

10. PROGRAMA DE ABANDONO Y RESTAURACION

10.1 Programa de abandono

Las medidas a ser aplicadas serán después de la etapa de construcción y el abandono definitivo.

10.1.1 Abandono después de las tareas de construcción.

Las tareas que se ejecutaran durante este periodo serán: Desmovilización y limpieza en todo trayecto del gasoducto. Las acciones a realizarse serán:

- Retirar todos los equipos y residuos de las operaciones, de las estaciones y áreas donde se hubiera trabajado en el proyecto.
- Remover toda instalación fija no recuperable que se halla construida, como escalones u otros.
- Inventariar y evaluar cuidadosamente los daños ocasionados a la flora, determinando las áreas que requieren una reforestación controlada e inmediata y las áreas que por sus características de suelo y humedad tendrían una rápida regeneración natural.
- Señalizar con carteles el nombre de la Empresa, profundidad de entierro y número de teléfono para llamar en caso de emergencia cuando exista inconvenientes relacionadas con el gasoducto.
- Cubrir con cal y luego con tierra toda excavación que se haya efectuado para fosas de desechos y fosas sépticas.

- Colaborar con las autoridades en la denuncia de cualquier actividad de acceso a sendas y áreas desmontadas de las operaciones de cazadores furtivos y depredadores forestales.
- Implementar un sondeo de las propiedades de los suelos afectados por las actividades del proyecto para comprobar posibles alteraciones de sus características naturales y tomar acciones correctivas.
- En caso de verificarse contaminación de suelos, se debe localizar y remover el material del sitio y reemplazarlo por tierra nueva preparada.
- Igualmente, en caso de establecerse contaminación de aguas, se debe localizar y eliminar la fuente de contaminación. Una vez evaluado el daño y el alcance, se deberá efectuar el tratamiento del agua, hasta recuperar los niveles de composición química similares a los valores originales.
- Se hará un escarificado mecánico del área ocupada por los campamentos. En lo posible, no se dejará el suelo descubierto por largos periodos de tiempo, iniciando las actividades de revegetación tan pronto como sea posible.
- Nivelar el área para asegurar una restauración de acuerdo al paisaje original. Las áreas consideradas críticas serán revegetadas con siembra de plantines, pudiendo aprovecharse el substrato orgánico o capa superficial, proveniente de la apertura de los caminos de acceso.
- Monitorear las áreas por el tiempo necesario y efectuar cualquier trabajo de reparación en caso de que se identifiquen problemas.

- Finalizada la etapa de construcción del gasoducto, toda obra remanente que se considere útil para los habitantes de la región, serán donadas a las organizaciones locales que se hagan responsables de su mantenimiento.
- Se propondrá a las comunidades originarias la reforestación de los tramos previamente identificados.
- Se propondrá a las comunidades la implementación de viveros con variedades de la zona.
- En áreas relativas a las estaciones de compresión, se realizará las siguientes acciones:
 - se limpiará el área intervenida
 - Se retirará todos los restos del material empleado en la construcción de las estaciones
 - Se despejará materiales de soporte.
 - Se limpiará redes de drenaje que pudieran haber sido afectados.
 - Se limpiará desechos, combustibles, lubricantes y aceites.
 - Disponer de toda la basura, escombros y otros residuos de las actividades propias de la instalación de estaciones de compresión.
 - Se inspeccionará las áreas del proyecto después de la etapa de abandono, para verificar que todos los desechos hayan sido retirados.
 - En caso de producirse derrame de combustibles, se limpiará el área con productos biodegradables.

10.1.2 Limpieza, desmovilización y restauración, finalizada la vida útil del proyecto.

Después de la vida útil del proyecto (40 años), las instalaciones serán desmanteladas y removidas:

Se tendrán las siguientes actividades:

- Retiro de cercos o vallas de protección en áreas de control de válvulas.
- Retiro de carteles indicadores a lo largo del gasoducto.
- Retiro de losetas de hormigón en las estaciones de medición y de control.

10.2 Plan de Restauración

El programa contempla diferentes estrategias para aplicar un plan de restauración acorde con las condiciones originales de áreas críticas a lo largo del DDV, además de los sectores en donde se ubicaron las estaciones de compresión.

Las técnicas necesarias para lograr la corrección de impactos provocados al medio ambiente, incluyen medidas específicas de adecuación, prácticas administrativas y métodos de abandono, limpieza y restauración del área del proyecto. El plan que abarca todos los mecanismos, tomará en cuenta que el área se encuentra intervenida en la mayoría de sus tramos.

