




Mitigación de impactos ambientales durante las tareas de excavación, zanjeo y tapada.

Código: PE.00880

Edición: 12

Elaborado	 ING. MARIO MURILLO
Revisado	 ING. CARLOS DINAPOLI
Aprobado	 Ing. Lucas Pizarro Gerente Operaciones GASNOR S.A. ING. LUCAS PIZARRO
Registros de aprobación en el Gestor Documental de Normativa	

ÍNDICE

1.	OBJETO	3
2.	ALCANCE	3
3.	DEFINICIONES	3
4.	MARCO DE REFERENCIA	3
5.	RESPONSABILIDADES	3
	5.1 JEFE DE PROYECTOS E INSPECCIÓN – JEFE DE DISTRIBUCIÓN	4
	5.2 INSPECTOR DE OBRA	4
	5.3 EMPRESA CONTRATISTA	4
	5.4 DPTO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	5
6.	DESARROLLO	6
	6.1 ZONAS RURALES Y NATURALES	6
	6.2 ZONAS URBANAS	10
	ANEXO I: FIGURAS	12
	ANEXO I: MODIFICACIONES	13

1. OBJETO.

Definir las acciones para la mitigación de impactos ambientales durante las tareas previas y propias de excavación, zanqueo, periodo de zanja abierta y tapada.

2. ALCANCE.

El siguiente procedimiento alcanza a las actividades de GASNOR S.A., y de los Contratistas que realicen obras contratadas por la distribuidora o por terceros que son técnicamente supervisadas por GASNOR S.A. En caso de proyectos que requieran estudios ambientales adicionales, las medidas incluidas en los mismos serán complementarias a este procedimiento.

3. DEFINICIONES

Zanja: Excavación larga y estrecha que se hace en la tierra con diversos fines. Puede realizarse con máquinas o en forma manual. En forma similar se utiliza el término cárcava o trinchera.

Picada o Pista: Porción de terreno longitudinal, en la misma dirección del gasoducto o ramal, conformada por una franja de excavación o zanqueo y depósito de materiales, una franja de trabajo (lugar de operación del equipamiento destinado a la construcción, reparación y mantenimiento de la cañería) y una tercera franja de pasada o camino exclusivo para la construcción.

4. MARCO DE REFERENCIA.

Las leyes, normas, reglamentaciones y documentos que se detallan a continuación, conforman el marco de referencia dentro del cual se desarrollará el presente procedimiento:

- NAG-153:2006: Normas argentinas mínimas para la protección ambiental en el transporte y la distribución de gas natural y otros gases por cañerías (texto ordenado por Resolución ENARGAS N° I/609-2009).
- NAG 100: Normas argentinas mínimas de seguridad para el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías.
- NAG 136: Redes para la distribución hasta 4 bar de gases de petróleo y manufacturado. De polietileno - Instrucciones para la instalación. (GN)
- Manual de Construcciones de GASNOR S.A.
- Manual de Procedimientos Ambientales de GASNOR S.A. (MPA)
- Instructivo Señalización para Obras en la Vía Pública - I-SVP-282.

- MPA-PE.00856: Gestión de Residuos de todo tipo y naturaleza relacionados con las Operaciones de la Empresa.
- MPA-PE.00848: Detección y Rescate de Restos Arqueológicos, paleontológicos o de Interés Histórico.

5. RESPONSABILIDADES.

5.1 Jefe de Proyectos e Inspección – Jefe de Distribución

- Dar a conocer el presente procedimiento al personal involucrado y a la empresa encargada de la obra.

5.2. Inspector de obra

- Exigir y supervisar su cumplimiento.
- El inspector podrá requerir acto presencial de parte del responsable de medio ambiente de la contratista, en cualquier estado de la obra.

5.3. Empresa Contratista

- Desarrollar sus actividades acordes a lo establecido en el presente procedimiento, tendiendo a evitar accidentes y a generar el menor impacto ambiental negativo.
- Ajustar el procedimiento de excavación, zanjeo y tapada a las correcciones que pudiera exigir GASNOR S.A. con el fin de minimizar y/o mitigar los impactos ambientales.

5.4. Dpto. Seguridad y Medio Ambiente

- Asesorar a los jefes, coordinadores e inspectores.
- Auditar este procedimiento.

6. DESARROLLO

Dadas las marcadas diferencias ambientales de las zonas urbanas y las zonas rurales, se especifican las actividades en:

6.1 Zonas rurales y/o naturales

En todo momento se debe observar un comportamiento respetuoso con el medio ambiente físico y social. Es recomendable que las pautas de cuidado ambiental se indiquen en carteles específicos para conocimiento del personal involucrado en la obra y vecinos del lugar.

