

Agencia Nacional 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/0670/2018**
Bitácora 09/DSA0187/10/17

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "SECCIÓN 3 DEL GASODUCTO TULA-VILLA DE REYES", CON UNA SUPERFICIE DE 32.3264 HECTÁREAS UBICADO EN EL MUNICIPIO DE SAN LUIS DE LA PAZ EN EL ESTADO DE GUANAJUATO.

I. INTRODUCCIÓN

El proyecto "**Sección 3 del Gasoducto Tula-Villa de Reyes**" comprende una afectación de 32.3264 ha para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales forestal, localizado en predios, cubiertos con vegetación de tipo Matorral crasicaule, Mezquital y Pastizal Natural, lo cual involucra la disminución de la cobertura vegetal, abundancia de especies y la posible afectación de flora con estatus de conservación.

Una de estas medidas preventivas es la ejecución del programa de rescate, reubicación y reforestación de flora, en especial las especies listadas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las de lento crecimiento y difícil regeneración, por lo cual, es necesario el rescate de las plantas del área de desmonte y despalle de los sitios con condiciones ecológicas similares. Es por esta razón que es necesario desarrollar respectivo programa, 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.

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 "**Sección 43 del Gasoducto Tula-Villa de Reyes**" como lo es el desmonte y despalle.

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 estudio 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

Agencia Nacional 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/0670/2018
Bitácora 09/DSAB187710717

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

- Identificar, rescatar y reproducir las especies de flora silvestre presente en el área del proyecto que tengan importancia biológica para el sitio con énfasis en aquellas que se encuentren presentes dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010; con el propósito de contribuir a la preservación y conservación de esas especies.

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.
- Acciones por realizar para el rescate y reubicación de flora, que incluya aquellas especies que por sus atributos fenológicos sean susceptibles de ser rescatadas y trasplantadas, independientemente de estar listadas o no, en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, 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 reforestación, reubicación, 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 de uso temporal de la ejecución del proyecto, con vegetación 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.

Agencia Nacional 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/0670/2018**
Bitácora 09/DSA0187/10/17

- 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 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.
- 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.
- 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

- Se realizará el rescate y reubicación, en las áreas donde exista remoción de vegetación, principalmente para las especies de interés presentes en las 32.3264 hectáreas, que corresponden a la superficie objeto de la solicitud para CUSTF. La superficie de reubicación propuesta es de 5.0470 hectáreas para la vegetación de matorral crasicaule, 9.0967 hectáreas para mezquital y 9.4323 hectáreas en pastizal natural, que corresponde al área de afectación temporal del proyecto.
- Con base en la estructura de la comunidad vegetal y en las condiciones de los ejemplares, se rescatarán y reubicarán 10,388 individuos correspondiente a 26 especies nativas existentes en el predio y esta actividad se llevará a cabo a lo largo del área de afectación temporal.
- Rescatar todos los individuos de las especies *Echinocactus platyacanthus* (Pr), *Ferocactus histrix* (Pr) y *Mammillaria parkinsonii* (A), presentes en el área de afectación.
- Reforestación de 32.3264 hectáreas (12.8891 hectáreas de mezquita, 12.5193 hectáreas de pastizal natural y 6.918 hectáreas de matorral crasicaule) de 5 especies; *Acacia schaffneri*, *Celtis pallida*, *Jatropha dioica*, *Prosopis laevigata* y *Lysiloma microphylla* sobre el DDV y la afectación temporal por el proyecto, con el establecimiento de una reforestación con una densidad de plantación de 1144 plantas por hectárea (a tres bolillo), en el área correspondiente a la

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0670/2018
Bitácora 09/DSA0187/10/17

vegetación de mezquital, 984 plantas por hectárea para el pastizal natural y 1,013 plantas por hectárea en matorral crasicaule.

- La sobrevivencia de los ejemplares al año de haber sido reforestados, rescatados y reubicados, deberá de ser, como mínimo, del 80%.

Las especies de flora contempladas para rescate se muestran en la siguiente tabla.

