

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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1410/2017

Bitácora 09/DSA0090/05/17

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO LA LAGUNA-AGUASCALIENTES, TRAMO 6", CON UNA SUPERFICIE DE 42.3501 HECTÁREAS, UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE VETAGRANDE, FRESNILLO Y PÁNUCO EN EL ESTADO DE ZACATECAS.

I. INTRODUCCIÓN

El presente programa de rescate y reubicación de flora está fundado y motivado en cumplimiento de lo estipulado en el artículo 117, párrafo cuarto de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable que textualmente dice:

"Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat. Dichas autorizaciones deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables"

Las cactáceas son una familia vegetal originaria y esencialmente restringida al continente americano, es un elemento de la biodiversidad representante de regiones, lugares, e incluso países. El área en donde se desarrollará el proyecto de instalación del Sistema de Transporte de Gas Natural cuenta con la presencia y diversidad biológica de esta familia, es por ello que es de suma importancia desarrollar estrategias para su conservación y uso sostenible, por lo que es necesario elaborar instrumentos para su protección y conservación e implementar programas como medida de mitigación hacia los impactos ambientales que se presenten durante la realización del proyecto sobre los individuos que se encuentran presentes a lo largo de su desarrollo y puedan verse afectados por el mismo.

Este programa está encaminado principalmente al rescate de especies de cactáceas que se verían afectadas durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del gasoducto; principalmente de aquellas especies que se encuentran con algún estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

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

Tel: (55) 9126 0100 Ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1410/2017

Bitácora 09/DSA0090/05/17

II. OBJETIVOS

a. Objetivo general

Disminuir la afectación a la flora silvestre, en especial las cactáceas presentes en el área del proyecto, a través del rescate y la reubicación de los organismos con el fin de conservar los servicios ambientales que presentan dentro del ecosistema; planteando las estrategias para favorecer la reubicación de especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

b. Objetivos específicos

El programa de rescate está orientado a coordinar, ordenar y regular las actividades del proyecto con el fin de garantizar la conservación y reubicación de la flora silvestre en las áreas de afectación temporal del proyecto, teniendo como objetivos principales:

- Evitar o disminuir los efectos adversos asociados al proyecto sobre la flora presente en el área, por medio de la identificación y desarrollo de métodos adecuados para el rescate y reubicación de los individuos.
- Reubicar las especies de flora silvestre que pudieran verse afectadas por la realización de actividades u obras específicas para el desarrollo del proyecto.
- Poner especial énfasis en las especies de flora considerada bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y/o endémica.
- Extraer las especies de lento crecimiento, cuyo hábitat o distribución sea restringido.
- Implementar técnicas de extracción y manejo encaminadas a evitar el daño de los organismos de especies de flora silvestre.
- Desarrollar 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.

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

Tel: (55) 9126 0100 Ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1410/2017

Bitácora 09/DSA0090/05/17

- Trasplantar individuos de flora silvestre con posibilidades de supervivencia al traslado y reubicación.
- Verificar que los sitios de reubicación reúnan condiciones ambientales equivalentes a las áreas donde fueron rescatados y realizar la reubicación.
- 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.
- Concientizar y sensibilizar a los trabajadores acerca de la importancia de las especies de flora silvestre presentes en el área del proyecto.

III. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ESPECIES

El objetivo del nuevo uso para el área solicitada para el cambio de uso del suelo es la apertura de una franja donde se realizará la instalación, operación y mantenimiento de un gasoducto con un diámetro de tubería de 48" en una superficie total del proyecto 100.3093 hectáreas, de la cual 42.3501 hectáreas corresponden a la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales ubicada en los municipios de Vetagrande, Fresnillo y Panuco en el estado de Zacatecas.

El nuevo uso propuesto, corresponde al tramo 6 del ducto principal de 48", el cual pretende ser ocupado por una línea de conducción de gas natural ocupado por un derecho de vía permanente de 12 metros y una franja de afectación temporal de 18 metros, con una longitud de 34.19 km.

El área de cambio de uso del suelo en terrenos forestales se encuentra asentada en el tipo de vegetación denominado Matorral desértico micrófilo, en el que existe una gran diversidad biológica vegetal presentando vulnerabilidad a las afectaciones directas que se pudieran producir durante el desarrollo del proyecto. Por este motivo se deberá emprender énfasis en su rescate y protección.

A continuación, se enlistan las especies que se encontraron durante los muestreos realizados en el área en donde se desarrollará el proyecto y que presentan susceptibilidad a las afectaciones que pudiera generar, por ser especies de lento crecimiento y carismáticas, es decir cactáceas y la especie *Agave parryi*. Puesto que en el caso del estrato herbáceo no aplica la inclusión en este

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C. P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 Ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1410/2017

Bitácora 09/DSA0090/05/17

programa de rescate y reubicación, debido a que no cumplen con las características requeridas para su inserción en el presente.

