

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/2250/2018**  
Bitácora 09/DSA0084/07/18

Anexo 1 de 2

**PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y PASTIZACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO "GASODUCTO VILLA DE REYES-AGUASCALIENTES-GUADALAJARA, RAMAL", CON UNA SUPERFICIE DE 36.732103 HECTÁREAS UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE CHAPALA, IXTLAHUACÁN DE LOS MEMBRILLOS, JOCOTEPEC Y JUANACATLÁN EN EL ESTADO DE JALISCO.**

## I. INTRODUCCIÓN

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

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

Este programa está diseñado para definir los métodos y planeación de la ejecución de la medida de rescate y reubicación 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.

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

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/2250/2018**  
Bitácora 09/DSA0084/07/18

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

Por otra parte, el Programa de Pastización tiene el objetivo, asegurar el mejoramiento de las propiedades estructurales del suelo, la rugosidad, la tasa de infiltración y en consecuencia, disminución del escurrimiento superficial y pérdida de suelo derivado del arrastre de agua.

## 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

- Realizar recorridos prospectivos de las áreas donde se llevará a cabo el desmonte y despalde, localizando las especies que serán rescatadas y reubicadas.
- Asegurar mediante una serie de acciones de manejo, que las obras que se pretenden realizar ocasionen el menor daño posible a la flora
- Realizar el rescate y reubicación.
- Concientizar al personal involucrado en las actividades constructivas de la obra acerca de la importancia ecológica y económica de las especies de flora del área del proyecto.
- Dar mantenimiento a los ejemplares de flora reubicados a fin de asegurar la sobrevivencia y establecimiento de estos.
- Realizar monitoreos en las áreas de reubicación y evaluar la sobrevivencia de las especies reubicadas e incluir los resultados en los reportes que se entregan a la autoridad.

## III. METAS

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

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

Tel: (55) 9126 0100 - [www.asea.gob.mx](http://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/2250/2018  
Bitácora 09/DSA0084/07/18

Nombre científico	Cantidad
<b>Arbóreo</b>	
<i>Acacia farnesiana</i>	12683
<i>Acacia pennatula</i>	3138
<i>Bursera bipinnata</i>	140
<i>Bursera excelsa</i>	100
<i>Bursera fagaroides</i>	360
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	3,404
<i>Ipomoea murucoides</i>	1589
<i>Prosopis laevigata</i>	200
<b>Subtotal</b>	<b>21,614</b>
<b>Cactáceas</b>	
<i>Opuntia fuliginosa</i>	698
<i>Opuntia megacantha</i>	90
<b>Subtotal</b>	<b>788</b>
<b>Total</b>	<b>22,402</b>

De acuerdo a lo reportado en el estrato arbóreo se tiene una densidad de 4, 249 individuos en 1.6 hectáreas muestreadas, y las densidades estimadas las cuales se deberán respetar para el presente programa con la finalidad de que las interacciones entre las especies se mantengan.

### Selección de especies para pastización

Se determinó que se llevará a cabo la siembra al voleo de semillas de *Bouteloua curtipendula* y *Bouteloua radicata*.

Pastización	
Especie	<i>Bouteloua curtipendula</i>
Nombre común	"Banderita o avenilla"
Especie	<i>Bouteloua radicata</i>
Nombre común	Zacate purpura

También es importante mencionar que la densidad de siembra inicial deberá ser mayor que la densidad final deseada, esto para obtener un número aceptable de plántulas sobrevivientes por hectárea.

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](http://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/2250/2018  
Bitácora 09/DSA0084/07/18

#### IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

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

**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 (cubierta 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.

**Transporte y Centro de Acopio (Vivero).** El transporte de la planta deberá llevarse a cabo de modo que reduzca el estrés de las plantas, especialmente cuando son extraídas de ambientes sombreados. Las cajas de plástico son una opción de transporte de plantas al centro de acopio temporal. En el centro de acopio temporal se mantendrán las plantas previo a su introducción a las áreas de reubicación, donde estarán bajo observación y en caso de presentarse algún daño en las plantas rescatadas, se atenderán hasta su recuperación para ser introducidas a su área de reubicación

**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 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.

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/2250/2018**  
Bitácora 09/DSA0084/07/18

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.

