



*DISTRIBUIDORA DE GAS DEL CENTRO S.A.  
DISTRIBUIDORA DE GAS CUYANA S.A.*

*PROCEDIMIENTO  
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN  
P-SSA.20.02*

*GERENCIA SALUD, SEGURIDAD Y AMBIENTE*

Revisión 1  
26/04/16

	<b>PROCESO</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>SSA.20</b>
	Procedimiento	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SSA.20.02</b>

## HISTORIA DE REVISIONES

Revisión	Descripción	Fecha
0	Versión Inicial. Anula y sustituye a: SSA.32.08; SSA.32.09; SSA.32.10; SSA.32.11; SSA.32.12; SSA.32.13; SSA.32.14; SSA.32.15; SSA.32.17; SSA.32.18; SSA.32.19; SSA.32.20; SSA.32.25; SSA.32.26 Elaborado por: SSA Revisado por: OySN Aprobado por: GSSA - Ingeniería	11/05/14
1	<b>Revisión integral.</b> Elaborado por: SSA Revisado por: SSA /personal GI Aprobado por: GSSA / GI	<b>26/04/16</b>

REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
1	26/04/2016	SSA	SSA / personal G.I.	Gte SSA / Gte Ing.

	<b>PROCESO</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>SSA.20</b>
	Procedimiento	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SSA.20.02</b>

## TABLA DE CONTENIDO

Página

1. OBJETO.....	4
2. RESPONSABLE/S.....	4
3. SECTORES QUE INTERVIENEN .....	4
4. ALCANCE .....	4
5. REFERENCIAS.....	4
6. ABREVIATURAS .....	4
7. GLOSARIO .....	5
8. GENERALIDADES .....	5
9. SINTESIS GRÁFICA DEL PROCEDIMIENTO .....	5
10. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO.....	5
10.1. PAUTAS DE CARÁCTER GENERAL.....	5
10.2. APERTURA DE PISTA, ACCESOS Y EXCAVACIÓN DE ZANJAS. ....	6
10.3. CONSTRUCCIÓN DE TÚNEL Y PERFORACIONES DIRIGIDAS .....	9
10.4. CONSTRUCCIÓN PARA EL CRUCE DE RÍOS, ARROYOS Y PANTANOS .....	10
10.5. PRUEBA HIDRÁULICA.....	11
10.6. INSTALACIÓN DE CAMPAMENTOS Y OBRADORES .....	13
10.7. PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA.....	14
10.8. SITIOS DE EXTRACCIÓN DE MATERIAL PRÉSTAMO.....	14
10.9. RESTOS ARQUEOLÓGICOS, PALEONTOLÓGICOS E HISTÓRICOS. ....	15
10.10. GAMMAGRAFIADO.....	15
10.11. USO DE EXPLOSIVOS. ....	16
10.12. AUDITORÍA EN OBRAS.....	17
11. REGISTROS.....	19
12. ANEXOS.....	19

REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
1	26/04/2016	SSA	SSA / personal G.I.	Gte SSA / Gte Ing.

	<b>PROCESO</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>SSA.20</b>
	<b>Procedimiento</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SSA.20.02</b>

### 1. OBJETO

Establecer las medidas de protección ambiental a emplear durante la etapa de construcción de gasoductos, ramales, redes de distribución y obras menores.

### 2. RESPONSABLE/S

La posición y área de la organización responsable de la revisión periódica, actualización y control del cumplimiento del presente Procedimiento es:

**Gerencia de Salud, Seguridad y Ambiente**

### 3. SECTORES QUE INTERVIENEN

#### Gerencias/Líderes:

- Cumplir y hacer cumplir todas las medidas de protección ambiental especificadas en el presente procedimiento ambiental operativo.
- Identificar, conjuntamente con el Responsable del Sistema de Gestión, los peligros en cada revisión y cuando surjan cambios.
- Procurar la comunicación a todo el personal nuevo que ingrese al sector de todos los puntos detallados con anterioridad.

#### GSSA:

- Verificar en obra el cumplimiento de las medidas de protección ambiental.
- Actuar, a requerimiento de los sectores operativos, en el asesoramiento específico de las cuestiones vinculadas a problemáticas ambientales y de seguridad.

#### Operarios/ Técnicos/ Contratistas:

- Conocer los posibles impactos ambientales que pudiesen generarse como producto de las tareas que se realizan
- Cumplir con las medidas de protección ambiental detalladas en el presente procedimiento.

### 4. ALCANCE

Comprende las actividades que se desarrollan durante la ejecución de obras ejecutadas por Empresas Contratistas. Aplica a todos los procesos del Sistema de Gestión Integrado de la Distribuidora.

### 5. REFERENCIAS

- Política de Salud, Seguridad y Ambiente.
- Manual de Sistema de Gestión SSA
- PSSA.10.14 No Conformidades, Acciones Correctivas y Acciones Preventivas.
- Norma NAG 153: Normas argentinas mínimas para la protección ambiental en el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías del ENARGAS.
- Norma NAG – 100.

### 6. ABREVIATURAS

REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
1	26/04/2016	SSA	SSA / personal G.I.	Gte SSA / Gte Ing.

	<b>PROCESO</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>SSA.20</b>
	<b>Procedimiento</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SSA.20.02</b>

PPA: Plan de Protección Ambiental (NAG 153)

PCA: Plan de Contingencias Ambientales (NAG 153)

PAA: Plan de Auditorías Ambientales (NAG 153)

MPA: Manual de Procedimientos Ambientales (NAG 153)