Estatus de las especies encontradas en el área de CUSTF que serán rescatadas y reubicadas.

Familia	Especie	NOM-059-SEMARNAT-2010
Asparagaceae	<i>Agave parryi</i>	-
Cactaceae	<i>Coryphantha echinus</i>	-
Cactaceae	<i>Coryphantha poselgeriana</i>	A
Cactaceae	<i>Cylindropuntia imbricata</i>	-
Cactaceae	<i>Cylindropuntia tunicata</i>	-
Cactaceae	<i>Echinocactus horizionthalonius</i>	-
Cactaceae	<i>Echinocereus pectinatus</i>	-
Cactaceae	<i>Ferocactus latispinus</i>	-
Cactaceae	<i>Mammillaria heyderi</i>	-
Cactaceae	<i>Opuntia engelmannii</i>	-
Cactaceae	<i>Opuntia leucotricha</i>	-
Cactaceae	<i>Opuntia robusta</i>	-
Cactaceae	<i>Opuntia streptacantha</i>	-
Cactaceae	<i>Stenocactus coptonogonus</i>	Pr

Índice de valor de importancia del área de CUSTF con respecto a la CHF.

Especie	Individuos/ha CHF	Individuos/ha CUSTF	IVI CHF	IVI CUSTF
<i>Agave parryi</i>	0	0.5	0	0.25
<i>Coryphantha echinus</i>	1	1	1.25	1.35
<i>Coryphantha poselgeriana</i>	4	5	4.19	4.67
<i>Cylindropuntia imbricata</i>	61	63	38.59	38.09
<i>Cylindropuntia tunicata</i>	44	50	20.42	21.13
<i>Echinocactus horizionthalonius</i>	2	1	1.84	0.71
<i>Echinocereus pectinatus</i>	4	4	3.20	3.01
<i>Ferocactus latispinus</i>	1	2	1.28	2.57
<i>Mammillaria heyderi</i>	40	43	18.21	19.36
<i>Opuntia engelmannii</i>	31	19	17.29	10.59
<i>Opuntia leucotricha</i>	168	195	94.52	113.59
<i>Opuntia robusta</i>	32	25	15.15	12.79
<i>Opuntia streptacantha</i>	220	174	80.39	71.49
<i>Stenocactus coptonogonus</i>	12	0.5	3.67	0.64
Total	621	583		

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

Tel: (55) 9126 0100 Ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1410/2017

Bitácora 09/DSA0090/05/17

Descripción de las especies propuestas para rescate y reubicación

Agave parryi: conocido como mezcal, es una especie suculenta, que presenta las hojas en forma de rosetas muy apretadas, de hasta 160 hojas, anchas y de un color que puede ir del gris plateado hasta el verde claro. Las hojas tienen espinas fuertes en los bordes y un aguijón terminal. Esta especie es siempre verde. Los agaves añosos producen una vara floral de 3 metros de altura con racimos de brillantes flores amarillas. Luego de fructificar, muere, luego de haber traslocado todos los recursos de hojas y tallo a las flores y semillas. Se propaga clonalmente o por semilla. Originaria del sudoeste de Estados Unidos y del norte de México, donde crece a grandes alturas, es muy resistente a la sequía y al frío (hasta -15 °C).

Coryphantha echinus: plantas generalmente solitarias, ocasionalmente formando pequeños grupos. Tallos globosos a cortamente cilíndricos, color verde-azulado, de 3 a 20 cm de alto y 3 a 6.5 cm de diámetro. Tubérculos firmes, cónicos a cilíndricos, de 12 mm de longitud. Espinas centrales 1 a 4, ocasionalmente ausentes, principalmente en ejemplares juveniles, blancas con las puntas negras, la superior muy rígida, recta o ligeramente curvada, las inferiores rectas y más delgadas, espinas radiales 16 a 30, entrelazadas, blancas, de 10 a 20 mm de largo. Flores color amarillo satinado, de 2.5 a 5.5 cm de diámetro. Frutos color verde claro, de 25 mm de largo y 1 cm de diámetro. Semillas color café rojizo, pequeñas, hasta de 1 mm de largo. Florece de mayo a julio o después de las lluvias. Habita en matorrales desérticos como el micrófilo, rosetófilo y pastizales.