Meta de rescate de plantas

Especie	Número de plantas por tipo de vegetación y área de trabajo						Total
	Mezquital		Pastizal		Matorral crasicaule		
	DDV	FUT	DDV	FUT	DDV	FUT	
Especies por rescate							
Echinocactus platyacanthus	4	10	3	10	2	5	34
Ferocactus histrix	12	29	10	30	6	16	103
Mammillaria parkinsonii	1	1	1	2	0	1	6
Coryphantha erecta	136	329	111	341	67	182	1,166
Coryphantha radians	3	8	2	8	2	4	27
Cylindropuntia tunicata	9	23	8	24	5	13	82
Echinocactus horzonthalonius	0	1	0	1	0	0	2
Ferocactus latispinus	1	3	1	3	1	1	10
Mammillaria formosa	8	19	7	20	4	11	69
Mammillaria geminispina	2	4	1	4	1	2	14
Mammillaria magnimamma	10	25	8	26	5	14	88
Mammillaria sempervivi	75	180	61	188	37	100	641
Myrtillocactus geometrizans	37	92	31	95	19	51	325
Neolloydia conoidea	22	55	18	55	11	30	191
Opuntia cantabrigiensis	213	507	171	522	104	280	1,797
Opuntia leucotricha	20	47	19	51	10	27	174
Opuntia orbiculata	51	124	42	128	25	69	439
Opuntia robusta	45	110	37	114	23	61	390
Opuntia streptacantha	52	126	43	131	26	70	448
Stenocactus phyllacanthus	19	47	16	48	9	26	165
Agave lechuguilla	3	7	2	7	1	4	24
Agave parryi	41	102	35	106	21	57	362
Agave salmiana	397	959	323	994	196	534	3,403
Bursera fagaroides	10	21	7	22	4	10	74
Dasyliirion parryanum	5	13	4	13	3	7	45
Yucca filifera	37	87	29	90	18	48	309
Subtotal:	1,213	2,929	990	3,033	600	1,623	10,388

Agencia Nacional 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/0670/2018**
Bitácora 09/DSA0187/10/17

Especie	Número de plantas por tipo de vegetación y área de trabajo						Total
	Mezquital		Pastizal		Matorral crasicaule		
	DDV	FUT	DDV	FUT	DDV	FUT	
Total:	5 531	13 358	4 022	12 318	2 491	6 738	44 458

Las especies de flora contempladas para reforestar se muestran en la siguiente tabla.

Meta de especies a reforestar

Especie	Número de plantas por tipo de vegetación y área de trabajo						
	Mezquital		Pastizal		Matorral crasicaule		Total
	DDV	FUT	DDV	FUT	DDV	FUT	
Especies para revegetación							
Acacia schaffneri	0	1,650	0	37	0	300	1,986
Celtis pallida	44	106	425	1,301	211	571	2,657
Jatropha dioica	4,274	7,191	2,607	7,322	1,680	3,736	26,809
Prosopis laevigata	0	1,463	0	626	0	502	2,591
Lysiloma microphylla	0	20	0	0	0	7	26
Subtotal:	4,318	10,429	3,032	9,285	1,891	5,115	34,070

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

Trasplante:

- Para la extracción se usará un zapapico o una barreta, con la cual se aflojará el terreno donde se ubica cada planta.
- La excavación se hará a una distancia aproximada de más menos 20 cm, con respecto al contorno de la planta, entonces se podrá jalar 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 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.
- Se deberá realizar la extracción de las raíces completa con el objeto de garantizar la supervivencia de los individuos.
- Para las plantas que habitan sobre las rocas se debe abrir la grieta o romper la roca con martillo para extraer la planta sin dañar sus raíces.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0670/2018
Bitácora 09/DSA0187/10/17

El rescate y reubicación se llevará a cabo de forma previa al inicio de las actividades de desmonte y despalle, 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.

Época de trasplante:

El trasplante debe coincidir preferentemente, con el momento en que la humedad del sitio es ideal 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. Cuando el trasplante deba realizarse en una época diferente a la mencionada se realizarán riegos y mantenimientos a fin de mantener húmedo el sustrato donde se trasplantarán las especies rescatadas.

Integración de la brigada de rescate

El programa lo ejecutará una brigada encabezada por especialistas; los cuales contarán con el equipo de protección personal y con los aperos necesarios para que el manejo de la planta sea lo menos estresante posible.

El especialista forestal tiene como responsabilidades:

- a) Asegurarse que el personal de la brigada cuente con el equipo de protección personal y con los aperos necesarios para realizar el trabajo.
- b) Identificar las especies susceptibles de ser rescatadas.
- c) Definir la técnica de rescate, en correspondencia con la especie y las dimensiones del ejemplar.
- d) Coordinación del trabajo de rescate.
- e) Cuidar que los ejemplares rescatados sean correctamente manejados, desde su extracción hasta su reubicación.
- f) Revisar que las áreas de reubicación tengan características similares al sitio de donde se extrajeron los ejemplares.
- g) Supervisar que el trasplante se realice de forma correcta.
- h) Determinar la aplicación de medidas de apoyo que, en su caso, requieran los ejemplares trasplantados, a efecto de garantizar la sobrevivencia comprometida.
- i) Coordinar las labores de mantenimiento de las parcelas, durante el tiempo que permanezcan bajo su responsabilidad.

