

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0261/2016
Bitácora: 09/DSA0068/01/16

Anexo único

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO "TRANSPORTE DE GAS NATURAL, SAN LUIS POTOSÍ", CON UNA SUPERFICIE DE 5.365 HECTÁREAS EN LOS MUNICIPIOS DE COXCATLÁN, HUEHUETLÁN, AXTLA DE TERRAZAS, MATLAPA Y TAMAZUNCHALE, EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.

I. INTRODUCCIÓN.

El rescate de especies vegetales, obedece a la necesidad de recuperar parte del germoplasma vegetal que se verá afectado por la construcción del proyecto, en especial de aquellas áreas que aún conservan la cubierta vegetal original (Bosque tropical perennifolio). Se dará especial atención a las especies que se encuentran en algún estatus de la NOM-059, las plantas epífitas y cicadáceas.

El rescate de especies vegetales se basa en la aplicación de métodos y técnicas que se utilizan comúnmente en la colecta de especímenes para las colecciones de los Jardines Botánicos, en propagación y manejo de plantas en viveros comerciales, así como, en prácticas de manejo, conservación y mantenimiento de plantas aisladas, de jardines y áreas verdes.

Dichas prácticas y técnicas se sustentan a su vez, en el conocimiento de los principios básicos de la reproducción y propagación vegetal así como, de la adaptación de las plantas a su medio ambiente.

Las especies de la flora silvestre producto del rescate se mantendrán de manera temporal en sitios habilitados para su protección en tanto se plantan en un nuevo sitio y, en el caso de las semillas y propágulos se sembrarán y mantendrán en un "vivero" temporal ubicado en el sitio que se determine más conveniente para el desarrollo del proyecto. Los sitios de plantación de los organismos rescatados, se ubicarán por fuera del derecho de vía del proyecto pero lo más cercano a él.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0261/2016
Bitácora: 09/DSA0068/01/16

II. OBJETIVOS.

a. General

Con el Programa de Rescate de Flora Silvestre se dará cumplimiento a las condicionantes ambientales propuestas e impuestas al proyecto "Transporte de Gas Natural San Luis Potosí" así como la vinculación con las condicionantes ambientales propuestas.

b. Específicos.

- Lograr que el proyecto sea compatible con el paisaje natural del área y, evitar a toda costa el uso de especies exóticas.
- Utilizar especies de la flora nativa en la construcción de cercos vivos para la delimitación de los predios así como la revegetación de los cruces de arroyos y ríos.
- Con el rescate de especies vegetales del sitio se recuperarán en la medida de lo posible elementos del hábitat natural (sitios de anidación, alimento, percha, etc.) de la fauna silvestre.
- Rescatar las especies raras, amenazadas y/o en peligro de extinción

III. METAS.

El programa se diseñó con la finalidad de evitar la disminución de poblaciones de especies que se encuentran registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que son de difícil regeneración o que contribuyen a la conservación de suelos y aquellas que pudieran ser identificadas en las áreas de CUSTF durante las actividades del proyecto, esto mediante el establecimiento de mejores prácticas que permitan el rescate y reubicación, manteniendo siempre una sobrevivencia igual o mayor al 80%.

Especies de flora silvestre incluidas en el programa de rescate

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0261/2016
Bitácora: 09/DSA0068/01/16

De acuerdo con la información presentada en el capítulo IV, se estima ciertas especies llegan a ser de grandes dimensiones, tanto en la altura como en su sistema radicular, lo cual dificulta su rescate y disminuye drásticamente el porcentaje de sobrevivencia, además de que están expuestos a daños en fuste o cuerpo de la planta durante la manipulación provocando con ello el ataque de plagas y enfermedades. El presente programa tiene como objetivo realizar el rescate de los ejemplares menores a 1.5 m de altura con un porcentaje de rescate del 10% del total estimado para el áreas CUSTF, excepto para los ejemplares de epifitas, las cuales se considerará el rescate del 100% de los ejemplares que se llegaran a presentar. Asimismo se realizará el rescate de germoplasma y colecta de propágulos vegetales (estacas, vástagos, esquejes).

Las acciones de reforestación se ejecutarán en una superficie aproximada de 5.365 ha las cuales se realizarán con especies nativas. Se recomienda que estas actividades sean ejecutadas en la temporada de lluvias cuando presenten las condiciones ambientales necesarias para ser plantadas en los sitios de forma definitiva. Se enlistan las cantidades requeridas de individuos a plantar.