Coryphantha posegeriana: tallo solitario, semi-globoso a corto-cilíndrico, de 10-30 cm de altura y 13-18 cm de diámetro, color gris opaco a verde azulado, ápice redondeado. Tubérculos en serie de 8 y 13, grandes, apretados, fuertemente angulados en la base. Espinas radiales 9-12 en dos series, con 7-8 de ellas irradiadas hacia los lados y hacia abajo. Flores en forma de embudo, de 4 a 5 cm de largo y de 6 a 7 cm de diámetro. Frutos verdes, jugosos con sépalos persistentes, de 25 a 50 mm de largo y 7 y 18 mm de diámetro. Se distribuye en los estados de Chihuahua, Durango, San Luis Potosí, Nuevo León y Zacatecas. Se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2001 bajo estatus de Amenazada.

Cylindropuntia imbricata: también conocida como cardenche, entraña o cardón, es una especie perteneciente a la familia Cactaceae. Es nativa de Norteamérica en Nuevo México, México, Utah y Kansas. *Cylindropuntia imbricata* es muy común ya que fragmentos del tallo son dispersados

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

Tel: (55) 9126 0100 Ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1410/2017

Bitácora 09/DSA0090/05/17

fácilmente por el ganado. Su área de distribución y la población es probable que aumenten con la ganadería. En el sur del desierto de Chihuahua, la especie se encuentra en densidades de 35 individuos por hectárea. Es un arbusto arbolado carnosos con tallo cilíndrico armado de espinos, que puede alcanzar 3 m de altura con una forma arbórea. Tiene segmentos ramificados largos y cilíndricos, con tubérculos muy prominentes y espinas blanco pardusco de unos 25 mm de longitud. De color verde y flores de color rosa o rojo.

Cylindropuntia tunicata: es un arbusto arbolado carnosos con tallo cilíndrico armado de espinos, de color verde y flores de color verde y amarillo. Presenta de 2 a 5 espinas, generalmente con espinas inferiores recurvas y 2 superiores orientadas al ápice. Espinas blancas, delgadas, aciculares, cubiertas por vainas rojizas, con la edad blanca, ocasionalmente uncinadas y regularmente rectas. Plantas arbustivas de 10 a 20 cm de alto, ramifican desde la base; tallos ascendentes; areolas elípticas a lineares, orientadas hacia el ápice. Podarios elípticos a cortamente lineares y pronunciados. Se encuentra en los estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas en México; y en los estados de Arizona, Colorado, Kansas, Nuevo México, Oklahoma y Texas en los EE.UU.

Echinocactus horizonthalonius: plantas solitarias ocasionalmente formando agrupaciones pequeñas. Tallos aplanado-globosos a cortamente cilíndricos, color verde azulado, de 5 a 20 cm de altura y 10 a 15 cm de diámetro, costillas usualmente 8, tubérculos redondeados, casi unidos verticalmente, con sólo huecos entre ellos, espinas densas, obscureciendo buena parte del tallo. Frutos jugosos al principio, volviéndose secos, cubiertos con lana blanca suave, de 2.5 cm de longitud. Florece de abril a junio. Se encuentra en tanto en el desierto Sonorense como en el desierto Chihuahuense.

Echinocereus pectinatus: *echinocereus pectinatus* crece erecta, con forma esférica para cilíndrica, generalmente de forma individual y alcanza un tamaño de 8 a 35 cm de largo y 3 a 13 centímetros de diámetro. El cuerpo de la planta tiene forma de peine de espinas que conforman zonas blancas y rosadas. Tiene 12 a 23 costillas. Las 12 a 30 espinas radiales están dirigidas en forma de un peine en dos lados, ligeramente recurvados y son de 5 a 15 milímetros de largo de color blanco para tinte rosa. Las 1-5 espinas centrales, varían en color desde el rosa, amarillo a marrón y tienen entre 1 a 25 milímetros de largo. Las flores aparecen en el lado del tronco en forma de embudo y son de 5 a 15 centímetros de diámetro y de color rosa oscuro. El tubo de la flor es tomentoso con espinas

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

Tel: (55) 9126 0100 Ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1410/2017

Bitácora 09/DSA0090/05/17

blancas desde el exterior. Los frutos son morados y carnosos con forma elíptica y espinosos. Se extiende desde el suroeste de los EE. UU. hasta el estado de Querétaro!

Ferocactus latispinus: posee cuerpo globular, como es típico en este género, con la parte superior deprimida y plana, de color verde grisáceo. Las costillas son estrechas, entre 8 y 14, aunque con la edad llegan a aumentar hasta 23. Las areolas surgen en protuberancias a lo largo de las costillas, grandes y de forma redondeada con lanosidad grisácea. Tiene entre 6 y 12 espinas radiales blancas o rojizas de 2 a 2,5 cm de largas, con estrías transversales. Las 4 centrales, mucho más largas y de color más intenso son erectas o curvadas hacia fuera. Entre estas posee una inferior que llega a desarrollarse más que el resto, plana y mucho más ganchuda en la punta, llegando a alcanzar 77 mm de ancho. Las marcadas estrías en sus espinas se corresponden con las fases de crecimiento de las mismas. Las flores, de unos 3,5 cm, son blanquecinas o rojas, o incluso malvas o azul violáceo. Parte de su popularidad se debe a su temprana floración en relación al resto del género, que sólo lo hace cuando son adultos, en cambio, *Ferocactus latispinus* florece con tan sólo 15 cm de diámetro. Su área de distribución natural es en los estados de Hidalgo, Aguascalientes, Puebla, San Luis de Potosí y Querétaro, en el centro del país.

