

# **NAG-153**

**Año 2019**

**Norma Argentina para la  
protección ambiental en el  
transporte y la distribución de  
gas natural y otros gases por  
cañerías**

**EN CONSULTA PÚBLICA**



**ENARGAS**  
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>1 SIGLAS Y DEFINICIONES .....</b>	<b>4</b>
<b>2 ESTUDIOS Y PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES SEGÚN ETAPAS DE DESARROLLO Y TIPO DE OBRA ...</b>	<b>10</b>
2.1 ETAPA DE PLANIFICACIÓN (ANTEPROYECTO) .....	12
2.2 ETAPA DE DISEÑO (PROYECTO EJECUTIVO) .....	12
2.3 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN .....	12
2.4 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO .....	13
2.5 ETAPA DE ABANDONO O RETIRO .....	13
<b>3 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES (MPA) .....</b>	<b>14</b>
3.1 CONSIDERACIONES Y OBJETIVOS .....	14
3.2 CONTENIDOS MÍNIMOS .....	14
3.3 EQUIPO TÉCNICO .....	16
3.4 RESPONSABILIDAD DE USO DEL MPA .....	16
3.5 PAUTAS MÍNIMAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	16
<b>4 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA) .....</b>	<b>26</b>
4.1 ALCANCES DEL PGA .....	26
4.2 EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE DEL PGA .....	26
4.3 PLAN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL (PPA) .....	27
4.3.1 <i>Objetivos del PPA</i> .....	27
4.3.2 <i>Enfoque técnico del PPA</i> .....	27
4.3.3 <i>Tareas de monitoreo ambiental</i> .....	29
4.3.4 <i>Equipo técnico responsable del PPA</i> .....	29
4.3.5 <i>Ejemplo de planilla tipo para medidas del PPA</i> .....	30
4.4 PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES (PCA).....	32
4.4.1 <i>Objetivos y consideraciones</i> .....	32
4.4.2 <i>Contenido mínimo del análisis de riesgos</i> .....	33
4.4.3 <i>Estructura y contenidos mínimos del Plan de Contingencias</i> .....	34
4.4.4 <i>Ejemplo de informe de incidente, accidente o contingencia</i> .....	38
4.5 PLAN DE AUDITORÍA AMBIENTAL (PAA) .....	39
4.5.1 <i>Objetivos</i> .....	39
4.5.2 <i>Audidores</i> .....	39
4.5.3 <i>Procedimiento de auditoría</i> .....	39
4.5.4 <i>Criterios de auditoría</i> .....	40
4.5.5 <i>Auditoría ambiental trienal</i> .....	41
4.5.6 <i>Equipo técnico responsable del PAA</i> .....	41
4.5.7 <i>Ejemplo de planilla de registro de eventos generadores de impacto ambiental para la etapa de construcción</i> .....	42
4.5.8 <i>Ejemplo de planilla de informe de no conformidades</i> .....	44
4.6 PLAN DE ABANDONO O RETIRO DE INSTALACIONES (PAR) .....	45
4.6.1 <i>Objetivo</i> .....	45
4.6.2 <i>Procedimiento</i> .....	45
4.6.3 <i>Registro</i> .....	46
<b>ANEXO A (INFORMATIVO).....</b>	<b>46</b>
<b>ESTUDIO AMBIENTAL PREVIO (EAP O EAPR) .....</b>	<b>46</b>
<b>ANEXO B (INFORMATIVO) .....</b>	<b>50</b>
<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (ESIA) .....</b>	<b>50</b>

<b>ANEXO C (INFORMATIVO) .....</b>	<b>73</b>
<b>OBRAS MENORES.....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXO D (INFORMATIVO).....</b>	<b>75</b>
<b>ESPECIFICACIONES PARA LA CONFECCIÓN DE PROTOCOLOS E INFORMES AMBIENTALES .....</b>	<b>75</b>
<b>FORMULARIO PARA OBSERVACIONES (*).....</b>	<b>78</b>
<b>INSTRUCCIONES PARA COMPLETAR EL FORMULARIO DE OBSERVACIONES PROPUESTAS (UNO POR CADA APARTADO OBSERVADO) .....</b>	<b>79</b>
<b>TABLA INTEGRADA DE OBSERVACIONES.....</b>	<b>80</b>
<b>OBSERVACIONES AL PROYECTO “NAG-153 AÑO 2019 — NORMA ARGENTINA PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL EN EL TRANSPORTE Y LA DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL Y OTROS GASES POR CAÑERÍAS” ..</b>	<b>80</b>

## **INTRODUCCIÓN**

### **PROPÓSITO Y ESTRUCTURA GENERAL**

El propósito de esta Norma es especificar los criterios y las exigencias técnicas mínimas para la gestión ambiental por desarrollar durante las etapas de planificación, diseño, construcción, operación, mantenimiento y abandono, o retiro de sistemas de transmisión y de sistemas de distribución de gas, o parte de ellos, y las respectivas instalaciones complementarias.

### **ALCANCE**

El ámbito de aplicación de esta norma abarca todo el territorio nacional hasta los límites de su plataforma continental.

Los sujetos alcanzados son los transportistas y distribuidores del servicio público de gas natural, conforme lo establecido en la Ley N.º 24.076, sus reglamentaciones y normas complementarias o modificatorias; los subdistribuidores, conforme lo normado en la Resolución ENARGAS N.º 35/93; los sujetos alcanzados por el Decreto N.º 729/95, reglamentario de la Ley N.º 17.319, y sus normas complementarias o modificatorias; y los alcanzados por el Decreto N.º 951/95, y sus normas complementarias o modificatorias.

La observancia de la presente norma no exime a los sujetos alcanzados por ella del cumplimiento de las normas nacionales, provinciales o municipales pertinentes.

## 1 SIGLAS y DEFINICIONES

### Siglas

- AID:** Área de Influencia Directa.  
**All:** Área de Influencia Indirecta.  
**EAP:** Estudio Ambiental Previo.  
**EAPr:** Estudio Ambiental Previo para Redes de Distribución.  
**EsIA:** Estudio de Impacto Ambiental.  
**GA:** Grupo Asesor.  
**GR:** Grupo de Respuesta.  
**MPA:** Manual de Procedimientos Ambientales.  
**ONG:** Organización No Gubernamental.  
**PAA:** Plan de Auditoría Ambiental.  
**PCA:** Plan de Contingencias Ambientales.  
**PAR:** Plan de Abandono o Retiro de Instalaciones.  
**PGA:** Programa de Gestión Ambiental.  
**PPA:** Plan de Protección Ambiental.

