

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) VARIANTE AGUAS NEGRAS</b>					 Proyecto Autopista Vial Ruta del Sol Sector 2
Código	Revisión	Fecha Aprobación	Acceso	(Hoja / Hojas)	
PR-RS-GAM-0088	00	Octubre 2013	Sin restricción	1 / 8	

### DESCRIPCION DE LAS REVISIONES

REVISION	FECHA	DESCRIPCION DE LA MODIFICACION	OBSERVACIONES
00	Febrero 2013	Primera versión para entrega a la ANLA	

<b>Elaborador por:</b> Ambiotec Ltda.	<b>Revisado por:</b> Profesionales Área ambiental
<b>Aprobado Por:</b> Gerente Ambiental y Social – Hernando Medellín H.	

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) VARIANTE AGUAS NEGRAS</b>					
<b>Código</b>	<b>Revisión</b>	<b>Fecha Aprobación</b>	<b>Acceso</b>	<b>(Hoja / Hojas)</b>	
PR-RS-GAM-0088	00	Octubre 2013	Sin restricción	2 / 8	Proyecto Autopista Vial Ruta del Sol Sector 2

## TABLA DE CONTENIDO

10	PLAN DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL.....	3
10.1	OBJETIVO.....	3
10.1.1	Objetivo general .....	3
10.1.2	Objetivos específicos.....	3
10.2	DESARROLLO DEL PLAN .....	4
10.2.1	Instalaciones temporales .....	4

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) VARIANTE AGUAS NEGRAS					
Código	Revisión	Fecha Aprobación	Acceso	(Hoja / Hojas)	
PR-RS-GAM-0088	00	Octubre 2013	Sin restricción	3 / 8	Proyecto Autopista Vial Ruta del Sol Sector 2

## 10 PLAN DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL

En este capítulo se presenta el plan de abandono y restauración final correspondiente a la variante por el centro poblado de Aguas Negras:

El plan de abandono es el conjunto de actividades que deberán ejecutarse para devolver a su estado inicial las zonas intervenidas por la instalación de infraestructura. Estas acciones permitirán la prevención de efectos al medio por efecto de los residuos sólidos, líquidos o emisiones que puedan existir o que puedan aflorar con posterioridad, asimismo permitirá la recuperación del entorno en forma gradual de manera que se restauren sus condiciones lo más cercanas a las existentes o mejores en las que se encontraba antes de realizar las obras de construcción.

El presente Plan presenta recomendaciones acerca del uso y destino final de los principales bienes materiales utilizados temporalmente durante la ejecución del Proyecto, en la medida que la factibilidad técnica lo permita. Los criterios considerados para el planteamiento de medidas en el presente plan son

- Uso final de suelo en armonía con el medio circundante
- Condiciones geográficas actuales
- Condiciones originales del ecosistema
- Aplicación de criterios de protección y conservación.


### 10.1 OBJETIVO

#### 10.1.1 Objetivo general

Establecer los criterios ambientales para realizar el plan de abandono y restauración de las diferentes instalaciones utilizadas en la etapa de construcción de la variante de Aguas Negras.

#### 10.1.2 Objetivos específicos

- Proporcionar lineamientos generales para el abandono temporal o permanente de las áreas intervenidas.
- Establecer las actividades a desarrollar durante la etapa de abandono.
- Retirar el material empleado durante las actividades de construcción de la vía.
- Restaurar las áreas intervenidas por el proyecto a las condiciones geográficas, ecológicas y estéticas naturales, según las características actuales.
- Promover la regeneración vegetativa natural y reforestar las áreas intervenidas con especies propias de cada ecosistema.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) VARIANTE AGUAS NEGRAS					
Código	Revisión	Fecha Aprobación	Acceso	(Hoja / Hojas)	
PR-RS-GAM-0088	00	Octubre 2013	Sin restricción	4 / 8	Proyecto Autopista Vial Ruta del Sol Sector 2

## 10.2 DESARROLLO DEL PLAN

### 10.2.1 Instalaciones temporales

En la construcción de la variante de Aguas Negras, se requiere la instalación de diferentes obras y actividades de carácter temporal, como lo son los contenedores y centros de acopio de materiales. Los cuales deben ser desmantelados una vez finalizadas las obras.

Así mismo es importante que antes de cualquier actividad, se suscriba un acta de vecindad, para después hacer el cierre y verificar de manera documentada que no hubo mayor afectación. (Si se tiene un terreno privado, acta con el propietario, si es público con la JAC)

A continuación se describen las principales actividades del Plan de abandono y restauración.