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.

## V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Las coordenadas de dicha área son las que se presentan a continuación:

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](http://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/2250/2018  
Bitácora 09/DSA0084/07/18

Nombre	Coordenadas UTM Zona 13		Ubicación
	X	Y	
Estación de interconexión	689662	2264150	Juanacatlán, Jalisco
Estación de llegada	654568	2253198	Jocotepec, Jalisco

**VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN**

Las plantas extraídas deberán ser reubicadas en en las Franjas Temporales. 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.

Coordenadas UTM de las áreas de reubicación

Pol.	Superficie (ha)	Vértice	COORDENADAS UTM Z13	
			X	Y
1	0.260	1	689515.50	2263379.72
		2	689515.50	2263379.72
		3	689547.76	2263478.66
		4	689591.94	2263614.20
		5	689607.33	2263664.34
		6	689633.20	2263734.36
		7	689655.44	2263789.59
		8	689662.04	2263789.93
		9	689638.83	2263732.28
		10	689613.01	2263662.42
		11	689597.68	2263612.44
		12	689553.47	2263476.80
		13	689521.44	2263378.59
		14	689515.50	2263379.72
2	0.034	1	684422.73	2254490.05
		2	684376.18	2254463.22
		3	684374.78	2254469.34
		4	684426.09	2254498.91

3	0.037	5	684422.73	2254490.05
		6	684422.73	2254490.05
		1	683225.14	2254369.41
		2	683225.02	2254362.84
		3	683165.55	2254390.82
		4	683172.18	2254394.33
4	0.193	5	683225.14	2254369.41
		1	681377.63	2254661.90
		2	681540.28	2254754.12
		3	681658.99	2254788.34
		4	681660.68	2254782.47
		5	681542.06	2254748.30
		6	681374.56	2254652.67
5	0.076	7	681377.63	2254661.90
		1	681162.56	2254401.85
		2	681157.74	2254405.31
		3	681172.10	2254428.02
		4	681225.11	2254511.91
		5	681230.36	2254508.98
		6	681176.74	2254424.14

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/2250/2018  
Bitácora 09/DSA0084/07/18

		7	681162.56	2254401.85
6	0.078	1	681122.54	2254340.16
		2	681122.54	2254340.16
		3	681029.44	2254248.99
		4	681025.02	2254253.05
		5	681117.69	2254343.81
		6	681122.54	2254340.16
7	0.119	1	681024.39	2254244.04
		2	681024.39	2254244.04
		3	680938.55	2254230.12
		4	680831.55	2254212.77
		5	680825.74	2254217.91
		6	680937.59	2254236.04
		7	681023.43	2254249.96
		8	681024.39	2254244.04
8	0.063	1	680287.81	2254016.06
		2	680283.99	2254020.69
		3	680369.09	2254084.29
		4	680373.01	2254079.93
		5	680287.81	2254016.06
9	0.064	1	679942.51	2253768.90
		2	679942.53	2253768.87
		3	679945.53	2253763.70
		4	679848.85	2253717.95
		5	679846.00	2253723.24
		6	679942.51	2253768.90
10	0.124	1	678921.41	2253532.57
		2	679005.66	2253530.26
		3	679030.82	2253529.57
		4	679128.18	2253526.89
		5	679128.01	2253520.90
		6	679030.65	2253523.57
		7	679005.50	2253524.26
		8	678922.66	2253526.53
		9	678921.41	2253532.57
		10	678921.41	2253532.57
11	0.077	1	677964.33	2253146.33