## 7. GLOSARIO

N/A

## 8. GENERALIDADES

N/A

## 9. SINTESIS GRÁFICA DEL PROCEDIMIENTO

N/A

## 10. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

### 10.1. Pautas de carácter general.

- Se debe notificar a los propietarios en caso de terrenos privados o a los Municipios correspondientes que se vean afectados por la construcción.
- Previo a cualquier cruce (ferroviario, vial, fluvial) se deberá contar con las correspondientes autorizaciones por parte de la Autoridad de Aplicación.
- Para los sitios de préstamo, foso o canteras, se deben obtener previo al inicio de las tareas, la autorización por escrito por parte del propietario del campo o de la autoridad de aplicación correspondiente, según el caso. Especificar en el permiso los lugares de extracción, la cantidad a extraer y las características del suelo.
- Trabajar dentro del espacio delimitado, no transitar por las áreas de trabajo salvo lo estrictamente necesario. En caso que resulte necesario salir de la zona delimitada se deben tomar medidas de protección ambiental para evitar cualquier alteración.
- Señalizar los desvíos de tránsito y asegurar la circulación por caminos alternativos o auxiliares.
- Vallar la zona de trabajo con cinta de seguridad a fin de limitar el área a lo estrictamente necesario para la realización de las tareas.
- Desmontar la menor cantidad de árboles y arbustos. Evitar la remoción de árboles que superen los 50 cm. de DAP (diámetro a la altura de pecho).
- Evitar en caso de ser posible el corte de raíces de árboles, de no ser posible se procederá a la disposición de la parte leñosa al borde de la pista, siempre y cuando el propietario así lo autorice.
- Es obligatorio usar de forma permanente los Elementos de Protección Personal (EPP) de acuerdo a los riesgos existentes.
- Cada equipo de excavación y de zanjeo dispondrá de bolsas para residuos a fin de contener la basura que durante la obra se pudiera generar.
- En caso de derrames se deben recolectar los aceites y lubricantes junto con el suelo impregnado de acuerdo a lo establecido en P-SSA 10.09 Gestión de Emergencias.

REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
1	26/04/2016	SSA	SSA / personal G.I.	Gte SSA / Gte Ing.

	<b>PROCESO</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>SSA.20</b>
	<b>Procedimiento</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SSA.20.02</b>

Disponer los residuos de acuerdo a lo establecido en el procedimiento PSSA-20.05 “Gestión de residuos”, utilizando los elementos adecuados de protección personal.

- Está prohibido el vertido o la descarga de materiales tóxicos, aceites, combustible, etc., en los cuerpos de agua, para evitar daños a la fauna icónica y la contaminación del recurso.
- No está permitido el lavado de los vehículos en cuerpos de agua.
- Está terminantemente prohibida la caza de fauna silvestre o doméstica.
- Suspender las actividades en el área donde se perciba la existencia de restos arqueológicos, paleontológicos e históricos, hasta que las autoridades otorguen el permiso correspondiente. Dar estricto cumplimiento al punto 10.9. Restos arqueológicos, paleontológicos e históricos de este procedimiento.
- Realizar el mantenimiento adecuado de los equipos y maquinaria a utilizar en la obra.
- Depósito de aceites y combustibles: los depósitos de combustibles se deben ubicar lejos de cuerpos de agua, y deben contar con sus respectivas medidas de protección.

#### 10.2. Apertura de pista, accesos y excavación de zanjas.

- El ancho de la pista o picada se debe definir de forma tal que se minimice la perturbación del paisaje, pero permitiendo el suficiente espacio para maniobrar los equipos y minimizar la perturbación a la superficie, la pérdida de vegetación y el desorden de las áreas ambientalmente sensibles.
- Los anchos máximos permitidos para la apertura de pista son los siguientes (Tabla 1).

**Tabla 1. Anchos de pista o picada según diámetros de cañerías.**

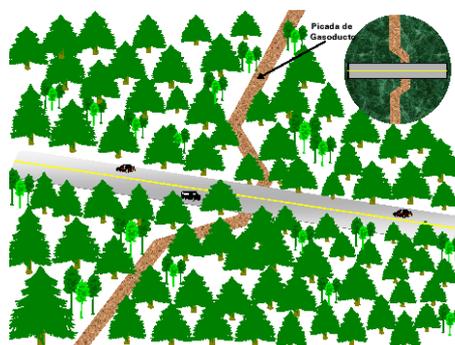
Diámetro de la cañería a instalar (en pulgadas)	Ancho (metros)			
	Área de desechos (m)	Zanja (m)	Área de trabajo (m)	Máximo ancho permitido (m)
$\varnothing \leq 6''$	2	0,50	7	<b>9,50</b>
$6'' < \varnothing \leq 14''$	2,10	0,70	8,20	<b>11</b>
$14'' < \varnothing \leq 22''$	2,80	0,90	9,30	<b>13</b>
$22''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

Fuente: NAG 153 ENARGAS

- El ancho de la pista puede ser más amplio en cruces de agua, ferrocarril, caminos u otras tuberías. Angostar el ancho de la misma cuando se pase por áreas ambientalmente sensibles, donde se implementarán técnicas de despeje especiales.
- En zonas arboladas los cruces de caminos no deben realizarse como una continuación directa de la pista, sino que deben ser efectuados con desvíos con el objeto de mitigar el impacto paisajístico (Figura 2).

REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
1	26/04/2016	SSA	SSA / personal G.I.	Gte SSA / Gte Ing.

	<b>PROCESO</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>SSA.20</b>
	<b>Procedimiento</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SSA.20.02</b>