Agencia Nacional 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/0670/2018
Bitácora 09/DSA0187/10/17

- j) Realizar las evaluaciones de sobrevivencia, a efecto de corroborar que se cumple la meta establecida.
- k) Elaborar los reportes relacionados con la ejecución del programa, que periódicamente se deban entregar a la autoridad.

Extracción con cepellón (la tierra adherida a las raíces de la planta): Consiste en extraer la planta con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema de raíces, lo que puede realizarse manualmente o con la ayuda de herramientas. Una vez extraída es transportada de inmediato al área designada para la flora rescatada, áreas que no serán afectadas por la construcción del proyecto, es decir dentro de la CHF, donde será plantada nuevamente, tratando de que la planta no sufra ningún daño posible. Este método es especialmente útil cuando se cuenta con tiempo suficiente antes de dar inicio las labores constructivas de los proyectos.

Para el caso de individuos aislados se recomienda una penetración en el suelo a una profundidad mayor a 20 cm con el fin de liberar el sistema radicular, teniendo en cuenta el cuidado para no dañar la parte aérea de las plantas, es decir las hojas, además de que se mantienen los hongos micorrícicos vesículo-arbusculares que contribuyen a la mejor asimilación de los nutrientes del suelo.

Transporte: Después de la extracción se realiza el transporte de las plantas al lugar preparado para su recuperación (vivero). Las plantas pequeñas se pueden transportar en cajas de cartón, plástico o madera, de preferencia separadas con papel periódico, hule espuma o ramas de la zona.

Reubicación: Las plantas extraídas se reubican bajo condiciones similares a las del lugar en que habitaba. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma. Para poder tener el control de los ejemplares rescatados y reubicados, se utilizará una bitácora de campo donde serán colectados los datos de especie, una clave de identificación, características del ejemplar, coordenadas UTM del sitio de rescate y de la reubicación.

Construcción de cajetes para la retención de la humedad: Por otra parte, para asegurar el establecimiento de los ejemplares, las cepas se construirán de tal manera que favorezcan la captación de agua.

Riego: Inmediatamente después de haber plantado el ejemplar se aplicará el riego, por lo que deberá contarse con el equipo necesario para que haya disponibilidad de este líquido en el área de trabajo, así mismo para transportar el agua desde el vehículo hasta el sitio específico donde se hayan ubicados las plantas y posteriormente aplicar el riego correspondiente.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0670/2018**
Bitácora 09/DSA0187/10/17

Período diario de trabajo: Las actividades de replante se ejecutarán durante las horas de menor insolación. Esta situación ayuda en gran medida a evitar que la planta se deshidrate y por otro lado el riesgo de afectación al personal por insolación sea menor.

Registro de ejemplares rescatados: Antes de iniciar la extracción del ejemplar que se va a rescatar, se obtendrá la información establecida en un formato correspondiente para cada especie de que se trate.

Control del rescate de especies de flora silvestre: Antes de iniciar los trabajos de remoción de la vegetación, será necesario que la persona responsable de ejecutar este programa realice un recorrido por el área del proyecto, para identificar los organismos que serán susceptibles de rescatarse según este programa.

Control de trasplante de especies de flora silvestre: La brigada irá reubicando las especies en forma ordenada, al igual que en el caso de la extracción, de preferencia se delimitará su superficie de trabajo con el objeto de que el replante de los especímenes sea uniforme en toda el área destinada para el trasplante.

Metodología para la reforestación

Para la reforestación planteada, la plantación se realizará en un tiempo razonable de antelación antes que se establezcan las lluvias, incluyendo la composición de especies por emplearse, a fin de que cuando se lleve a cabo la introducción de las plántulas éstas encuentren condiciones ambientales favorables a su establecimiento y desarrollo.

Plantación con cepellón, se deberá abrir una cepa individual, de aproximadamente 20 a 30 cm de profundidad, o de capacidad suficiente de acuerdo con las dimensiones y características del ejemplar a trasplantar. Adicionalmente se tomará en cuenta la pendiente del terreno para favorecer la captación del agua de lluvia y la exposición al Sol. Se introducirán las raíces completamente y se cubrirán con tierra del mismo lugar.

