



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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/1969/2023  
Ciudad de México, a 06 de diciembre de 2023

## Anexo 1 de 2

**Programa de rescate, reubicación y reforestación de flora del proyecto denominado “Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales Proyecto Ébano”, con una superficie de 2.145 hectáreas ubicado en el municipio de Pánuco, Veracruz.**

### I. Introducción

Para la ejecución de las acciones de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, se requiere de la remoción de vegetación forestal en **2.145 hectáreas**, las cuales se encuentran actualmente cubiertas por vegetación forestal que corresponden a selva baja caducifolia.

La selva baja caducifolia se desarrolla en climas cálidos subhúmedos, semisecos y subsecos donde la temperatura media anual oscila entre los 18 a los 28°C, con precipitaciones anuales entre 300 a 1,500 mm. Una de las características principales de este tipo de selva es que los componentes pertenecientes al estrato arbóreo presentan alturas entre 4 y 10 metros (ocasionalmente hasta 15 metros), con un estrato herbáceo de baja riqueza específica que se desarrolla principalmente durante la época de lluvia a tratarse, comúnmente, de especies con ciclo de vida anual. También son comunes especies con forma de vida crasa como las especies de los géneros *Agave*, *Opuntia*, *Stenocereus* y *Cephalocereus* y, en las áreas con mayor disponibilidad de humedad se desarrollan lianas.

Debido a la implementación del proyecto es necesario llevar a cabo acciones encaminadas a la preservación de especies de importancia ecológica o que se encuentren en situación de riesgo. Por lo que, se ejecutará un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, el cual tiene por objeto contribuir con la conservación de las especies que forman parte de los ecosistemas por afectar, de esta manera podrán continuar desarrollándose al interior de la cuenca hidrológico-forestal.

Este programa de rescate y reubicación de flora silvestre contempla la reubicación en áreas degradadas al interior de la CHF, donde se reubicarán las especies rescatadas. Este programa, forma parte de las medidas de mitigación para el proyecto **“Exploración y Desarrollo de Actividades Petroleras para la extracción de Hidrocarburos en el Área Contractual Ébano”**, que se ejecutarán con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido Artículo 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual indica que:

*La propuesta de programa a que se refiere la fracción IX del presente artículo deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el Plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del*





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/1969/2023  
Ciudad de México, a 06 de diciembre de 2023

*ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de Cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento.*

## II. Objetivos

### a) General

Conservar el componente de flora mediante labores de rescate y reubicación de especies de importancia ecológica, que se verían afectadas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en dos plataformas con sus respectivos caminos de acceso en el municipio de municipio de Pánuco, Veracruz.

### b) Particulares

- Establecer los criterios de selección de especies por rescatar y reubicar.
- Extraer y reubicar a los individuos, proporcionándoles condiciones y cuidados apropiados hasta su reubicación final
- Definir los indicadores de éxito del programa de rescate y reubicación de flora nativa, así como el cronograma de actividades.
- Señalar los métodos para implementar y evaluar el monitoreo y mantenimiento de los ejemplares.

## III. Justificación

El programa de rescate y reubicación de flora silvestre corresponde a una de las medidas para mitigar los efectos de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por lo que se pretende el rescate de especies de importancia ecológica propias de la selva baja caducifolia que sustentan las 2.145 ha de área de **CUSTF**.

La selección de especies sujetas a esta medida de mitigación obedece a tres criterios:

- a) La potencial inclusión de especies distribuidas en el área de **CUSTF** bajo algún estatus de protección, de acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, sin embargo, se determinó que en esta unidad de análisis no se distribuye ninguna especie de flora incluida en dicho instrumento normativo.
- b) El análisis comparativo de la abundancia forestal del área de **CUSTF** respecto a la registrada en la cuenca hidrológico-forestal y,
- c) La importancia ecológica de las especies registradas durante la jornada de campo.





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGEERC/1969/2023  
Ciudad de México, a 06 de diciembre de 2023

ID	Nombre científico	Nombre común	Abundancia en el área forestal	Individuos para rescate
1	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	Cruceta	41	41
2	<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	41	41
3	<i>Celtis pallida</i>	Acebuché	268	75
4	<i>Ebenopsis ebano</i>	Ébano	1,233	100
5	<i>Havardia pallens</i>	Tenaza	66	50
6	<i>Opuntia dejecta</i>	Nopal chumbera	54	54
<b>Total</b>			<b>1,703</b>	<b>361</b>

Asimismo, se ejecutarán actividades de reforestación de las especies que, además de contribuir con el cumplimiento al criterio normativo de excepcionalidad referente a mantener la biodiversidad, permitirán también garantizar el almacenamiento de carbono y que serán sometidas a las mismas acciones referidas en el presente programa.