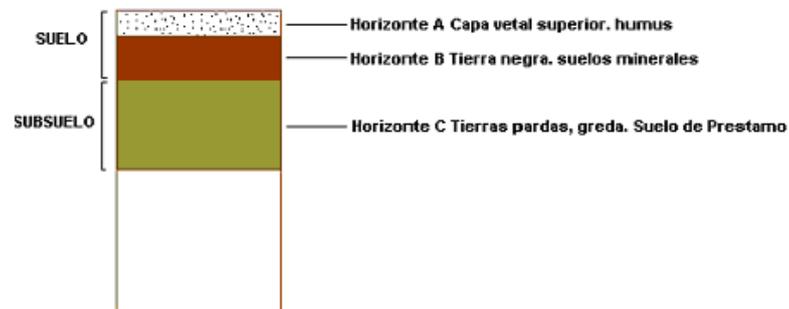


**Figura 1. Cruce de caminos.**  
Fuente: NAG 153 ENARGAS.

- Todo zanjeo o excavación debe contar con su correspondiente permiso de obra.
- Verificar la presencia de interferencias de distintos tipos de instalaciones enterradas (cañerías de agua, cloacas, desagües u otros servicios subterráneos) y señalar la zona de trabajo.
- Previo a comenzar cualquier excavación se determinará el tipo de terreno: arcilloso, arenoso, ripioso, rocoso a fin de adoptar las medidas de seguridad adecuadas.
- Cuando el piso superficial está consolidado (pavimentado, contrapiso, embalosado, etc.) y se requiera la rotura del mismo para la realización del zanjeo, los escombros provenientes, serán contenidos en recipientes adecuados para ser retirados posteriormente.
- La excavación de la zanja se realiza en forma manual, mecánica, y con excavadoras o con zanjadora especial para corte en cada tipo de terreno y de acuerdo a lo establecido en los planos constructivos.
- Se requiere una profundidad adicional de zanja para alojar las curvas de caños, así como también para los casos de cruces ferroviarios, de caminos y de cursos de agua.
- En los casos de cruces de caminos secundarios, áreas de tránsito de animales y lugares requeridos por los propietarios de los terrenos, se procede a salvar transitoriamente la zanja con chapas, tablas u algún otro elemento o relleno transitorio para permitir la continuidad del tránsito. En lugares de circulación de peatones, se disponen de cruces, sendas peatonales y rampas para personas con capacidad reducida que permitan una segura circulación de peatones por la zona de trabajo.
- Disponer adecuadamente el suelo y subsuelo de manera que no se mezclen. En aquellas zonas donde se pueda practicar una selección edáfica durante la excavación (Figura 1).
  - Diferenciar el acopio de suelos en una capa superior del suelo (horizontes húmicos, tierra negra) y el subsuelo (tierras pardas o greda), de manera que no se mezclen para poder realizar correctamente las tareas de recomposición (Figuras 1, 2 y 3).
  - Ubicar el subsuelo extraído de la zanja cerca de la misma, en el lado opuesto al área de trabajo.

REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
1	26/04/2016	SSA	SSA / personal G.I.	Gte SSA / Gte Ing.

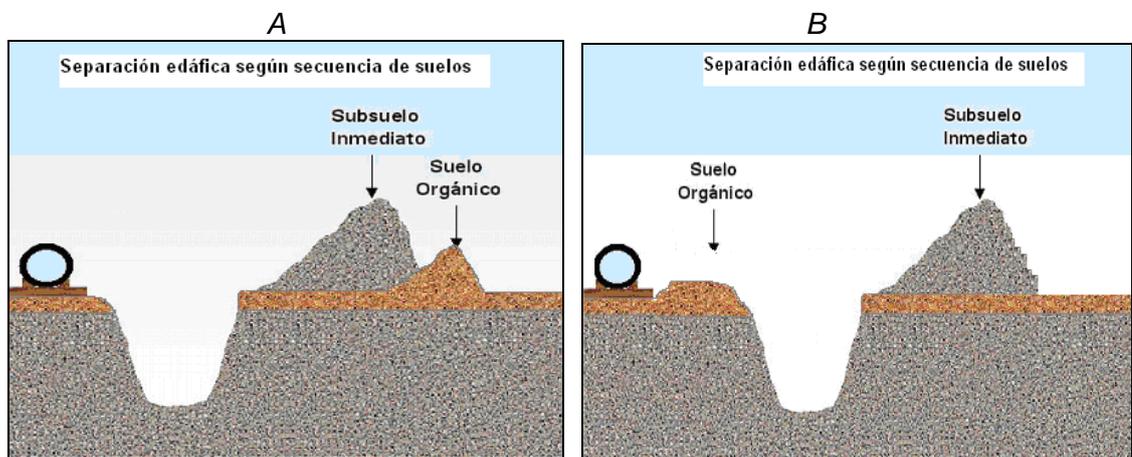
	<b>PROCESO</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>SSA.20</b>
	<b>Procedimiento</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SSA.20.02</b>



**Figura 2 Secuencia edáfica.**  
Fuente: Elaboración propia.

Generalmente se diferencian dos suelos distintos: una capa superior del suelo (A y B) (horizontes húmicos; tierra negra) y el subsuelo (C) (tierras pardas o greda) o roca madre. La mayoría de las veces el subsuelo corresponde a tierras arcillosas y gredosas, canto rodado, material de diámetro más grueso o de dimensiones masivas.

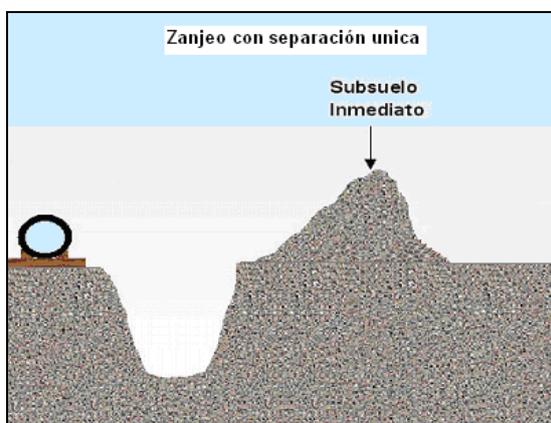
El material resultante de la excavación es ubicado sobre el lado izquierdo de la zanja (área de desechos), de manera continua a una distancia superior a 400 mm desde el borde de la misma, para evitar su caída. Disponiéndose en la zona más alejada de la zanja el “suelo orgánico” extraído; y entre éste y la zanja el “subsuelo inmediato” (Figura 2, opción A). En algunos casos, en donde no sea factible esta operación puede realizarse de acuerdo al procedimiento ilustrado en la Figura 2, opción B, o lo esquematizado en la Figura 3



**Figura 2. Separación edáfica según secuencia de suelos.**

REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
1	26/04/2016	SSA	SSA / personal G.I.	Gte SSA / Gte Ing.

	<b>PROCESO</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>SSA.20</b>
	<b>Procedimiento</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SSA.20.02</b>



**Figura 3. Excavación sin separación de suelos.**  
Fuente: Elaboración propia.

- Realizar tablestacados, entibados u otras técnicas de protección si las paredes de la zanja o la capa vegetal superior se derrumbaran dentro de la zanja o existiere la posibilidad de que el subsuelo se mezcle con la capa vegetal superior.
- Alejar los montículos de tierra de las rutas o si no es posible, que permanezcan sólo por un breve período de tiempo, éste no puede superar las 48 horas, para evitar durante jornadas ventosas una gran dispersión de polvo.
- En zonas donde el nivel freático esté muy cerca de la superficie del terreno, postergar la excavación de la zanja hasta el momento de tener todo listo para bajar las tuberías. De esta manera se pueden prevenir las inundaciones de agua y lodo. De generarse lodo, éste debe depositarse a un costado evitando que interfiera sobre el escurrimiento de las aguas.
- Acopiar el material extraído al costado de la zanja y dejar un espacio libre a lo largo de la misma para evitar la posible caída de animales.
- No dejar zanjas abiertas. La zanja debe permanecer abierta el menor tiempo posible, el cual no debe superar los 10 días. Si debiese permanecer abierta, se procede a su correcta señalización y vallado para evitar la caída de animales y problemas a la población local y al personal de la obra.

