

Capítulo 6

ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO DE LA MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS

Debe considerarse las dos etapas del emprendimiento:

- a) Construcción
- b) Operación y mantenimiento

Mitigación:

Mitigación es la minimización de los impactos ambientales negativos a través de:

- a) cambios en el diseño, prácticas de construcción y operación del proyecto.
- b) acciones adicionales tomadas para proteger el medio ambiente biofísico y social, como así mismo a individuos que han sido afectados negativamente por el proyecto.

6.1. Etapa de Construcción

Se realizarán las acciones/actividades de acuerdo a la Guía de Prácticas recomendadas para la protección ambiental durante la construcción de conductos para gas y su posterior operación (Resolución ENARGAS 186).

Del análisis del Modelo Matricial elaborado surgen las siguientes consideraciones a tener en cuenta respecto de las actividades antrópicas a realizar durante el periodo de ejecución de la obra Gasoducto Regional Norte.

PERMISO DE PASO

El primer punto a considerar en la construcción del gasoducto es el derecho de paso, o pista o franja de servidumbre, que es la **franja de superficie a ocupar durante la construcción del conducto**. La misma incluye el ancho de zanjeo y de operación de maquinaria y posterior camino de operación y mantenimiento.

Para ello se recomienda:

- ⊕ Tratar de reducir el ancho de la pista a la menor superficie posible, dentro de los términos de seguridad y operatividad
- ⊕ Prever que el paso deberá ser mas amplio en los cruces de caminos, cauces de agua, accesos a campos, etc., ya que se necesita mayor profundidad de zanjeo y por lo tanto mayor espacio para el acopio de material extraído

Las actividades conjuntas a la preparación de la pista incluye planificación de los accesos, despejo de la vegetación existente y nivelación.

Se recomienda que todo el trabajo este confinado al espacio definido y consensuado como pista de trabajo.

DESMALFEADO Y REMOCIÓN DEL SUELO SUPERFICIAL

Se aconseja no realizar estas tareas con mucha anticipación a la excavación de las zanjas y limitar el espacio de desmalezado y remoción al lugar llamado pista de trabajo.

ALTERACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL/DEFORESTACIÓN

La vegetación debe ser protegida al máximo, incluyendo árboles y arbustos, especialmente las especies mas vulnerables.

Antes de iniciar la excavación de la zanja se debe separar la capa superficial del suelo y generar un deposito de tierra y no mezclarla luego con el material excavado.

CAMPAMENTO, OBRADOR Y OBRAS AUXILIARES

- ⊕ Su carácter deberá ser transitorio
- ⊕ Su instalación puede generar contaminación de aguas subterráneas, alteración del paisaje, modificación del hábitat natural de la fauna, alteración de los sistemas de drenaje

- » Se deberá instalar en sitios sin forestar, evitando la sustracción de árboles
- » Se deberán tratar los líquidos residuales antes de la disposición final, que nunca deberá ser sobre un curso de agua
- » No remover la capa superficial, para que la vegetación se reproduzca en forma rápida luego del abandono
- » Prever un destino final seguro para las sustancias residuales consideradas tóxicas
- » El acopio de cañerías deberá realizarse sobre suelo conservando la carpeta herbácea
- » En el momento del abandono del campamento se deberá restaurar el sitio

OBRADOR

Seguridad:

El combustible no será almacenado en el sitio, aún así deberá contar con material absorbente a fin de ser utilizado para prevenir contaminación de suelo y agua ante derrames accidentales. En caso que ocurran derrames de combustible u otro contaminante se aplicará inmediatamente el material absorbente. La tierra afectada será recolectada y entregada a quien corresponda para su posterior tratamiento.

El personal afectado a la obra estará perfectamente instruido y capacitado para el uso de combustibles y sustancias peligrosas así como para la aplicación del material absorbente.

Los cambios de aceite, lubricantes y filtros se realizarán en estaciones de servicios.

La empresa constructora deberá presentar su programa de Seguridad e Higiene, teniendo presente los centros de asistencia cercanos al área de proyecto.