- **Revisión y adaptación del Plan de Abandono de las instalaciones**

Se procederá a adaptar el Plan de Abandono a las circunstancias existentes en casa una de las instalaciones (contenedores, sitios de almacenamiento de materiales, oficinas, conexiones de redes de acueducto y alcantarillado etc.) Ello puede suponer una modificación de los lineamientos y actividades que se proponen desarrollar. Una vez finalizado este análisis y disponiendo de los resultados del diagnóstico se podrán determinar cuáles son las acciones más adecuadas que se pueden adoptar.

- **Comunicación a la administración de la Concesionaría**

Para el cierre de operaciones total de las instalaciones temporales, se deberá comunicar a la concesionaría, con el fin de coordinar la finalización de las actividades y las medidas que se ejecutarán para el abandono final del área.

- **Desmantelamiento de las instalaciones**

Una vez terminadas todas las actividades constructivas, las instalaciones temporales deben ser desmanteladas en su totalidad, es decir, debe desmontarse completamente la infraestructura y recuperar el área utilizada, esta actividad es susceptible de generar impactos debido a la generación de escombros, degradación del área intervenida, emisión del material particulado y ruido, y conflictos con la comunidad.

- Limpieza final del sitio de los trabajos:

Es de gran importancia realizar una limpieza final una vez concluido el desmantelamiento, sin embargo es importante realizar limpieza durante la ejecución de los trabajos a medida que avancen los frentes de obra y se desarrollen las diferentes etapas o actividades. Esta limpieza debe realizarse de forma que proporcione una protección ambiental al área a largo plazo. Así mismo durante el desarrollo de los trabajos se verificará que los restos producidos sean

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) VARIANTE AGUAS NEGRAS					
Código	Revisión	Fecha Aprobación	Acceso	(Hoja / Hojas)	
PR-RS-GAM-0088	00	Octubre 2013	Sin restricción	5 / 8	Proyecto Autopista Vial Ruta del Sol Sector 2

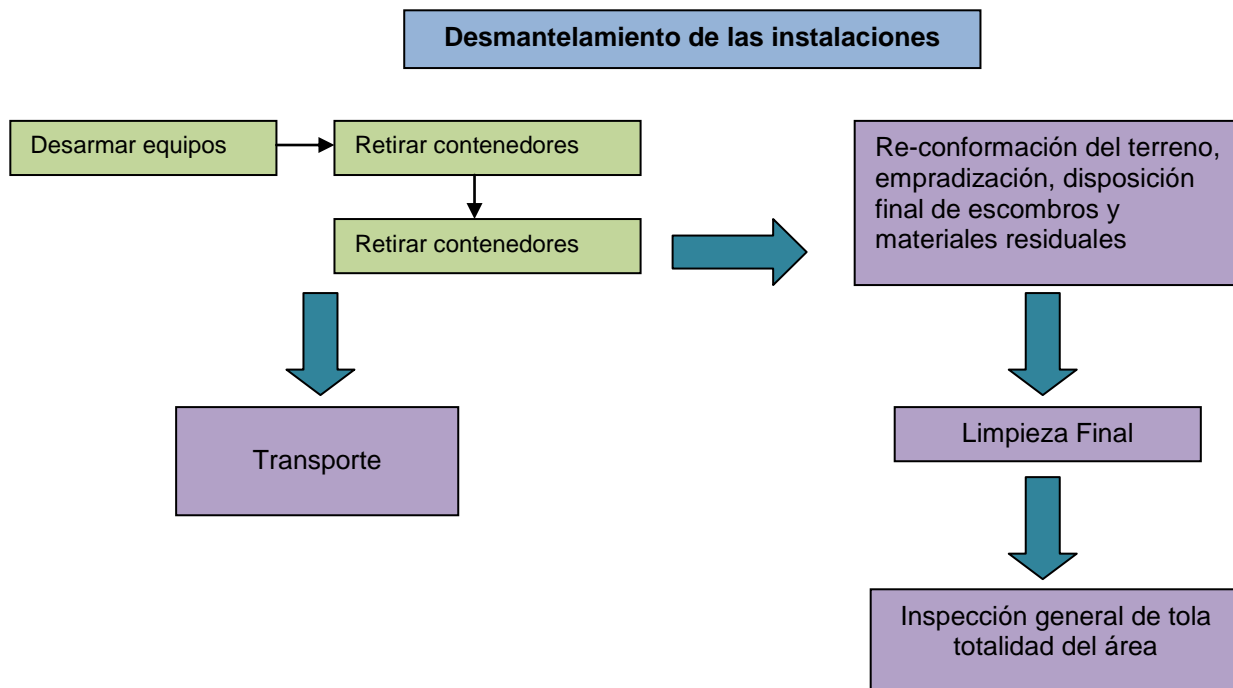
trasladados al relleno sanitario o ZODME autorizada, de acuerdo con los residuos generados, asegurándose que la limpieza de la zona sea absoluta, y así evitar pasivos ambientales, como áreas contaminadas por derrames de combustibles y/o aceites y la acumulación de residuos, entre otros.