ID	Nombre científico	Nombre común	Abundancia en el área forestal	Individuos para reforestación
1	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	Cruceta	41	100
2	<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	41	150
3	<i>Ebenopsis ebano</i>	Ébano	1,233	150
4	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Retama	1,514	150
5	<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite blanco	1,126	150
<b>Total</b>			<b>3,955</b>	<b>700</b>

En total se emplearán un total de 1,061 plantas, las cuales fueron consideradas en este programa pues representan opciones ideales para la reubicación o reforestación en áreas perturbadas o degradadas al interior de la cuenca hidrológico forestal pues estas especies son consideradas como especies primaria de selva baja caducifolia, así mismo estas acciones permitirán que especies con una mayor abundancia en las áreas de **CUSTF** mantengan su abundancia y composición en la CHF.





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGEEERC/1969/2023  
Ciudad de México, a 06 de diciembre de 2023

## Metodología para el rescate y reubicación de las especies

La brigada de rescate estará conformada por un especialista forestal con experiencia previa en este ramo y un grupo de técnicos, los cuales contarán con el equipo de protección necesario y las herramientas adecuadas para la extracción de los organismos seleccionados para el rescate.

El responsable de la brigada tendrá las siguientes responsabilidades:

- Se asegurará que el personal que conforma la brigada cuente con el equipo de protección personal y con las herramientas necesarias
- Gestionar los recursos necesarios para asegurar la logística operativa
- Identificar los organismos susceptibles de rescate de aquellas especies presentadas en este programa
- Definir la técnica de rescate de acuerdo con la especie y sus dimensiones
- Coordinar de las acciones de rescate
- Verificar que los ejemplares rescatados sean manejados adecuadamente por los técnicos, desde la etapa de extracción hasta que finalicen los trabajos de reubicación
- Verificar que las condiciones de la superficie en donde se ejecutarán las acciones de reubicación previo al inicio de la actividad, a fin de identificar factores que pudieran contravenir al establecimiento de los individuos, como la presencia de basura o algún otro factor que ponga en riesgo la plantación
- Supervisar las acciones de trasplante para que su ejecución se realice correctamente
- Determinar la implementación de medidas de apoyo que, en su caso, requieran los ejemplares trasplantados, como riegos de auxilio, deshierbes, fertilización, etcétera
- Coordinar las labores de mantenimiento dentro de las áreas de reubicación

Mientras que, los técnicos llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Usar en todo momento del equipo de protección personal (EPP) y cuidar las herramientas asignadas para la ejecución de las actividades
- Marcar y levantamiento de los registros fisionómicos de los ejemplares seleccionados por el responsable técnico
- Realizar la extracción de los elementos vegetales que hayan sido seleccionados por el responsable forestal
- Traslado y reubicación de los ejemplares rescatados, de acuerdo con lo señalado por el coordinador
- Ejecutar las acciones de mantenimiento que garanticen la supervivencia de los individuos rescatados





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/1969/2023  
Ciudad de México, a 06 de diciembre de 2023

#### IV. Identificación y marcaje de los individuos por rescatar

Previo al inicio las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se realizará un recorrido de inspección para identificar aquellos individuos susceptibles de rescate, los cuales serán marcados con cinta plástica color amarillo o algún otro color fluorescente para que la cuadrilla encargada de la extracción los identifique con facilidad. Asimismo, se podrán marcar los individuos que presenten estructuras reproductivas con semilla para la eventual colecta y propagación.

Para las especies de cactáceas sujetas a este programa, el marcaje se realizará señalizando su cara Norte, con el objetivo de que la reubicación se ejecute en la misma orientación, evitando daños a la planta por radiación solar.

#### V. Técnicas de extracción

La técnica de rescate de los ejemplares dependerá exclusivamente de su talla, así como el estado fitosanitario que presenten, pues aquellos individuos con una talla máxima de 1 metro y con ausencia de plagas o enfermedades podrán estar sujetos a la extracción completa. Sin embargo, si se observan ejemplares con tallas mayores que sean viables de reubicación y se garantice su supervivencia, también serán considerados.