Residuos:

El obrador dispondrá de Servicios Sanitarios adecuados e independientes en cantidad suficiente y proporcional al número de trabajadores.

Los residuos serán almacenados en contenedores claramente identificados y diferenciados según color. Los restos orgánicos separados de los inorgánicos y de los peligrosos.

Los residuos orgánicos generados en la obra, provenientes básicamente de las viandas, se almacenarán en contenedores dispuestos de tal forma que se encuentren en reparo de las precipitaciones y fuera del alcance de vectores animales. Desde allí el conjunto de residuos será recolectado periódicamente en un camión para su disposición final. Los residuos inorgánicos, si sus características lo permiten, serán almacenados en contenedores de color diferente a los anteriores.

CAMINOS DE ACCESO/DESVÍO DEL TRÁNSITO

Los caminos de desvío deberán estar adecuadamente planeados y consensuados con el Gobierno Provincial, Municipal y/o Comunal.

Se deberá verificar la seguridad del tránsito vehicular y peatonal.

Se colocarán señales indicadoras de desvíos y zanjas abiertas. Las mismas se identificarán con colores llamativos y letras claras.

MAQUINARIAS Y EQUIPOS

El equipo móvil, incluyendo la maquinaria pesada, deberá estar en buen estado mecánico y de carburación, de tal manera que se quemé el mínimo necesario de combustible, reduciendo así las emisiones atmosféricas.

Igualmente se prevendrán los escapes de combustibles o lubricantes que puedan afectar los cursos de aguas o suelos.

Como se menciona anteriormente el aprovisionamiento de combustibles y el mantenimiento del equipo móvil y maquinaria, incluyendo los cambios de aceites y lavado se realizarán en estaciones de servicios de la zona.

Las velocidades de circulación de los equipos serán preestablecidas de acuerdo a las normas comunales/municipales y/o provinciales.

CRUCES DE CURSOS DE AGUA

Los cruces de arroyos y canales se plantean con perforación dirigida, salvo en los casos que en la etapa de proyecto ejecutivo se determine la conveniencia de realizarlos a cielo abierto o en forma aérea utilizando alguna estructura ferroviaria o vial adecuada.

LIMPIEZA DEL SITIO/NIVELACIÓN

Es la práctica que se realiza para facilitar los movimientos de equipos a lo largo de la pista. Es la construcción de la pista de trabajo desde donde se excavará la zanja que recibirá a las cañerías del conducto.

Es en esta etapa donde se pueden causar las mayores perturbaciones en la superficie del suelo, se pueden provocar cambios de los patrones de drenaje natural, alteraciones de la calidad del agua superficial por entubamiento, desestabilización de terraplenes y zanjas, aumentar la erosión hídrica, alterar el paisaje, afectar la vida silvestre y las actividades productivas.

Las acciones recomendadas durante la construcción de la pista de trabajo y su nivelación no son solo de cuidado del medio ambiente natural sino también de seguridad para prevenir accidentes y daños al equipo de trabajo:

- ⦿ La capa superior del suelo removido debe amontonarse a un costado de la pista para que una vez concluidas las obras se puedan reponer en beneficios de la vegetación del estrato herbáceo
- ⦿ Es conveniente nivelar solo donde se requiere una superficie adecuada para la actividad del equipo de construcción
- ⦿ Se debe evitar el bloqueo de canales con el material removido y minimizar la alteración de los drenajes naturales

MOVIMIENTO DE SUELOS/EXCAVACION DE ZANJAS

El zanjeo es la etapa siguiente a la nivelación y previa a la distribución o desfile de cañería en la pista.