### Definiciones

A los efectos de la presente norma, deben considerarse las siguientes definiciones:

**Abandono técnico** (en adelante, abandono): Procedimiento técnico, definido en la norma NAG-100, por el cual se mantiene en el lugar de emplazamiento una instalación desafectada del servicio público.

**Accidente:** Suceso no intencional que produce lesiones o muerte a las personas, o daños a las cosas, los recursos naturales, socioeconómicos o culturales.

**Acciones:** Actividades relacionadas con la construcción, la operación, el mantenimiento y el abandono o retiro de sistemas de transporte y de distribución de gas, o parte de estos, que afectan o pueden afectar, directa o indirectamente, la calidad ambiental.

**Área de influencia directa:** Espacio físico donde la probabilidad de ocurrencia de impactos ambientales, derivados de las acciones, pueda ser mayor.

**Área de influencia indirecta:** Espacio físico fuera del área de influencia directa, donde exista la probabilidad de ocurrencia de impactos ambientales derivados de las acciones.

**Ambiente:** Sistema constituido por los subsistemas naturales, socioeconómicos y culturales interrelacionados, que es susceptible de producir efectos sobre los seres vivos y las sociedades humanas, y condicionar la vida del hombre.

**Anexo (Informativo):** Anexo integrante de una norma técnica, que tiene el carácter de recomendación para las autoridades de aplicación correspondientes, con el propósito de proporcionar información adicional y propender a las buenas prácticas regulatorias.

**Área natural:** Lugar físico o espacio en donde la naturaleza no se encuentra alterada por la actividad antrópica.

**Área protegida:** Unidad de conservación del patrimonio natural, cultural o de ambos, legalmente protegida. Puede ser de jurisdicción nacional, provincial, municipal, privada o mixta, y, además, puede formar parte de convenios internacionales.

**Auditoría ambiental:** Proceso de verificación sistemático, periódico y documentado, acerca del grado de cumplimiento de las legislaciones vigentes en materia ambiental, de las normas y de las indicaciones de los estudios y planes ambientales.

**Cañería:** Todas las partes de las instalaciones físicas a través de las cuales el gas es transportado, incluyendo caños, válvulas y otros accesorios fijos al caño, unidades compresoras, estaciones de medición, de regulación y de derivación, recipientes y conjuntos prefabricados.

**Constructor:** Persona humana o jurídica que toma a cargo la ejecución de los trabajos objeto del contrato o convenio.

**Contaminación:** Presencia en el ambiente de un contaminante ambiental. Alteración reversible o irreversible de los ecosistemas, o de algunos de sus componentes.

**Contaminante ambiental:** Agente químico, físico o biológico que, por su cantidad, composición o particular naturaleza, al ser transferido al ambiente, puede ser nocivo para la salud, la seguridad o el bienestar de la población humana, perjudicial para la vida animal o vegetal, o de imposible integración con los ciclos, flujos y procesos ambientales o ecológicos normales.

**Contingencia:** Emergencia que necesita ser controlada, mediante la ejecución de un plan específico, a fin de evitar o minimizar daños.

**Emergencia:** Asociación de circunstancias que desembocan en un fenómeno inesperado, que exige adoptar medidas inmediatas para prevenir, evitar o minimizar lesiones a las personas, o daños a las cosas, los recursos naturales, socioeconómicos o culturales.

**Estudio ambiental previo:** Estudio interdisciplinario mediante el cual se identifican y evalúan, desde el punto de vista ambiental, alternativas viables del proyecto, que permite analizar las ventajas y desventajas de cada traza probable de los gasoductos o ramales, y de sus respectivas instalaciones complementarias, para seleccionar, así, aquella ambientalmente más conveniente.

**Estudio ambiental previo para redes de distribución:** Estudio interdisciplinario mediante el cual, durante la etapa de anteproyecto de una red de distribución, se identifica y evalúa, desde el punto de vista ambiental, la necesidad o no de efectuar un estudio de impacto ambiental.

**Estudio de impacto ambiental:** Estudio interdisciplinario mediante el cual se identifican, evalúan y cuantifican en detalle los impactos ambientales que podrían generar las tareas de

construcción, operación y mantenimiento de las líneas de transmisión, ramales o redes, y sus respectivas instalaciones complementarias.

**Escenario:** Ámbito natural y socioeconómico que rodea las instalaciones.

**Estándar de calidad ambiental:** Cantidad o condición límite de un agente físico, químico o biológico que se establece con el propósito de evitar efectos ambientales indeseables. Indicador de calidad ambiental.

**Gasoducto:** Conducto que transporta gas natural, en general, a largas distancias y grandes volúmenes, cuya presión de diseño es igual o mayor a 40 bar.

**Generador o emisor:** Persona humana o jurídica, pública o privada, que, como resultado de cualquier proceso, operación o actividad, produce residuos o contaminación.

**Grupo asesor:** Grupo interdisciplinario de expertos internos o externos, cuya función es la de brindar asesoramiento técnico específico, ante la probabilidad u ocurrencia cierta de una contingencia ambiental.

**Grupo de respuesta:** Grupo entrenado, a cargo de iniciar las actividades relativas a la atención de la contingencia.

**Incidente:** Suceso no intencional que requiere la atención inmediata de los grupos de trabajo en el lugar, que no produce lesiones a las personas, daños a las cosas, los recursos naturales, socioeconómicos o culturales.

**Impacto ambiental:** Cualquier alteración, positiva o negativa, que se provoca sobre el ambiente, como consecuencia, directa o indirecta, de acciones antrópicas susceptibles de producir cambios que afecten la salud, la capacidad productiva de los recursos naturales y los procesos ecológicos esenciales.

**Instalaciones y construcciones complementarias de los sistemas de transmisión y distribución:** Sin ser excluyentes de otras, entre las más significativas pueden citarse:

<i>Instalaciones Complementarias:</i>	Plantas compresoras. Plantas de separación, tratamiento, acondicionamiento, medición, regulación de presión y odorización. Válvulas de bloqueo de línea. Trampas de "scraper". Otras instalaciones de superficie o enterradas que forman parte del sistema (por ejemplo: antenas, equipos de generación eléctrica, mojones, carteles). Equipos para protección catódica, ánodos dispersores, ánodos de sacrificio.
<i>Construcciones complementarias:</i>	Caminos de servicio. Campamentos y obradores. Playas de acopio. Sitios de almacenamiento de explosivos. Sitios de extracción de materiales necesarios para la construcción (áridos, agua).

**Manual de procedimientos ambientales:** Conjunto de documentos que describe los procedimientos de la gestión ambiental para un sistema de transmisión o de distribución, y sus instalaciones complementarias.