Se pueden mencionar los siguientes aspectos mínimos a tener en cuenta durante toda la obra:

- Documentar fotográficamente el estado ambiental del sitio donde se realizarán las tareas con el fin de tomarlo de referencia al momento de la restauración.

- En lo posible programar las actividades en épocas de estiaje con el fin de disminuir los procesos erosivos.
- Informar adecuadamente sobre tipo de obra, duración y medidas de seguridad que deben observarse, a la comunidad que se verá afectada por las tareas. La orden de servicio que se genera al iniciar la obra deberá estar firmada por el/los representantes/s vecinal/les.
- No deben obstruirse en ningún momento los caminos de acceso y circulación a propiedades privadas.
- No se deben extraer productos agropecuarios desarrollados en la zona.
- Evitar afectaciones de la propiedad privada que vayan más allá de las estrictamente necesarias para el desarrollo del proyecto.
- Desarrollar las tareas respetando las pautas culturales de los habitantes de la zona (ej: no realizar actividades durante fiestas religiosas u otra manifestación cultural importante).
- En lo posible se debe evitar el uso de explosivos.
- En casos en los que sea necesario instalar campamentos u obradores, estos deberán ser ubicados en zonas no arboladas, no anegables y fuera de los hábitats frecuentes de animales silvestres.
- Se prohíbe la caza, la pesca y cualquier otra actividad que interfiera con el normal desenvolvimiento de la fauna del lugar.
- Se prohíbe la extracción de especies vegetales, salvo las estrictamente necesarias para despejar la pista y otros lugares de trabajo.
- Se prohíbe la portación de armas de fuego.

Actividades Previas al zanjeo

Son todas aquellas correspondientes a la ubicación y preparación de la pista o picada de trabajo y de los caminos de acceso cuando correspondiera. Las pautas por seguir son las siguientes:

- Previo al inicio de las operaciones se deberá contar con los permisos correspondientes de los organismos públicos responsables de la gestión de los servicios públicos potencialmente afectados por la obra.
- Se determinará el tamaño de la picada teniendo en cuenta el cuadro siguiente (NAG 153). Se recomienda que el ancho de pista sea el menor posible a los fines de reducir el impacto sobre el ambiente y las tareas de mitigación posteriores.

Diámetro de la cañería a instalar (en pulgadas)	Ancho (en metros)			
	Área de desechos	Zanja	Área de trabajo	Máximo ancho permitido
$\varnothing \leq 6''$	2	0,50	7	9,50
$6'' < \varnothing \leq 14''$	2,10	0,70	8,20	11
$14'' < \varnothing \leq 22''$	2,80	0,90	9,30	13
$22 < \varnothing \leq 30''$	3,40	1,10	10,50	15
$>30''$	3,60	1,40	11	16

- Para acceder a la picada, siempre que sea posible, se utilizarán caminos o sendas existentes.
- Se deberá evitar el proceso erosivo en pista o caminos colocando material permeable en zanjas perpendiculares a la picada y/o cualquier otra metodología que sea adecuada.
- Se deberá evitar el encauzamiento sobre la pista de vías de escurrimiento superficial.
- La nivelación de la pista solo se llevará a cabo en los lugares donde se requiera una superficie adecuada para los equipos de trabajo, debiendo en esos casos proceder con la mínima remoción de la superficie vegetal.
- En el caso de construcción de nuevos gasoductos o cambios de traza de uno existente, está prohibido cortar árboles cuyo diámetro supere los 50 cm., medidos a 1,5 m. de altura, cualquiera sea la especie de que se trate.
- La vegetación removida deberá ser trozada y dispuesta transitoriamente en la misma traza, de manera que no obstaculice la libre circulación de vehículos y personas; que no impida la libre escorrentía superficial y que no signifique un potencial riesgo de incendio.
- En zonas arboladas los cruces de camino no deben realizarse como una continuación directa de la pista, sino que deben ser efectuados

con desvío con el objeto de mitigar el impacto paisajístico. Ver Figura 1 del Anexo.

- En caso de que sea necesario el enripiado de un camino de acceso, de ser posible deberá hacerse sobre el suelo y la cobertura herbácea.
- Sobre los alambrados o cercos que deban ser abiertos para el paso de la obra, se construirán de inmediato tranqueras provisionales. Al finalizar las tareas, se deberán cerrar de acuerdo con el cercado original, o bien se construirán tranqueras definitivas.
- Se controlará la velocidad en los caminos construidos, a fin de minimizar la generación de polvo y disminuir el riesgo de atropellamiento de animales.

