.631	2278459.936			3	696446.085	2273254.312
		5	697912.561	2278462.097			4	696350.931	2273136.366
2	0.172	1	697867.463	2276150.175			5	696344.774	2273137.295
		2	697851.364	2275999.268			6	696344.225	2273137.570
		3	697808.968	2275868.488			7	696377.052	2273178.907
		4	697803.332	2275870.561			8	696441.429	2273258.097
		5	697845.398	2275999.905	8	0.040	1	695621.047	2272269.450
		6	697861.497	2276150.812			2	695634.884	2272291.854
		7	697865.853	2276149.243			3	695674.440	2272316.587
		8	697867.461	2276150.156			4	695672.410	2272308.281
		9	697867.463	2276150.175			5	695639.252	2272287.509
4	0.095	1	697079.107	2273983.855			6	695627.801	2272268.968
		2	696986.414	2273876.692			7	695621.047	2272269.450
		3	696985.596	2273878.924	9	0.045	1	695593.501	2272224.848
		4	696982.176	2273880.962			2	695598.605	2272221.695
		5	697015.940	2273921.473			3	695561.136	2272161.026
		6	697036.073	2273945.120			4	695552.975	2272159.230
		7	697068.591	2273982.838			5	695593.501	2272224.848
		8	697079.107	2273983.855	10	0.016	1	695485.906	2272039.216
5	0.121	1	696606.753	2273445.215			2	695481.471	2272043.453
		2	696604.807	2273445.085			3	695495.503	2272066.174
		3	696598.382	2273444.655			4	695500.608	2272063.021
		4	696668.075	2273526.282			5	695485.906	2272039.216
		5	696686.542	2273547.457	11	0.191	1	694944.577	2271362.417
		6	696729.679	2273597.512			2	694943.306	2271351.110
		7	696734.224	2273593.595			3	694750.968	2271106.378
		8	696691.087	2273543.540			4	694744.490	2271107.960

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

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018
Bitácora 09/DSA0085/06/18

Pol.	Superficie (ha)	Vértice	COORDENADAS UTM Z13		Pol.	Superficie (ha)	Vértice	COORDENADAS UTM Z13	
			X	Y				X	Y
		5	694749.482	2271114.196			3	693180.767	2268123.462
		6	694943.042	2271360.485			4	693181.482	2268126.118
		7	694944.577	2271362.417			5	693194.749	2268175.378
12	0.097	1	694626.114	2270955.708			6	693206.720	2268219.827
		2	694625.397	2270959.186			7	693222.044	2268277.326
		3	694724.719	2271083.263			8	693233.480	2268320.234
		4	694727.234	2271081.923			9	693238.746	2268316.693
		5	694730.092	2271080.373			10	693227.842	2268275.781
		6	694629.454	2270954.653			11	693212.518	2268218.282
		7	694626.114	2270955.708			12	693200.543	2268173.818
13	0.070	1	694434.179	2270707.717			13	693186.621	2268122.125
		2	694359.446	2270612.685	17	0.128	1	693037.739	2267598.970
		3	694356.029	2270617.544			2	693043.993	2267599.098
		4	694429.056	2270710.905			3	693022.770	2267521.340
		5	694429.716	2270710.268			4	692987.060	2267390.217
		6	694434.179	2270707.717			5	692983.152	2267398.968
		1	693410.777	2268992.850			6	693016.982	2267522.920
14	0.035	2	693410.777	2268992.850			7	693037.739	2267598.970
		3	693425.587	2269048.030	18	0.042	1	692825.651	2266797.353
		4	693431.879	2269048.324			2	692820.282	2266800.436
		5	693416.572	2268991.295			3	692839.026	2266867.680
		6	693410.777	2268992.850			4	692844.908	2266866.434
15	0.027	1	693395.257	2268888.741			5	692825.651	2266797.353
		2	693394.181	2268891.933	19	0.058	1	692715.856	2266454.836
		3	693391.523	2268897.975			2	692721.496	2266452.787
		4	693401.974	2268936.909			3	692688.234	2266361.242
		5	693408.363	2268937.567			4	692682.595	2266363.291
		6	693395.257	2268888.741			5	692715.856	2266454.836
16	0.122	1	693186.621	2268122.125	20	0.076	1	692373.079	2265975.864
		2	693181.226	2268123.358			2	692373.079	2265975.864