**Marco legal de referencia:** Conjunto de normas ambientales específicas nacionales, provinciales y municipales.

**Mitigación de impacto ambiental:** Medida correctiva de impactos ambientales. Atenúa o modera la magnitud o intensidad del daño ambiental a fin de disminuir sus consecuencias negativas. (ver también Restauración ambiental).

**Monitoreo ambiental:** Proceso de vigilancia continua de los componentes del medio. Acción de evaluación sistemática, con fundamento científico y validez estadística, de las condiciones y propiedades de fenómenos ambientales (ver Control ambiental y Auditoría ambiental).

**Operador:** Compañía o sujeto encargado de la operación y mantenimiento de los sistemas de distribución y transporte de gas.

**Picada o Pista:** Área de terreno a lo largo del gasoducto o ramal, conformada por una franja de excavación o zanjeo, y depósito de materiales; una franja de trabajo (lugar de operación del equipamiento destinado a la construcción, la reparación y el mantenimiento de la cañería); y una tercera franja de pasada o camino exclusivo para la construcción.

**Plan de auditoría ambiental:** Documento que describe los procedimientos de verificación sistemática, periódica y documentada acerca del cumplimiento de las legislaciones vigentes en materia ambiental, de las normas y de las indicaciones de los estudios y planes ambientales resultantes de su aplicación.

**Plan de contingencias ambientales:** Documento que describe los procedimientos técnicos y los roles que se prevé ejecutar en situaciones de riesgo o en caso de suscitarse una emergencia que afecte o pueda afectar la integridad de las personas, o de los recursos naturales, o culturales en el área de influencia de un proyecto o de una instalación.

**Plan de abandono o retiro:** Documento que describe los procedimientos técnicos a los que se deberá dar cumplimiento para proceder al abandono o retiro de instalaciones desafectadas del servicio público de transmisión o distribución de gas natural.

**Plan de protección ambiental:** Documento que describe los procedimientos técnicos detallados de: a) las medidas y recomendaciones para la protección ambiental; b) las medidas de mitigación de los impactos ambientales previstos; y c) las tareas de monitoreo y control ambiental previstas. Son específicas y adecuadas a las condiciones locales, donde se construirá y operará la obra, y sus instalaciones complementarias.

**Programa de gestión ambiental:** Conjunto de documentos técnicos elaborados para garantizar la protección ambiental del área del proyecto y controlar que las actividades se desarrollen de manera ambientalmente responsable. Está conformado por cuatro (4) planes específicos: **PPA, PCA, PAA y PAR** (ver siglas utilizadas).



**Procedimiento ambiental:** Conjunto de medidas, recomendaciones y pautas de acciones para desarrollar durante la ejecución, la operación, el mantenimiento y la finalización de obras de construcción, y abandono o retiro de instalaciones.

**Protocolo ambiental:** Resumen ejecutivo de los detalles más característicos de los informes ambientales (EAP, EAPr, EsIA y PPA, ver siglas utilizadas).

**Proyecto ejecutivo:** Proyecto definitivo de ingeniería que cuenta con el emplazamiento final seleccionado (sujeto a desvíos o modificaciones puntuales que, por cuestiones de seguridad o protección ambiental, se deban realizar durante la etapa de construcción).

**Ramal:** Cañería y sus instalaciones complementarias cuya presión de diseño está comprendida entre 4 y 40 bar que, en forma independiente o interconectada con otras, transporta gas natural, previa regulación, desde un gasoducto, un área de captación o un sistema de distribución, hasta otro punto de ese sistema.

**Red de distribución:** Conjunto de cañerías e instalaciones complementarias cuya presión de diseño sea de hasta 4 bar.

**Receptor (medio o cuerpo):** Parte del ambiente que recibe un contaminante o acciones de un emisor que pueden alterar la integridad de los seres vivos, los bienes o el valor del medio.

**Residuo:** Sustancia en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso, proveniente de actividades antrópicas o generada en los procesos de extracción, transformación, consumo, utilización y tratamiento, cuya característica impide usarla en el proceso que la generó, o del cual su poseedor se desprenda, o tenga la obligación de hacerlo.

**Residuo industrial:** Cualquier elemento, sustancia u objeto en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso, obtenido como resultado de un proceso industrial por la realización de una actividad de servicio, o por estar relacionado directa o indirectamente con la actividad, incluidas eventuales emergencias o accidentes, elemento del cual su poseedor, productor o generador no pueda utilizar, se desprenda de él o tenga la obligación legal de hacerlo. (Ley N.º 25.612 artículo 2.º).

**Residuo peligroso:** Los indicados en el artículo 2.º de la Ley N.º 24.051.

**Restauración ambiental:** Medida correctiva de impactos ambientales. Acción de recuperación o rectificación de los componentes o de las funciones alteradas de un ambiente hacia otro estado deseado o de interés social, con características similares o comunes a las originales (preimpacto), mediante una aceleración (generalmente asistida por la acción humana) de procesos físicos, químicos o biológicos, según corresponda.

**Riesgo:** Combinación entre la probabilidad de que suceda una contingencia y la magnitud de las consecuencias que ella ocasiona.

**Ruido:** Sonido considerado molesto, desagradable o insoportable, que irrita, daña, asusta, despierta o interfiere la comunicación, y actúa como una intromisión a la intimidad.

**Sensibilidad ambiental:** Susceptibilidad del medio al deterioro, ante la incidencia de determinadas acciones humanas. Puede definirse también como la inversa de la capacidad de absorción, de posibles alteraciones sin pérdida significativa de calidad y funcionalidad. Sinónimo de fragilidad o vulnerabilidad ambiental.

## En consulta pública

**Servicio:** Significa una línea de distribución que transporta el gas a un medidor para clientes, conectado desde una fuente común de suministro.

**Sistema de distribución:** Sistema compuesto por ramales y redes de distribución, y sus instalaciones complementarias.

**Sistema de transmisión:** Sistema de transporte de gas compuesto por gasoductos y sus instalaciones complementarias.

**Tapada:** Es la altura que media entre la parte superior de la cañería revestida, una vez asentada perfectamente, y la superficie libre del terreno, vereda o pavimento.

**Tiempo de respuesta:** Tiempo que transcurre desde la alarma, producida por la contingencia, hasta el inicio de las acciones de respuesta, previstas en el plan de contingencias.

## 2 ESTUDIOS y PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES SEGÚN ETAPAS DE DESARROLLO y TIPO DE OBRA

En la Tabla 1, se detallan los estudios y procedimientos para ejecutar, según la etapa de desarrollo de un sistema o parte de este.