### **10.3. Construcción de túnel y perforaciones dirigidas**

- Se tendrán en cuenta las pautas de carácter general descritas en el punto 10.1
- Se debe realizar el mantenimiento adecuado de los sistemas hidráulicos, de lubricación y el llenado de combustible del equipo a utilizar en las tareas que se realicen en los cursos de agua o en sus cercanías. Se los inspeccionará frecuentemente para detectar fugas que puedan dar como resultado la pérdida de aceites y/o combustibles en los cursos de agua, ya sea en los cauces o en los cuerpos de agua propiamente dichos.
- Depósito de aceites y combustibles: los depósitos de combustibles se deben ubicar lejos de cuerpos de agua, y deben contar con sus respectivas medidas de protección.
- Se efectúa una perforación guía con barras de acero añadidas, cuya flexibilidad permite dar la curvatura al hoyo.
- Por medio de sensores electrónicos desde un comando se le da la inclinación y se determina el punto de salida del trépano en el margen opuesto al que fueron ubicados los equipos de perforación.

REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
1	26/04/2016	SSA	SSA / personal G.I.	Gte SSA / Gte Ing.

	<b>PROCESO</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>SSA.20</b>
	<b>Procedimiento</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SSA.20.02</b>

- Luego de efectuada la calibración del pozo, se expande en un 50 % más que el diámetro de la cañería a pasar, inyectando la cañería dentro del hoyo por el mismo equipo que practicó la perforación, pero en dirección opuesta al sentido en que se excavó.
- En el proceso de perforación utiliza agua y bentonita, que conjuntamente con el suelo a remover, conforma un lodo que luego se recupera, y es retirado del lugar por la empresa que realiza la perforación y dispuesto en lugares habilitados.

#### **10.3.1. Cruces Ferroviarios o Rutas por Perforación Dirigida**

- Los cruces ferroviarios o de rutas o caminos Nacionales o Provinciales que así lo requieran, se realizan instalando camisa metálica para protección, de acuerdo a planos particulares para cada caso en especial, los que deben seguir los lineamientos indicados en los planos tipo correspondientes.
- La instalación de la misma se realiza por perforación horizontal según sea requerido por la ingeniería de detalle. El cruce se realiza por medio de máquina perforadora direccional (tunelera) y de corresponder con inserción de camisa de acero.

#### **10.3.3- Cruces de Agua por Perforación Dirigida**

- El lugar exacto del cruce, la distancia que se debe tomar desde la línea de ribera de ambas márgenes y la tapada en suelo firme, serán definidas por el Ente jurisdiccional correspondiente y por la ingeniería de detalle a realizar por la empresa que ejecute la obra según cada caso.

#### **10.4. Construcción para el cruce de ríos, arroyos y pantanos**

La instalación de la tubería a través de cursos de agua involucra excavación de la zanja con una retroexcavadora, excavadora con balde, etc. deben respetar las instrucciones impartidas por el Ente jurisdiccional correspondiente. Los cruces de la tubería pueden provocar alteración de los substratos del curso de agua, cambios físicos o químicos en la calidad del agua tales como sedimentación, interrupción del caudal de agua o bloqueo del movimiento de los peces. Se deberá garantizar flotabilidad negativa de la cañería a instalar, ya sea contrapesando la misma con una camisa de hormigón armado o instalando una cañería auto sumergible.

Muchos de estos impactos son de corta duración ya que cesan apenas se completa el cruce. Sin embargo, pueden ocurrir impactos a largo plazo si las orillas no están adecuadamente restauradas o si la sedimentación produce daño permanente al hábitat acuático. Se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se tendrán en cuenta las pautas de carácter general descriptas en el punto 10.1.

Reducir el tiempo de construcción a lo mínimo posible. Evitar trabajar en épocas de lluvia.

Mantener los márgenes del curso de agua con la mayor densidad de vegetación posible.

El uso de gravas y gravillas debe restringirse a la zanja en el lecho del río y no antes para evitar el drenaje de agua desde las márgenes.

- Evitar el excesivo tránsito de vehículos por el lecho de los ríos donde se construye el cruce de agua. No lavar los equipos o las maquinarias en los cuerpos de agua.
- Tener los equipos y materiales necesarios para la instalación de la tubería en el lugar que sea necesario y armado antes del zanjeo, con el fin de evitar inundaciones o formación de lodo.

REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
1	26/04/2016	SSA	SSA / personal G.I.	Gte SSA / Gte Ing.

	<b>PROCESO</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>SSA.20</b>
	<b>Procedimiento</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SSA.20.02</b>

- En el caso de cuerpos de agua pequeños, de poco caudal de agua y márgenes rectas, se pueden colocar gaviones (muros de contención) en su interior, que permitan el paso normal de las aguas y la circulación de maquinarias. Los gaviones se utilizan durante cortos períodos de tiempo, evitando generar endicamientos y cortes del flujo de agua.
- Una vez finalizada la construcción, las márgenes y/o barrancas, deben ser reconstituidas dejándolas en su estado original.

#### **10.4.1. Instalación en Pantanos y Zonas Anegables**

- En general, en las zonas pantanosas o anegables, la limpieza consiste en el corte de árboles y arbustos y extracción de raíces o tocones, mientras que la zanja para la tubería se realiza con retroexcavadoras sobre barcasas autopropulsadas, o equipos de bajo peso y orugas anchas del tipo o similar, para aplicación en pantanos.
- Para la instalación de la cañería se usa el método de empuje desde la plataforma de construcción y soldadura y tracción desde el extremo opuesto, empleándose ayuda de equipos de izaje intermedios si es posible, o flotadores atados a la columna que se está instalando.
- Las "islas" o plataformas de construcción y lanzamiento que sobresalen del agua, se construyen mediante el relleno del lugar con tierra proveniente de excavaciones cercanas o transportada desde zonas de préstamo.
- Sobre la plataforma se instalan las estaciones de soldadura, RX, revestimiento de juntas, almacenaje de tubos hormigonados, almacenaje de flotadores, almacenaje de cemento y agregados.