		2	677964.33	2253146.33
		3	677968.77	2253141.89
		4	677854.13	2253080.82
		5	677851.31	2253086.12
		6	677964.33	2253146.33
12	0.129	1	677560.99	2253004.15
		2	677565.38	2253011.74
		3	677768.14	2253072.79
		4	677769.87	2253067.05
		5	677560.99	2253004.15
13	0.258	1	677499.16	2252985.53
		2	677494.35	2252984.09
		3	677482.44	2252980.50
		4	677213.25	2252848.45
		5	677113.88	2252799.71
		6	677111.23	2252805.09
		7	677480.53	2252986.19
		8	677503.21	2252993.02
		9	677499.16	2252985.53
14	0.207	1	676787.61	2252717.21
		2	676787.65	2252717.21
		3	676551.80	2252643.37
		4	676550.03	2252649.11
		5	676786.14	2252723.03
		6	676879.93	2252746.70
		7	676881.82	2252740.99
		8	676787.61	2252717.21
15	0.137	1	676545.21	2252647.60
		2	676547.19	2252641.93
		3	676329.43	2252573.75
		4	676327.64	2252579.48
		5	676545.21	2252647.60
16	0.125	1	676306.04	2252572.46
		2	676307.99	2252566.79
		3	676110.73	2252498.92
		4	676108.47	2252504.49
		5	676306.04	2252572.46

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](http://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/2250/2018  
Bitácora 09/DSA0084/07/18

17	0.130	6	676306.04	2252572.46
		1	675817.05	2252412.34
		2	675817.05	2252412.34
		3	676023.95	2252477.03
		4	676024.91	2252471.05
		5	675818.84	2252406.62
18	0.162	6	675817.05	2252412.34
		1	675562.07	2252326.34
		2	675298.68	2252243.98
		3	675304.79	2252252.18
		4	675557.62	2252331.23
		5	675562.07	2252326.34
19	0.959	6	675562.07	2252326.34
		1	673738.82	2251781.32
		2	674068.74	2251906.48
		3	674286.28	2251989.01
		4	674623.45	2252116.92
		5	674755.51	2252149.62
		6	674757.98	2252150.07
		7	674964.51	2252187.78
		8	675169.47	2252223.34
		9	675170.50	2252217.43
		10	674965.53	2252181.87
		11	674759.06	2252144.17
		12	674624.94	2252111.11
		13	674288.40	2251983.40
		14	674070.87	2251900.87
		15	673740.94	2251775.71
		16	673648.65	2251751.30
		17	673647.11	2251757.10
18	673738.82	2251781.32		
20	0.035	1	672140.19	2251388.36
		2	672140.19	2251388.36
		3	672195.05	2251404.03
		4	672198.28	2251402.35
		5	672199.31	2251399.01
		6	672142.57	2251382.80

21	0.047	7	672140.19	2251388.36
		1	671848.76	2251306.36
		2	671849.07	2251306.83
		3	671850.39	2251312.67
		4	671926.01	2251323.94
		5	671929.59	2251318.40
		6	671917.59	2251316.62
22	0.126	7	671848.76	2251306.36
		1	671648.25	2251276.50
		2	671440.08	2251263.88
		3	671437.64	2251269.75
		4	671647.89	2251282.49
23	0.350	5	671648.25	2251276.50
		1	671161.20	2251246.99
		2	671161.20	2251246.99
		3	671101.96	2251243.40
		4	670889.51	2251175.81
		5	670634.38	2251006.20
		6	670631.06	2251011.20
		7	670887.69	2251181.53
		8	671101.60	2251249.39
		9	671166.67	2251253.33
24	0.163	10	671161.20	2251246.99
		1	670493.96	2250920.06
		2	670493.96	2250920.06
		3	670494.40	2250913.15
		4	670268.97	2250763.28
		5	670265.65	2250768.28
25	0.091	6	670493.96	2250920.06
		1	669761.14	2250788.43
		2	669761.14	2250788.44
		3	669837.28	2250759.47
		4	669907.36	2250747.49
		5	669908.47	2250741.21
		6	669836.27	2250753.56
		7	669762.85	2250781.37
8	669761.14	2250788.43		

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](http://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/2250/2018  
Bitácora 09/DSA0084/07/18