Zanjeo y tapada en zonas rurales y/o naturales

- En lo posible las excavaciones se llevarán a cabo utilizando las banquetas de caminos existentes, por encontrarse libre de vegetación y un suelo ya modificado en cuanto a sus propiedades naturales.
- Es importante un conocimiento de la geología de la traza, el perfil del suelo a zanjar y los parámetros geotécnicos del mismo.
- Para el caso de cañerías que deban estar en contacto con niveles acuíferos, se deberá conocer las características físico- químicas del agua
- (pH, temperatura, oxígeno disuelto, salinidad y conductancia específica) a fin de determinar la agresividad de esta.
- La remoción del material superior con contenido orgánico (mantillo) se efectuará manualmente o con retroexcavadora. El material se colocará en el costado más alejado de la zanja, para su utilización posterior en el tapado. Ver Figura 2 del Anexo.
- A continuación, se retirará el material subsiguiente y se colocará en forma secuencial de tal manera que el último material correspondiente a la zona más profunda de la zanja sea el ubicado más cercano a la excavación.
- En todos los casos el material retirado de la zanja no se ubicará próximo o sobre los drenajes naturales, para evitar la interrupción de la escorrentía superficial y la carga de sedimentos a los cauces.
- El material retirado deberá confinarse adecuadamente para evitar pérdidas de suelo en caso de lluvias.
- De existir bloques de rocas de distintos tamaños en superficie en ciertos lugares de la traza, estos se removerán con maquinarias y serán dispuestos en sitios adecuados para evitar accidentes, impactos negativos en la vegetación por deslizamientos y disminuir los riesgos de daños al ducto en construcción.

- De presentarse rocas duras, se partirán las mismas con el auxilio de martillos moledores o martillos neumáticos, evitándose el empleo de explosivos para avanzar en el zanjeo.
- Durante todo el período de zanja abierta deberán adoptarse las medidas más convenientes para evitar el entrapamiento de ganado o animales silvestres.
- Luego de instalar el ducto, el suelo retirado se repondrá en la secuencia original (el material con contenido orgánico deberá ser lo último en colocarse).
- Debe procurarse que la compactación se asemeje en la mayor medida posible a la original del suelo.
- El periodo de “Zanja abierta” debe ser el menor tiempo posible, no debiendo superar los diez (10) días calendarios.
- Cuando la zanja tenga una extensión considerable se dejarán pasos para posibilitar el cruce de personas y/o animales.
- Cuando las tareas de excavación se realicen con equipos pesados, se deberá certificar que los mismos funcionan de manera correcta; a través del pedido al contratista del “Programa Anual de Mantenimiento” y el último registro respectivo.
- Durante las tareas de excavación deberán utilizarse tecnologías y metodologías adecuadas a fin de minimizar los ruidos, emisiones gaseosas y de particulados a la atmósfera, que alteren el normal desenvolvimiento de las actividades cotidianas.

Medidas de Mitigación

- Una vez finalizada las tareas de relleno y compactación se procederá a mitigar los impactos vinculados con las perturbaciones a las geoformas y al sistema de drenaje.
- Todo material vegetal extraído debe ser repuesto a su lugar original y/o utilizado para el control de procesos erosivos en la pista.
- Se debe escarificar el relleno y áreas circundantes a la zanja para promover la revegetación herbacea natural.
- Se tomarán medidas necesarias para evitar erosión del suelo en caso de terrenos con pendiente.
- Todo camino o senda abierta, no necesaria una vez finalizada la obra, debe ser cerrado y restaurado.
- Documentar fotográficamente el estado ambiental del sitio una vez finalizadas las tareas de restauración.