Polígono	Área (ha)	Individuos por ha	Subtotal	20% extra	Individuos totales
1	5.365	625	3353	670	4023
Total					4023

Estas actividades están encaminadas a complementar las acciones descritas para el rescate y conservación del suelo en las superficies de afectación temporal y consisten en realizar un riego al voleo con mezcla de semillas con pastos de la zona y alternativamente con herbáceas de la zona. La especie propuesta para dicha acción es la siguiente:

Especie seleccionada para cubrir la zona afectada por el CUSTF	
<i>Panicum trichoides</i>	Riego al voleo con semillas

La selección de especies es uno de los pasos más importantes para cumplir con los alcances en el presente documento, ya que de todas las especies presentes en el proyecto, solo algunas

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0261/2016
Bitácora: 09/DSA0068/01/16

cumplen con ciertas características para poder ser empleadas en la reforestación de los sitios susceptibles.

Nombre Científico	Número de Individuos	20% extra	Individuos totales
<i>Bursera simaruba</i>	1200	240	1440
<i>Piscidia piscipula</i>	1400	280	1680
<i>Dendropanax arboreus</i>	250	50	300
<i>Swietenia spp.</i>	502	101	603
Total	3352	671	4023

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES.

El rescate de las especies se puede realizar utilizando diferentes técnicas dependiendo de las especies de interés, forma biológica de las especies, capacidad reproductiva y/o regenerativa de la(s) especie(s) propósito del rescate, disponibilidad de ejemplares, ubicación y, talla de los ejemplares.

Las técnicas empleadas serán:

- Trasplante por banqueo o raíz desnuda del ejemplar.
- Colecta de semillas.
- Colecta de propágulos vegetales (estacas, vástagos, esquejes).

La selección de la técnica dependerá de las características de cada especie, pudiendo utilizar distintas técnicas para una misma especie.

Trasplante por banqueo o raíz desnuda.

Consideraciones prácticas.

A continuación se presentan los factores generales que deberán considerarse para realizar el trasplante (banqueo o raíz desnuda) de ejemplares:

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0261/2016
Bitácora: 09/DSA0068/01/16

Exposición y elevación. Cuando se seleccionan plantas para un lugar particular, deberá evitarse cualquier cambio considerable en la exposición y en la elevación. Las plantas que se han desarrollado en forma natural en sitios abrigados de los vientos fuertes o de fuerte intensidad solar están contraindicados para colocarse en sitios abiertos, donde pueden estar expuestos a vientos fuertes y más directamente a los rayos solares. Lo contrario a lo anterior es igualmente cierto. Las especies y en menor grado los individuos, que se encuentran en forma natural en lugares abiertos, generalmente no se desarrollan en localidades muy sombreadas, donde no pueden obtener la cantidad usual de luz solar.

Las plantas relativamente jóvenes se adaptan mejor a los cambios de medio ambiente, en comparación de las plantas adultas, y las plantas bien desarrolladas en los viveros son menos afectadas por estos cambios que las silvestres. Sin embargo, casi cualquier planta mostrará su intolerancia a cambios drásticos mediante un desarrollo raquítico, menor resistencia al ataque de enfermedades e insectos, acortamiento en su desarrollo normal y quizás, su muerte prematura. La elevación, con sus factores asociados, debe ser considerada, ya que las plantas no resisten cambios muy bruscos de altitud. Aún cambios pequeños son riesgosos. Una planta acostumbrada a un lugar bajo, con suelo rico y húmedo, estará en serios problemas si se trasplanta a un lugar alto y seco. Lo mismo es cierto para una planta o especie, adaptada a los rigores de un sitio alto, rocoso y seco, puede encontrar considerables dificultades para su desarrollo en lugares bajos.

En el caso de los materiales cultivados en un vivero prevalece la misma condición. Como regla general las mejores plantas se obtienen de semillas, estacas o esquejes de plantas características del tipo, que se ha desarrollado, bajo condiciones comparables de elevación, clima y de exposición entre el vivero y el sitio de siembra. Por eso la importancia de contar con un vivero temporal cercano al proyecto.

Suelo y terreno. Hay muchos factores del suelo que se debe considerar para determinar dónde se va a trasplantar el material rescatado.