#### **10.4.2. Cruces de Humedales**

- Analizar el sistema y dirección del escurrimiento hídrico a fin de no obstaculizar su curso natural con el cruce de la cañería. El punto principal a tener en cuenta cuando se realiza un cruce de un humedal es que la instalación de la cañería, no corte el flujo de agua y que el humedal se seque.
- Tomar todos los recaudos necesarios para que el impacto producido por las máquinas utilizadas sea el mínimo. No abrir pista en la zona de pantano.
- Cuando sea necesario remover árboles, arbustos, o vegetación, el corte de los mismos debe ser al ras del suelo.
- Retirar el agua que inunde la zanja con bombas y hacer que escurra aguas abajo del mismo.
- Una vez finalizada la obra verificar el correcto escurrimiento hídrico

#### **10.5. Prueba Hidráulica**

Antes de iniciarse la etapa de operación se debe tener la certeza que la tubería cumple con las condiciones óptimas para su habilitación. Para ello la operación incluye tareas de limpieza interna, presurización, barrido final, etc, utilizando en ella agua, metanol, aire, gases inertes, etc, según las necesidades.

La empresa encargada de la prestación del servicio para la realización de la prueba hidráulica es responsable de gestionar las medidas de mitigación que se detallan a continuación; así como toda documentación relacionada para obtener los permisos ante las autoridades de control, la cual estará a cargo de dicha empresa.

REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
1	26/04/2016	SSA	SSA / personal G.I.	Gte SSA / Gte Ing.

	<b>PROCESO</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>SSA.20</b>
	<b>Procedimiento</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SSA.20.02</b>

- Se debe dar cumplimiento a lo establecido por la Norma NAG 124 de “procedimiento general para pruebas de resistencia y hermeticidad de gasoductos”. En el caso de cañerías fuera del alcance de esta normativa, se deberán seguir los lineamientos previstos en la misma para elaborar el procedimiento específico de prueba.
- Se deberá contar con los permisos Municipales, Provinciales y/o Nacionales para la realización de la prueba, tanto para el uso del agua, así como para el vuelco de la misma.
- Conocer las normativas ambientales y las referentes a concentraciones permitidas de descarga de efluentes líquidos y el uso de agua de cuerpos de agua (ríos, lagunas, etc).
- El programa para la realización de la prueba hidráulica debe contemplar los siguientes puntos:
  - Las secciones de cañería a someter a la prueba. Presión de prueba.
  - Localización de la instalación de llenado de agua de la cañería
  - Ubicación de todas las derivaciones, venteos, drenajes, válvulas principales de líneas y purgas en el tramo a probar.
  - Fuente de agua a utilizar, análisis del agua, aditivos químicos que se utilizan y su correspondiente dosificación.
  - Suministro, instalación y operación del sistema de bombeo y llenado, inyección de aditivos químicos.

- Conexión de eventuales secciones de la cañería por soldadura y control radiográfico 100 %.
- De realizarse prueba hidráulica se determina la calidad del agua de ensayo y se informa a las autoridades la calidad de la misma. El agua de prueba debe cumplir con las características especificadas en la Norma NAG 124.

Si se utiliza agua que no cumpla con estos requisitos, y se agrega algún aditivo para hacerla apta para la prueba, el Contratista debe entregar previo a su uso la Hoja de Seguridad del Aditivo a la inspección de obra, con el fin de verificar su inocuidad ambiental.

- Determinar los puntos de descarga del agua una vez realizada la prueba teniendo en cuenta la legislación existente; por tal motivo se deberá realizar un análisis químico del agua a descartar para asegurar que esté de acuerdo con los criterios de descarga especificados por las autoridades sanitarias.

Los puntos de descarga no deben estar ubicados en pendientes pronunciadas, zonas anegadas u otras áreas sensibles. No se deben generar anegamientos, inundaciones y/o desbordes. Alternativas para la descarga:

1. **Puntos de descarga indicada en el Estudio de Impacto Ambiental:** en caso de que la obra posea un EIA desarrollado y aprobado.
  2. **Suelos (cuneta, riego de caminos, de la pista)** dependiendo de las condiciones del suelo. Se deberá contar con el permiso correspondiente para esta disposición., regular la apertura de la válvula de salida, para asegurar que no se produzcan fenómenos de erosión, y que el agua vertida no genere anegamientos o desbordes, y no obstaculizar el tránsito vehicular y/o peatonal del lugar.
  3. **Descarga en desagües pluviales o cloacales:** Debe asegurarse que los parámetros químicos se encuentren dentro de los establecidos para este tipo de descarga; así como contar con el permiso correspondiente.
- **Cuerpo de agua, río o laguna:** Se emplea **como último recurso** y se debe contar con la autorización del Ente correspondiente. De ser posible se realiza la descarga en la fuente original y debe asegurarse que sus parámetros químicos no alteren los del cuerpo receptor.

REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
1	26/04/2016	SSA	SSA / personal G.I.	Gte SSA / Gte Ing.

	<b>PROCESO</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>SSA.20</b>
	<b>Procedimiento</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SSA.20.02</b>