**Tabla 1.** Tipos de estudios y procedimientos ambientales, según etapas del proyecto.

Estudio o Procedimiento	ETAPA				
	Anteproyecto	Proyecto	Construcción	Operación y Mantenimiento	Abandono o Retiro
MPA	X	X	X	X	X
EAP / EAPr <sup>1</sup>	X				
EsIA <sup>2</sup>		X			
PGA (Formulación)		X			
PGA (Implementación)			X	X	X

**MPA:** Manual de Procedimientos Ambientales.

**EAP:** Estudio Ambiental Previo.

**EAPr:** Estudio Ambiental Previo para Redes.

**EsIA:** Estudio de Impacto Ambiental.

**PGA:** Programa de Gestión Ambiental.

Toda la documentación correspondiente a los estudios y procedimientos ambientales será considerada parte integrante de la documentación técnica y legal de la obra, o del proyecto en cuestión, la que deberá ser conservada hasta el final de la etapa de abandono o retiro, oportunidad en la que deberá ser transferida a la Autoridad de Aplicación.

<sup>1</sup> ANEXO A (INFORMATIVO) que forma parte de la presente Norma.

<sup>2</sup> ANEXO B (INFORMATIVO) que forma parte de la presente Norma.

Asimismo, en la Figura 1, se indica el esquema conceptual de aplicación de los estudios y procedimientos ambientales para realizar, según el tipo de obra y etapa de desarrollo.

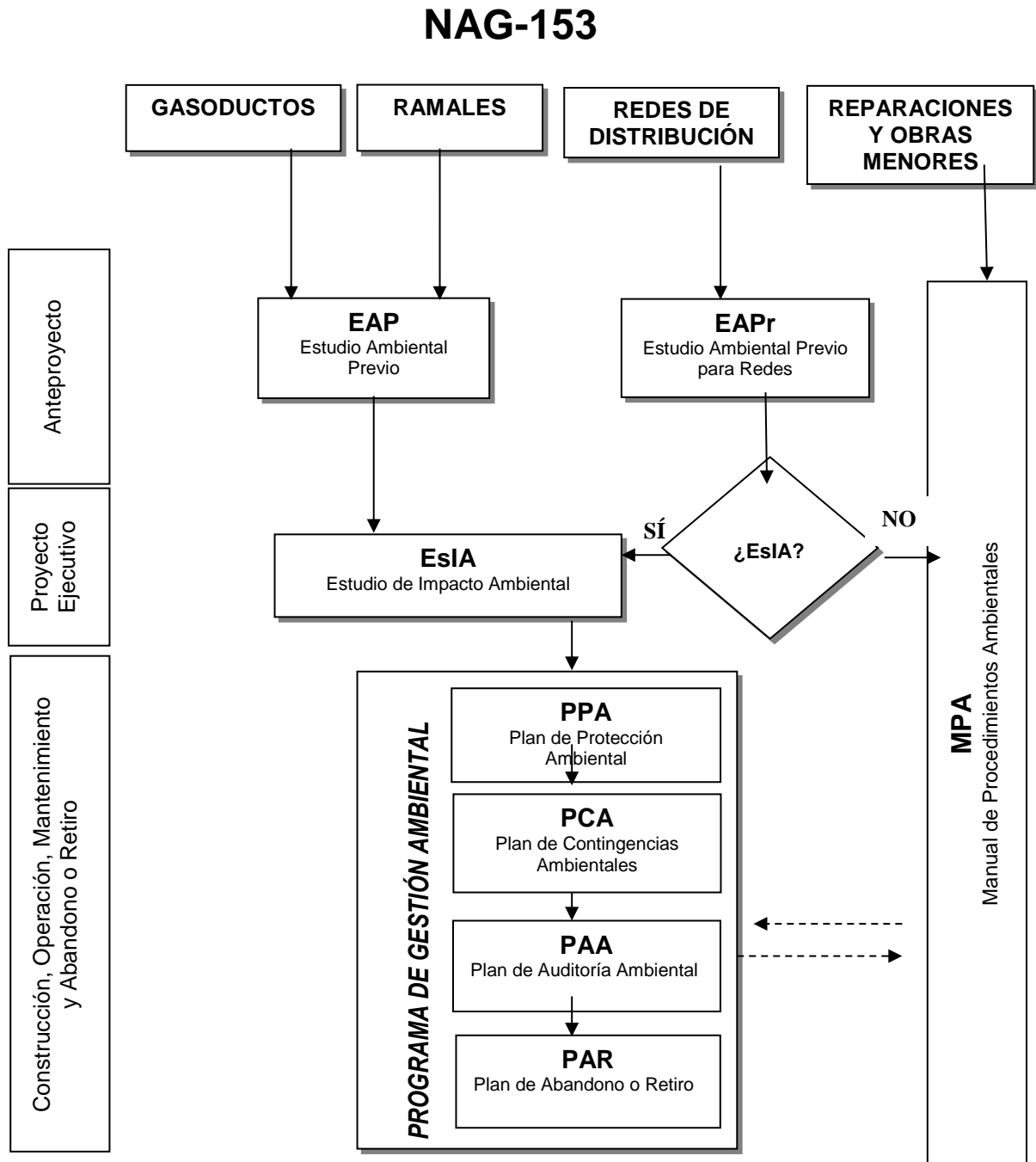


Figura 1. Estudios y procedimientos ambientales, según etapas de proyecto y tipo de obra.

## 2.1 Etapa de Planificación (Anteproyecto)

El Estudio Ambiental Previo (EAP o EAPr) (Ver Anexo A – INFORMATIVO) tiene como propósito central identificar y evaluar, desde la perspectiva ambiental, alternativas de trazas viables, en concordancia con la factibilidad económica y el posible diseño de ingeniería, que permita, de esta manera, analizar las ventajas y desventajas de cada traza, teniendo en cuenta la “mejor tecnología disponible”, y, así, seleccionar el emplazamiento que resulte técnica y ambientalmente más favorable. De no existir la etapa de anteproyecto, el EAP o EAPr se debe realizar en la etapa de proyecto.

En los anteproyectos de redes de distribución, sus instalaciones y construcciones complementarias, el EAPr tiene como objetivo específico, además de los señalados, evaluar la necesidad de realizar o no un Estudio de Impacto Ambiental.

## 2.2 Etapa de Diseño (Proyecto Ejecutivo)

En la etapa del Proyecto Ejecutivo, se deberá realizar un Estudio de Impacto Ambiental (EslA) (Ver Anexo B – INFORMATIVO) y se elaborará un Programa de Gestión Ambiental (PGA) que será ejecutado en las etapas de construcción, operación, mantenimiento, y abandono o retiro.

El propósito principal del EslA es identificar, evaluar y cuantificar los impactos ambientales que podrían generar las obras y tareas de construcción, operación y abandono, o retiro de un sistema de transmisión, o de distribución (o parte de estos), y sus construcciones complementarias.