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018

Bitácora 09/DSA0085/06/18

Pol.	Superficie (ha)	Vértice	COORDENADAS UTM Z13		Pol.	Superficie (ha)	Vértice	COORDENADAS UTM Z13	
			X	Y				X	Y
		3	692407.515	2266001.717			7	690301.136	2264476.677
		4	692464.293	2266064.998			8	690291.511	2264468.802
		5	692468.759	2266060.991			9	690253.018	2264437.308
		6	692411.981	2265997.710			10	690230.642	2264419.000
		7	692378.341	2265972.319			11	690226.843	2264423.644
		8	692373.079	2265975.864			12	690226.843	2264423.644
		1	692083.484	2265795.137	27	0.055	1	689807.029	2264091.740
21	0.135	2	692084.165	2265795.563			2	689807.177	2264085.742
		3	692180.714	2265854.789			3	689714.863	2264083.464
		4	692184.804	2265856.997			4	689714.884	2264089.467
		5	692276.378	2265906.424			5	689807.029	2264091.740
		6	692279.228	2265901.144			6	689807.029	2264091.740
		7	692187.654	2265851.717	28	0.937	1	689654.878	2264087.988
		8	692086.991	2265790.258			2	689654.857	2264081.644
		9	692086.919	2265790.381			3	688166.052	2264051.465
		10	692083.484	2265795.137			4	688166.708	2264057.727
		1	691482.752	2265414.543			5	688310.567	2264060.652
22	0.132	2	691546.784	2265456.955			6	689654.878	2264087.988
		3	691664.551	2265529.596	29	0.052	1	687981.166	2264289.788
		4	691674.046	2265528.403			2	687976.906	2264285.494
		5	691550.097	2265451.952			3	687920.810	2264357.510
		6	691483.026	2265407.528			4	687930.258	2264355.144
		7	691482.752	2265414.543			5	687981.166	2264289.788
		8	691482.752	2265414.543	30	0.132	1	687408.238	2265012.908
25	0.082	1	690226.843	2264423.644			2	687408.238	2265012.908
		2	690249.219	2264441.952			3	687532.289	2264826.448
		3	690287.712	2264473.446			4	687524.021	2264828.043
		4	690297.337	2264481.321			5	687404.508	2265007.681
		5	690332.395	2264510.005			6	687408.238	2265012.908
		6	690337.325	2264506.287	31	0.126	1	687319.780	2265070.175

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018
Bitácora 09/DSA0085/06/18

Pol.	Superficie (ha)	Vértice	COORDENADAS UTM Z13		Pol.	Superficie (ha)	Vértice	COORDENADAS UTM Z13	
			X	Y				X	Y
		2	687317.309	2265064.270			6	697791.488	2275330.425
		3	687165.533	2265206.280			7	697788.646	2275296.964
		4	687163.748	2265216.168			1	696099.080	2272807.472
		5	687319.780	2265070.175			2	696100.173	2272818.548
24	0.070	1	690855.179	2264936.779	7	0.027	3	696123.654	2272848.213
		2	690859.027	2264932.176			4	696130.930	2272847.566
		3	690768.304	2264856.333			5	696099.080	2272807.472
		4	690765.865	2264862.114	23	0.034	1	690950.680	2265015.604
		5	690855.179	2264936.779			2	690964.575	2265019.203
26	0.066	1	689836.235	2264099.106			3	690954.474	2265010.956
		2	689831.217	2264102.400			4	690916.085	2264979.615
		3	689893.292	2264191.525			5	690912.291	2264984.263
		4	689897.821	2264187.280			6	690950.680	2265015.604
		5	689836.235	2264099.106	32	0.020	1	686833.683	2265402.480
3	0.020	1	697788.646	2275296.964			2	686831.793	2265396.656
		2	697785.031	2275300.332			3	686803.655	2265412.534
		3	697783.177	2275302.685			4	686802.163	2265414.446
		4	697786.048	2275335.470			5	686806.098	2265418.045
		5	697789.542	2275332.229			6	686833.683	2265402.480

VII. ACCIONES QUE REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018**
Bitácora 09/DSA0085/06/18

Con la finalidad de evaluar el porcentaje de supervivencia de los individuos trasplantados, se recomienda realizar monitoreos en el transcurso de cada período anual (cinco años), durante estas visitas se evaluará el vigor y si se requiere la aplicación de medidas especiales. Aspectos que deben cuidarse una vez que se realiza la plantación.

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

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

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

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

Reposición de individuos: Se realizará al año siguiente del establecimiento de la plantación para la reposición de las plantas muertas, respetando la mezcla de las especies, de esta actividad se realizará considerando un 20% de mortandad.

VIII. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

Como se indica en el punto anterior las variables a evaluar son los indicadores cuantitativos (supervivencia de individuos rescatados, esta se obtendrá en porcentaje por medio de la división del total vivos y el total

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018
Bitácora 09/DSA0085/06/18

de reubicados por 100) y los indicadores cualitativos (crecimiento, floración, fructificación de las plantas) para conocer el éxito del rescate de flora.

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

Las acciones del presente Programa de Reforestación, Rescate y Reubicación de la vegetación forestal que será afectada por el proyecto serán documentadas mediante los informes respectivos, permitiendo en todo momento, poder evidenciar los resultados del mismo, al permitir determinar el porcentaje de supervivencia de los ejemplares reubicados.

Los indicadores son:

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

Al desarrollar las actividades de manera adecuada, así como con la experiencia previa adquirida, ayuda a garantizar el éxito del programa. Todas las actividades estarán respaldadas por evidencias fotográficas, misma que acompañarán los informes de seguimiento.

IX. PROGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES

En los primeros 18 meses se realizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ahora bien, es durante este tiempo que se ejecutarán las acciones de rescate, reubicación y reforestación de flora y las actividades de mantenimiento, sin embargo, la reforestación y el mantenimiento de las parcelas se prolongará por 5 años, hasta asegurar la sobrevivencia y estabilidad natural de los individuos.

Cronograma de actividades de reubicación y reforestación

	Año 1																Año 2																Año 3																Año 4																Año 5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Preparación del sitio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Recorridos de prospección	x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1925/2018

Bitácora 09/DSA0085/06/18

	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5				
Preparación del sitio																					
Monitoreo y Mantenimiento							x		x		x		x		x		x		x		x
Presentación de informes							x		x		x		x		x		x		x		x

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

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

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

DRB/RCC/CEZC/ENVC/LEM

SIN TEXTO