- Impulsar con agua o aire, los raspadores de construcción y los de calibración a través de la tubería para limpiar los tubos y para verificar los ensayos de resistencia y hermeticidad.
- Recoger los escombros producidos por los raspadores y disponerlos de acuerdo a lo establecido en el Procedimiento PSSA 20.05 “Gestión de Residuos”.
- Secado final de la cañería por medio del aire comprimido súper seco. La operación de secado se efectúa una vez finalizada la construcción del gasoducto, y en la sección entre trampas de scrapers definitivas.
- Se deberá cumplir con lo establecido en el Manual de Señalización (Centro y Cuyo) para delimitar la zona de operación; así como la señalización de advertencia entre otras.
- Muy Importante: en el caso de utilizarse metanol en vez de aire para realizar el secado de las tuberías se debe:
  - Extremar las medidas de precaución en el manejo del producto. El metanol es un producto muy inflamable y tóxico, su ingestión puede provocar la muerte. Debe evitarse el contacto con la piel y su inhalación, utilizar protección para la piel y máscara respiratoria. Es muy volátil, por lo que debe manejarse con mucho cuidado.
  - Solicitar al proveedor del producto la habilitación correspondiente para el transporte y manejo de sustancias peligrosas; así como la habilitación por parte de SEDRONAR
  - Solicitar al proveedor el certificado de calidad del producto.
  - Rescatar el metanol, después de realizada la prueba, en su totalidad por tratarse de una sustancia tóxica. Solicitar el certificado de ensayo de residuos de secado de la cañería.
  - Coordinar con el proveedor el retiro del metanol en su totalidad. El mismo se debe llevar el producto recuperado, como así también los envases en los cuales se transporta la sustancia.
  - Para el manejo del metanol, así como su transporte, se deberá cumplir las exigencias establecidas en el procedimiento SSA 10.11 Aprobación y uso de Sustancias Químicas.
  - Durante la operación con metanol se deberá contar con matafuegos suficientes y mantas ignífugas en ambos extremos de la línea ya que la mezcla de metanol-aire puede ser explosiva. Debe colocarse en la zona de trabajo al menos un matafuego ABC de 10Kg y uno de CO<sub>2</sub> de 10Kg; el personal deberá contar con entrenamiento para su uso.

#### **10.6. Instalación de campamentos y obradores**

- Ubicar las instalaciones en sitios no arbolados, dentro de lo posible, y por fuera de las áreas identificadas como hábitats frecuentes de animales.
- No debe removerse la capa superficial del suelo.
- Depósito de aceites y combustibles: Deben cumplir estrictamente las normas vigentes. Los depósitos son alambrados en forma perimetral, delimitados y señalizados. Cada tanque cuenta con un recinto de contención de derrames con una capacidad para contener como mínimo el 110% del almacenado máximo previsto. Deben estar aislados del suelo, impermeabilizados y con bordes para evitar derrames.
- La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizan en talleres habilitados. En el caso que resultase imprescindible efectuar dichas actividades en la obra, se realizará sólo en los campamentos y obradores. En todos los casos se debe prever la limpieza permanente, la disposición de los residuos y el mantenimiento adecuado de los camiones de combustibles, los cuales deben estar provistos de kits antiderrames.

REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
1	26/04/2016	SSA	SSA / personal G.I.	Gte SSA / Gte Ing.

	<b>PROCESO</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>SSA.20</b>
	<b>Procedimiento</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SSA.20.02</b>

- Preparar el sector de acopio de materiales protegiendo el suelo nativo. En el acopio de cañerías se debe realizar sobre tacos conforme lo previsto en la NAG 109.
- Todas las instalaciones deberán cumplir con las normas vigentes: la cantidad de baños y vestuario de acuerdo a la cantidad de personal según lo indicado en el Decreto 911/96.
- Disponer los efluentes sanitarios y domésticos en forma separada, de ser posible y con tratamiento adecuado previo a su vertido, cumpliendo con todos los requerimientos de la normativa nacional, provincial y municipal vigente, adoptando la más exigente.
- Asegurar el suministro, calidad, y controles químicos y bacteriológicos periódicos del agua para consumo humano y del agua para servicios sanitarios.
- En los comedores del personal, todos los productos alimenticios (sólidos y líquidos) que no se encuentren en heladera deben estar almacenados en recipientes herméticos.

#### **10.7. Protección de flora y fauna.**

- Proteger la vegetación, incluyendo árboles y arbustos, especialmente en áreas sensibles.
- Las operaciones de despeje no deben impedir el flujo de las corrientes de agua, ni deben contribuir a que se produzcan inundaciones, arrastre del canal de ríos o arroyos, erosión de las orillas o impedir el movimiento humano o de la vida silvestre.
- Despejar y remover solamente la vegetación de superficie, a menos que el área vaya a ser excavada o nivelada. Realizar el desmonte de leñosas mediante el uso de sierra a cadena y el resto con cuchillas de corte en la topadora de despeje, minimizando así los trastornos a la cubierta vegetal.
- De ser factible, dejar tantos tocones y raíces como sea posible para mantener la cohesión del suelo, compatible con las tareas de construcción.
- El material del desmalezado en el derecho de vía no debe ser eliminado mediante incineración ni mediante el uso de herbicidas.
- No se permite que se mantengan animales domésticos (perros, gatos u otros) en el área.
- Cumplir las normas sobre los límites de velocidad para evitar accidentes a la fauna.
- A intervalos regulares se deben colocar tapones de zanjas, dejar espacios sin excavar y sin desfile de tubería para permitir el paso de los animales silvestres y domésticos.
- Realizar controles periódicos de las zanjas para determinar si existen animales caídos en las mismas. En caso que algún animal caiga en las zanjas, este debe ser liberado inmediatamente.

#### **10.8. Sitios de Extracción de Material Préstamo.**

- Utilizar en primer lugar los fosos de préstamo, caminos, senderos y veredas existentes. Los nuevos sitios deben ser preferiblemente ubicados en tierras altas y separados de los arroyos y lagos, por lo menos a una distancia de 100 m de la franja de tope, para minimizar la sedimentación.
- Obtener previo al inicio de las tareas, la autorización por escrito por parte del propietario del campo o de la autoridad de aplicación correspondiente, según el caso. Se deben especificar los lugares de extracción, la cantidad a extraer y las características del suelo afectado.
- Realizar el drenaje y el control de la erosión en los sitios de préstamo excavados, en forma tal de minimizar la inundación en la base del foso y la erosión de sus paredes.

REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
1	26/04/2016	SSA	SSA / personal G.I.	Gte SSA / Gte Ing.

	<b>PROCESO</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>SSA.20</b>
	<b>Procedimiento</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SSA.20.02</b>

- Recuperar la capa vegetal superior de las áreas de apilamiento una vez realizado el despeje. Recuperar y apilar toda la capa orgánica si el foso de préstamo está cubierto por una capa de material orgánico superior a los 45 cm.
- Ubicar los apilamientos a nivel de tierra estable y los apilamientos adyacentes al foso en cordones o pilas. Apilar los materiales de desperdicio generados durante la extracción del préstamo en el foso o en espacios adyacentes a él.