26	0.648	1	668549.90	2250771.29
		2	668548.54	2250777.14
		3	668929.93	2250865.46
		4	669002.80	2250875.90
		5	669433.87	2250867.29
		6	669620.14	2250841.68
		7	669619.32	2250835.73
		8	669433.05	2250861.35
		9	669002.68	2250869.91
		10	668930.79	2250859.52
		11	668549.90	2250771.29
		12	668549.90	2250771.29
27	0.184	1	668470.08	2250651.38
		2	668469.98	2250418.67
		3	668454.60	2250342.77
		4	668448.72	2250343.96
		5	668464.10	2250419.86
		6	668464.08	2250651.38
		7	668470.08	2250651.38
28	0.229	1	668238.52	2250140.24
		2	668238.52	2250140.24
		3	667870.57	2250042.00
		4	667869.02	2250047.79
		5	668236.97	2250146.04
		6	668238.52	2250140.24
29	0.109	1	667380.36	2249748.96
		2	667211.22	2249683.94
		3	667210.88	2249690.23
		4	667379.42	2249755.03
		5	667380.36	2249748.96
		6	667380.36	2249748.96
30	0.131	1	666284.21	2249327.52
		2	666284.21	2249327.52
		3	666290.84	2249336.49
		4	666488.39	2249412.45
		5	666495.17	2249408.63
		6	666284.21	2249327.52

31	0.136	1	666008.10	2249221.36
		2	665794.88	2249139.38
		3	665795.96	2249146.23
		4	666005.90	2249226.94
		5	666008.10	2249221.36
		6	666008.10	2249221.36
32	0.076	1	665157.04	2248900.58
		2	665154.59	2248893.21
		3	665036.19	2248847.68
		4	665037.68	2248854.68
		5	665157.04	2248900.58
		6	665157.04	2248900.58
33	0.106	1	664119.14	2248495.10
		2	664119.14	2248495.10
		3	664117.74	2248500.99
		4	664284.41	2248565.07
		5	664283.06	2248558.12
		6	664119.14	2248495.10
34	0.061	1	663637.22	2248448.84
		2	663638.85	2248454.61
		3	663743.34	2248425.14
		4	663727.49	2248423.38
		5	663637.22	2248448.84
35	0.087	1	662970.86	2248405.89
		2	662974.47	2248411.90
		3	662974.76	2248412.30
		4	663102.18	2248424.86
		5	663107.02	2248423.81
		6	663119.33	2248423.41
		7	663125.68	2248423.41
		8	663126.76	2248421.25
		9	662970.86	2248405.89
36	0.241	1	662520.11	2248367.49
		2	662912.03	2248406.12
		3	662916.52	2248405.15
		4	662920.35	2248400.91
		5	662515.70	2248361.02

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](http://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/2250/2018  
Bitácora 09/DSA0084/07/18

37	0.194	6	662517.66	2248363.48
		7	662520.11	2248367.49
		1	661634.34	2248587.34
		2	661634.76	2248586.92
		3	661657.81	2248580.22
		4	661673.79	2248576.22
		5	661696.37	2248570.08
		6	661708.10	2248566.39
		7	661724.25	2248561.29
		8	661748.47	2248554.46
		9	661781.95	2248546.51
		10	661785.22	2248547.80
		11	661924.94	2248511.19
12	661920.76	2248508.74		
13	661919.06	2248506.52		

38	0.082	14	661566.62	2248598.88
		15	661569.19	2248604.41
		16	661634.34	2248587.34
		1	660291.14	2250065.56
		2	660395.00	2249975.98
		3	660389.68	2249972.65
39	0.121	4	660287.71	2250060.59
		5	660291.14	2250065.56
		1	658837.72	2251837.39
		2	658837.72	2251837.39
		3	658845.28	2251841.41
		4	658651.66	2251898.71
		5	658643.42	2251894.89
		6	658837.72	2251837.39

**VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIENCIA**

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

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/2250/2018**  
Bitácora 09/DSA0084/07/18

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.

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 destruir las 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**

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](http://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/2250/2018  
Bitácora 09/DSA0084/07/18

Es conveniente realizar riesgos 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 composición de especies.

## **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.

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

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.



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/2250/2018**  
Bitácora 09/DSA0084/07/18

**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.

Calendario de actividades

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												

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](http://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/2250/2018  
Bitácora 09/DSA0084/07/18

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

#### 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/CEZC/EMXC/CÁHE