Resulta necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- ⦿ Selección de los equipos adecuados a utilizar para el zanjeo
- ⦿ Disponer del suelo y el sub suelo de forma tal que no se mezclen realizando una selección edáfica
- ⦿ En zonas donde el nivel freático se encuentra muy cercano a la superficie del terreno postergar la excavación de la zanja hasta el momento de tener lista las tuberías para prevenir las inundaciones de agua y todo
- ⦿ Es conveniente que el material extraído a colocar en un costado de la zanja deje un espacio libre de materiales a lo largo, para evitar la posible caída de personas y animales a la zanja
- ⦿ Determinar los lugares de pasaje de ganado, tránsito y personas, donde se arbitran las medidas necesarias para evitar la interrupción normal a las actividades

MANIPULEO E INSTALACION DE CAÑERÍAS

En áreas sensibles a la erosión es recomendable el doblado de tuberías a provocar remoción de materiales por nivelación

- ⦿ Bajar la cañería a la zanja tan pronto como sea posible y proceder a taparla
- ⦿ Es aconsejable que la permanencia de zanjas abiertas no se extiendan por periodos mayores a los veinte días
- ⦿ Dar una disposición final apropiada a los desechos de soldadura. No deberán dejarse en la zanja o esparcidos por el suelo
- ⦿ Se recomienda que el revestimiento anticorrosivo de cañerías se haga en el obrador, para reducir las operaciones sobre la pista y evitar la mayor compactación del suelo por el uso de equipos específicos
- ⦿ Se recomienda reponer el suelo a lo largo de toda la obra en donde haya sido removido, de manera que previo al asentamiento del terreno y una vez finalizada la obra, no queden alteraciones de nivel del suelo

TAPADO DE CAÑERÍA Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS

La correcta ejecución del relleno de la zanja y zonas adyacentes, dará una mayor garantía para reducir los efectos erosivos que a lo largo del tiempo puedan ocurrir poniendo en peligro la integridad de las tuberías.

El suelo natural extraído es de primordial importancia en el relleno de la zanja, ya que al colocarlo en su posición natural original contribuye al logro de una revegetación rápida, en forma natural con lo cual disminuye el riesgo erosivo que con el transcurso del tiempo puede afectar a la cañería.

Una parte del volumen del material extraído de la zanja será reemplazado por el volumen que ocupe la cañería, este material sobrante deberá tener un destino que deberá ser programado adecuadamente.

Para esta etapa de tapado de cañerías es necesario cumplir con algunas recomendaciones, que tienden a lograr una mayor protección de la tubería y conseguir una terminación de obra óptima en los aspectos estéticos y de paisaje a lo largo de toda la traza.

- » Rellenar la zanja con el subsuelo extraído antes de cubrir con las capas originales siguientes
- » En esta operación no mezclar las selecciones y respetar el orden original, no usar el suelo seleccionado como apoyo de la tubería en la zanja, ni como material de relleno inmediato al apoyo
- » No arrojar a la zanja material de desecho de obra
- » Compactar el relleno del subsuelo
- » Coronar con suelo la zanja en forma suficiente para compensar el asentamiento, de esta manera se evita el drenaje a lo largo de la zanja en caso de hundimiento
- » Escarificar el relleno y áreas circundantes para promover la vegetación natural

LIMPIEZA Y PRUEBAS DE CAÑERÍA

Se deberá cumplir con lo establecido por la Norma GE N°124 "Procedimiento general para pruebas de resistencia y hermeticidad de gasoductos".

- » Previo al inicio de la operación del conducto para gas, se deberá tener la certeza de que la tubería se encuentra en condiciones de habilitación. Es necesario la realización de una serie de operaciones que incluyen limpieza interna, presurizado, barrido final, etc., utilizando agua, metanol, aire, gases inertes, etc.
- » El operador deberá asegurarse que durante la prueba se hayan adoptado todas las precauciones razonables para la protección de los operarios y del público.
- » Para la prueba hidráulica a la que es sometida la cañería deberá ser considerada la calidad del agua a utilizar. Establecer con anterioridad las fuentes disponibles, la localización, la calidad, la accesibilidad, la cantidad disponible.
- » Cuando se termine la prueba hidráulica se deberá desagotar la cañería guiando las aguas de forma tal que evite perjuicios a sembrados u obras que pueda encontrar a su paso y erosión. Evitar áreas de fuerte pendiente en el punto de desagote.
- » En caso de utilizar metanol para el secado de la tubería, debe ser rescatado en su totalidad por ser una sustancia tóxica.
- » La zona de la pista deberá quedar despejada de cualquier tipo de obstáculo para el mantenimiento de la cañería.
- » En caso de siembra para reforestación es conveniente el uso de gramíneas de tipo halófito de raíces entretrejidas.
- » Forestar las áreas destinadas a planta de estación derivadora, tomando en cuenta los requerimientos de seguridad correspondientes.
- » Todo el recorrido del conducto deberá ser señalizado, particularmente en cruces de calles, áreas de venteo, instalaciones, etc.
- » Las áreas de instalaciones complementarias además de señalizadas deberá tener un cerco perimetral.
- » Se deberá colocar mojones que indiquen el kilometro en todo el largo del trazado.