#### **10.9. Restos arqueológicos, paleontológicos e históricos.**

- Suspender inmediatamente las actividades en el área de la obra cuando en el transcurso de la misma se identifiquen sitios con vestigios arqueológicos, paleontológicos o históricos, desconocidos al momento de realizar el proyecto.
- Se puede continuar con las actividades en otras progresivas, en sectores de la obra donde no se produzcan hallazgos.
- Completar la planilla de hallazgos arqueológicos, paleontológicos (R-SSA 20.02.01).
- Dar intervención inmediatamente a la Gerencia de Salud, Seguridad y Ambiente.
- El Responsable Ambiental de la obra debe notificar de inmediato a la Autoridad Competente de la Provincia en la que se produjo el hallazgo. En los casos en que estos tengan lugar en territorios de jurisdicción nacional o que involucren dos o más provincias, corresponde notificar también a la Autoridad Competente Nacional.

#### **10.10. Gammagrafiado.**

- Ante la necesidad de realizar ensayos no destructivos utilizando el método de radiografiado con rayos gamma (gammagrafiado), se le exige a la empresa contratada:
  - Un procedimiento para la realización del ensayo cumplimentando la Normativa vigente.
  - Firmar la declaración jurada (R-SSA 20.02.02), la cual manifiesta que conocer y cumplen toda la legislación vigente
  - Una copia Certificada del Permiso Individual que lo habilita a operar con material radioactivo o radiaciones ionizantes (certificado que es expendido por la Autoridad competente) Se debe verificar que el Permiso Individual esté vigente, dado que el mismo tiene una validez de tres años.
  - Se debe seguir la normativa vigente en los siguientes aspectos:
    - Ensayos Gammagráficos en soldaduras.
    - Operación de equipos de Gammagrafiado. (instalaciones abiertas, cerradas, equipamiento, fuentes selladas, transporte, documentación, registro e informaciones a la autoridad)
    - Plan de Contingencia
    - Plan de Rescate.
- Manejo de Residuos:
  - **Residuos radiactivos:** Producto de las tareas de gammagrafiado debe poseer un contenedor especial aprobado por la autoridad competente en protección radiológica, en tanto que el personal debe estar debidamente entrenado. El proveedor debe estar habilitado como generador y/o transportista a fin de disponer los residuos generados y facilitar el manifiesto de disposición final como residuo radiactivo.

REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
1	26/04/2016	SSA	SSA / personal G.I.	Gte SSA / Gte Ing.

	<b>PROCESO</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>SSA.20</b>
	<b>Procedimiento</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SSA.20.02</b>

- **Películas usadas en el radiografiado:** recipiente especial para residuos de ácidos y placas de revelado. El proveedor debe estar habilitado como generador y/o transportista a fin de disponer los residuos generados.

#### **10.11. Uso de explosivos.**

Si eventualmente fuera necesaria la utilización de explosivos para la construcción del ducto en cierto sector de la traza, donde las condiciones del suelo hacen presuponer un obstáculo mayor, se debe recurrir a un experto en explosivos habilitado a tal fin y se deben tener en cuenta las siguientes medidas de seguridad y protección ambiental:

Se debe obtener de las autoridades competentes todos los permisos de tenencia, transporte, almacenamiento y uso de los mismos y presentar ante quien corresponda para su aprobación el procedimiento que se propone emplear.

- Se debe contratar una empresa contratista y/o experto en explosivos, quien debe:
  - Realizar una evaluación correcta de los lugares donde se llegue a necesitar la utilización de éste método.
  - Firmar la Declaración Jurada R-SSA 20.02.03, en la cual se manifiesta conocer y cumplir toda la legislación vigente
  - Facilitar una copia certificada del permiso individual que lo habilita a operar con material explosivo (certificado que es expedido por la autoridad reguladora).
  - Seguir un procedimiento para la realización de las explosiones que contemple las etapas previas, durante y posteriores a las voladuras, indicando como mínimo:
    - Características de los explosivos.
    - Forma de traslado, almacenamiento y empleo.
    - Memoria de cálculo.
    - Focos de explosión, distancias de seguridad, señalización.
    - Plan de voladuras.
    - Voladuras de ensayo (supervisadas con sismógrafo).
    - Lugar más apropiado para instalar el polvorín o almacén con el máximo de seguridad.
- Dicho procedimiento rubricado debe ser presentado a la autoridad pertinente por escrito, previo a la realización de las voladuras y se debe obtener el permiso correspondiente. Se debe contar, además con el permiso del/los propietario del campo o del Ente jurisdiccional correspondiente en zonas de camino.
- Por otra parte, previo al inicio de las operaciones y con suficiente antelación, se debe poner en conocimiento la realización de las mismas a los ocupantes de viviendas vecinas y al público en general que pudiera verse afectado.
- Evaluar, previo a la utilización y/o colocación de las cargas explosivas, la estabilidad de los taludes naturales o pendientes. Sobre la base de esta evaluación seleccionar la carga y la metodología.
- De existir a menos de 30 m estructuras a proteger (ductos en servicio, tanque fijos y/o construcciones que por las vibraciones pudieran ver afectadas sus estructuras), se registran las vibraciones con instrumental sismográfico. En estos casos la memoria debe incluir un cálculo de la tensión recibida por las estructuras como resultado de las vibraciones.
- Asegurarse que la totalidad de las cargas sean detonadas.

REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
1	26/04/2016	SSA	SSA / personal G.I.	Gte SSA / Gte Ing.

	<b>PROCESO</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>SSA.20</b>
	<b>Procedimiento</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SSA.20.02</b>

- Toda la zona a dinamitar debe delimitarse con banderas coloradas y se deben delimitar las distancias de seguridad y cortes de acceso al área.
- Contar con botiquín de primeros auxilios y disponer de matafuegos y mantas ignífugas en cada frente de riesgo.

## **10.12. Auditoría en Obras.**

### **10.12.1 Plan de Auditoría en Obras**

Los objetivos principales del Plan de Auditoría Ambiental en obras son estructurar y organizar el proceso de verificación sistemático, periódico y documentado del grado de cumplimiento de lo establecido el Estudio de Impacto Ambiental, en los Planes de Protección Ambiental y Contingencias Ambientales o en los Procedimientos Ambientales del MGA.