Si se reportan ejemplares con tallas superiores a 1 m de altura que no se puedan rescatar, se contempla la potencial reproducción sexual a través de la semilla o asexual mediante esquejes, dependiendo de la especie. Ya que, la conformación del cepellón podría dañar el sistema radicular, y ocasionar la muerte del individuo una vez colocado en el área de reubicación.

El método de rescate será definido por el especialista encargado de la ejecución del programa, pues dependerá del ejemplar, las particularidades propias de la especie, las condiciones de campo, así como la viabilidad económica para su cumplimiento. En caso de que las técnicas antes mencionadas no sean viables se optará por la sustitución de los individuos a través de la adquisición de ejemplares de viveros locales autorizados.

#### VI. Extracción de individuos completos con cepellón

El cepellón es el volumen del sistema radicular que se encuentra envuelto o dentro de algún envase, por lo tanto, esta alternativa consiste en la extracción de la planta con la mayor cantidad posible de suelo adherido a sus raíces.

El cepellón con el que sea extraída la planta debe tener un diámetro de nueve a diez veces mayor que el diámetro basal del individuo. Una vez que se ha definido su diámetro se procede a la apertura de la zanja mediante el uso de herramientas como pala y pico, esta debe de contar con un ancho que oscile





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGEEERC/1969/2023  
Ciudad de México, a 06 de diciembre de 2023

entre los 0.35 y los 0.4 metros. Para esta actividad es preferible que el suelo posea cierto nivel de humedad con el fin de facilitar las labores de excavación. Posterior a ello, se realizará un pre-banqueo que consiste en cortar las raíces laterales, sin corte basal, por lo que el tipo de pala empleado es recta y afilada para evitar el desgarre del sistema radicular.

Para la conformación del cepellón, los lados deben de ir en declive, de tal manera que la parte superior sea mayor que la base para que quede en posición vertical en un pedestal del mismo suelo, manteniendo el volumen adecuado para no dañar de forma significativa las raíces con potencial de crecimiento. Es necesario conservar la mayor cantidad posible de suelo adherido al sistema radicular del organismo rescatado para evitar lesiones, además de que se mantienen los hongos y las bacterias benéficas que contribuyen a la fertilidad del nuevo suelo.

Una vez conformado el cepellón se realiza el banqueo, que consiste en cortar las raíces basales, posteriormente se colocará por debajo una bolsa de polietileno biodegradable, proporcional a su tamaño. Los individuos rescatados serán reubicados preferente el mismo día, de no ser así se llevarán a un vivero temporal para su posterior traslado al área designada para la reubicación.

## VII. Propagación vegetativa

Algunas especies pueden reproducirse por propagación asexual, que es un mecanismo en el que las células somáticas tienen la capacidad de producir otros individuos idénticos a la planta madre (clones). Para este tipo de reproducción, se emplean partes vegetativas de la planta (p. ej. tallos, bulbos, esquejes, estacas y hojas), que son capaces de enraizar y formar otro ejemplar de forma individual.

Antes de extraer el material vegetal, es necesario verificar que la planta madre esté libre de plagas y enfermedades, es decir, que se encuentre en el estado fisiológico adecuado, para asegurar que las estacas tengan una mayor probabilidad de enraizar. La obtención de estacas debe de ser de las partes jóvenes del ejemplar, una vez identificadas se procede a realizar el corte, el cual debe ser basal, justo por debajo de un nudo, y preferentemente debe medir de 10 a 20 cm de largo, quitando las hojas de la mitad inferior. Después de recolectar el material de la planta madre, su manejo debe ser rápido para evitar daños que puedan afectar su enraizamiento.

Para las cactáceas con tallas grandes que impidan el rescate del individuo completo, se puede recurrir a métodos vegetativos a través de la extracción de esquejes, mediante el corte de los brazos en la parte de inserción con el tallo para obtener plantas nuevas. Estas estructuras serán curadas mediante la aplicación de azufre en polvo en el área de corte y se dejarán ventilar hasta que la herida cicatrice.

## VIII. Rescate de germoplasma mediante semillas





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/1969/2023  
Ciudad de México, a 06 de diciembre de 2023

El término "recolección de semilla" usualmente se usa para describir esta actividad; sin embargo, en la práctica casi siempre lo que se recolecta son los frutos. Posteriormente, para algunas especies, se extraen las semillas y se desechan los frutos; mientras que, para otras, los frutos se siembran íntegros en el vivero, con la semilla o las semillas que contienen.