Los sitios o áreas de reforestación deberán contar con los espacios suficientes para albergar a nuevos individuos, y para su mejor manejo se hará un diseño de distribución de especies, que debe tomar en cuenta: espacio entre plantas presentes, características y aspectos de paisaje. Para su plantación deberá ser a una profundidad no mayor a 1/3 de su tamaño en tierra previamente removida, después se compactará el suelo a su alrededor para evitar bolsas de aire que afectarían su enraizamiento.

Finalmente, y debido al estado del tallo principal de la raíz, puede afectar su estabilidad y por ende el geotropismo natural que dirige su crecimiento, por lo que una de las actividades fundamentales es la compactación que puede realizarse comúnmente con la mano o el pie.

Agencia Nacional 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/0670/2018
Bitácora 09/DSA0187/10/17

Trasplante

a) Época de trasplante

El conocimiento de la época adecuada de trasplante es un aspecto de mucha importancia para el establecimiento exitoso de las plantas de reforestación, el cual será antes de que inicie la temporada de lluvias (junio y julio).

b) Cómo hacer el trasplante

Cuando la planta tiene cepellón, lo más importante es que se logre la profundidad de trasplante correcta y que por todos lados exista buen contacto con el suelo. Por ningún motivo se debe dejar el contenedor o envase.

c) Cuidados posteriores al trasplante

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

d) Época de replante

La ejecución del programa de replante en general no estará sujeto a una época en especial, sino al acondicionamiento del área de replante y al avance que tenga el proyecto. En caso de que durante los avances del proyecto se presente algún contratiempo que no permita la utilización del área designada para el replante, los ejemplares se almacenarán en un lugar estratégico cerca al sitio con los cuidados necesario para su supervivencia en la medida de lo posible.

V. LUGARES DE ACOPIO

Las plantas deberán mantenerse preferentemente en macetas adecuadas a su tamaño, clasificadas y etiquetadas para poder establecer un control de supervivencia y destino, pero en caso de sean muy pequeñas pueden ubicarse en una cama de crecimiento común donde compartan las mismas condiciones de luz / sombra y humedad, por un periodo corto, mientras son reubicadas en los sitios definitivos.

La habilitación de los viveros provisionales considera las siguientes características principales:

Agencia Nacional 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/0670/2018
Bitácora 09/DSA0187/10/17

- Poseer zonas con sombra de 30% a 50% y espacios soleados.
- No ser un sitio inundable.
- Encontrarse cerca de alguna fuente de abastecimiento de agua dulce.
- Encontrarse libre de vegetación herbácea y plagas.
- Encontrarse cerca de un sitio donde se pueda acopiar tierra fértil y otros insumos.
- Encontrarse alejado de las obras o vialidades para evitar el daño de los ejemplares por tránsito de personas, vehículos, maquinaria y arrastre de materiales.
- Estar resguardado de daños y saqueos a los individuos por terceros ajenos al personal ambiental del proyecto.
- Poseer insumos para su cuidado fitosanitario que permita su desarrollo.
- Estar señalizado e identificado.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN.

Una vez terminadas las actividades constructivas del proyecto, la superficie donde se plantea reubicar los individuos rescatados y a reforestar corresponderían a la superficie de afectación temporal de cada uno de los propietarios involucrados en la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo.

Ubicación donde se plantea llevar a cabo la reubicación de las especies, proyectada en Sistema Universal Transversal de Mercator (Datum WGS84- Zona 14).

Coordenadas de los polígonos para reubicación de plantas rescatadas y reforestación en pastizal natural.

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
			Este	Norte
1	3.3107	1	341296	2346292
		2	341301	2346296
		3	341304	2346298
		4	341297	2346307
		5	341295	2346311
		6	341294	2346312
		7	341293	2346318
		8	341293	2346324
		9	341346	2346583
		10	341346	2346583
		11	341346	2346583