Los procesos del plan incluyen:

- ◆ Realizar la limpieza de toda el área del proyecto
- ◆ Restituir la capa orgánica superficial del suelo.
- ◆ Limpiar adecuadamente los suelos con posibles contaminaciones de aceites y grasas.

- ◆ Nivelación y compactación de las vías de acceso.
- ◆ Realizar siembra de semilla en las áreas críticas
- ◆ Colocación de carteles indicadores.
- ◆ Aplicación del Programa de Revegetación en zonas sensibles después de las actividades del proyecto.

10.3 Programa de Revegetación

Se programarán las actividades concernientes a la reforestación de zonas críticas donde la vegetación no se restablezca en forma natural. Entre los factores y actividades a tomar en cuenta en las labores de plantación se tiene:

- Los productos generados del corte de la cobertura vegetal (troncos y ramas), serán fragmentados desde el inicio de la apertura. El material vegetal muerto se cortará en trozos para luego dispersarlo sobre la zona de corte. Esta práctica permitirá que no se tengan acumuladas ramas de vegetación, reduciendo el riesgo a incendios y además se favorece el establecimiento de vegetación nativa, evitando el pisoteo del ganado. Se promoverá de esta manera el establecimiento y crecimiento de vegetación autóctona.
- Se dará prioridad en primera instancia al uso de semillas arbóreas y arbustivas nativas para realizar siembra directa en las zonas mas sensibles donde ameriten una recuperación inmediata.
- Cuando se utilicen plántulas, se tendrá cuidado en mantener la humedad de las mismas mientras se trasladen del vivero al sitio de plantación. Esta es una fase crítica en la cadena del plan de revegetación.
- Evitar la siembra de plántulas durante la época seca. Las posibles excepciones incluyen:

- ✓ *Dispersión de semillas o siembra de plántulas pequeñas al final de la época seca para proporcionar protección contra la erosión al comienzo de la siguiente época de lluvias.*
- ✓ *Sembrar plántulas al inicio de la época de lluvia.*

En el plan de revegetación se incluye las siguientes actividades:

Identificación de Especies y Recolección de Semillas.

El propósito de esta actividad es recoger muestras botánicas para su caracterización florística y recoger las semillas en su fase madura de las especies a producirse en los viveros forestales para luego hacer la reposición durante el proceso de revegetación.

Establecimiento de viveros.

Se tiene previsto la multiplicación de especies vegetales en viveros forestales a ubicarse en las principales poblaciones y comunidades de la zona como son: Yacuiba y Villamontes que reúnen las condiciones mínimas de proximidades al área, cuenta con vías de comunicación y servicios básicos.

Estas poblaciones podrían proporcionar la mano de obra para implementar los viveros forestales y cubrir la demanda de plántulas, que se utilizarán en la campaña de siembra. Otro factor a considerar es que las plántulas deben estar en condiciones óptimas al momento de ser transplantadas de manera que no sufran trastornos ocasionados por largos viajes o cambios bruscos en las condiciones climáticas al trasladarlas de una zona a otra.

En primer instancia se utilizará de los viveros para investigar cuales son las plantas con la mayor posibilidad de sobrevivir, para luego proceder a su siembra en las áreas críticas elegidas para la restauración de hábitat.

La selección de especies vegetales que, en función a sus características, podrían ser utilizadas para la revegetación – reforestación de áreas afectadas.

Combinar especies vegetales tanto superiores leñosas como arbustivas i.e. utilizar una leguminosa arbórea como Curupaú (*Anadanantera columbra*), Cari Cari (*Acacia lorentensis*) y hierba rastrera o arbustos como Choroquete.

10.4 Costos Estimados

Costos del programa de abandono

ACTIVIDAD	\$us
Desmantelamiento de las instalaciones	Contrato empresa de servicios
Limpieza total del área ocupada	Contrato empresa de servicios

Costos de la revegetación y/o reforestación

ACTIVIDAD	\$us
Alambrada (postes, rollo de alambre)	1.5 / poste 18/rollo
No de plantines (2500/ha)	0.5 /plantín
Trazado de hoyos (tres bolillas)	100/ha
Transporte	A definir distancia
Plantación	100/ha
Tratamiento silviculturales (limpieza, deshierve y control de hormigas)	50/ha
Monitoreo (sobrevivencia y crecimiento)	500/semana