Antes de recolectar las semillas, se verificará la presencia de frutos, así como su estado fitosanitario, descartando a las plantas con plaga o indicios de enfermedad. Dependiendo de la talla del árbol se realizará la recolección por los siguientes métodos:

- **Sacudimiento:** puede inducirse la caída de los frutos por medios artificiales cuando los frutos se separan con facilidad, pero las condiciones del árbol no permiten su extracción manual. Para árboles pequeños y ramas bajas, puede sacudirse el árbol directamente, utilizando el peso corporal. Las ramas superiores pueden sacudirse con ayuda de una vara larga terminada en un gancho o con una cuerda. Este método produce buenos resultados, pues facilita la recolección rápida de las semillas, con un buen nivel de viabilidad
- **Recolección manual:** Podrá realizarse cuando los árboles cuenten con ramas bajas con frutos maduros.
- **Recolección en las copas de árboles derribados:** Este método únicamente será empleado cuando los demás métodos no sean viables de aplicar, y consiste en recolectar los frutos una vez que se ha derribado el árbol.

Si se observan ejemplares con tallas superiores a 1 m de altura se contempla la reproducción sexual a través de la semilla, ya que la conformación del cepellón podría dañar el sistema radicular, y ocasionar la muerte del ejemplar una vez colocado en el área de reubicación. Por lo anterior, la eventual colecta de germoplasma es viable, siempre y cuando la temporada de recolección de semillas coincida con las actividades de rescate y reubicación. En su defecto, se optará por la sustitución de la totalidad de los individuos distribuidos en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales a través de la adquisición de ejemplares de viveros locales.

### IX. Localización de los sitios de reubicación

Los ejemplares reubicados y reforestados serán establecidos en una superficie de 1.7 hectáreas ubicado al centro de la cuenca hidrológico forestal, que representa el 79.125% del área solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Esta porción actualmente presenta un uso pecuario y, en general, se encuentra desprovista de vegetación por el continuo paso del ganado y se encuentra adyacente a un macizo forestal se selva de aproximadamente 9.5 hectáreas, por lo que el establecimiento de las plantas en el área seleccionada será beneficiado por los organismos forestales existentes, acelerando el proceso de establecimiento y regeneración natural de los componentes arbustivos y herbáceos.





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/1969/2023  
Ciudad de México, a 06 de diciembre de 2023

A continuación, se presentan las coordenadas en formato UTM Zona 14, Datum WGS84 de la poligonal en la que serán establecidas las plantas reubicadas, así como el mapa con su ubicación:

Vértice	X	Y
1	Coordenadas de ubicación del proyecto (Información Reservada). Información protegida bajo los artículos 110 fracción I de la LFTAIP y 113 fracción I de la LGTAIP.	
2		
3		
4		

**X. Lugares de acopio y reproducción de las especies**

En caso de que sea necesario resguardar individuos o germoplasma de manera temporal o, se considere la reproducción sexual o asexual de las especies incluidas en el programa de rescate y reubicación de flora silvestre, la eventual construcción de un vivero temporal es factible, el cual tendrá las condiciones para el óptimo desarrollo de las especies.

Estas instalaciones serán establecidas al interior de la superficie de 1.7 hectáreas que serán empleada para la plantación de los elementos reubicados y reforestados, considerando que los organismos extraídos con cepellón (individuos completos), serán reubicados directamente.

Los elementos seleccionados para el rescate que puedan ser reubicados de forma inmediata en las áreas de reubicación designadas por lo que para el traslado de organismos se realizarán a consideración del responsable técnico priorizando su ejecución durante los horarios de menor radiación solar para reducir el estrés causando a las plantas por su manipulación y extracción.

Las acciones de reubicación de flora silvestre se ejecutarán en una superficie de 1.7 hectáreas, que actualmente presenta un uso pecuario; a continuación, se presentan las particularidades de la plantación.

**XI. Diseño de la plantación**

Para el programa de rescate y reubicación de flora silvestre, así como de aquellos elementos que serán reforestados, se empleará un diseño de plantación en tresbolillo, en el cual se colocarán las plantas forman triángulos equiláteros.