Agencia Nacional 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/0670/2018
Bitácora 09/DSA0187/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
			Este	Norte
		12	341346	2346583
		13	341362	2346660
		14	341362	2346661
		15	341364	2346668
		16	341436	2346805
		17	341442	2346821
		18	341444	2346837
		19	341442	2346914
		20	341442	2346934
		21	341438	2346951
		22	341432	2346966
		23	341431	2346967
		24	341431	2346967
		25	341358	2347073
		26	341357	2347077
		27	341356	2347079
		28	341355	2347084
		29	341355	2347085
		30	341359	2347180
		31	341357	2347196
		32	341357	2347199
		33	341353	2347216
		34	341345	2347207
		35	341336	2347196
		36	341336	2347193
		37	341338	2347180
		38	341334	2347083
		39	341336	2347073
		40	341340	2347063
		41	341413	2346957
		42	341418	2346944
		43	341421	2346931
		44	341423	2346838
		45	341421	2346825
		46	341417	2346813
		47	341345	2346676
		48	341341	2346666
		49	341296	2346446
		50	341272	2346326

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0670/2018
Bitácora 09/DSA0187/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
			Este	Norte
		51	341272	2346315
		52	341274	2346305
		53	341279	2346296
		54	342017	2345386
		55	342026	2345392
2	2.5184	1	341262	2346327
		2	341287	2346448
		3	341332	2346669
		4	341336	2346680
		5	341408	2346817
		6	341411	2346828
		7	341413	2346839
		8	341411	2346930
		9	341408	2346941
		10	341404	2346952
		11	341331	2347058
		12	341326	2347070
		13	341324	2347082
		14	341327	2347184
		15	341318	2347172
		16	341308	2347159
		17	341305	2347081
		18	341308	2347065
		19	341311	2347057
		20	341314	2347049
		21	341387	2346943
		22	341390	2346936
		23	341392	2346928
		24	341394	2346841
		25	341390	2346824
		26	341319	2346688
		27	341317	2346682
		28	341313	2346674
		29	341304	2346629
		30	341297	2346593
		31	341307	2346591
		32	341278	2346451
		33	341253	2346328
		34	341253	2346313

Agencia Nacional 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/0670/2018
Bitácora 09/DSA0187/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
			Este	Norte
		35	341256	2346299
		36	341263	2346286
		37	342002	2345374
		38	342009	2345380
		39	342009	2345380
		40	341271	2346290
		41	341265	2346302
		42	341262	2346314
7	2.5115	1	341047	2347596
		2	340948	2347680
		3	340936	2347688
		4	340498	2347938
		5	340493	2347942
		6	340489	2347948
		7	340371	2348162
		8	340362	2348158
		9	340090	2348652
		10	340099	2348657
		11	340080	2348692
		12	340053	2348696
		13	340471	2347936
		14	340486	2347921
		15	340925	2347670
		16	340935	2347663
		17	340944	2347656
8	1.0917	1	340041	2348698
		2	340017	2348702
		3	340060	2348625
		4	340068	2348630
		5	340331	2348152
		6	340322	2348147
		7	340367	2348066
		8	340428	2347955
		9	340445	2347945
		10	340460	2347936

Coordenadas de polígonos para reubicación de plantas rescatadas y reforestación en matorral crasicaule.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0670/2018
Bitácora 09/DSA0187/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
			Este	Norte
3	0.4591	1	341340	2347210
		2	341352	2347221
		3	341337	2347289
		4	341313	2347357
		5	341306	2347371
		6	341299	2347380
		7	341297	2347384
		8	341268	2347416
		9	341256	2347408
		10	341250	2347403
		11	341281	2347371
		12	341288	2347360
		13	341294	2347348
		14	341317	2347283
		15	341334	2347203
4	0.4246	1	341308	2347167
		2	341326	2347192
		3	341307	2347281
		4	341285	2347344
		5	341279	2347355
		6	341273	2347364
		7	341244	2347395
		8	341238	2347374
		9	341248	2347363
		10	341258	2347352
		11	341267	2347337
		12	341289	2347275
		13	341308	2347188
		14	341309	2347179
5	0.7127	1	340944	2347656
		2	341049	2347567
		3	341059	2347561
		4	341133	2347525
		5	341154	2347509
		6	341246	2347408
		7	341265	2347419
		8	341168	2347524
		9	341143	2347543
		10	341069	2347579