Se debe conocer el pH o acidez relativa del suelo que las plantas prefieran, para asegurarse de que el material que se trasplante tolerará el grado de acidez presente en el sitio de plantación.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0261/2016
Bitácora: 09/DSA0068/01/16

La cantidad de materia orgánica presente en el suelo, es de gran importancia, ya que este material hace al suelo más poroso y fiable, el bióxido de carbono formado, hace más disponible los nutrientes para las plantas. La materia orgánica sirve como medio de cultivo para varios organismos del suelo que favorecen su descomposición. A su vez, que liberan otros nutrientes que hacen al suelo más fértil, estimulando la actividad de las raíces. Sin embargo, la cantidad de materia orgánica en suelos con drenaje pobre, pueden alcanzar niveles tóxicos.

Se debe tener bien claro que la presencia permanente y apropiada de humedad en el suelo y una aireación adecuada son dos de los factores más importantes para un crecimiento sano de las plantas. La ausencia de humedad suficiente, así como la superabundancia, se manifiestan muy pronto por un crecimiento raquítico de la planta. Estos factores son de especial interés para hacer provisiones para el riego periódico, si la humedad es deficiente, hacer un drenado.

Todos los factores anteriormente señalados están relacionados directamente con el terreno. Se tendrá mayor éxito en los trabajos de rescate (trasplante) en tanto mejor se observen las condiciones del sitio(s) donde se realizarán los trabajos.

Lo antes señalado debe ser finamente registrado previo y durante los trabajos de rescate. Es obligado llevar un registro escrito de los factores físicos que pueden afectar la sobrevivencia de las plantas trasplantadas y por lo tanto, el éxito del programa. Se recomienda registrar la ubicación geográfica con GPS y, el registro fotográfico de los sitios a trabajar.

Adaptabilidad para el trasplante. Las plantas, varían grandemente en su adaptabilidad para ser cambiados de lugar. Como regla general, las especies que tienen un sistema radicular compacto, apretado y fibroso se ajustan mejor a los cambios, que aquellas que tienen raíz dispersa, rala, alargada, o que tiene una raíz pivotante. Las plantas de la misma especie tienden a tener el mismo tipo de raíz, pero a menudo se encuentran sorprendentes variaciones dentro de la misma especie, dependiendo del tipo y la profundidad de la capa superior del suelo, tipo de subsuelo, la profundidad de la capa dura, la presencia de la cobertura protectora natural, profundidad y constancia de la tabla de agua, como otros factores ambientales. Antes de seleccionar las

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0261/2016
Bitácora: 09/DSA0068/01/16

plantas que van a ser trasplantadas, se le debe prestar atención a todos estos factores importantes.

Consideraciones para el trasplante

La estación para el trasplante.

Es importante señalar que en todas las operaciones de trasplante, deberá ponerse énfasis en la calidad del trabajo más que en la cantidad. El trabajo eficiente requiere de buen criterio, entrenamiento y experiencia ya que las operaciones de trasplante con más éxito son aquellas en las que los trabajadores y supervisores entienden los principios que forman la base de los diversos pasos para seguir, de tal modo que cuando sea necesario, puedan hacer modificaciones de las técnicas.

También es importante tomar en cuenta que todas las plantas pasan a través de un período de reposos o de detención del crecimiento, siendo dicho período más pronunciado en regiones que tienen sus estaciones de lluvias y secas calor bien definidas. Durante los períodos de sequía, en cualquier especie, el crecimiento de la raíz se detiene, y es reasumido de nuevo cuando vuelve la humedad. Como regla general, el desarrollo radicular comienza su rápido crecimiento de la estación unos pocos días antes o aun semanas antes que el desarrollo de las yemas.

En general, las plantas deberán de estar en estado de reposo antes de que el trasplante empiece. "El período de reposo varía según las especies y las localidades.

Para que un trasplante tenga éxito debe haber abundancia, pero no exceso de humedad en el suelo.

Excavado

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0261/2016
Bitácora: 09/DSA0068/01/16

Los métodos de excavación para la extracción de los ejemplares dependerán, principalmente de los hábitos de desarrollo de las raíces, tanto de las especies como de los ejemplares. Las plantas que se desarrollan en lugares abiertos sin mucha competencia, tienden a poseer un sistema radicular balanceado, compacto, en comparación con las que se han desarrollado en un bosque o matorral donde las pocas raíces que se forman pueden alcanzar largas distancias y entrelazarse con las raíces de las plantas vecinas.

Las plantas pequeñas pueden moverse sin podar sus raíces, pero los arbustos y árboles de pocas raíces, quizás requieran de la poda de las raíces para poder moverlas más satisfactoriamente.

