

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1408/2018**
Bitácora 09/DSA0010/03/18

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO LA LAGUNA-AGUASCALIENTES, TRAMO V BIS", CON UNA SUPERFICIE DE 19.789 HECTÁREAS UBICADO EN LOS MUNICIPIOS CUAUHTÉMOC, FRESNILLO, GUADALUPE, OJO CALIENTE Y PANUCO EN EL ESTADO DE ZACATECAS Y EN LOS MUNICIPIOS DE COSÍO Y RINCÓN DE ROMO EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.

I. INTRODUCCIÓN

Este programa está diseñado para definir los métodos y planeación de la ejecución de la medida de rescate, reubicación y pastización de la flora silvestre que serán afectados durante las etapas de preparación del sitio, construcción y finalización del proyecto; principalmente está enfocado a aquellas especies que se encuentran con una mayor presencia en el área de cambio de uso de suelo en comparación con los individuos reportados para la cuenca hidrológico forestal y aquellas especies que presenten algún valor ecológico, cultural o de otro tipo.

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

Esta técnica de mitigación mediante el restablecimiento de la cubierta vegetal, busca generar beneficios ambientales tales como la protección al suelo contra la erosión, incremento en la fertilidad del suelo, la recarga de los mantos acuíferos y la protección a la fauna presente en la región.

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

En el presente programa se incluyen los objetivos, metas, las actividades de mantenimiento, la metodología a seguir y los indicadores de supervivencia de las especies reubicadas, con el fin de

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1408/2018**

Bitácora 09/DSA0010/03/18

asegurar el 80% de supervivencia así como la cobertura de la pastización y cumplir con la legislación en la materia, que garantice la sustentabilidad del proyecto.

II. OBJETIVOS

a. General

- Realizar un programa de rescate y reubicación atendiendo las necesidades específicas del proyecto que permitan mantener a salvo la flora silvestre vulnerable, dada a su categoría de riesgo o por su importancia ecológica durante las diferentes etapas del proyecto mediante la aplicación de técnicas de rescate para la conservación, protección y reubicación dentro de las zonas de afectación del proyecto.

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.
- 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.
- Identificar los sitios de reubicación para la flora silvestre, los cuales deben ser similares al hábitat original.

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1408/2018**

Bitácora 09/DSA0010/03/18

- 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 sobrevivencia 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.
- Identificación, recolección y/o adquisición de semillas de gramíneas u otras de fácil germinación distribuidas en la región que serán empleadas para la siembra en el derecho de vía.
- Identificar y describir las obras particulares que serán aplicadas en el área de influencia sujeta al Cambio de Uso del Suelo.
- Identificar la necesidad de llevar a cabo medidas complementarias para garantizar por lo menos el 80% de supervivencia de la plantación.

III. METAS

Proteger, rescatar o compensar de acuerdo con sus características y entorno, todas las especies de importancia ecológica susceptibles de rescate que puedan encontrarse dentro de las áreas de afectación del proyecto.

Proteger, rescatar o compensar especies de flora que son susceptibles de extracción por su valor y que presenten bajas tasas de crecimiento y/o reclutamiento.

El presente programa contempla las actividades de trasplante y reubicación en sitios para revegetación de las especies de valor ecológico que se verán afectadas con el cambio de uso de suelo forestal; de acuerdo con las siguientes existencias:

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/1408/2018

Bitácora 09/DSA0010/03/18

Las especies de flora contempladas para rescate se muestran en las siguientes tablas:

Estimación de individuos a rescatar en MDM

Estrato: Cactáceas				
ID	Nombre común	Especie	Número de ejemplares	Estatus NOM-059-SEMARNAT
1	<i>Coryphantha macromeris</i>	Borrachita	5	N/A
2	<i>Echinocereus pectinatus</i>	Biznaga huevo de toro	26	N/A
3	<i>Ferocactus latispinus</i>	Biznaga talachito	41	N/A
4	<i>Mammillaria heyderi</i>	Biznaga	5	N/A
5	<i>Mammillaria uncinata</i>	Biznaga ganchito	558	N/A
6	<i>Coryphantha poselgeriana</i>	Biznaga	14	A
Subtotal			635	

Así mismo, existen poblaciones silvestres de los géneros opuntia que prácticamente se localizan en la mayoría de las condiciones ecológicas de nuestro país, con variaciones de temperatura y precipitación pluvial bastante marcada. Debido a que son especies de amplia distribución, de rápido desarrollo, gran adaptabilidad y comunes se propone el rescate del 10% de este género.