Agencia Nacional 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/0670/2018
Bitácora 09/DSA0187/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
			Este	Norte
		11	341062	2347584
		12	341047	2347596
6	1.8604	1	341147	2347502
		2	341138	2347510
		3	341128	2347516
		4	341054	2347552
		5	341043	2347559
		6	340929	2347655
		7	340920	2347662
		8	340481	2347912
		9	340471	2347921
		10	340463	2347930
		11	340460	2347936
		12	340445	2347945
		13	340428	2347955
		14	340447	2347920
		15	340457	2347907
		16	340470	2347897
		17	340909	2347646
		18	340918	2347640
		19	341032	2347544
		20	341044	2347535
		21	341111	2347503
		22	341126	2347494
		23	341133	2347488
		24	341234	2347379
		25	341240	2347400
21	0.0489	1	337546	2351807
		2	337558	2351828
		3	337549	2351833
		4	337521	2351780
		5	337527	2351780
		6	337546	2351807
22	0.1833	1	337606	2352026
		2	337600	2352029
		3	337622	2352000
		4	337630	2351974
		5	337630	2351961
		6	337615	2351903

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0670/2018**
Bitácora 09/DSA0187/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
			Este	Norte
		7	337626	2351899
		8	337631	2351919
		9	337640	2351917
		10	337651	2351958
		11	337651	2351972
23	0.3674	1	337600	2351920
		2	337606	2351909
		3	337620	2351962
		4	337620	2351974
		5	337618	2351985
		6	337613	2351995
		7	337596	2352019
		8	337570	2352047
		9	337565	2352049
		10	337549	2352061
		11	337552	2352066
		12	337514	2352107
		13	337487	2352128
		14	337477	2352117
		15	337572	2352017
		16	337579	2352024
		17	337589	2352013
		18	337606	2351991
		19	337609	2351982
		20	337611	2351973
		21	337611	2351963
24	0.2855	1	337271	2352340
		2	337151	2352454
		3	337148	2352459
		4	337144	2352464
		5	337141	2352477
		6	337136	2352577
		7	337133	2352588
		8	337127	2352598
		9	337120	2352606
		10	336950	2352720
		11	336950	2352718
		12	337118	2352605
		13	337126	2352597

Agencia Nacional 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/0670/2018**
Bitácora 09/DSA0187/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
			Este	Norte
		14	337131	2352587
		15	337134	2352577
		16	337136	2352536
		17	337138	2352485
		18	337129	2352465
		19	337130	2352462
		20	337134	2352448
		21	337140	2352439
		22	337142	2352436
		23	337150	2352442
		24	337195	2352399
		25	337273	2352325
25	0.0166	1	336740	2352837
		2	336809	2352798
		3	336819	2352795
		4	336744	2352837
26	0.5950	1	337265	2352374
		2	337257	2352382
		3	337264	2352389
		4	337158	2352490
		5	337154	2352580
		6	337150	2352595
		7	337142	2352609
		8	337131	2352620
		9	336955	2352738
		10	336953	2352730
		11	337126	2352614
		12	337135	2352604
		13	337142	2352592
		14	337146	2352579
		15	337151	2352478
		16	337154	2352469
		17	337159	2352460
		18	337268	2352356
27	0.0935	1	336780	2352837
		2	336764	2352837
		3	336861	2352783
		4	336890	2352778

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0670/2018

Bitácora 09/DSA0187/10/17

Coordenadas de polígonos para reubicación de plantas rescatadas y reforestación en mezquital.

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
			Este	Norte
9	0.0831	1	340020	2348757
		2	340048	2348707
		3	340074	2348702
		4	340062	2348723
10	0.1682	1	339960	2348806
		2	340011	2348714
		3	340035	2348709
		4	339999	2348775
10-A	3.2315	1	339669	2349250
		2	339657	2349259
		3	338038	2350062
		4	338043	2350071
		5	337756	2350213
		6	337745	2350227
		7	337693	2350420
		8	337685	2350435
		9	337667	2350436
		10	337725	2350219
		11	337745	2350195
		12	339652	2349249
		13	339662	2349242
		14	339673	2349232
		15	339679	2349240
10-B	2.7595	1	339656	2349234
		2	339647	2349241
		3	337739	2350186
		4	337721	2350204
		5	337715	2350218
		6	337656	2350437
		7	337636	2350438
		8	337692	2350231
		9	337698	2350208
		10	337706	2350194
		11	337716	2350181
		12	337729	2350170
		13	338020	2350026
		14	338025	2350035
		15	339642	2349233