Si las plantas son espesas o con ramas bajas es preferible amarrar la parte aérea antes de proceder a la excavación. Esto disminuye el riesgo de quebrarlas y hace más fácil las operaciones de excavado y acarreo. Cuerdas o tiras de tela de costal pueden ser usadas para este fin, pero deberá tenerse cuidado de no apretar muy fuerte para evitar que las ramas se raspen, quiebren o rajen.

Las plantas pequeñas de hoja caduca generalmente se trasladan con las raíces al aire, esto es sin tierra alrededor de las mismas, pero esto no quiere decir que no sea necesario manejarlas con los debidos cuidados. El excavado deberá hacerse con una pala plana con buen filo, empezando a bastante distancia de la planta, a fin de lograr la mayoría de sus raíces fibrosas. Las raíces largas que anclan a la planta pueden ser cortadas con un hacha o un cortador de raíces, ya que no es práctico conservarlas sin hacerles daño o evitar que se sequen, ya que, una vez trasplantada la planta, está formará nuevas raíces. Lo importante es conservar tanto sea posible, la masa de raíces fibrosas, y por lo tanto deberá de tenerse mucho cuidado para conservarlas intactas, evitando hacerles daño.

Las plantas perennes, aun las más pequeñas, siempre se pueden mover con más seguridad dejando una buena cantidad de tierra (cepellón) sin remover en sus raíces. El excavado deberá hacerse sólo cuando hay suficiente humedad en el suelo. Cuando sea necesario mover plantas durante un período en el cual la humedad del suelo no es apropiada, éstas deberán de regarse bien, a lo menos dos días antes de hacer la excavación.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0261/2016
Bitácora: 09/DSA0068/01/16

Las plantas con un cepellón pequeño, pueden sacarse, procediendo luego a cubrir sus raíces de la siguiente manera: Después de haber cortado verticalmente, alrededor, y por debajo del cepellón, y cuando éste es menor de 40 cm, podrá emplearse la pala, para desprender la parte central del cepellón haciendo una palanca en un lado y por debajo de éste. Las raíces profundas que se encuentren pueden cortarse, y después levantar la planta y sacarla, se coloca sobre un costal de fibra y, finalmente se cubre la tierra con el costal y, se ata para evitar que se desmorone el cepellón así formado

La exposición al aire que las raíces pueden resistir, varía grandemente con la especie, temperatura, viento, humedad, etc. Una de las causas más importantes de que mueran materiales trasplantados es el hecho de que sus raíces y la parte aérea se sequen y deberán observarse los mayores cuidados a fin de prevenir la exposición innecesaria al aire especialmente en días calurosos, secos, y con vientos.

Las plantas con sus raíces al aire libre pueden cubrirse con tela de costal húmeda tan pronto como son sacadas del suelo o pueden ser ligeramente enterradas en el suelo para protegerlas.

Los materiales ya envueltos pueden protegerse de la desecación asperjando con agua la tela del costal y la parte aérea. Si las plantas van a estar fuera de la tierra por un período de tiempo considerable, será, siempre bueno conservarlas bajo la sombra y cubrir las raíces o cepellones con tierra, independientemente del método de excavado empleado.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES.

Se recomienda establecer dos o tres almacenes temporales para disponer las plantas rescatadas. Se ubicará un almacén en cada sitio estratégico del proyecto, del tal forma que las plantas extraídas, no tengan que trasladarse desde muy lejos al sitio de plantación definitiva.

Los almacenes temporales deberán considerar:

- Cubierta que proporcione sombra: malla de invernadero con un 70% de sombra.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0261/2016
Bitácora: 09/DSA0068/01/16

- Que la malla sombra se coloque a la altura conveniente con relación a la altura de las plantas
- más altas.
- Cercados para evitar que se robe el material y/o se lastime.
- Suficientemente amplio como para recibir un buen volumen de plantas, sin que se dispongan de
- manera amontonada o desordenada.
- Disponga de pasillos para el movimiento del personal y las plantas.
- Que disponga de agua de calidad para el riego de las plantas.

Vivero temporal (rústico)

Para el rescate de las especies a través de reproducción sexual y asexual, será necesario contar con una instalación sencilla y de carácter temporal que funcione a manera de "vivero".

La producción puede realizarse en bolsas de plástico para vivero o en charolas de germinación, dependiendo del tamaño de las semillas, la tasa de crecimiento de las especies y el tiempo de permanencia en el vivero.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y REFORESTACION

Dentro de la microcuenca existe una superficie destinada para poder llevar a cabo el trasplante vegetal de aquellas especies susceptibles a ser rescatadas y aquellas consideradas para la reforestación. El área cuenta con una superficie de 5.365 hectáreas ubicada en una superficie con condiciones similares a donde será rescatada, a continuación se muestran las coordenadas que delimitan dicha superficie así como su respectivo mapa temático de ubicación.