Mammillaria heyderi: es una planta perenne carnosa y globosa que crece solitaria. Los tallos deprimidos, globulares, alcanzan un tamaño de hasta 5 cm de alto y de 8 a 12 centímetros de diámetro. Las areolas son piramidales o cónicas extendidas en forma de verrugas y no contienen látex. Tiene 1-2 espinas centrales, a veces ausentes, de color oscuro de 0,3 a 1 centímetro de longitud. Las 6-22 espinas radiales son de color blanco de 0,6 a 0,8 centímetros de largo. Las flores son de color muy diferente, pueden ser de color rosa, crema o de color blanco. Los frutos son de color rojo. Contienen semillas de color marrón rojizo. Se encuentra en los estados de los EE.UU. de Arizona y Texas, y en el norte de México en los estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Opuntia engelmannii: es un arbusto con muchas ramas ascendentes o postradas longitudinalmente. Forma cojines densos, que alcanzan una altura de hasta 3,5 metros. Una colonia se forma raramente. Los cladodios son ovados a redondeados, alargados, de color verde a azul-verde de 15 a 30 centímetros de largo, 12 de ancho. Las areolas son elípticas, a 2,5 a 4 cm de distancia con los gloquidios de color marrón con la edad. Tiene 1-8 espinas, que pueden estar ausentes en las areolas inferiores, son de color amarillento, subuladas, ligeramente aplanadas y

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C. P. 11590, Ciudad de México.
Tel: (55) 9126 0100 Ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1410/2017

Bitácora 09/DSA0090/05/17

tienen entre 1 y 6 cm de largo. Las flores son amarillas, a veces rojas de 5 a 8 centímetros. Los frutos son carnosos, de color púrpura, ovoide de 3 a 7 centímetros de longitud y con un diámetro de 2 a 4 centímetros. Habita matorrales desérticos como el micrófilo, rosetófilo, pastizales, mezquiales, bosques de pino-encinos, y bosques de encinos, desde los 800 hasta los 1800 m de elevación.

Opuntia leucotricha: nopal de forma arborescente, muy ramificada que puede llegar a los 3,5 m de altura. Los segmentos son ovalados, un poco alargados de entre 10-25 cm de largo por 12 de ancho, en ocasiones engrosan tanto que tienden a adquirir una forma casi cilíndrica, están cubiertos de una vellosidad corta y grisácea. Las areolas, de color blanco, se encuentran muy juntas. Los gloquidios son amarillos. De 1 a 3 espinas centrales cortas, numerosas radiales blancas, flexibles y finas que miden entre 5-10 cm, tan abundantes que casi cubren toda la superficie del segmento. Flores de intenso color amarillo, de entre 6 a 8 cm de diámetro. Estambres blancos, pistilo rojo y estigma con 6 lóbulos verdes. El pericarpio tiene muchas areolas, las más superiores con gloquidios de 1 cm.

Opuntia robusta: planta arbustiva de 1 a 1.5 m de alto, tronco bien definido; ramificado desde la base. Artículos aplanados, circulares o algo oblongos hasta obovados de 15 a 40 cm de largo o más y 28 cm de ancho; muy gruesos de hasta a 2.5 cm de espesor, verde claro azulados, glaucos, sin manchas rojo púrpura bajo la aréola; epidermis glabra y cerosa; hojas cortas cónicas. Aréolas ovadas, ligeramente hundidas, de 7 a 8 series, distantes de 4 a 5.5 cm, variables en tamaño; con un margen de fieltro corto negro o blanco amarillento y fieltro pardo en el centro; glóquidas amarillentas a pardas, setosas, delgadas; de 1 a 18 mm de largo, en las aréolas de los bordes del artículo las glóquidas son más largas y abundantes de hasta 25 mm de largo. Espinas subuladas, aplanadas en la base, divergentes, de tamaños variables hasta de 5 cm de largo; en número de 1 a 6. Flores de 5 a 7 cm de largo y 8 cm de diámetro en la anthesis, amarillo intenso; segmentos externos romboidales emarginados o mucronados, amarillos con tinte verde rojizo en el centro y ápice; segmentos internos obovados, de amarginados a mucronados, amarillo intenso; pericarpelo con tubérculos gruesos y escasos, glóquidas hasta de 3 mm de largo. En estas plantas es frecuente encontrar tanto flores unisexuales, como hermafroditas. Frutos anchos, subglobosos, globosos o elípticos, rojos; aréolas del pericarpelo escasas, con fieltro de color marrón claro; glóquidas de 3 mm de largo, amarillas, pulpa roja; semillas de aproximadamente hasta 5 mm de largo. Se encuentra desde el estado de Chihuahua hasta los estados del centro como Hidalgo y Michoacán.