Los resultados de las auditorías serán comunicados al responsable del proyecto en forma inmediata, con el fin de corregir y/o adecuar los desvíos o no conformidades detectados a los documentos, prácticas y/o estándares estipulados.

El método para realizar las auditorías está basado en la observación, el trabajo práctico y las condiciones de la obra, además de situaciones que causan o contribuyen con accidentes o pérdidas. En el caso de las obras que requieren EIA, se deberá contar con un profesional especialista en materia de protección ambiental quien realizará inspecciones periódicas con el fin de verificar el cumplimiento el PPA establecido en dicha declaración jurada.

Las tareas de auditoría ambiental se realizan con una frecuencia establecida en función de la envergadura de la obra y los impactos asociados a ella, desde el inicio de misma y hasta que el emprendimiento se encuentre en régimen de operación regular; en esta última situación, se realizarán auditorías según lo definido en la Norma NAG 153.

Las auditorías ambientales y las inspecciones (según corresponda) estarán a cargo del Comitente/Responsable Técnico/Responsable del emprendimiento y el PAA será presentado y validado por la GSSA antes de realizar las actividades de construcción.

### **10.12.2- Auditorías**

Las auditorías representarán un mecanismo para comunicar los resultados al responsable del emprendimiento y para corregir o adecuar los desvíos detectados a los documentos, prácticas o estándares estipulados.

De la evaluación ambiental realizada según Procedimiento SSA.20.01- Etapa de Diseño, surgirá la necesidad, la cantidad y la frecuencia de la realización de las auditorías ambientales de obras.

### **10.12.3- Auditores**

Las auditorías ambientales deben ser realizadas por un auditor individual o por un equipo de auditores conformado por una combinación adecuada de especialidades, según la complejidad ambiental del área de trabajo de cada Empresa o proyecto.

Los auditores deberán tener experiencia en técnicas de auditoría ambiental, ciencias ambientales básicas, legislación ambiental y en la actividad de transporte o distribución de gas. Para asegurar la objetividad del proceso de auditoría, de sus hallazgos y conclusiones, los miembros del equipo de auditoría serán independientes de las actividades que auditan. Deben ser objetivos, y estar libres de tendencias y de conflictos de intereses.

REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
1	26/04/2016	SSA	SSA / personal G.I.	Gte SSA / Gte Ing.

	<b>PROCESO</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>SSA.20</b>
	<b>Procedimiento</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SSA.20.02</b>

#### 10.12.4- Componentes del Plan de Auditoría Ambiental (PAA)

Cada proceso de auditoría deberá estar conformado, como mínimo, por los siguientes puntos:

- 1) Programa de auditoría.
- 2) Objetivos y alcances específicos.
- 3) Métodos de Control y Técnicas a utilizar (análisis, pruebas, listas de verificación) para cada tipo de instalación:
- 4) Se especificarán los métodos u obra complementaria
- 5) Identificación de desvíos.
- 6) Comunicación: Se deberá definir los canales de comunicación para:
  - a) Asegurar que el o función responsable ha tomado conocimiento del desvío.
  - b) Garantizar la toma de acciones correctivas
  - c) Informar a la autoridad regulatoria
- 7) Informes parciales de auditorías: durante la etapa de construcción, el equipo auditor producirá informes parciales, el cual incluirá los siguientes contenidos mínimos:
  - a) Identificación de las instalaciones
  - b) Objetivos y alcance de la auditoría
  - c) Criterios de auditoría
  - d) Período cubierto de la auditoría
  - e) Identificación del equipo auditor
  - f) Identificación del personal auditado
  - g) Resumen del proceso de auditoría con informes específicos de los desvíos o no conformidades destacadas
  - h) Conclusiones de la auditoría
- 8) Informe final de auditoría: Una vez concluida la etapa de construcción se realizará un informe final el cual registrará la cantidad de eventos generadores e impactos ambientales ocurridos durante esta etapa (síntesis estadística de eventos y conclusiones).

#### 10.12.5 Criterios de Auditoría

En la auditoría ambiental se reúne, analiza, interpreta y registra la información para usarla como evidencia, destinado a determinar si cumple (o no) con los criterios, metas y objetivos de la auditoría. Para mejorar la coherencia y confiabilidad, la auditoría ambiental es conducida según métodos documentados.

En cada auditoría ambiental se analizarán los siguientes ítems ambientales (referencia tabla 7.5.7 - NAG 153):

- A. Apertura y Nivelación de Pistas
- B. Cruces Especiales
- C. Excavación
- D. Manipuleo de Materiales
- E. Campamentos y Obradores

REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
1	26/04/2016	SSA	SSA / personal G.I.	Gte SSA / Gte Ing.

	<b>PROCESO</b>	<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	<b>SSA.20</b>
	<b>Procedimiento</b>	<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SSA.20.02</b>

F. Acciones Inducidas

G. Vehículos y Maquinarias

H. Otros (cumplimiento legal, actuación en caso de accidentes, cumplimiento de las medidas de mitigación, cumplimiento del MPA, del PPA, del PCA, etc)

#### 10.12.6 Análisis de Resultados y Seguimiento de Recomendaciones

Los informes de auditoría serán controlados por el inspector de la obra por parte de ECOGAS y al finalizar la misma, la información completa (programa de auditoría, auditorías periódicas, no conformidades e informe final) será incluida en el legajo de la misma para su consulta y archivo.

### 11. REGISTROS

DESCRIPCIÓN	EMISOR	ARCHIVO	SOPORTE	TIEMPO DE CONSERVACIÓN
R-SSA-20.02.01 Registro de restos Paleontológicos, Arqueológicos o Históricos	Responsable Ambiental de la EC	Legajo de la obra	Papel	Tiempo de conservación del Legajo
R-SSA-20.02.02 Declaración Jurada Gammagrafiado	Representante Técnico de la EC	Legajo de la obra	Papel	Tiempo de conservación del Legajo
RSSA-20.02.03 Declaración Jurada Uso de explosivos	Representante Técnico de la EC	Legajo de la obra	Papel	Tiempo de conservación del Legajo

### 12. ANEXOS

N/A

REV	FECHA	ELABORO	REVISO	APROBO
1	26/04/2016	SSA	SSA / personal G.I.	Gte SSA / Gte Ing.