Género Opuntias				
ID	Nombre común	Especie	Número de ejemplares estimados (10%)	Estatus
7	<i>Opuntia imbricata</i>	Cardenche	85	N/A
8	<i>Opuntia leucotricha</i>	Nopal duraznillo	121	N/A
9	<i>Opuntia neochrysacantha</i>	Nopal dorado	60	N/A
10	<i>Opuntia rastrera</i>	Nopal rastrero	73	N/A
11	<i>Opuntia robusta</i>	Nopal tapón	6	N/A
12	<i>Opuntia streptacantha</i>	Nopal cardón	76	N/A
13	<i>Opuntia tunicata</i>	Clavellina	13	N/A

Boulevard Adolfo Ruiz Cortines 4209, Jardines en la Montaña, Delegación Tlalpan, C.R. 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/1408/2018
Bitácora 09/DSA0010/03/18

14	<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	25 % de los organismos de regeneración	N/A
15	<i>Acacia schaffneri</i>	Huizache	25 % de los organismos de regeneración	N/A

Especies para la siembra de gramíneas

Nombre científico

<i>Bouteloua curtipendula</i>

<i>Cynodon dactylon</i>

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

El rescate y reubicación se llevará a cabo de forma previa al inicio de las actividades de desmonte y despalle, una vez que la brigada topográfica de la empresa constructora coloque las estacas o mojoneas que delimiten el área que será sujeta a cambio de uso de suelo.

Identificación del área de reubicación. Antes de iniciar los trabajos de desmonte se debe contar con la identificación preliminar de áreas de recepción de las plantas rescatadas. Con base en el análisis de los resultados de la estimación poblacional se determinarán los sitios, de preferencia de zonas aledañas del proyecto con condiciones ambientales similares (cobertura vegetal, clima, humedad, exposición, etc.) de donde se extraerán las plantas, que tenga la capacidad de alojarlas.

Identificación y marcaje. Antes de iniciar el derribo de la vegetación en general, personal calificado recorrerá con la debida anticipación el trazo de afectación del proyecto con el objetivo de identificar las especies a rescatar y señalar los individuos que son susceptibles de rescate.

Reubicación y monitoreo. La reubicación se llevará a cabo en los terrenos previamente elegidos, donde antes de llevar las plantas se realizarán trabajos de preparación como la apertura de cepas, el cercado del terreno para protección de ganado u otra fauna que pueda afectar las plantas, y obras para prevenir incendios como las brechas cortafuegos. También será recomendable la colocación de un letrero de los trabajos que se realizan. Una vez preparado el nuevo sitio, se introducirán las plantas manteniendo su identificación para llevar a cabo posteriormente el seguimiento y monitoreo. El monitoreo permitirá

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/1408/2018**

Bitácora 09/DSA0010/03/18

conocer la respuesta de las plantas a la reubicación y la necesidad de aplicar medidas adecuadas a la problemática identificada.

Registros. Durante los trabajos de rescate, las brigadas deberán de registrar todos los organismos a rescatar y distinguir de los que fueron sustraídos por medio de una u otra técnica de los que serán repuestos mediante propagación.