Agencia Nacional 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/0670/2018**
Bitácora 09/DSA0187/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
			Este	Norte
		16	339650	2349227
		17	339661	2349217
		18	339666	2349224
11	1.1881	1	337526	2350966
		2	337527	2350955
		3	337665	2350442
		4	337687	2350441
		5	337671	2350502
		6	337661	2350500
		7	337538	2350957
		8	337537	2350966
		9	337543	2351461
		10	337532	2351433
12	0.9269	1	337518	2350950
		2	337516	2350965
		3	337522	2351407
		4	337512	2351384
		5	337507	2350971
		6	337509	2350951
		7	337632	2350492
		8	337622	2350489
		9	337622	2350489
		10	337635	2350442
		11	337655	2350440
13	0.0501	1	337532	2351466
		2	337544	2351494
		3	337544	2351531
		4	337533	2351521
14	0.0704	1	337514	2351503
		2	337513	2351418
		3	337522	2351441
		4	337523	2351512
15	0.1735	1	337533	2351533
		2	337544	2351547
		3	337546	2351663
		4	337556	2351662
		5	337556	2351683
		6	337535	2351680
16	0.1601	1	337514	2351509

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0670/2018
Bitácora 09/DSA0187/10/17

Polígono	Superficie (ha)	Vértice No.	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 14	
			Este	Norte
		2	337523	2351520
		3	337525	2351678
		4	337506	2351676
		5	337506	2351663
		6	337516	2351663
17	0.0356	1	337506	2351684
		2	337525	2351687
		3	337526	2351704
		4	337507	2351704
18	0.0281	1	337535	2351688
		2	337556	2351691
		3	337556	2351702
		4	337536	2351703
19	0.1171	1	337548	2351770
		2	337539	2351751
		3	337536	2351741
		4	337536	2351715
		5	337557	2351715
		6	337557	2351738
		7	337575	2351775
		8	337565	2351771
		9	337557	2351759
20	0.1045	1	337513	2351764
		2	337511	2351762
		3	337507	2351745
		4	337507	2351716
		5	337526	2351715
		6	337526	2351742
		7	337529	2351755
		8	337539	2351774

VII. ACCIONES A 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.

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0670/2018**
Bitácora 09/DSA0187/10/17

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%.

Con la finalidad de evaluar el porcentaje de supervivencia de los individuos trasplantados, se realizará monitoreo 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.

1. 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.

2. 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 monitoreo continuos, lo cual implicará la realización de recorridos en el sitio donde será establecida la reforestación y rescate de los individuos.

3. Aplicación de insumos.

En caso que las plantas presenten deficiencia de nutrimentos se utilizara 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, 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).

Agencia Nacional 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/0670/2018
Bitácora 09/DSA0187/10/17

4. 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 seis meses, hasta que las plantas se encuentren bien establecidas, lo cual significa aplicar uno o dos riegos de cuatro a cinco litros de agua por planta (Prado 1991, citado por Valdebenito y Delard 2000).

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

Indicadores y estimadores de la plantación

Indicador	Estimador	
Sobrevivencia	$P = \frac{\sum_{i=1}^n ai}{\sum_{i=1}^n mi} \times 100$	Dónde: $\sum_{i=1}^n$ = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable a o m p= proporción estimada de árboles vivos ai= número de plantas vivas en el sitio de muestreo i mi= número de plantas vivas y muertas en el sitio de muestreo i
Estado sanitario	$Ps = \frac{\sum_{i=1}^n Si}{\sum_{i=1}^n ai} \times 100$	$\sum_{i=1}^n$ = Sumatoria de los datos de acuerdo a la variable S o a. ps= proporción estimada de árboles sanos Si= número de árboles sanos en el sitio de muestreo i ai= número de plantas vivos en el sitio de muestreo i

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/0670/2018**
Bitácora 09/DSA0187/10/17

Indicador	Estimador	
Vigor de la plantación	$P_v = \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{\sum_{i=1}^n a_i} \times 100$	$\sum_i^n = 1$ Sumatoria de los datos de acuerdo a la variable v o a. p_v = proporción estimada de árboles vigorosos v_i = número de árboles vigorosos en el sitio de muestreo i a_i = número de plantas vivos en el sitio de muestreo i

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 de este, 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 12 meses se llevará a cabo el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, ahora bien, es durante estos 12 meses durante los cuales se ejecutarán las acciones de rescate y reubicación de flora y las actividades de mantenimiento, sin embargo, el mantenimiento de las parcelas se prologaran hasta asegurar la sobrevivencia y estabilidad natural de los individuos.