SUELOS

Reducir al máximo los tiempos de exposición de la zanja para disminuir los riesgos de erosión hídrica.

Es recomendable la programación de la construcción de la zanja.
Es necesario durante la apertura acumular la primera capa edáfica y en otro lugar el subsuelo a extraer, para una vez colocada la tubería, restituir la secuencia del material extraído.

FAUNA

La construcción del conducto en general trae aparejada una sensible alteración de la vida de la fauna silvestre y de cría, dado que se generan barreras lineales difíciles de franquear para algunas especies, por lo que es necesario terminada la obra la implementación de medidas restauradoras del paisaje natural.

LIMPIEZA Y RESTAURACION DE LA ZONA DE OBRA

- ⦿ Comenzar con las tareas de limpieza inmediatamente después del relleno de la zanja.
- ⦿ Terminado el retiro de los residuos, iniciar las acciones para promover la revegetación natural.
- ⦿ Restauración de pendientes y taludes naturales.
- ⦿ Restaurar los drenajes naturales.
- ⦿ Colocar los despuntes derivados del talado de árboles en las zonas de mayor pendiente y aplastarlos, para disminuir el poder erosivo del escurrimiento superficial, hasta que se inicie la revegetación natural.
- ⦿ Recolectar todos los desechos de combustibles, grasas, aceites, herbicidas, etc., y darle un destino final seguro.
- ⦿ Restaurar alambrados, tranqueras, caminos laterales, accesos a campos, o cualquier otra obra de carácter agropecuario que se haya afectado.
- ⦿ Talar y desechar árboles dañados incorporándolos a la pista y zanja rellena en zonas de fuerte pendiente.

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS:

Se deberán tomar las medidas necesarias para lograr la conexión de las afectaciones a la infraestructura, debido a la ejecución de las tareas. Serán tareas del responsable de obra el evitar interferencia con la provisión de servicios esenciales para la población. Si sucediera que se ven afectados parte o todos los servicios deberá solucionarse y restituirse la infraestructura afectada.

6.2. Etapa de Operación y Mantenimiento

La puesta en funcionamiento del sistema trae aparejado un nivel de actividad influyente en varios aspectos generales.

ACCIONES DEL SISTEMA SOBRE EL MEDIO POR LA RUTINA OPERATIVA

Resulta significativa la influencia que los métodos operativos como: traslados, equipos, medidores, válvulas, etc., generan sobre el medio circundante. Esto está preestablecido en los lineamientos de distribución que fijan el Reglamento de Servicio y el Libro de Operaciones. Estos se encuentran auditados externamente en forma cuatrimestral por la Distribuidora Regional y anualmente por el ENARGAS.

EFFECTOS DEL GAS NATURAL SOBRE EL MEDIO

● Contaminación ambiental

El gas natural participa activamente en la sustitución de otras fuentes de energía, siendo capaz de crear calor y luz, con un impacto ambiental casi invisible, ya que no emite SO₂ ni polvo y poco NO_x y CO₂. Con relación a este último su emisión es 50% menor a la del carbón y petróleo, y un 30% menos a la del gas envasado, contribuyendo en muy baja escala a la creación del efecto invernadero, es decir al calentamiento de la tierra.

● Pérdidas y Odorización

Todo el sistema (estaciones, gasoductos), deben hallarse sometidos a una rutina continua de control de fugas y niveles de odorización, estando las mismas auditadas regularmente.