Coordenadas de sitio de reubicación y reforestación de flora.

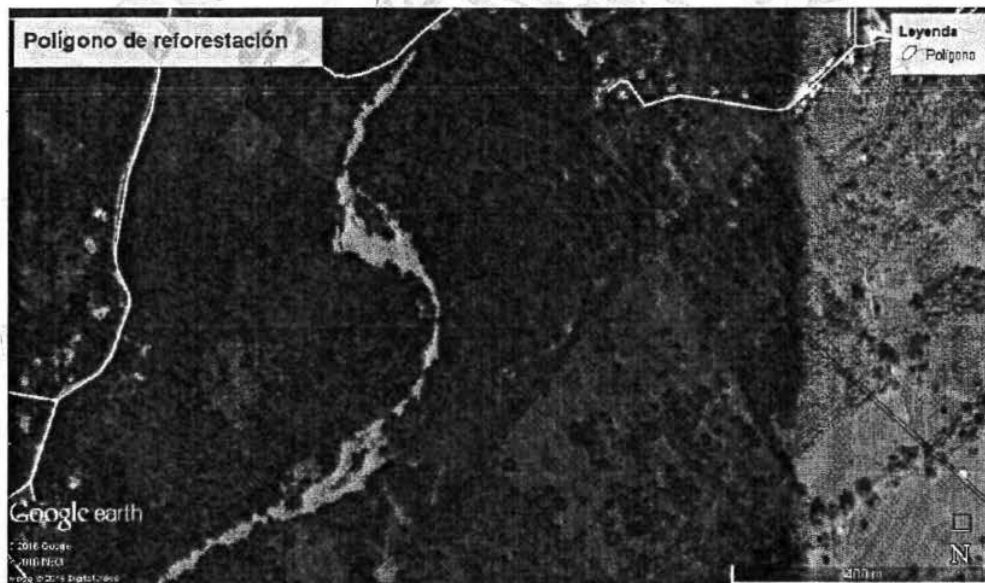
Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0261/2016
Bitácora: 09/DSA0068/01/16

Vértice	Superficie (ha)	Coordenadas	
		X	Y
1	5.365	508156.08	2369046.70
2		508275.71	2368920.08
3		507934.23	2368496.09
4		507884.83	2368557.57
5		508002.84	2368745.23
6		508056.18	2368756.05

Área de reubicación y reforestación de flora.



VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx
La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos también utiliza el acrónimo "ASEA" y las palabras "Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente" como parte de su identidad institucional

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0261/2016
Bitácora: 09/DSA0068/01/16

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

Mantenimiento.- entre las actividades que deberán ser realizadas para garantizar el éxito de los trabajos posteriores a la siembra de los individuos se incluye lo siguiente:

- **Deshierbe.**- Se deberá realizar esta actividad si se observa que la vegetación aledaña está creciendo mucho alrededor de los ejemplares trasplantados.
- **Control de plagas.**- Esta actividad involucra el diagnóstico preciso del tipo de plaga que está afectando la planta y de acuerdo a esto, se deberá prescribir el tratamiento más adecuado.
- **Riegos auxiliares.**- En todo momento, de deberá vigilar que la planta cuente con las condiciones idóneas a fin de recibir la cantidad de agua adecuada. En este caso es necesario evitar un riego en exceso, lo cual podría ocasionar la pudrición de los cactus.

Mantenimiento en el sitio de acopio temporal: Comprende actividades de riego, fumigación y fertilización, cuyo fin es asegurar el crecimiento óptimo de las plantas. Dependiendo del tipo de propagación (sexual o asexual), así como de la especie, la cactácea o de la yuca puede estar lista para salir del mismo en un par de meses.