Agencia Nacional 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/0670/2018
Bitácora 09/DSA0187/10/17

Programa general de trabajo para la construcción del ducto. Actividad \ Tiempo	Primer año (Meses)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Actividades de Preparación del sitio												
Delimitación de áreas para CUSTF	x	x										
Rescate y reubicación de flora	x	x	x	x	x	x	x					
Rescate y reubicación de fauna	x	x	x	x	x	x	x					
Desmonte y despalme, almacenamiento de suelo			x	x	x	x	x	x	x			
Habilitado de pista y colocación de alcantarillas			x	x	x	x	x	x	x			
Actividades de Construcción												
Excavación de zanja				x	x	x	x	x	x			
Transporte, alineado, doblado y soldado de tubería				x	x	x	x	x	x	x		
Bajado de tubería, soldado y tapado de zanja				x	x	x	x	x	x	x		
Pruebas hidrostáticas, sistemas catódicos						x	x	x	x	x	x	
Limpieza y reconformación de pista de trabajo								x	x	x	x	
Pruebas para Inicio de Operaciones									x	x	x	x
Actividades de restauración												
Restitución y acondicionamiento de suelo									x	x	x	x
Obras de conservación de suelo y agua									x	x	x	x
Reubicación de plantas rescatadas									x	x	x	x
Revegetación y plantación									x	x	x	x
Actividades de supervisión y control, Informes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Cronograma de actividades de rescate y reubicación de flora

No.	Actividad	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Capacitación	x				x							
2	Acopio de recursos y herramientas	x						x					
3	Instalación de sitio de acopio temporal	x	x	x									
4	Preparación de sustrato	x	x	x									
5	Delimitación de áreas de trabajo	x	x	x	x	x							
6	Recorrido para identificación de individuos a rescatar y rescates	x	x	x	x	x	x	x					
7	Ubicación de sitios para reubicación de plantas rescatadas	x	x	x									
8	Extracción de plantas	x	x	x	x	x	x	x					
9	Manejo y control de varetas y esquejes para reproducción vegetativa		x	x	x	x	x	x					

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/0670/2018
Bitácora 09/DSA0187/10/17

No	Actividad	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	Siembra de esquejes.		x	x	x	x	x	x	x				
11	Tratamientos de protección a raíces de plantas extraídas		x	x	x	x	x	x	x				
12	Mantenimiento de plantas en sitio de acopio (riego, fertilización)			x	x	x	x	x	x	x	x		
13	Actividades de control de calidad (vigor, sanidad, supervivencia)		x	x	x	x	x	x	x	x	x		
14	Trasplante a sitios definitivos									x	x	x	x
15	Recolección de información para evaluación			x			x			x			x
16	Reportes o informes periódicos							x					x

Cronograma de actividades durante el periodo de cambio de uso de suelo

No	Actividad	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Programación de los trabajos en función de la fecha de inicio.	x											
2	Recolección de semilla y esquejes, de acuerdo con la temporada adecuada	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
3	Producción de planta y/o contratación de la misma con viveros externos	x	x	x	x								
4	Supervisión de la producción de planta, y aseguramiento de calidad				x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Reincorporación de capa fértil de suelo almacenado									x	x	x	x
6	Reubicación de especímenes rescatados									x	x	x	x
7	Plantación de especies producidas en vivero o a partir de semilla y esquejes									x	x	x	x
8	Obras de conservación de suelos y agua									x	x	x	x
9	Supervisión y monitoreo			x			x			x			x
10	Recolección de información para evaluación			x			x			x			x
11	Reportes o informes periódicos							x					x

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines, No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Del. 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/0670/2018
Bitácora 09/DSA0187/10/17

Cronograma de actividades posteriores a la plantación y a la vigencia del CUSTF.

N o	Actividad	Años y bimestres posteriores a la construcción y CUSTF																							
		Año 2						Año 3						Año 4						Año 5					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	Restitución y acondicionamiento de suelo	x	x	x																					
2	Obras de conservación de suelo y agua	x	x	x	x	x	x																		
3	Reubicación de plantas rescatadas	x	x	x																					
4	Revegetación y plantación	x	x	x	x																				
5	Replantación en función de resultados, según temporada de lluvias.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
6	Actividades de mantenimiento de plantaciones			x			x		x			x			x		x		x		x			x	
7	Mantenimiento de obras de conservación de suelos					x					x				x				x					x	
8	Supervisión y monitoreo			x		x			x			x			x			x			x			x	
9	Recolección de información para evaluación			x		x			x			x			x			x			x			x	
10	Reportes o informes periódicos			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 mensual. En los informes se presentarán las actividades realizadas, que incluirán evidencia fotográfica para respaldarlos. En éste se presentarán 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.

RCC/CEZC/ENAC/HJ&V