6.2 Zonas Urbanas

En todo momento se debe observar un comportamiento respetuoso con el medio ambiente físico y social. Es recomendable que las pautas de cuidado ambiental se indiquen en carteles específicos para conocimiento del personal involucrado en la obra y vecinos del lugar. Se mencionan los siguientes aspectos mínimos a tener en cuenta durante toda la realización de las operaciones:

- Documentar fotográficamente aquellos sectores que presenten sensibilidad ambiental y/o social particular. En caso de obras de magnitud, se deberá realizar un documento que contemple diferentes puntos de la misma.
- Informar adecuadamente a la comunidad que se verá afectada por las tareas, todo lo relativo a la obra, duración y medidas de seguridad que deben observarse.
- Debe garantizarse en todo momento la accesibilidad a edificios públicos, locales comerciales y viviendas particulares.
- Evitar afectaciones de la propiedad privada y pública que vayan más allá de las estrictamente necesarias para el desarrollo del proyecto.
- Desarrollar las tareas respetando las pautas culturales de los habitantes de la zona (ej: no realizar actividades durante fiestas religiosas u otra manifestación cultural importante).
- Salvo situaciones de emergencia, programar la totalidad de las tareas fuera de los horarios destinados al descanso de los pobladores del lugar, minimizando al máximo y con la utilización de tecnología de última generación, las emisiones y ruidos que puedan afectar el vecindario.
- El horario de trabajo quedará consensuado con los vecinos, firmando en el libro de obra al momento de hacer la reunión con representante vecinal y el representante técnico de la empresa contratista.
- En casos en los que sea necesario instalar campamentos u obradores, estos deberán ser ubicados preferentemente fuera de los sitios utilizados como áreas de esparcimiento, zonas con arbolado público y sin restricciones de anegabilidad.

Actividades Previas al zanjeo

- Se determinará la ubicación de cañerías de agua, cloacas, desagües u otros servicios subterráneos a través de, por ejemplo, un plano de interferencia elaborado en base a la información solicitada a las empresas prestatarias de dichos servicios.
- Únicamente para la instalación de servicios se deberá verificar in situ la existencia de cañerías de agua, cloacas, desagües u otros servicios subterráneos.
- Previo al inicio de las operaciones se deberá contar con los permisos correspondientes de los organismos públicos responsables de la

gestión de los servicios públicos potencialmente afectados por la obra.

Zanjeos en zonas urbanas

- Cuando el piso superficial esté consolidado (pavimentado, con contrapiso, embaldosado, etc.) y se requiera la rotura del mismo para la realización del zanjeo, los escombros provenientes serán almacenados en contenedores adecuados y dispuestos en lugares habilitados o deberán ser trasladados en la misma jornada, a fin de no producir una afectación al ambiente ni comprometer la seguridad vial y de las personas.
- El material extraído (tierra) deberá confinarse, en caso de ser pertinente, con métodos apropiados y reutilizarse para la cobertura de la zanja.
- Los materiales extraídos se colocarán a una distancia mínima del borde de la excavación equivalente a la mitad de la profundidad de la zanja en suelos normales, pero nunca a menos de 0,30 m.
- En el caso de afectar jardines o zonas parqueadas, se procederá a separar el suelo orgánico superior para disponerlo, una vez rellenada y compactada la zanja, en su misma ubicación.
- En los casos en que sea necesaria la extracción de arbolado urbano, o cuando el mismo se vea muy afectado, se deberán reemplazar los ejemplares afectados.
- Durante el período en que permanezca la zanja abierta, deberá garantizarse la accesibilidad a edificios públicos, locales comerciales y viviendas particulares.
- Deberán utilizarse durante las tareas de excavación tecnologías y metodologías adecuadas a fin de minimizar los ruidos, emisiones gaseosas y particulados a la atmósfera que alteren el normal desenvolvimiento de las actividades cotidianas.
- Las tareas que por sus características impliquen la generación de ruidos, deberán programarse fuera de los horarios de descanso de la población.
- La zanja debe ser tapada al final de la jornada y las tareas de restauración del sitio deben comenzar inmediatamente después de finalizada la obra. En el caso en que se deba realizar reposición de veredas o pavimento se respetarán los tiempos establecidos en la Normativa vigente para la Industria del Gas (NAG-113 y NAG-136).
- La zanja debe ser compactada adecuadamente, obteniéndose un nivel de compactación lo más cercano posible al del suelo circundante.
- Se aconseja que la compactación se realice en capas, con pisones manuales y/o neumáticos.

Desagote de líquidos

- Las aguas pluviales que puedan depositarse en las excavaciones se deben interceptar o controlar mediante un canal de guarda siempre que esto sea posible.
- Si es agua proveniente de lluvias, napa subterránea o rotura de un caño de agua potable, se la extraerá descargándola en un desagüe pluvial.
- Si el agua es debida a una filtración de cloaca, pozo negro o sobre la superficie se observa presencia de hidrocarburos (superficie aceitosa) o posee olor desagradable, se la deberá extraer mediante el empleo de un
- camión atmosférico o cisterna, para su posterior tratamiento y disposición final por empresas autorizadas.