El objetivo principal del PGA es elaborar un conjunto de medidas y de recomendaciones técnicas tendientes a:

- a) Salvaguardar la calidad ambiental o minimizar los efectos negativos en el área de influencia del sistema.
- b) Garantizar que el desarrollo del emprendimiento se lleve a cabo de manera ambientalmente responsable.
- c) Prever y ejecutar acciones explícitas y específicas para prevenir o corregir los impactos ambientales pronosticados en el EslA y proteger las áreas ambientalmente sensibles detectadas en dicho estudio.

Al final de la etapa de diseño, se definirá la conformación del equipo técnico ambiental responsable de llevar a cabo el PGA.

## 2.3 Etapa de Construcción

En esta etapa, se ejecutan los planes PPA, PCA y PAA formulados en el PGA, y los procedimientos señalados en el MPA con el objeto de:

- (1) Recuperar la calidad ambiental alterada en el área de influencia, implementando medidas de protección ambiental.
- (2) Salvaguardar los sitios ambientalmente sensibles del sistema.
- (3) Controlar que las actividades se desarrollen de manera ambientalmente responsable.

## **2.4 Etapa de Operación y Mantenimiento**

En esta etapa, se deben poner en práctica los planes ambientales del PGA, referidos a las tareas de operación y mantenimiento, así como los contenidos en el Manual de Procedimientos Ambientales (MPA).

## **2.5 Etapa de Abandono o Retiro**

Hacia el final de la etapa de operación, se contará con un Plan de Abandono o Retiro, cuyo objetivo es mitigar los efectos ambientales negativos que se pudieran generar, como consecuencia de la implementación del abandono o retiro de un sistema, o de parte de él, e identificar, además, la opción técnica más conveniente desde el punto de vista ambiental, para el abandono o retiro de la cañería o sistema.

### **3 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES (MPA)**

#### **3.1 Consideraciones y Objetivos**

El Manual de Procedimientos Ambientales (MPA) debe detallar todas las medidas de prevención y modalidades de trabajo destinadas a la protección ambiental para las etapas de diseño, construcción, operación, mantenimiento y abandono o retiro de un sistema de transporte, o distribución de gas, o de parte de ellos.

El Manual de Procedimientos Ambientales (MPA) debe ser desarrollado teniendo en cuenta las particularidades del área geográfica donde ha de aplicarse; las características propias de cada sistema de transporte o distribución, el marco regulatorio específico en materia de protección ambiental (nacional, provincial y municipal); los tipos de obras; y las operaciones ejecutadas con mayor frecuencia.

El Manual de Procedimientos Ambientales (MPA) debe expresar la política ambiental adoptada por el operador y el detalle del accionar para seguir por parte del personal, que ha de aplicarlo en las distintas etapas señaladas anteriormente, incluyendo proveedores y contratistas.

La política ambiental debe expresar el compromiso de adecuar el accionar del operador con el objetivo de preservar los ecosistemas involucrados con el desarrollo de su actividad, cumpliendo las normas nacionales, provinciales y municipales destinadas a la protección del ambiente; como también el del mejoramiento continuo en su desempeño ambiental.

El Manual de Procedimientos Ambientales (MPA), además de los contenidos mínimos indicados en el ítem 3.2, debe incluir el organigrama de la compañía, con la identificación del Responsable en Protección Ambiental (RPA) y del personal a cargo de ella.

El MPA indicará cuándo su utilización podrá ser única y suficiente, para los casos de reparaciones y obras menores (conforme el ANEXO C), o cuando así lo indique el Estudio Ambiental Previo para Redes (conforme el ANEXO A).

#### **3.2 Contenidos Mínimos**

El Manual de Procedimientos Ambientales deberá incluir, como mínimo, lo siguiente:

- Nómima de la legislación ambiental aplicable en el área de operación de la empresa, que esta deberá tener a disposición indicando la oficina en donde se encuentre para su eventual consulta.
- Breve descripción de las características ambientales más destacables en el área de operación de la empresa.
- Listado de permisos y autorizaciones que se deberán obtener antes del inicio de la construcción o reparación.

## En consulta pública

- Lista detallada de los organismos oficiales (nacionales, provinciales y municipales) con sus correspondientes reparticiones competentes, direcciones y teléfonos, relacionadas con el punto anterior.
- Procedimientos para la mitigación de impactos durante las tareas de excavación, el zanjeo, el período de zanja abierta, y la tapada.
- Procedimientos para la mitigación de impactos durante las tareas de construcción de túneles y perforaciones dirigidas.
- Procedimientos de protección ambiental para el cruce de ríos, arroyos o pantanales.
- Procedimiento para la gestión ambiental del agua que se utiliza en pruebas hidráulicas.
- Procedimientos para la gestión de residuos de todo tipo y naturaleza, relacionados con las operaciones de la empresa.
- Procedimientos para el recorrido y tareas de reconocimiento ambiental en gasoductos, ramales, redes e instalaciones complementarias. Se deberá incluir una planilla tipo de registro y el cronograma correspondiente.
- Procedimientos para minimizar la emisión de gas natural en las tareas de reparación o reemplazo de cañería, y en venteos propios del sistema de control.
- Procedimientos para la adopción de medidas destinadas al rescate de restos (o artefactos) arqueológicos, paleontológicos, de interés histórico o cualquier otro relacionado con el patrimonio cultural.
- Procedimiento para la medición de emisiones de gases contaminantes.
- Procedimientos para la medición y el monitoreo del nivel de ruido.
- Procedimientos ambientales para la habilitación y el control de instalaciones, y la operación de estaciones de carga para gas natural comprimido.
- Procedimientos para la ejecución del plan de llamadas en caso de contingencias ambientales.
- Procedimientos para el manejo de sustancias odorizantes.
- Procedimiento para el monitoreo ambiental de instalaciones de odorización.
- Procedimientos para abandonar o retirar las instalaciones correspondientes a gasoductos, ramales, redes, instalaciones complementarias, o parte de ellos.
- Procedimientos para efectuar auditorías internas.
- Programa de capacitación y entrenamiento.
- Procedimiento de actualización y revisión anual del manual.
- Listado de distribución del manual.



### 3.3 Equipo Técnico

El MPA deberá ser confeccionado por un equipo profesional interdisciplinario, con suficiente experiencia en materia de protección ambiental, en remediación y recuperación de áreas deterioradas, y en la confección de procedimientos para la protección ambiental. El equipo técnico deberá desarrollar el MPA bajo la dirección del responsable en protección ambiental de la empresa e interactuando con todas las áreas de la compañía.

Los profesionales responsables de la elaboración del MPA deberán firmar e indicar filiación profesional, matrícula, especialidad y función dentro del equipo. Además, el MPA deberá estar firmado por el responsable ambiental de la empresa, quien demostrará tener cabal conocimiento de la documentación que se presente.