Las especies será rescatadas como plantas completas, de acuerdo a las siguientes indicaciones:

- 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 unos 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.
- Para efectuar estas acciones se debe usar equipo de protección: lentes, careta, guantes de carnaza para evitar lesiones y una pala y/o tridente (pequeños) de jardinero.
- Una vez extraída la planta se deberá limpiar el cepellón eliminando las raíces viejas y la tierra gastada. Se deberá proteger las raíces sanas de color claro, fuerte y flexible. Si las raíces están sanas y la tierra no muy gastada, se conserva el cepellón; en caso contrario se raspará el cepellón para que la tierra se desprenda. Se aconseja dejar que las raíces sequen un poco. Posteriormente, la planta será colocada en una maceta, bolsa de papel estraza, papel periódico o sacos de yute para su traslado al sitio de reubicación o vivero.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1408/2018**

Bitácora 09/DSA0010/03/18

Una vez que la cuadrilla de rescate haya realizado la prospección y extracción de todos los ejemplares a rescatar, procederá a la liberación del sitio.

Metodología para la implementación de resiembra de gramíneas

Selección de semilla.

La semilla propuesta para la resiembra deberá ser preferentemente la que sea recolectada del área de cambio de uso de suelo, sin embargo, dependerá de la cantidad de semilla disponible y la época disponible para su colecta.

Así mismo, considerando que existe la presencia de especies invasoras en el área deberá excluirse la recolección en área en donde exista presencia estas con la intención de evitar la contaminación de semilla de especies nativas.

En caso de que la semilla disponible en el área de no sea suficiente para las obras de resiembra se recomienda preparar camas de reproducción de semillas o área de siembra intensiva que permitan la recolección de grandes cantidades de semilla, o bien la adquisición de semilla a productores especializados y que presenten una SRV de 70%, lo anterior considerando la recomendación del artículo "Producción de semilla de zacate bandera" publicado por el Instituto Nacional de Investigadores Forestales, Agropecuarios y Pecuarios (INIFAP), para el estado de Chihuahua.

Preparación del área de siembra.

La cama de siembra es la preparación del suelo para la siembra de la semilla.

Para la conformación de la cama de siembra puede utilizarse arado cortador de raíces, arado y/o rastra de discos, poceadora, ripper, arado subsoleador y rastra de rieles, entre otras.

Una vez elegida la maquinaria, se recomienda trabajar la maquinaria en sentido perpendicular a la pendiente del terreno. Deben hacerse en forma de curvas de nivel o bolseo, para captar agua de escurrimiento y aumentar la humedad.

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial**Dirección General de Gestión de Procesos Industriales**Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1408/2018**

Bitácora 09/DSA0010/03/18

Al preparar la cama de siembra, es muy importante la intensidad con que se remueve o pulveriza el suelo. El objetivo es romper el suelo duro y brindar suelo suave y fácil de desmenuzarse; una buena germinación y emergencia de las plántulas depende en mucho de esto.

Método de Siembra.

Maquinaria: La siembra deberá realizarse con maquinaria mediante sembradora o con una fertilizadora. Una sembradora de granos pequeños también puede utilizarse.

El equipo de siembra puede adaptarse o "engancharse" al equipo de preparación de la cama de siembra para garantizar la permanencia de la semilla en el suelo.

Las sembradoras convencionales pueden presentar atascamientos en las ranuras o tubos de salida de la sembradora. Para evitarlo, la sembradora necesita agitadores o revolvedores que mantengan la semilla en movimiento.

Se estima que se podrá emplear una cantidad de 5 kg por hectáreas lo cual es recomendable para siembra de pastos con semilla de calidad 70% PSV.

Manual: Otro tipo de siembra recomendada es la llamada "siembra al voleo", el cual es un sistema de siembra directo que consiste en arrojar las semillas al azar sobre el terreno.

Es recomendable en caso de presentar semillas poco pesadas es conveniente mezclarlas con otros materiales pesados como arena para que caigan con mayor facilidad.

Época de siembra.

La siembra muy temprana puede resultar muy riesgosa tanto en la época de aguas de verano como en lluvias de invierno. Si las primeras lluvias son buenas, la germinación y la emergencia de la planta se inicia. Pero si después llueve discontinuamente, la siembra puede fallar por falta de la humedad suficiente.