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

Tel: (55) 9126 0100 Ext. 13455 - 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.



Opuntia streptacantha: es una especie arbustiva que alcanza hasta tres metros de altura. Sus cladodios o pencas son de un tamaño más grande que el de *Opuntia ficus-indica*, el nopal común. La penca del nopal llega a medir hasta 25 centímetros de longitud. La especie florece durante el otoño, con flores amarillas que maduran hacia el otoño en frutos de pulpa rojiza y sabor agrídulce, que miden entre 6 y 7.5 cm de longitud. Se desarrolla en los climas templados y secos del centro de México (Mesa del Centro y Eje Neovolcánico).

Stenocactus coptonogonus: es una planta perenne carnosa y globosa con el tallo de color gris a azul-verdoso, a veces esférica o ligeramente cilíndrica y alcanza una altura de entre 5 y 10 centímetros y un diámetro de 8 - 11 centímetros. Tiene de 10 a 15 costillas cortantes y suavemente ondulantes de 5 milímetros (y más amplios) surcos transversales. Las areolas, ligeramente alargadas y ahuecadas de 2 a 3 centímetros e inicialmente con fuertes pelos blancos. De ellos surgen de 3 a 7 espinas, a rayas blancas grisáceas de hasta 35 milímetros de largo. Las dos espinas laterales tienen una sección transversal cuadrangular y tienden hacia abajo. La pareja más baja puede estar ausente, es delgada y se presenta casi todo el año. Las blanquecinas flores miden hasta 3 cm de largo, tienen un color púrpura a carmín centro y alcanzan un diámetro de 4 centímetros. Los pétalos son puntiagudos. Es endémica de México en Hidalgo, Guanajuato, San Luis Potosí y Zacatecas. Su hábitat natural son los áridos desiertos. Es una especie común en la vida silvestre en pequeñas localizaciones. Se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2001 bajo el estatus de sujeta a protección especial (Pr).

IV. METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

Estimación de individuos a rescatar en el área de CUSTF.

Especie	Modo de rescate	Individuos/ha	Porcentaje a rescatar	Individuos a rescatar/ha	Total a rescatar (42.3501 ha)
<i>Agave parryi</i>	Cepellón	0.5	100%	0.5	21
<i>Coryphantha echinus</i>	Cepellón	1	100%	1	21
<i>Coryphantha poselgeriana</i>	Cepellón	5	100%	5	211
<i>Cylindropuntia imbricata</i>	Esqueje	63	5%	3	127
<i>Cylindropuntia tunicata</i>	Esqueje	50	5%	2	84
<i>Echinocactus horzonthalonius</i>	Cepellón	1	100%	1	42

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

Tel: (55) 9126 0100 Ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1410/2017

Bitácora 09/DSA0090/05/17

Especie	Modo de rescate	Individuos/ha	Porcentaje a rescatar	Individuos a rescatar/ha	Total a rescatar (42.3501 ha)
<i>Echinocereus pectinatus</i>	Cepellón	4	20%	1	42
<i>Ferocactus latispinus</i>	Cepellón	2	20%	1	42
<i>Mammillaria heyderi</i>	Cepellón	43	10%	6	169
<i>Opuntia engelmannii</i>	Esqueje	19	5%	1	42
<i>Opuntia leucotricha</i>	Esqueje	195	5%	9	381
<i>Opuntia robusta</i>	Esqueje	25	5%	1	42
<i>Opuntia streptacantha</i>	Esqueje	174	5%	8	338
<i>Stenocactus coptonogonus</i>	Cepellón	0.5	100%	0.5	21
Total		583		40	1,583

V. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y REFORESTACIÓN DE ESPECIES

Para la ejecución del rescate de flora se aplicará el método de protección ex-situ (protección temporal) este método se utiliza cuando es necesario proteger la planta durante un tiempo determinado y posteriormente se reintroduce en un área cercana con características ecológicas similares al área de origen una vez terminada la obra. Este método se recomienda en las obras que por su magnitud y naturaleza impiden que las plantas se reintroduzcan en el mismo sitio donde se extrajeron, pero que deben reintroducirse a condiciones similares al hábitat donde fueron extraídas.