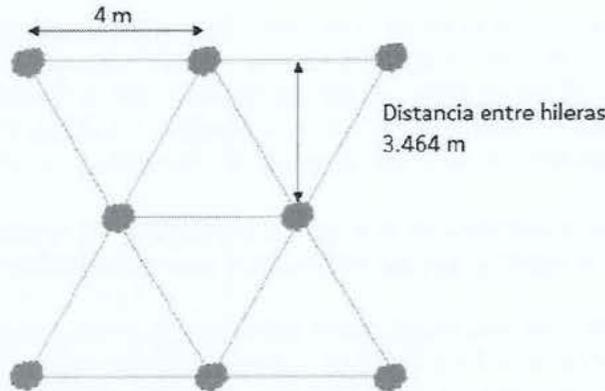
Considerando en número de plantas que serán establecidas, así como el área en la que será ejecutada esta medida de mitigación, se empleará una distancia aproximada de 4 metros entre plantas y 3.464 metros entre hileras.





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/1969/2023  
Ciudad de México, a 06 de diciembre de 2023



## XII. Diseño de la plantación

El primer paso para la ejecución de las acciones de reubicación de flora silvestre consiste en el traslado de los individuos a las áreas destinadas a este fin, el cual se realizará cuidadosamente para evitar algún tipo de daño a la porción aérea o radicular de la planta a través de las siguientes acciones:

El traslado de las plantas desde el sitio de rescate a las áreas de reubicación se realizará durante las primeras horas de la mañana para evitar que las plantas sean expuestas al Sol y a corrientes de aire que provoquen su deshidratación.

Se transportará la cantidad óptima de plantas por viaje, evitando sobrecargar las carretillas o vehículos lo para evitar algún tipo de daño a las plantas.

En ninguna circunstancia se encimarán contenedores y otros objetos sobre las plantas al momento de su traslado.

Para que las plantas puedan ser establecidas de forma definitiva en las áreas asignadas, se ejecutarán las siguientes acciones:

### Preparación del área de plantación

Para el programa se contempla la preparación manual, la cual se realizará utilizando herramientas como azadón, pala recta, talacho, pico y coa, principalmente. Con este método solo se intervendrá el área donde se colocará la planta, evitando alteraciones innecesarias y la pérdida de suelo por la remoción no requerida.





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
Oficio No. ASEA/UGI/DOGEERC/1969/2023  
Ciudad de México, a 06 de diciembre de 2023

## Plantación de los individuos rescatados

Para la plantación de los elementos que serán establecidos de forma definitiva en las áreas de reubicación se utilizará el sistema denominado cepa común, que consiste en la excavación de un hueco de forma cúbica de 40 cm de largo, 40 cm de ancho y 40 cm de profundidad o de dimensiones en función del organismo a reubicar. Para aquellos individuos que hayan sido rescatados con cepellón y que cuenten con dimensiones mayores, se ajustará el tamaño de la cepa.

Los individuos serán reubicados dentro de las poligonales señaladas, de manera particular donde existan condiciones de espacio que permitan el correcto desarrollo de los elementos reubicados.

La forma en la que se realizará la extracción del suelo de la cepa es depositando de un lado, la tierra superficial, y en el lado contrario la tierra extraída a mayor profundidad, de tal forma que, al colocar el individuo, se invierta el orden de la disposición del suelo, colocando en primer lugar el suelo más superficial y después el que se obtuvo de la parte profunda, de esta forma la planta tendrá mayor disposición de nutrientes, pues el suelo superficial es considerado más fértil.

### XIII. Acciones de mantenimiento y supervivencia

En esta etapa se realizan diversas acciones para favorecer el desarrollo y crecimiento de las plantas, como el control de malezas y la reposición de plantas muertas, de acuerdo con lo señalado en el Manual de prácticas de reforestación de la CONAFOR (2010), se realizarán las actividades de mantenimiento por lo menos hasta el tercer año.

#### Control de malezas

El control de la maleza, cuando esta sea necesaria, se llevará a cabo durante los primeros años posteriores a la reubicación con la finalidad de eliminar aquellas especies que representen competencia para los individuos reubicados y que puedan comprometer su establecimiento. Este trabajo puede hacerse de manera manual o mecánica empleando diferentes equipos y herramientas como palas y machetes, sin embargo, para evitar el daño a las plantas reubicadas se realizará, primordialmente de manera manual. La maleza removida es susceptible de ser utilizada como arroyo para guardar humedad.

Debido a que estas acciones tienden a recuperar o mejorar las condiciones de los ecosistemas intervenidos, únicamente se considera realizar la remoción de los individuos herbáceos que interfieran con el desarrollo de los elementos reubicados.





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración y Extracción de Recursos Convencionales  
Oficio No. ASEA/UGI/DGGEERC/1969/2023  
Ciudad de México, a 06 de diciembre de 2023

Aquellos ejemplares que no pongan en riesgo el crecimiento de los elementos reubicados no serán retirados, ya que, formarían parte de la vegetación inducida, considerada como una medida de mitigación ante el impacto ocasionado por las acciones de desmonte y despalme.

