

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0434/2016
Bitácora 09/DSA0047/03/16

Anexo 1 de 2

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN DE FLORA SILVESTRE DEL PROYECTO DENOMINADO GASODUCTO EL ENCINO-LA LAGUNA ZONA DURANGO, CON UNA SUPERFICIE DE 372.9271 HECTÁREAS, UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE HIDALGO, MAPIMÍ Y LERDO EN EL ESTADO DE DURANGO.

I. INTRODUCCIÓN

La creciente demanda de bienes de consumo, como son los hidrocarburos, ha generado la construcción de nuevos ductos por donde son trasladados con mayor eficiencia y a menor costo. Desde las zonas de extracción hasta los consumidores finales, este desarrollo de infraestructura ha ocasionado el deterioro de los diversos ecosistemas.

El derecho de vía que requiere la instalación de estos ductos, implica la afectación y modificación de extensas franjas de tierra. La construcción de ductos, generalmente implica cruzar largas distancias y con ello diversos sistemas naturales, donde los elementos más afectados de manera directa e inmediata son el suelo y la vegetación.

El proyecto denominado Gasoducto El Encino-La Laguna Zona Durango, ubicado en los municipios de Hidalgo, Mapimí y Lerdo en el Estado de Durango, se encuentra dentro de los tipos de vegetación de matorral desértico micrófilo y rosetófilo, en el que se propone el rescate de todas las cactáceas globosas presentes en la zona de cambio de uso de suelo (730,460 individuos), de las cuales siete especies de cactáceas se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, mencionadas en la siguiente tabla:

Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Distribución
<i>Coryphantha ramiflora</i>	Biznaga espina negra	Amenazada	No Endémica
<i>Coryphantha posegeriana</i>	Biznaga	Amenazada	Endémica
<i>Ferocactus haematacanthus</i>	Biznaga	Protegida	Endémica
<i>Echinomastus unguispinus</i> var <i>unguispinus</i>	Biznaga foco	Protegida	Endémica

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0434/2016
Bitácora 09/DSA0047/03/16

Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT-2010	Distribución
<i>Glandulicactus uncinatus uncinatus</i>	Biznaga gancho chiquita	Amenazada	Endémica
<i>Mammillaria stella de tacubaya</i>	Biznaga blanca con gancho	Protegida	Endémica
<i>Peniocereus greggii</i>	Reina de noche	Protegida	No Endémica

No obstante la modificación al artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS, 20/05/2013), dice textualmente *"Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat. Dichas autorizaciones deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables"*.

Así mismo, el artículo 123 Bis del Reglamento de la LGDFS, dice: *"Para efectos de lo dispuesto en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley, la Secretaría incluirá en su resolución de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, mismo que estará obligado a cumplir el titular de la autorización"*.

Por lo anterior, se rescatarán y reubicarán las especies afectadas, por lo que se presenta el siguiente programa de rescate, reubicación y reforestación de flora.

II. OBJETIVOS

General

- Generar un programa de rescate, reubicación y reforestación, atendiendo las necesidades específicas del proyecto, teniendo en cuenta las regulaciones aplicables en la materia, principalmente las que se refieren al artículo 117 de la LGDFS.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0434/2016
Bitácora 09/DSA0047/03/16

Específico

- Obtener el mayor éxito posible en el rescate y reubicación de las especies de cactáceas globosas y las que se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como, las especies destinadas a la reforestación.

III. METAS

Las metas que se proponen, se establecen con base al muestreo y recorridos realizados para estimar el número de individuos que deben ser reintroducidos al ecosistema en una superficie de 293 hectáreas, de acuerdo a esto se presenta la siguiente tabla:

Especie	Nombre científico	Individuos/ Hectárea	Individuos a rescatar
Biznaga	<i>Coryphantha echinus</i>	1	459
Biznaga	<i>Coryphantha echinus</i> var. <i>robusta</i>	3	1,205
Biznaga prehuda bicolor	<i>Coryphantha krackii</i>	2	746
Borrachitos	<i>Coryphantha macromeris</i>	3	1,212
Biznaga	<i>Coryphantha poseiperiana</i>	4	1,410
Biznaga espina negra	<i>Coryphantha ramiflora</i>	17	6,179
Caca de perro	<i>Coryphantha tuberculosa</i>	2	791
Amanca mula	<i>Echinocactus horzanthalonius</i>	2	638
Alicoche	<i>Echinocereus enneacanthus</i>	13	4,908
Huevo de toro	<i>Echinocereus pectinatus</i>	13	5,012
Biznaga foco	<i>Echinomastus unguispinus</i> var. <i>unguispinus</i>	27	10,188
Biznaga	<i>Ferocactus haematacanthus</i>	13	5,020
Biznaga gancho chiquita	<i>Glandulicactus uncinatus uncinatus</i>	3	1,294
Biznaga burra	<i>Hamatacactus hamatacanthus</i>	0	157
Biznaga burra	<i>Mammillaria gummifera</i>	2	671
Biznaga	<i>Mammillaria grussoni</i>	1	287
Biznaga	<i>Mammillaria heyderi</i>	9	3,364
Biznaga blanca	<i>Mammillaria lasiocantha</i>	2	735
Biznaga	<i>Mammillaria pottsii</i>	29	10,912
Biznaga blanca con gancho	<i>Mammillaria stella de tacubaya</i>	2	701
Nopal azul	<i>Opuntia azurea</i>	9	3,233
Nopal	<i>Opuntia engelmannii</i>	10	3,703
Cardenche	<i>Opuntia imbricata</i>	64	23,718
Tasajillo	<i>Opuntia kleiniae</i>	142	52,885
Tasajillo	<i>Opuntia leptocaulis</i>	168	62,562

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0434/2016
Bitácora 09/DSA0047/03/16

Especie	Nombre científico	Individuos/ Hectárea	Individuos a rescatar
Nopal morado	<i>Opuntia macrocentra</i>	38	14,216
Nopal rastreado	<i>Opuntia rastreada</i>	51	19,090
Nopal cegador	<i>Opuntia rufida</i>	42	15,726
Perrito	<i>Opuntia schottii</i>	96	35,943
Nopal	<i>Opuntia streptacantha</i>	2	910
Reina de noche	<i>Peniocereus greggii</i>	1	265
Maguey	<i>Agave scabra</i>	945	352,241
Sotol	<i>Dasyliion wheeleri</i>	46	17,143
Palma	<i>Yucca carerosana</i>	16	5,810
Palma	<i>Yucca filifera</i>	33	12,198
Palma azul	<i>Yucca rigida</i>	147	54,928
Total			730,460

Como medida de mitigación para el área del DDV temporal se propone reforestar con cuatro especies del estrato herbáceo, las cuales están distribuidas desde Norteamérica hacia el centro de México, algunas con alta importancia agronómica dentro de su género, además de su facilidad de propagación y adaptación al hábitat, además de que son especies con alto índice de importancia en el área de CUSTF, se adaptan a una amplia gama de suelos y condiciones climáticas, presentan excelente desempeño con baja precipitación, tienen buen potencial productivo en condiciones de aridez, ya que durante la época invernal mantiene altos valores de digestibilidad y su abundancia en el área de CUSTF es menor en comparación con la unidad de análisis.

Las especies a utilizar en la reforestación son *Thymophylla pentachaeta*, *Bouteloua curtispindula*, *Bouteloua gracilis* y *Bahia absinthifolia*, las cuales se esparcirán cubriendo del 80 al 100% de cobertura y garantizando la supervivencia de las especies, así como el control y monitoreo de dichas especies, evitando convertirse en organismos invasores, provocando la pérdida de biodiversidad en la zona.

IV. METODOLOGÍA

Las actividades relacionadas al proyecto de referencia implican afectaciones a la vegetación por cambio de uso de suelo en las áreas seleccionadas para el desarrollo de la obra, por lo que en

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0434/2016
Bitácora 09/DSA0047/03/16

busca de minimizar dicho impacto y de resarcir aquel que pueda ocasionarse, se procederá a realizar el rescate y reubicación de las cactáceas globosas por considerarse de interés biológico, su condición de lento crecimiento y su difícil regeneración, además de considerar a siete especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

a) Rescate

Las especies elegidas para ser rescatadas y reubicadas, se seleccionaron con base a los siguientes criterios:

- Especies de lento crecimiento y/o de difícil regeneración.
- Facilidad de adaptación.
- Sistemas vasculares resistentes.
- Resistencia a estrés hídrico.
- Sistemas radiculares sencillos.
- Facilidad de transporte.
- Estatus en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

b) Acciones de rescate de especies

- Realizar recorridos de prospección a lo largo y ancho de la superficie de proyecto y ubicar las zonas donde se encuentran los ejemplares de flora susceptibles de rescate
- Selección de sitios en la franja temporal del proyecto para la reubicación de los organismos rescatados
- Marcaje de individuos para su reconocimiento durante los trabajos de construcción del proyecto
- Extracción y traslado de los organismos seleccionados a los sitios previamente localizados

Handwritten signature/initials: H 2 G

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0434/2016
Bitácora 09/DSA0047/03/16

- Trasplante de los ejemplares en los sitios seleccionados
- Mantenimiento posterior al trasplante
- Cuidados posteriores a la disposición final

Principales pasos a seguir para el rescate y reubicación de cactáceas:

1. Localización
2. Extracción
3. Protección
4. Preparación para su traslado
5. Traslado
6. Reubicación
7. Replántación
8. Geolocalización
9. Riego preventivo
10. Monitoreo

c) Técnicas de rescate

Los ejemplares se extraerán de su medio con suficiente sustrato, según sus dimensiones, con suficiente cepellón y con buena cantidad de suelo húmifero, procurando que las raíces de cada individuo queden envueltas en bolsas de plástico, serán colocadas en cajas de cartón o madera, para posteriormente ser transportados en carretillas o vehículo al sitio de acopio, donde se mantendrán en condiciones óptimas mediante mantenimiento (riego, fertilización, actividades fitosanitarias, etc.), hasta su traslado y trasplantado a los sitios definitivos.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0434/2016
Bitácora 09/DSA0047/03/16

d) Sitio de acopio

Se considera importante el acondicionamiento del sitio que pueda ser utilizado como vivero temporal para el almacenamiento de los individuos rescatados, el cual deberá localizarse cerca de los sitios de trasplante, dicho sitio tendrá por función resguardar los individuos rescatados, mientras son reubicados.

e) Diseño de la plantación

El trazado para localizar los puntos en donde se colocará cada planta será en tres bolillos (en forma de triángulo isósceles); tratando de que el lugar esté libre de obstáculos (rocas, vegetación arbustiva o herbácea).

f) Realización del trasplante

La cepa en que se va a introducir la planta, contará con las dimensiones adecuadas, dependiendo del tamaño de las raíces, que les permita conservar una posición lo más natural posible.

El cuello de la planta (inicio del tallo) deberá quedar por lo menos al ras del suelo, o preferentemente un poco debajo, para prevenir un asentamiento del sustrato. La tierra fina que cubre el sistema radicular, se presiona con la mano, mientras que el relleno total de la cepa es compactado mediante el pisoteo.

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. Si el cepellón se encuentra protegido o envuelto, por ningún motivo deberá enterrar con el contenedor o envase.

La forma de rellenar la cepa al momento del trasplante, será la siguiente:

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0434/2016
Bitácora 09/DSA0047/03/16

- Se deberá sostener con una mano la planta en su posición correcta, o sostener en una posición recta el cepellón.
- Con la otra mano se rellena uniformemente alrededor de la planta o cepellón, cuidando que la distribución de la tierra vaya siendo homogénea, esta operación se continúa hasta que el nivel de la tierra llega un poco por encima del terreno, con la finalidad de que al compactarlo con el pie quede al mismo nivel del terreno o ligeramente más abajo.
- Para lograr un buen contacto del cepellón de la planta con el suelo, deberá compactar la tierra por medio del pisoteo.

V. COLECTA DE ESPECIES

La colecta de las cactáceas globosas, se llevará a cabo dentro de la misma franja de afectación; se concentrarán en un vivero temporal con las condiciones óptimas por el tiempo necesario hasta su disposición final de reubicación.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN

Los sitios de reubicación final y reforestación serán en la franja de 18 metros de ancho que es la zona de despalle temporal a lo largo de todo el gasoducto. Las coordenadas que delimitan el polígono propuesto son las siguientes:

Polígonos	X	Y
1	538044.98	2916797.3
	538116.39	2916694.1
	538116.39	2916694.1
	539558.98	2914609.8
	542835.64	2912017.4
	543630.48	2911388.5
	543814.31	2911271.9

Polígonos	X	Y
	543825.00	2911249.0
	543732.09	2911302.7
	543620.04	2911373.8
	542843.13	2911988.5
	542843.13	2911988.5
	539545.71	2914597.3
	538100.09	2916686.0

Méjchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - 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.

SEMARNATSECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**ASEA**AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0434/2016
Bitácora 09/DSA0047/03/16

Polígonos	X	Y
	538030.58	2916786.4
	534217.56	2921470.6
	534247.28	2921462.6
	538044.98	2916797.3
	544117.42	2910993.3
	544179.45	2910954.2
	546058.9	2909467.2
	546350.43	2909213.3
	547582.33	2908140.2
	551735.63	2904522.2
	552878.62	2903202.1
	553691.81	2902263
	553697.72	2902256.1
	555597.18	2900062.4
	558100.83	2897171
	560811.52	2894040.4
	563199.54	2891282.4
	564719.74	2889526.7
	567975.51	2885766.6
	567985.33	2885755.3
	569149.69	2884410.5
	571683.31	2881484.4
	572010.98	2881163.6
	575036.31	2878201.5
	575225.55	2877995.5
	575225.55	2877995.5
	577679.87	2875323.8
	579759.06	2873060.5
	580401.56	2872300.1
	581804.87	2870639.4
	581947.57	2870479.4
	585101.73	2866942.5
	586083.29	2865841.8

Polígonos	X	Y
	587123.09	2864674.4
	587123.09	2864674.4
	589543.8	2861956.6
	589553.78	2861945.4
	589588.24	2861906.7
	589565.89	2861904.8
	587100.69	2864672.5
	586069.85	2865829.8
	585080.8	2866938.9
	581935.46	2870465.9
	581791.27	2870627.6
	580390.99	2872284.8
	579745.55	2873048.6
	577668.05	2875310.1
	575240.42	2877952.7
	575023.38	2878189
	571994.21	2881154.9
	571670.19	2881472.1
	569143.67	2884390
	564692.77	2889530.4
	563195.36	2891259.7
	560782.67	2894046.2
	558072.24	2897176.5
	555569.7	2900066.7
	553681.07	2902247.9
	553675.06	2902254.8
	552866.57	2903188.5
	551722.85	2904509.4
	547551.68	2908143
	546338.61	2909199.7
	546047.4	2909453.4
	544169.04	2910939.5
	543858.24	2911135.5

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

Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

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



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0434/2016
Bitácora 09/DSA0047/03/16

Polígonos	X	Y
	543834.44	2911186.3
	543861.71	2911170.5
	543872.31	2911147.9
	544104.73	2911001.3
	544117.42	2910993.3
	591470.38	2861347.5
	592706.05	2860539.1
	593369.62	2860104.9
	598618.2	2855440.6
	599247.76	2854881.1
	599482.01	2854673
	599625.77	2854545.2
	599897.17	2854304
	600118.59	2854107.2
	602386.61	2852091.7
	604393.08	2850308.6
	604393.08	2850308.6
	605458.09	2849362.1
	606250.15	2848635.5
	607093.22	2847862.1
	608601.3	2846478.6
	610693.24	2844705.2
	612947.47	2842685.2
	612958.64	2842675.2
	614928.7	2840909.8
	616390.19	2839600.2
	619277.09	2837013.3
	623636.42	2833107
	623752.87	2833002.6
	623792.82	2832966.8
	623824.25	2832938.6
	623840.45	2832924.1
	624790.93	2832072.4

Polígonos	X	Y
	624694.56	2832134.6
	623849.17	2832892.1
	623834.27	2832905.5
	623810.23	2832927
	623778.65	2832955.3
	623736.84	2832992.8
	623642.11	2833077.7
	619250.96	2837012.5
	619250.96	2837012.5
	616373.21	2839591.3
	614935.09	2840879.9
	610681.41	2844691.6
	608589.39	2846465.1
	607077.61	2847852
	606233.8	2848626.1
	605446.03	2849348.8
	604366.64	2850308
	602380.23	2852073.3
	600121.97	2854080.2
	599885.12	2854290.6
	599621.96	2854524.5
	599435.62	2854690.1
	599240.77	2854863.3
	598613.33	2855420.9
	593358.65	2860090.6
	592716.77	2860510.5
	591463.02	2861330.8
	589958.42	2861717
	589630.84	2861831.8
	589599.08	2861867.5
	589621.67	2861869.2
	589641.19	2861847.3
	589963.64	2861734.2