Prospección

La prospección deberá realizarse previamente a las actividades de preparación del sitio, desmonte, despalme, antes y durante la etapa de construcción. No se podrá comenzar a desmontar sitios que no estén previamente rescatados por la brigada de rescate quien asegurará que no hay especies sensibles, de importancia ecológica, endémicas, lento crecimiento o que se encuentren citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 susceptibles a daño alguno.

Toma de datos

- Será necesario tener un registro de las características de las plantas, anotando datos como: nombre científico de la planta, exposición de la planta, tipo de suelo, fecha, entre otros que se determinen por los especialistas en el rescate.

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

Tel: (55) 9126 0100 Ext.-13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1410/2017

Bitácora 09/DSA0090/05/17

- Georreferenciar los sitios de colecta y de reubicación de los individuos vegetales rescatados.
- Evidencia fotográfica de los individuos rescatados.

La extracción de plantas juega un papel muy importante en la recuperación de las mismas. El personal técnico debe contar con conocimientos de manejo de flora silvestre, identificación de especies, métodos de extracción y trasplante a fin de optimizar el trabajo y minimizar la mortalidad de los ejemplares. De igual manera, es importante el conocimiento de los métodos y protocolos que se establezcan en este programa a desarrollar.

Pre-rescate

Una vez realizada la prospección del terreno se deberá determinar qué organismos son idóneos para rescate. Éste se realizará siguiendo los siguientes procedimientos dependiendo de las características particulares de las especies a rescatar:

Extracción con cepellón, mantenimiento en vivero y replantación

Se extraerán las plantas con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical o de raíces, esto se realizará manualmente o con la ayuda de herramientas, las plantas serán mantenidas en vivero durante el tiempo que dura la construcción de la obra, para ser reubicadas posteriormente.

Extracción sin cepellón, cicatrización y replantación:

Las plantas serán extraídas sin suelo, perdiendo en el proceso una parte significativa de su sistema radical. Posteriormente, los ejemplares son expuestos a la acción deshidratante del sol y el aire, lo que favorece la cicatrización y dificulta el desarrollo de microorganismos que pudieran causar la pudrición de la planta. Una vez cicatrizados, los ejemplares son ubicados de nuevo en su medio natural, en donde regeneran su sistema radical. La forma de trabajar descrita es muy económica; pero somete a las plantas a altos niveles de estrés, lo que mengua sus posibilidades de supervivencia. Esta metodología es útil en obras pequeñas, de corta duración y con gran densidad de especies no catalogadas dentro de la NOM-059- SEMARNAT-2001.

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

Tel: (55) 9126 0100 Ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1410/2017

Bitácora 09/DSA0090/05/17 /

El técnico de campo deberá estar capacitado para discernir y seleccionar la metodología adecuada para cada especie en particular.

Extracción

Se realizará la extracción de la planta, conservando la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical con lo que se evitará lesionarlas; además de que se mantienen los hongos y las bacterias benéficos que contribuyen a la fertilidad del nuevo suelo. En ese momento se coloca una marca a fin de conocer la orientación original de la cactácea. Esto es muy importante ya que, por su posición, los diferentes lados de las plantas se exponen de manera distinta a los rayos del sol; si esta posición no se mantiene, se pueden exhibir al sol directo sitios que estaban acostumbrados a recibir poca luz, lo que puede llegar a causar quemaduras solares e incluso la muerte de la planta, ya sea directamente o como consecuencia de infecciones por ataques de hongos o bacterias en las zonas quemadas.

Obtención de germoplasma

Se propone la recolección de germoplasma para las especies *Agave parryi*, *Atriplex canescens* y *Koeberlinia spinosa*. Esta actividad se pretende realizar durante el rescate de cactáceas; si en el momento de la colecta de germoplasma las plantas no cuentan con semillas, esta acción puede realizarse posteriormente o bien si con la colecta no se logra obtener el total de las especies estimadas, estas se obtendrán mediante la compra en viveros, con la finalidad de conseguir el total esperado.

Estimación de individuos a reproducir.

Especies	Individuos /ha	Modo de rescate	Porcentaje a reproducir	Total de individuos a reproducir
<i>Agave parryi</i>	21	Semilla	100%	21
<i>Atriplex canescens</i>	374	Semilla	10%	38
<i>Koeberlinia spinosa</i>	1,290	Semilla	5%	65
Total				124

Para el caso del *Agave parryi*, solo se realizará la recolección de germoplasma en el caso de que no se alcance a reunir el total de individuos esperados durante las actividades de rescate.

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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1410/2017

Bitácora 09/DSA0090/05/17

Renuevos

Para la extracción de renuevos se seguirá el mismo protocolo marcado en este programa, específicamente para este proyecto se tiene contemplado la extracción de renuevos de la especie *Agave parryi*.