Mantenimiento en vivero (sitio de acopio)

Proceso de estrés: De manera previa a su reintroducción al campo, la planta debe ser sometida a un proceso de estrés, mediante su exposición gradual a situaciones de sequía e insolación cada vez mayores, a fin de prepararla para soportar las condiciones naturales de su hábitat. Aun así, es conveniente incorporar la cactácea a su entorno en la época más favorable para su establecimiento, la cual varía de acuerdo a la especie.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 -- www.asea.gob.mx

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0261/2016
Bitácora: 09/DSA0068/01/16

Reposición de pérdida: Consiste en reponer las plantas muertas como resultado de la reubicación, mediante el uso de cactáceas producidas en el vivero. Los ejemplares de reposición son tratados de manera similar a las plantas reubicadas –

Monitoreo.– Con la finalidad de evaluar el porcentaje de sobrevivencia de los individuos trasplantados, se recomienda realizar el seguimiento de los ejemplares. Durante el primer año se realizarán monitoreos de forma trimestral. Del segundo al tercer año, se realizarán con una periodicidad semestral, durante estas visitas se evaluará los indicadores de desempeño o efectividad del Programa y si se requiere, la aplicación de medidas especiales. En caso de que se establezca un vivero temporal para resguardo de plantas, a este deberá de dársele mantenimiento, de acuerdo a lo que se estipule en un programa de mantenimiento específico.

En caso de presentarse una sobrevivencia menor a lo establecido en las metas, se verificarán las condiciones y la metodología aplicada, a fin de corregir cualquier desviación de ésta. De ser necesario se presentarán medidas de mitigación de emergencia, las cuales podrían incluir la reproducción mediante esquejes de las especies que estén siendo afectadas y alcanzar la meta fija sin detrimento de la preservación de los organismos.

Una vez realizado el trabajo de plantación de los ejemplares rescatados, se hará el monitoreo en el sitio de plantación final, el cual consistirá en las siguientes acciones:

- Nombre de la especie
- Número del ejemplar
- Estado fenológico del ejemplar
- Diámetro
- Altura
- Características ambientales del sitio de plantación
- Estado sanitario y mecánico en que se encuentra el ejemplar.
- Fotografía del ejemplar en el sitio.
- Ubicación del sitio de plantación (con GPS) y en plano.

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

Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 – www.asea.gob.mx

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0261/2016
Bitácora: 09/DSA0068/01/16

Esta información se llevará en una bitácora de campo y, se anexaran las fotografías (archivo electrónico) y planos de ubicación. Los informes deberán ir firmados por el supervisor ambiental de los mismos.

Se deberá notificar a la autoridad el nombre y datos generales del supervisor técnico responsable de los trabajos de rescate de flora y fauna silvestres. Si se llega a cambiar al supervisor técnico durante el proceso de rescate o, en cualquiera de sus etapas, se deberá notificar por escrito a la autoridad para, certificar el cambio de firma del responsable del supervisor.

El supervisor técnico de los trabajos de rescate de flora silvestres deberá estar de manera permanente durante el desarrollo de los trabajos y, establecer un programa de visitas de supervisión técnica durante la etapa de seguimiento de las plantas en su sitio de plantación.

VIII. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

Como se indica en el punto anterior las variables a evaluar son los indicadores cuantitativos (sobrevivencia de individuos rescatados, esta se obtendrá en porcentaje por medio de la división del total vivos y el total de reubicados por 100) y los indicadores cualitativos (crecimiento, floración, fructificación de las plantas) para conocer el éxito del rescate de flora.

$$\text{Sobrevivencia} = \left(\frac{\text{total de individuos vivos}}{\text{total de individuos reubicados}} \right) 100$$

Las acciones propuestas en el presente Programa de Rescate y Reubicación de la vegetación forestal que será afectada por el Proyecto "**Transporte de Gas Natural, San Luis Potosí**", serán documentadas mediante los informes respectivos, permitiendo en todo momento, poder evidenciar los resultados del mismo, al permitir determinar el porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares reubicados.

Los indicadores propuestos son:

- ✓ Porcentaje de sobrevivencia de los individuos rescatados.
- ✓ Estado fitosanitario de los individuos rescatados.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral.
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0261/2016
Bitácora: 09/DSA0068/01/16

- ✓ 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 DE ACTIVIDADES.

Los trabajos de rescate de flora silvestre se iniciarán dos meses antes del inicio de la etapa de desmonte y despalme. Durante el primer mes se realizarán los trabajos de acondicionamiento del área donde quedará ubicado el vivero temporal y, las instalaciones para el mantenimiento temporal de las especies de fauna silvestre que lo requieran. Se construirán las instalaciones temporales del vivero.

A partir del segundo mes se realizarán los trabajos de rescate de la flora silvestres, los que terminarán cuando se concluya la etapa de desmonte y despalme.

Cronograma de Actividades

Etapa y/o acción	Mes												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Desmonte y despalme													
Rescate de flora silvestre													

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México
Tel: (55) 9126 0100 exts. 13448 - www.asea.gob.mx

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