- Inspección final


Finalmente se realizará una inspección final por parte del contratista y el supervisor del contrato para constatar el cumplimiento de esta actividad. Dicha inspección servirá para detectar los diferentes impactos ambientales producidos por las actividades de construcción. Y así evaluar la efectividad de las medidas de restauración aplicadas. Así mismo es de gran importancia presentar un informe a la entidad ambiental competente, con las actividades realizadas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes de fotografías para corroborar los resultados presentados.

En la Figura 10-1 se presenta un esquema para las actividades de desmantelamiento de las instalaciones.

**Figura 10-1 Esquema de actividades para el desmantelamiento de las instalaciones**



En cuanto al manejo de los residuos sólidos provenientes de la demolición de las diferentes instalaciones, debe cumplir con lo estipulado en la Ficha GA-01 de Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) VARIANTE AGUAS NEGRAS					
Código	Revisión	Fecha Aprobación	Acceso	(Hoja / Hojas)	
PR-RS-GAM-0088	00	Octubre 2013	Sin restricción	6 / 8	Proyecto Autopista Vial Ruta del Sol Sector 2

- **Recuperación de la áreas intervenidas**

Una vez terminadas el desmantelamiento de las instalaciones temporales construidas, se debe recuperar integralmente la zona que ha sido parcial o totalmente intervenida, en cuanto a su estructura vegetal, composición de especies y funcionalidad, hasta llevarla a condiciones semejantes a las iniciales.

Para esta labor se establecen las siguientes acciones (Ver ficha PARF-01):

- Recuperación morfológica y distribución de la capa orgánica del área
- Empradización, la cual comprende los siguientes aspectos generales:
  - Adecuación y cercamiento de áreas afectadas
  - Traslado u obtención de material vegetal.
  - Plantación, fertilización y riego de requerirse.

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) VARIANTE AGUAS NEGRAS



Código	Revisión	Fecha Aprobación	Acceso	(Hoja / Hojas)
PR-RS-GAM-0088	00	Octubre 2013	Sin restricción	7 / 8

Proyecto Autopista Vial Ruta del Sol  
Sector 2

### Tabla 10-1 Restauración Final

FICHA-PARF-01	PROGRAMA DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAÑ	
	READECUACIÓN MORFOLÓGICA DE TALUDES Y EMPRADIZACIÓN	
<b>OBJETIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restaurar las condiciones preexistentes de las zonas intervenidas,</li> <li>Readecuación y empradización de los taludes</li> </ul>	
<b>IMPACTOS A CONTROLAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración y deterioro de la percepción del paisaje.</li> <li>Variación a la geomorfología y la cobertura vegetal.</li> <li>Retiro de la cobertura vegetal</li> </ul>	
MEDIDAS DE MANEJO A IMPLEMENTAR		
<p>Las acciones recomendadas se pueden llevar a cabo en el momento de finalización de las obras; las medidas a ejecutar son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Retirar el equipo y maquinaria que se usó en la construcción de las obras.</li> <li>Retiro de señales necesarias para seguridad durante la etapa de construcción.</li> <li>Reconformar geométricamente y morfológicamente las zonas intervenidas (excavaciones y taludes) para facilitar la revegetalización y prevenir fenómenos erosivos.</li> <li>Tareas de revegetalización (en el caso que aplique) planteadas en la Ficha GA-15 de revegetalización del Plan de Manejo.</li> <li>Tareas de empradización, en la Ficha GA-02 de manejo de Taludes, se presentan diferentes alternativas que pueden ser utilizadas para las labores de empradización. A continuación se presenta otra alternativa que también puede ser evaluada y aplicada en la recuperación de las áreas intervenidas:</li> </ul> <p><b>Labores de Empradización</b></p> <p>Después de tener los taludes conformados y recubiertos de suelo orgánico, se realizará una labor de empradización, utilizando como soporte agromantos hecho con fibras naturales (como coco y fique), y suelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Semilla</b></li> </ul> <p>Teniendo en cuenta las condiciones climatológicas y edafológicas de la zona, se seleccionará la semilla que más se adapte a cada una de las zonas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Suelo y abonos</b></li> </ul> <p>De acuerdo con las características de cada una de las zonas se aplicarán los fertilizantes ricos en fósforo, potasio y/o nitrógeno, y abonos orgánicos (gallinaza, heces de ganado)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Demanda de agua</b></li> </ul> <p>Se recomienda el riego diario durante los dos meses iniciales, realizándolo en las horas de menor irradiación solar (mañana o noche), para evitar la evaporación del agua. El agua deberá ser regada con manguera desde la parte superior e inferior de los taludes a empradizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Agromanto / costales de fique</b></li> </ul> <p>La utilización de agromantos, para protección de taludes a menos de 45 grados de pendiente, fabricado con fibras naturales que se biodegradan, presenta beneficios a corto plazo para la labor de empradización y finalización de las obras. En caso de no utilizar agromantos, alternativamente se pueden utilizar costales de fique que pueden cumplir la misma función.</p> <p>Los agromantos se destacan por su buena capacidad para resistir los gientes erosivos mientras se biodegrada, integrándose finalmente al suelo. Este tipo de mantos se utiliza cuando la vegetación natural por si sola provee suficiente protección a los taludes contra la erosión.</p> <p>Al final de la vida útil del manto se espera que la vegetación se encuentre totalmente establecida y pueda resistir por si sola los eventos hidrológicos y climáticos que generan erosión al suelo.</p> <p>Las ventajas principales de la utilización de los agromantos son:</p>		