VI. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Traslado a vivero

Después de la extracción se realizará el transporte de la planta del sitio de extracción al lugar de curación o bien al sitio en que se realizará el restablecimiento. Las plantas serán transportadas en rejas o botes de plástico, las plantas deberán separarse con papel periódico o hule espuma para evitar que se rueden o golpeen entre sí.

En el caso de los esquejes son etiquetados y envueltos en papel periódico para evitar que se dañen entre sí o que se cause el rompimiento de sus espinas. Por otro lado, las semillas obtenidas son colocadas en bolsas de papel encerado debidamente etiquetadas, indicándose la especie y las coordenadas geográficas originales de la planta madre.

El área designada para el establecimiento del vivero o centro de acopio, deberá establecerse en un lugar con fácil acceso al proyecto, que se encuentre desprovista de vegetación esto con la finalidad de no llevar a cabo la remoción de la misma, que no se encuentre dentro de ningún cause o cuerpo de agua existente independientemente de que sea un cause intermitente o perenne.

Curación

Todas las plantas deberán pasar por el proceso de curación presenten o no daños aparentes. Cuando las plantas presenten daños mayores en las raíces será necesario retirar las partes dañadas con herramientas de corte, estas deben estar desinfectadas con cloro. Posteriormente se aplicará azufre en la parte dañada y se dejará ventilar para su cicatrización. Por otra parte, cuando la planta haya sufrido daños a consecuencia de algún golpe será necesario mantenerla bajo observación pues es muy probable que después de ser replantada presente pudrición en el tejido interno o externo, lo cual pueda causar la muerte de la planta.

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

Tel: (55) 9126 0100 Ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1410/2017

Bitácora 09/DSA0090/05/17

Las plantas que presenten pudrición deberán ser cortadas con herramientas desinfectadas hasta llegar a la parte más sana, la cual se va identificar por presentar tejidos más firmes de color verde pálido a blanco, esta se debe cubrir con azufre o fungicida en polvo, siguiendo las recomendaciones para cicatrización.

Cicatrización

En esta fase se deberá dejar secar las raíces o heridas causadas durante la extracción o traslado de las plantas, este proceso estará concluido una vez que la planta presente un encostramiento.

Para que la cicatrización se realice de manera exitosa será necesario:

- Mantenerla en sitios secos y frescos a media sombra, sin que tenga contacto con el suelo. Para este fin se pueden utilizar cartón o ramas preferentemente de la gobernadora (*Larrea tridentata*) ya que esta especie arbustiva posee propiedades antimicóticas, evitando la propagación de hongos, enfermedades y plagas.
- Las plantas deberán estar separadas unas de otras procurando dejar suficiente espacio para que la planta reciba aire y luz.
- La planta deberá mantenerse protegida de animales.
- La planta no debe ser regada.

La cicatrización se presentará después de 15 o 30 días.

Enraizamiento

Consistirá en permitirle a la planta que genere nuevas raíces para su posterior restablecimiento. Este se realizará una vez que las plantas hayan sido curadas de sus partes dañadas y ocurra el cicatrizado.

Las plántulas menores a 2 cm deben ser trasplantadas en una mezcla de tierra de la región siempre y cuando tenga un buen drenaje, de lo contrario se deberá realizar en una parte de suelo franco arenoso, una de arena y media parte de tierra arcillosa, ya sea en charolas o macetas.

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

Tel: (55) 9126 0100 Ext. 13455 - 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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1410/2017

Bitácora_09/DSA0090/05/17

Para las plantas que no cuenten con raíz se procederá a aplicar enraizador en polvo, adicionados con fungicidas procurando que cubra la zona radicular. Posteriormente la planta se establecerá en una mezcla de suelo estéril o arena que deberá mantenerse húmeda hasta la generación de nuevas raíces.

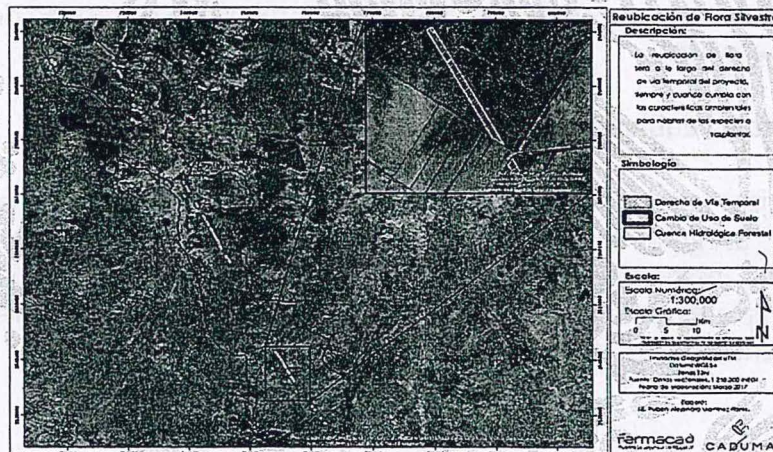
El enraizamiento se puede realizar directamente en campo cuando se reintroduce la planta.