### 3.4 Responsabilidad de Uso del MPA

El MPA deberá ser de aplicación obligatoria por los operadores y los contratistas de obras y de servicios.

### 3.5 Pautas Mínimas de Protección Ambiental

Para el desarrollo del MPA, los operadores deben tener en cuenta las siguientes pautas mínimas de protección ambiental:

#### ***Pautas de carácter general***

La política de la empresa deberá ser la de observar y promover el respeto y la protección de la flora y fauna de las áreas en las que desarrollan las actividades.

Se debe procurar la instalación de los campamentos en zonas alejadas de las planicies de inundación de ríos o arroyos.

La selección del lugar para campamentos debe ser realizada en sitios sin arboleda. Es obligatoria la restauración ambiental de esos sitios.

En lo posible, no se deberán desmalezar los accesos.

Las cámaras sépticas deben ser construidas de modo tal de asegurar que no se contaminarán los niveles acuíferos subyacentes.

Los depósitos de combustibles deben ubicarse en zonas alejadas de los campamentos. Los tanques o depósitos deben estar sobre una pileta impermeable con una berma de protección que asegure la contención de, al menos, el doble de la capacidad del recipiente.

## En consulta pública

En todo momento, se deberán tener disponibles paños absorbentes de hidrocarburos y absorbentes de tipo orgánico biodegradable para eventuales derrames.

El suelo contaminado accidentalmente con hidrocarburos debe ser considerado residuo peligroso y debe ser sometido a la gestión pertinente.

El helipuerto deberá estar ubicado en un sitio claro, cercano al campamento. No es conveniente usar topadoras para su construcción. El enripiado debe hacerse sobre el suelo y la cobertura herbácea.

El acopio de materiales debe realizarse en un sitio en el que deberán seguirse los mismos criterios mencionados para el helipuerto.

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.

La gestión de los residuos industriales, peligrosos y no peligrosos, debe ser realizada en un todo de acuerdo con los marcos regulatorios a nivel nacional, provincial y municipal vigentes.

En zonas arboladas, los cruces de caminos no deben realizarse como una continuación directa de la pista, sino que deben ser efectuados con desvíos (Figura 2) con el objeto de mitigar el impacto paisajístico.



Figura 2.

Ante el hallazgo de restos arqueológicos o paleontológicos, se debe detener la obra en ese lugar, que solo quedará liberada nuevamente mediante autorización expresa del profesional ambiental responsable en la obra.

Se debe comunicar a las autoridades locales la iniciación de las obras en tiempo y forma.

Está prohibido arrojar a la zanja residuos de cualquier tipo o naturaleza.

Para los casos en que sea necesario colocar en la zanja otro tipo de litología ajena a la propia del terreno, deberá ser la mínima necesaria a los efectos de la ingeniería de construcción.

### ***Pautas de gestión***

El criterio de desarrollo sustentable deberá ser prioritario en la planificación y ejecución de cualquier proyecto.

El desarrollo y la ejecución de las tareas de ingeniería deberán realizarse en relación con el área de protección ambiental de la empresa.

La selección de la traza de un ducto y sus instalaciones complementarias debe ser una decisión refrendada en conjunto entre el área de ingeniería y el área ambiental de la compañía.

### Pautas de ingeniería

Para el cruce de cursos de agua y vías de comunicación, se deberá priorizar la técnica de tunelaje y de perforación, dirigida como una alternativa preferente con relación a otras.

La instalación de cañerías debe realizarse en las áreas más estables desde el punto de vista geológico (Figura 3).

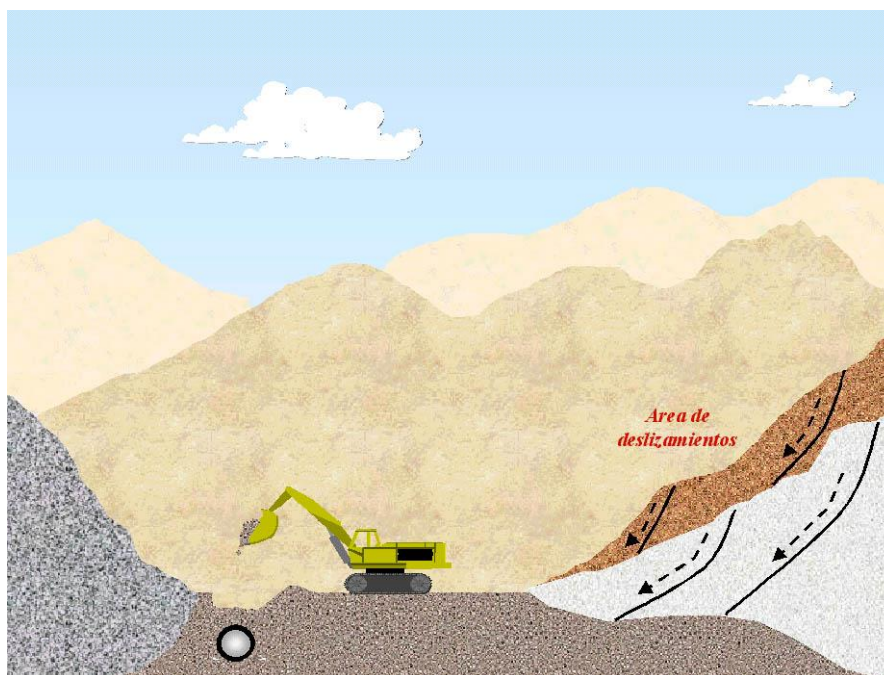


Figura 3.

La zanja debe permanecer abierta el menor tiempo posible, el que no deberá superar los 10 días. Los anchos máximos permitidos para la apertura de pista serán los siguientes (Figura 4):

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	<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>
$> 30''$	3,60	1,40	11	<b>16</b>

**Nota:** Cuando por razones técnicas o ambientales, debidamente justificadas por escrito, en sitios con singularidades particulares, resultara imposible atenerse a los anchos indicados, como excepción, podrán ser superados, únicamente, en la longitud necesaria para salvar tales singularidades.

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 lo posible, se debe evitar el uso de explosivos, o bien, reducir al máximo su utilización.

## En consulta pública

En el caso de cruces de cursos de agua y vías de comunicación, se deben confeccionar planos en planta, y cortes transversales y longitudinales del cruce.