Melchor Ocampo 469, Col. Nueva Anzures, Miguel Hidalgo, C.P. 11590, Ciudad de México.
Tels: (55) 9126 0100 exts. 13420 - www.asea.gob.mx

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

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0434/2016
Bitácora 09/DSA0047/03/16

Polígonos	X	Y
4	591470.38	2861347.5
	624884.55	2832047.7
	625000.06	2831973.2
	624968.96	2831971.8
	624852.25	2832047.1
	624843.98	2832052.5
	624833.6	2832059.2
	624798.23	2832082
	624795.56	2832084.4

Polígonos	X	Y
	624793.91	2832085.9
	624712.81	2832158.5
	624793.56	2832106.4
	624806.65	2832098
	624826.13	2832085.4
	624832.92	2832081
	624842.93	2832074.6
	624884.55	2832047.7

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SOBREVIVENCIA

El suelo fértil que se recuperará de las áreas de cambio de uso de suelo, será esparcido por la zona de rescate y reforestación.

a) Selección y marca de los sitios destinados para el trasplante

Los sitios seleccionados para el trasplante cumplen con los requisitos de espacio y condiciones de clima similares al lugar de donde fueron rescatadas las especies.

b) Preparación del sitio

La preparación del sitio consistirá en la excavación de cepas, con las dimensiones apropiadas para las especies que se reintroducirán.

c) Monitoreo

Se realizarán visitas de campo semestrales, con la finalidad de observar la sobrevivencia de las especies reintroducidas, en caso de que se tenga una mortandad mayor al 15% se procederá a la replantación para la recuperación de individuos y así poder cumplir con el 80% de supervivencia.

Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0434/2016
Bitácora 09/DSA0047/03/16

VIII. EVALUACIÓN DEL RESCATE E INDICADORES DE ÉXITO

Los indicadores de éxito son la sobrevivencia y establecimiento de al menos el 85% de la cantidad de individuos reubicados por especie, los datos recabados se registrarán en bitácoras de campo que serán tomadas cada seis meses, durante el seguimiento programado, las bitácoras contarán con anexo fotográfico e indicadores de la cantidad de individuos establecidos por cada especie.

Las variables a evaluar son los indicadores cuantitativos (sobrevivencia de individuos rescatados, esta se obtendrá en porcentaje por medio de la división del total de vivos y el total de reubicados por 100) y los indicadores cualitativos (crecimiento, floración, fructificación de las plantas, etc.), para conocer el éxito del rescate de flora. Con la siguiente ecuación se evaluarán los indicadores cuantitativos:

$$\text{Supervivencia} = \frac{\text{total de individuos vivos}}{\text{total de individuos reubicados}} \times 100$$

Al determinar el porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares reubicados, los indicadores a tomar en cuenta son:

- Porcentaje de sobrevivencia 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.

IX. INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS

Los informes de avance y resultados se presentarán de manera periódica cada seis meses, estos informes contendrán el material fotográfico del proceso desde la recolección, acopio, reubicación y sobrevivencia de las especies.



Agencia Nacional de Seguridad Industrial
y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
Unidad de Gestión Industrial
Dirección General de Gestión de Operación Integral
Oficio N° ASEA/UGI/DGGOI/0434/2016
Bitácora 09/DSA0047/03/16

X. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El calendario de actividades correrá del año 1 de la ejecución del cambio de uso de suelo y tendrá un plazo máximo de cinco años, hasta observar el correcto establecimiento de las especies y mantener una cobertura vegetal del 80 al 100 por ciento.

Calendario de actividades programa de rescate y reubicación.

Actividades	Meses																					
	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	18	24	30	36	42	48	54	60	
Recorridos de identificación de flora sobre el DCV																						
Preparación del sitio de replante																						
Rescate y reubicación de flora																						
Acordonamiento del material muerto																						
Reforestación con pasto																						
Evaluación de supervivencia de flora																						
Mantenimiento y reposición de flora																						
Asegurar supervivencia mínima del 85% de flora																						
Presentación de informe																						
Informe Final																						

FMAG/IGS/REC/KAVM