La siembra muy tardía durante el verano puede peligrar en las regiones frías. Por sembrar tardíamente, las plantas pueden no desarrollarse lo suficiente antes de finalizar las lluvias. Esto pone en desventaja a

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1408/2018

Bitácora 09/DSA0010/03/18

las plantas, debido a que el escaso crecimiento y el débil sistema radical desarrollado pueden ocasionar que las plantas no soporten el frío del invierno; así, éstas no sobrevivirán a las siguientes lluvias de verano, principalmente si no hay lluvias de invierno.

Es por esto que la siembra resulta menos riesgosa cuando se realiza al inicio de las lluvias de verano, por lo que la reforestación se realizará en temporada de lluvias para también evitar la implementación de riego de apoyo.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

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 rejás o botes de plástico, las plantas deberán separarse con papel periódico, hule espuma o ramas para evitar que se rueden o golpeen entre sí.

Nombre	Coordenadas UTM Zona 13		Ubicación
	X	Y	
Acopio Felipe Pescador	730,871.91	2,610,419.08	Cañitas de Felipe Pescador Zac.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN

Las plantas extraídas deberán ser reubicadas en el DDV 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.

A continuación, se enlistan las coordenadas de las áreas de reubicación

Po l.	Vérti ce	Coordenadas UTM Z13	
		X	Y
1	1	734053. 49	2581937. 66

Po l.	Vérti ce	Coordenadas UTM Z13	
		X	Y
	2	734045. 80	2581939. 45

Po l.	Vérti ce	Coordenadas UTM Z13	
		X	Y
	3	733982. 82	2582061. 04

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/1408/2018

Bitácora 09/DSA0010/03/18

Po. l.	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
		X	Y
2	4	733984.42	2582071.00
	5	734053.49	2581937.66
	1	734067.68	2581910.25
	2	734151.79	2581747.86
	3	734332.18	2581399.56
	4	734358.98	2581347.82
	5	734349.58	2581352.91
	6	734326.85	2581396.80
	7	734146.46	2581745.10
3	8	734068.35	2581895.91
	9	734067.68	2581910.25
	1	735769.70	2578624.04
	2	735765.31	2578619.46
	3	735757.88	2578633.80
	4	735693.82	2578757.51
	5	735698.22	2578762.04
	6	735769.70	2578624.04
4	1	738180.66	2573969.01
	2	738177.71	2573961.68
	3	738128.40	2574056.87
	4	738132.77	2574061.47

Po. l.	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
		X	Y
5	5	738180.66	2573969.01
	1	738305.20	2573728.56
	2	738292.09	2573740.82
	3	738179.62	2573957.99
	4	738182.64	2573965.19
	5	738305.20	2573728.56
	6	738305.20	2573728.56
6	1	738587.85	2573182.82
	2	738582.32	2573180.45
	3	738357.63	2573614.28
	4	738363.38	2573616.23
	5	738587.85	2573182.82
	6	738587.85	2573182.82
7	1	738840.59	2572694.84
	2	738833.87	2572694.77
	3	738583.92	2573177.36
	4	738589.46	2573179.72
	5	738840.59	2572694.84
8	1	739401.06	2571612.70
	2	739395.50	2571610.39
	3	739185.88	2572015.11

Po. l.	Vértice	Coordenadas UTM Z13	
		X	Y
9	4	739187.54	2572024.96
	5	739401.06	2571612.70
	6	739401.06	2571612.70
	1	742238.80	2566133.67
	2	742232.69	2566132.41
10	3	742190.14	2566214.57
	4	742198.48	2566211.52
	5	742238.80	2566133.67
	1	753154.70	2544910.62
	2	753033.75	2544956.21
11	3	753007.47	2544967.49
	4	752977.38	2544983.24
	5	752981.92	2544987.64
	6	753009.84	2544973.00
	7	753036.47	2544961.57
12	8	753142.18	2544922.35
	9	753154.70	2544910.62
	1	756359.99	2537554.39
	2	756355.05	2537550.91
13	3	756308.14	2537602.80
	4	756296.41	2537624.72