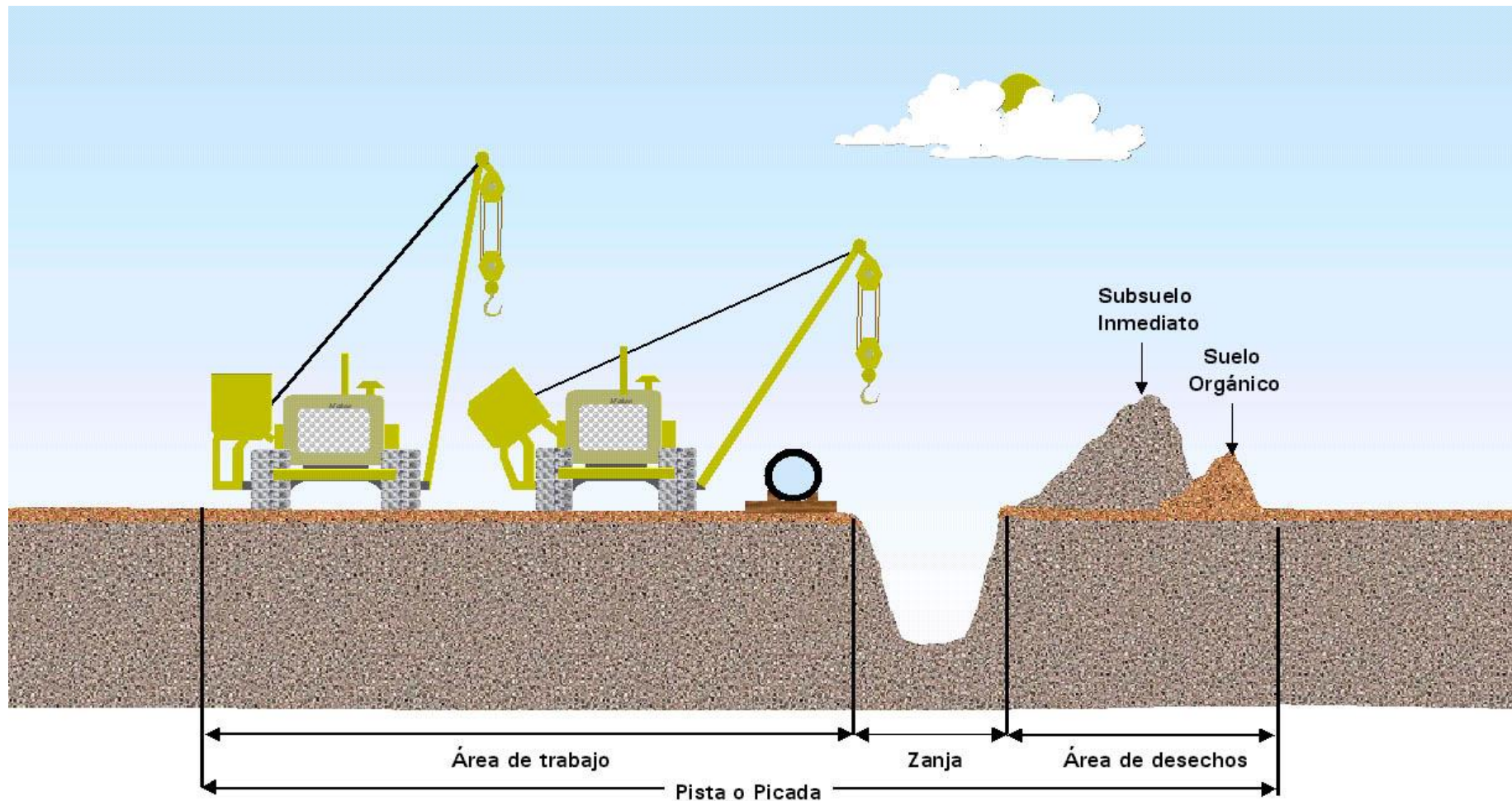


Figura 4.

En consulta pública

### ***Pautas sobre ruido***

Se debe dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución ENARGAS N.º 1192/99 o la que en el futuro el ENARGAS establezca. Se debe dar cumplimiento a la Norma IRAM 4062.

### ***Pautas sobre olor (odorizantes)***

Se deberá tener una actitud ambientalmente proactiva en el manejo de odorizantes.

### ***Pautas para las emisiones de gases contaminantes***

Para el control de la emisión de gases contaminantes, se deberá dar cumplimiento a la Resolución ENARGAS N.º 1192/99 o la que en el futuro el ENARGAS establezca. En los casos, en los que la ejecución de modelos de difusión, realizada sobre la base de los resultados de la medición de referencia, revele riesgos potenciales por calidad de aire, se deberá implementar el correspondiente plan de mitigación específico. En este quedará indicado el nivel máximo posible de reducción del impacto, debiendo ese nivel demostrar que las condiciones de salud son aceptables, mediante la utilización de los modelos de difusión y su correspondiente validación.

### ***Pautas de carácter geológico***

El relevamiento de las condiciones geológicas de la traza de un ducto será imprescindible no solo a efectos de cubrir los temas de cuidado ambiental, sino también para proveer al constructor de la obra de los parámetros geotécnicos necesarios para programar con mejor eficiencia el cumplimiento de las tareas.

Se deben mitigar los impactos relacionados con las modificaciones de las geoformas y las perturbaciones al sistema de escurrimiento hídrico superficial.

Durante las tareas de zanjeo, se deberá separar el material edáfico de acuerdo con la secuencia de los horizontes del suelo, según lo indicado en los estudios ambientales (EAP o EAPr y EsIA), y se deberá respetar esa secuencia edáfica durante la tapada.

Para el caso específico en que una cañería o instalación complementaria deba estar en contacto con niveles acuíferos, se deberán conocer las características físicoquímicas del agua. A efectos de evaluar la agresividad de ese medio, como mínimo, se deberá contar con los datos de mediciones de pH, temperatura, oxígeno disuelto, salinidad, Eh y conductancia específica.

Se deberá evitar el encauzamiento de vías de escurrimiento superficial sobre la pista.



### ***Pautas de carácter biológico***

Una vez finalizadas las tareas de construcción, se deberán revegetar las áreas afectadas en esa etapa con idénticas especies, o bien con aquellas que sean compatibles para el área considerada.

Se deben mitigar los impactos relacionados con la cobertura vegetal, las modificaciones de las geoformas y las perturbaciones al sistema de escurrimiento hídrico superficial.

Está prohibido cortar árboles cuyo diámetro supere los cincuenta (50) centímetros, medidos a 1,5 m de altura, cualquiera sea la especie de que se trate.

La vegetación removida deberá ser trozada y dispuesta en la misma traza, a efectos de minimizar los procesos de erosión, y se deberán tomar todas las precauciones necesarias para que la acumulación de la biomasa no constituya riesgo de incendios, no impida el acceso para las tareas de mantenimiento, y no presente riesgos a la seguridad de las personas durante la construcción y operación.