### Reposición de planta muerta

Para mantener la densidad establecida de la plantación es necesario reponer las plantas muertas en cada ciclo de lluvias con la finalidad de garantizar la supervivencia de al menos el 80% de los nuevos individuos.

Para ello, se considera la adquisición de plantas en viveros locales, únicamente cuando sea necesario realizar dicha reposición. En caso de que todos los elementos reubicados y plantados sobrevivan, se podrá prescindir de esta acción.

La determinación de las plantas por reponer se realizará a través de recorridos en el área de reubicación de flora con el fin de identificar las especies y el número de plantas por taxón que requieran reponerse.

### XIV. Programa de actividades

A continuación, se presenta el cronograma de actividades relacionadas con el rescate y reubicación de los 660 individuos de selva baja caducifolia correspondientes a 7 especies características de este tipo de vegetación.

El seguimiento al programa de rescate y reubicación de flora silvestre pretenden conservar una porción de la composición y diversidad florística reportada previa a la remoción de la vegetación, considerando una aplicación de 5 años, periodo en el que se garantizará que la supervivencia de los ejemplares rescatados alcance un porcentaje de, al menos, el 80%.

Actividades	Año	1												2			3	4	5
	Mes	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
Recorrido del trazo																			
Marcaje de individuos a rescatar																			
Rescate y reubicación de flora silvestre																			
Control de malezas																			
Seguimiento y mantenimiento en campo de especies rescatadas																			





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCGEERC/1969/2023  
Ciudad de México, a 06 de diciembre de 2023

## XV. Programa de actividades

Posterior a la reubicación se realizará un monitoreo de los individuos replantados para evaluar el prendimiento y condición general de la plantación. Esta operación se efectuará durante los cuatro años y ocho meses posteriores a la reubicación y se realizará de forma mensual.

El procedimiento metodológico utilizado para monitorear la reubicación de individuos consistirá en el desarrollo de las siguientes actividades:

- A fin de cuantificar el estado de los individuos reubicados en cada una de las zonas de plantación, se realizará la verificación de todos los ejemplares señalados en el presente programa.
- Se realizará una inspección ocular de la integridad de los polígonos de plantación, identificando la eventual ocurrencia de pérdida de individuos trasplantados por acción de terceros o de las labores de construcción del proyecto o por razones de otro origen que pudiera haber afectado la zona.
- Se registrarán y evaluarán aspectos fisionómicos que den cuenta de la condición general de la planta, ya sea positiva (signos de crecimiento, floración, etcétera), o negativa (pérdida de turgencia, focos de pudrición, etcétera).
- Se registrarán aspectos relacionados con la condición fitosanitaria de los individuos. Para ello se describen tres estados según el grado de daño, por herbívora, deshidratación u otro (parásitos, coloración inadecuada, pudrición, etcétera).

Para la evaluación del éxito de las actividades de rescate de flora, se considerarán los siguientes indicadores:

- Número de individuos rescatados por especie
- Número de individuos reubicados en campo
- Porcentaje de supervivencia en campo por especie
- Porcentaje de reposición de individuos por especie
- Salud de la planta
- Vigor de la planta al momento del muestreo
- Mantenimiento de los individuos reubicados
- Grado de efectividad de programa de rescate y reubicación

## XVI. Programa de actividades

Las acciones aquí planteadas, serán documentadas y reportadas mediante informes de seguimiento, permitiendo en todo momento conocer los resultados de los esfuerzos en campo para el rescate y





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

Unidad de Gestión Industrial  
Dirección General de Gestión de Exploración  
y Extracción de Recursos Convencionales  
Oficio No. ASEA/UGI/DCOEERC/1969/2023  
Ciudad de México, a 06 de diciembre de 2023

reubicación de especies, al permitir determinar el porcentaje de supervivencia de los ejemplares reubicados.

El informe de avances y resultados permitirá establecer medidas extraordinarias para garantizar la supervivencia de los ejemplares en al menos 80%.

De esta manera, dentro de los informes de seguimiento y cumplimiento de los Términos establecidos se consideran los siguientes aspectos:

- Rescatar aquellas especies que, dada su talla, sean susceptibles de rescate
- Mantener un registro de todos los individuos rescatados y reubicados durante la aplicación del presente programa



OZM/ODN/IAM



SIN TEXTO