Restablecimiento

El restablecimiento se realizará una vez que la planta pase por un periodo de cicatrización y enraizado. Es de suma importancia considerar que el restablecimiento de las plantas debe efectuarse un poco antes de la temporada de lluvias para proporcionar las condiciones naturales de humedad y evitar estrés y marchitamiento.

VII. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Las plantas extraídas serán reubicadas en el derecho de vía temporal. Es muy importante mantener la orientación original de los individuos rescatados, a fin de evitar quemaduras solares que puedan menguar su capacidad de supervivencia. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar una o varias piedras, a fin de evitar que sea dañada por roedores.



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

Tel: (55) 9126 0100 Ext. 13455 - 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



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 Transporte y Almacenamiento

Oficio N° ASEA/UGI/DGGTA/1410/2017

Bitácora 09/DSA0090/05/17

VIII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA MÍNIMA DEL 80% DE EJEMPLARES ESTABLECIDOS

Sistema de plantación

Las plantas pequeñas se colocarán en cepas de suficiente profundidad de acuerdo al tamaño de la raíz y ancho del tallo de la planta. Las raíces no deben quedar dobladas, para esto será necesario sostener la planta e ir agregando el suelo poco a poco, levantando levemente la planta hasta que las raíces queden extendidas totalmente. La profundidad de la planta debe ser a la altura del cuello de la planta. La distribución de las plantas debe ser similar a la distribución que presentan en su hábitat natural (evitar plantar en hilera).

Una vez concluida la reubicación de los ejemplares será necesario dar a los ejemplares mantenimiento post-reubicación, esto con la finalidad de asegurar la supervivencia del mayor número posible de ejemplares reubicados. Las actividades a realizar incluyen: riego, fertilización, deshierbe y eliminación de pudriciones. En casos extremos, como con la detección de pudriciones avanzadas, la planta puede ser extraída y tratada en el vivero hasta su recuperación.

Evaluación de supervivencia

Esta se realizará periódicamente, con el fin de conocer el éxito de las actividades llevadas a cabo. Con base en los resultados de estas evaluaciones, se determinará la necesidad de reponer plantas a partir de producidas en vivero.

Evaluación del rescate y reubicación

Es necesario el garantizar la supervivencia de las especies más susceptibles a las actividades del proyecto. Para poder asegurar los resultados esperados por este programa de rescate, es indispensable que cada instrucción sea efectuada correctamente y en forma. Después de la reubicación de los ejemplares, será necesario realizar periódicamente mantenimiento, con el fin de lograr mayor supervivencia de los individuos.

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Delegación Miguel Hidalgo, C. P. T1590, Ciudad de México.

Tel: (55) 9126 0100 Ext. 13455 - 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.



Es de gran importancia llevar un registro de las especies rescatadas con datos que se obtienen en campo, mismos que se deben anotar en una libreta o bitácora, la cual servirá para realizar los reportes de actividades. Las actividades generales de estos programas de protección y conservación de flora se presentarán al finalizar del establecimiento del proyecto y al iniciar la operación, en un informe de finiquito.

El éxito de este programa de rescate se predice con el número de individuos rescatados y su porcentaje de supervivencia.

IX. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Para garantizar el correcto desarrollo de los trabajos será necesario iniciar las actividades metodológicas antes de que inicien las actividades de preparación del sitio y construcción, esto con el fin de reunir el equipo que será utilizado durante la prospección, rescate y reubicación de los individuos, esto incluye además una capacitación al personal de apoyo que colaborará con el equipo técnico durante las actividades de rescate.

El rescate de flora iniciará antes de que inicien las actividades de desmonte y despalme, y ganar tiempo con respecto a dichas actividades, siempre realizando antes la extracción de individuos y luego la obra, durante la preparación de sitio (18 meses) se estarán extrayendo ejemplares, los individuos que puedan ser trasplantados de manera inmediata se reubicarán en sitios seleccionados para la reubicación, posterior a esto se llevará a cabo un monitoreo de los ejemplares reubicados, verificando su supervivencia, por lo que el tiempo para estas actividades será de cinco años.

Cronograma de actividades.

Tiempo mensual	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Capacitación del personal																			
Prospección																			
Pre-rescate y colecta de germoplasma																			
Extracción																			
Curación/cicatrización/enraizamiento																			
Reubicación																			

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

Tel: (55) 9126 0100 Ext. 13455 - 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.