<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) VARIANTE AGUAS NEGRAS</b>					
<b>Código</b>	<b>Revisión</b>	<b>Fecha Aprobación</b>	<b>Acceso</b>	<b>(Hoja / Hojas)</b>	
PR-RS-GAM-0088	00	Octubre 2013	Sin restricción	8 / 8	Proyecto Autopista Vial Ruta del Sol Sector 2

<b>FICHA-PARF-01</b>	<b>PROGRAMA DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAÑ</b>
	<b>READECUACIÓN MORFOLÓGICA DE TALUDES Y EMPRADIZACIÓN</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biodegradación del manto e integración al suelo, mejorando su permeabilidad</li> <li>• Limitan la erosión del suelo</li> <li>• Conservan la humedad del suelo que ayuda a promover la germinación de la semilla</li> <li>• Protegen las semillas y plantas durante precipitaciones o vientos fuertes, permitiendo un mejor establecimiento de la vegetación.</li> <li>• Utilización de una capa de menos grosor de sustrato (suelo) para la siembra de la cobertura.</li> </ul>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN (LOCALIZACIÓN)</b>	Zonas de instalación temporal
<b>PERSONAL REQUERIDO</b>	Ingeniero forestal, o ambiental Personal Operativo
<b>METAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restaurar el 100% de las áreas utilizadas para instalaciones temporales</li> </ul>
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área restaurada / Área total de instalaciones temporales.</li> </ul>
<b>RESPONSABLE DE EJECUCIÓN</b>	Concesionaría Ruta del Sol S.A.S
<b>CRONOGRAMA</b>	
Las acciones establecidas en esta ficha deben ser implementadas una vez se finalice las actividades en cada una de las instalaciones temporales, utilizadas para la construcción del proyecto.	
<b>PRESUPUESTO</b>	
Se estimará una vez se adapte el Plan de abandono y restauración final, a cada una de las áreas utilizadas.	

- **Mecanismos de información a la comunidad**

A través de la gestión social del proyecto se realizarán las siguientes actividades:

- Un taller de finalización de la obra, en donde se explicará el estado final en que se le entregan todas las áreas que fueron utilizadas por el contratista. Los detalles de esta sesión informativa se presentan en la Ficha de "Programa de comunicación y participación comunitaria".
- Cierre de todas las manifestaciones ciudadanas presentadas durante la fase de construcción.
- Levantamiento de actas de vecindad de cierre, en los casos donde se haya tenido quejas o requerimientos por parte de la comunidad durante la construcción.
- Cierre de los acuerdos pactados en las actas de compromiso realizadas, especialmente por la interferencia de redes.
- Traslado de todas las unidades sociales que se encontraban en las áreas requeridas por el proyecto.
- Informe de seguimiento al restablecimiento o mejoramiento de las condiciones socio-económicas iniciales de las unidades sociales trasladadas.