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1408/2018
Bitácora 09/DSA0010/03/18

Po l.	Vérti ce	Coordenadas UTM Z13	
		X	Y
12	5	756359. 99	2537554. 39
	1	756585. 12	2537123. 50
	2	756579. 90	2537120. 52
	3	756378. 12	2537519. 32
	4	756383. 15	2537522. 68
	5	756585. 12	2537123. 50
13	1	756657. 67	2536980. 12
	2	756652. 13	2536977. 79
	3	756581. 57	2537117. 22
	4	756586. 94	2537119. 91
	5	756657. 67	2536980. 12
	6	756657. 67	2536980. 12
14	1	772246. 65	2508575. 87
	2	772240. 53	2508574. 59
	3	772161. 25	2508723. 03
	4	772167. 52	2508724. 02
	5	772246. 65	2508575. 87
	6	772246. 65	2508575. 87
15	1	773616. 40	2505184. 78
	2	773607. 21	2505194. 04
	3	773555. 48	2505358. 67

Po l.	Vérti ce	Coordenadas UTM Z13	
		X	Y
16	4	773562. 12	2505357. 71
	5	773616. 40	2505184. 78
	6	773616. 40	2505184. 78
	1	773738. 89	2504774. 53
	2	773745. 50	2504773. 52
	3	773801. 00	2504596. 73
17	4	773792. 90	2504602. 50
	5	773738. 89	2504774. 53
	1	775410. 36	2499651. 40
	2	775404. 11	2499651. 20
	3	775397. 23	2499672. 12
	4	775401. 17	2499679. 35
18	5	775410. 36	2499651. 40
	1	775867. 87	2498001. 51
	2	775860. 89	2498005. 14
	3	775834. 64	2498120. 50
	4	775840. 82	2498120. 40
	5	775867. 87	2498001. 51
19	1	776564. 68	2494666. 08
	2	776558. 48	2494666. 67

Po l.	Vérti ce	Coordenadas UTM Z13	
		X	Y
20	3	776540. 66	2494766. 65
	4	776545. 84	2494771. 76
	5	776564. 68	2494666. 08
	1	776903. 29	2492961. 65
	2	776893. 84	2492966. 44
	3	776882. 30	2492987. 61
21	4	776824. 24	2493044. 49
	5	776832. 06	2493045. 21
	6	776887. 57	2492990. 48
	7	776903. 29	2492961. 65
	1	778937. 17	2483360. 24
	2	778942. 35	2483341. 48
22	3	778936. 27	2483340. 93
	4	778931. 05	2483359. 87
	5	778937. 17	2483360. 24
	1	780246. 55	2468248. 62
	2	780252. 63	2468245. 05
	3	780258. 30	2467984. 38
23	4	780252. 29	2467984. 38
	5	780246. 55	2468248. 62

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/1408/2018**

Bitácora 09/DSA0010/03/18

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

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

Control y Seguimiento: El rescate y reubicación de especies, deberán ejecutarse dentro de la preparación del sitio y construcción, contemplando una supervivencia del 80% de las densidades manejadas, presentando un informe final con la memoria constructiva y evidencia de la ejecución del programa.

A continuación, se mencionan los aspectos que deben cuidarse una vez que se realiza la plantación.

1. Deshierbe

Debe eliminar la competencia que se establece entre las plantas introducidas y las malezas por luz, agua y nutrientes, por lo cual se recomienda solo realizar el deshierbe alrededor de las plantas introducidas y dejar que en los demás sitios que las malezas crezcan favoreciendo la recuperación y protección del suelo.

2. Control de plagas

Su control debe de partir del diagnóstico preciso del tipo de plaga que está afectando a la planta y de acuerdo a esto se debe prescribir el tratamiento más adecuado.