Pautas de restauración

- Las tareas de limpieza y restauración deben comenzar inmediatamente después del relleno de la zanja. Se deben restaurar las pendientes o taludes modificados.
- Una vez finalizadas las obras, se deben restaurar todos los drenajes y sistemas de escurrimiento superficiales.
- Se debe escarificar el relleno y áreas circundantes de la zanja para promover la revegetación natural.
- Todo camino o senda que haya sido abierta en ocasión de la obra y que no sea necesario mantener una vez finalizados los trabajos, debe ser cerrado y restaurado.

Registros

- En la carpeta de obra se deberán incorporar todos aquellos registros que se puedan haber generado durante el desarrollo de la obra que certifiquen la aplicación del presente procedimiento.

ANEXO I:

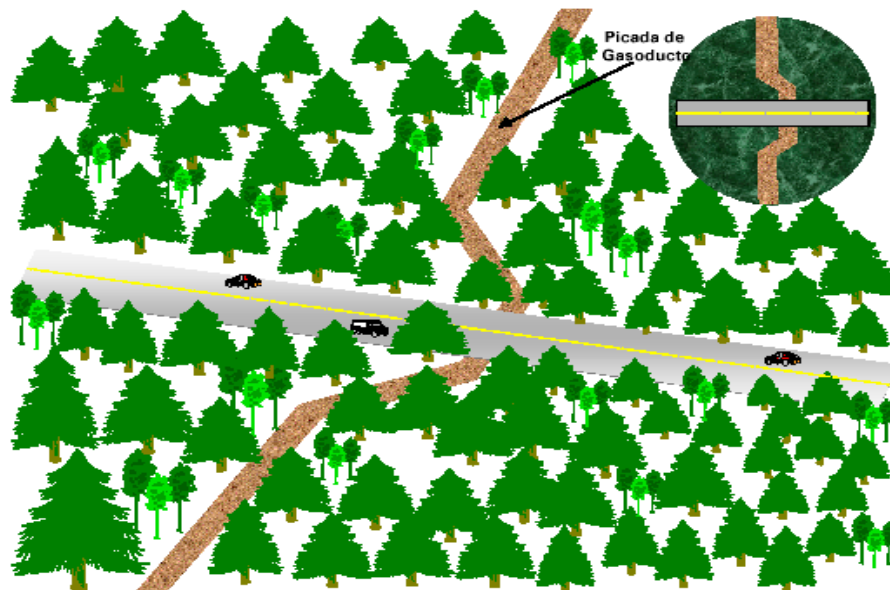


FIGURA 1 – CRUCE DE CAMINO / ZONA ARBOLADA

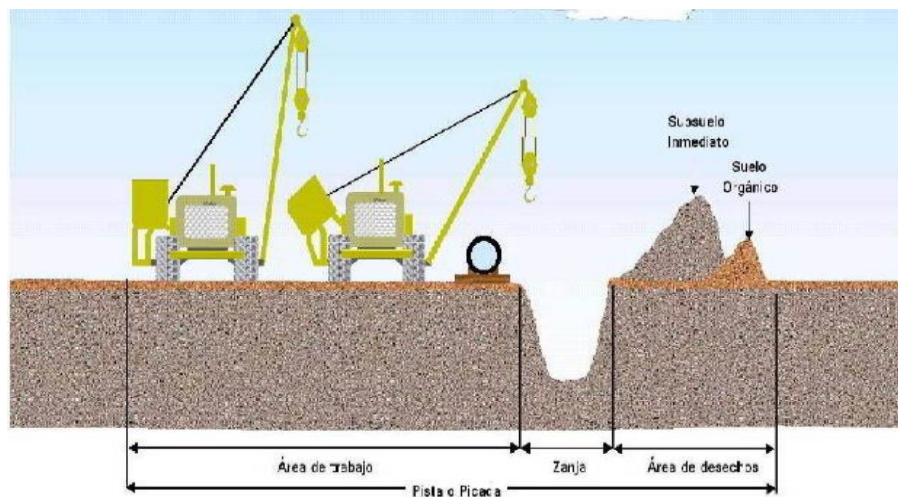


FIGURA 2 – ÁREA DE TRABAJO Y DE DESECHOS

ANEXO II: MODIFICACIONES

Actualización de la versión anterior (versión 11 - diciembre 2021).

Actualización de la versión anterior (versión 10 - diciembre 2020).

Actualización de la versión anterior (versión 09 - diciembre 2018).