Algunas medidas preventivas de plaga pueden ser las siguientes:

- **Aislamiento:** Consiste en delimitar con barreras físicas una o varias partes de la plantación con el fin de evitar la dispersión de la plaga o enfermedad, restringiendo el tráfico de personal y vehículos en esa área.
- **Eliminación de hospederos alternos:** Se trata de la eliminación de plantas dentro del sembradío y sus alrededores que pueden ser hospederas alternas de plagas o enfermedades.
- **Canales de drenaje:** La construcción de canales de drenaje evita la anegación de las zonas bajas de la plantación, dificultando así el desarrollo de plagas o enfermedades.

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/1408/2018

Bitácora 09/DSA0010/03/18

Si con las medidas de preventivas la plaga no cesa se llevarán a cabo las siguientes medidas de control:

- Remoción y destrucción manual. Cuando se encuentre la presencia de plagas que pupen en ramas, corteza o suelo, se llevará a cabo la remoción manual de las pupas y destruirlas en el sitio para cortar el ciclo del insecto.
- Tala de salvamento. En caso de que no se pueda eliminar el agente causal de la planta se llevará a cabo la eliminación total del arbolado en una o más áreas de la plantación con el fin de erradicar la plaga o enfermedad en un área determinada, éstas se denominan focos de infección debido a su condición. Los árboles derribados y el material secundario (ramas y ramillas) se deben de tratar en el sitio.

3. Aplicación de insumos

La forma de diagnosticar el tipo de deficiencia es por medio del aspecto de la planta. Por ejemplo, si se presenta amarillento en las hojas (clorosis) es síntoma de deficiencia en nitrógeno.

4. Riegos auxiliares

Es conveniente realizar riegos auxiliares que permitan a la planta establecerse y evitar perder la plantación.

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.

Para las obras de conservación de suelo, las actividades de mantenimiento y monitoreo consistirán en la revisión periódica de las obras con la finalidad de que no sufran algún daño y determinar el éxito de la recuperación de suelos. Este monitoreo se realizará mensualmente y se efectuará un diagnóstico para identificar las causas que pudieran afectar.

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)

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1408/2018

Bitácora 09/DSA0010/03/18

para conocer el éxito del rescate de flora.

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

Las acciones propuestas en el presente programa, serán documentadas mediante los informes respectivos, permitiendo en todo momento, poder evidenciar los resultados del mismo, al permitir determinar el porcentaje de supervivencia de los ejemplares reubicados.

Los indicadores propuestos 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 DE ACTIVIDADES

El cronograma de actividades abarca el tiempo de ejecución que durará la construcción del proyecto, durante los primeros meses en los cuales se ejecutarán las acciones de rescate y reubicación de flora y las actividades de mantenimiento, sin embargo, el mantenimiento de los individuos reubicados se prolongará hasta asegurar la sobrevivencia y estabilidad natural de los individuos, el cual podría ser mayor a un año, periodo estimado para asegurar la supervivencia de la reubicación.

Programa calendarizado para la ejecución del programa de reubicación

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

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

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Procesos Industriales
Oficio N° **ASEA/UGI/DGGPI/1408/2018**
Bitácora 09/DSA0010/03/18

Año 1												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rescate y reubicación de flora												
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												
Año 2												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												
Año 3												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												
Año 4												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												
Año 5												
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												

Se realizará la reposición de plantas cuando haya supervivencias menores del 80%.

Programa calendarizado para la ejecución del programa de resiembra de gramíneas

Actividad	Año 1											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Preparación del terreno (Descompactación y estratificación)												
Siembra												
Monitoreo												
Actividad	Año 2											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

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

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

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

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

Dirección General de Gestión de Procesos Industriales

Oficio N° ASEA/UGI/DGGPI/1408/2018

Bitácora 09/DSA0010/03/18

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												
Actividad	Año 3											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												
Actividad	Año 4											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												
Actividad	Año 5											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Monitoreo y mantenimiento												
Presentación de informes												

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 presentará los porcentajes de supervivencia del material rescatado y/o reproducido hasta completar los 5 años de seguimiento.

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

DRB/RCC/EMVC/LSE/AGFV