Está prohibida la caza de animales (incluida la pesca) de cualquier especie, por el personal vinculado a las actividades de las empresas.

Los campamentos y obradores deben ser ubicados fuera de los hábitats frecuentes de animales silvestres.

Se deberán mantener las márgenes de los cursos de agua con la mayor cantidad de vegetación posible.

Todos los vehículos deberán estar provistos de arrestallamas, cuyo uso será obligatorio en los casos en que existan riesgos de incendio.

### ***Pautas para la realización de pruebas hidráulicas***

Antes del inicio de la prueba, se debe asegurar que se han tomado todas las medidas de seguridad pertinentes.

Se debe tener en cuenta la calidad del agua con la que se realiza la prueba para que, en su vuelco, sus parámetros fisicoquímicos no alteren los del cuerpo receptor.

La selección del recurso hídrico más conveniente de donde se obtendrá el agua para la prueba deberá estar indicada en el EsIA, o en el caso de obras menores, debidamente justificado a través de los procedimientos específicos en el MPA.

No se deberá arrojar metanol al suelo o cuerpo de agua (superficial o subterráneo).

### ***Pautas de restauración***

Las tareas de limpieza y restauración deben comenzar inmediatamente después del relleno de la zanja. Se deben restaurar las pendientes o los taludes modificados.

## En consulta pública

Una vez finalizadas las tareas, se deben restaurar todos los drenajes y sistemas de escurrimiento superficiales.

Se deben escarificar el relleno y las áreas circundantes a la zanja para promover la revegetación natural.

Todo camino o senda abierto para la obra, no necesario una vez finalizada ella, debe ser cerrado y restaurado.

Se debe alambrar toda instalación complementaria.

Se debe evitar el proceso de erosión en pista, colocando material permeable en zanjas perpendiculares a la picada.

## 4 Programa de Gestión Ambiental (PGA)

### 4.1 Alcances del PGA

Todo operador de sistemas de transporte y distribución de gas debe implementar un Programa de Gestión Ambiental, de acuerdo con los contenidos mínimos establecidos en la presente sección.

El Programa de Gestión Ambiental (PGA) es el conjunto de procedimientos técnicos que se deben implementar durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono o retiro de un sistema de transporte o distribución de gas, y de sus instalaciones complementarias, y debe estar conformado por los siguientes planes:

- Plan de Protección Ambiental (**PPA**).
- Plan de Contingencias Ambientales (**PCA**).
- Plan de Auditoría Ambiental (**PAA**).
- Plan de Abandono o Retiro (**PAR**).

El **Programa de Gestión Ambiental** debe ser dinámico, es decir, se deben actualizar sus contenidos a fin de mejorar el desempeño ambiental. La revisión del Programa de Gestión Ambiental deberá efectuarse con una frecuencia no menor a una cada tres años. En esa revisión, se deberán evaluar los objetivos logrados y fijar las metas por alcanzar.

### 4.2 Equipo Técnico Responsable del PGA

El operador debe contar con un Responsable en Protección Ambiental, con conocimientos suficientes para coordinar las actividades, los procedimientos y las metodologías, en un todo de acuerdo con esta norma, con las legislaciones nacionales, provinciales y municipales vigentes, y con la política ambiental que el operador fije.

El Responsable en Protección Ambiental debe coordinar la elaboración y la implementación del PGA, y mantener vigente cada uno de los planes que lo conforman. Debe contar con el asesoramiento y la asistencia técnica de un equipo de profesionales con experiencia en materia de protección ambiental, en remediación y recuperación de áreas deterioradas, y en evaluación de impactos ambientales.

## 4.3 Plan de Protección Ambiental (PPA)

### 4.3.1 *Objetivos del PPA*

El Plan de Protección Ambiental (PPA) es el conjunto de medidas y recomendaciones técnicas tendientes a:

- Salvaguardar la calidad ambiental en el área de influencia del proyecto.
- Preservar los vestigios arqueológicos o paleontológicos.
- Preservar los recursos sociales y culturales.
- Garantizar que la implementación y el desarrollo del proyecto se lleve a cabo de manera ambientalmente responsable.
- Ejecutar acciones específicas para prevenir los impactos ambientales pronosticados en el EsIA y, si se produjeran, para mitigarlos.

Se deberá elaborar un PPA cuando se trate de un proyecto que requiera un EsIA o cuando las auditorías ambientales identifiquen impactos o procesos de deterioro ambiental.

El PPA deberá ser incluido en los pliegos de contratación para las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y deberá ser elaborado de modo operativo para facilitar las tareas de los contratistas y responsables técnicos a cargo de la ejecución, parcial o total, de cada una de las medidas que allí se indiquen.

### 4.3.2 *Enfoque técnico del PPA*

El PPA se realizará teniendo en cuenta los resultados específicos obtenidos en el EsIA para cada proyecto dentro del sistema. Las **medidas** propuestas por el PPA serán específicas para el contexto ambiental bajo estudio, apuntando concretamente a evitar, reducir o corregir la intensidad de impactos determinados. Por ello, cada PPA será único y específico para cada proyecto o instalación, y deberá ser dependiente de los resultados obtenidos por el estudio de impacto ambiental o por las auditorías.

Según las circunstancias, se formularán **recomendaciones** generales para mejorar la práctica constructiva y operativa de los sistemas de transporte y distribución de gas, o de parte de ellos. Estas recomendaciones deberán incluir procedimientos o rutinas de trabajo de carácter general.

Todas las medidas propuestas serán codificadas con un número de referencia, a fin de facilitar su ubicación en los mapas respectivos y su seguimiento por los auditores ambientales.

Cada medida se elaborará según el modelo de planilla adjunta (ítem 4.3.5, ejemplo de planilla tipo para medidas del PPA) y se detallarán expresamente los siguientes componentes:

- a. Impactos para prevenir o corregir.
- b. Acciones.
- c. Áreas o unidades ambientales sensibles de aplicación.
- d. Tipo de medida (preventiva y correctiva).
- e. Descripción técnica (especificaciones y características).
- f. Bibliografía de referencia.

- g. Duración.
- h. Organismos de referencia.
- i. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento (control y auditoría).

**a. Impactos.** Para cada impacto identificado y evaluado en el EsIA, o mediante el Plan de Auditoría, se propondrá al menos una (1) medida preventiva o correctiva.

**b. Acciones.** Para cada medida se indicará cuáles son las acciones generadoras del impacto ambiental que se pretende prevenir o corregir.

**c. Áreas de aplicación.** Se indicarán las zonas de aplicación de las respectivas medidas, en particular, para aquellos impactos o recursos sensibles que tengan una ocurrencia espacial relevante (cruces especiales, líneas de drenaje natural, humedales, asentamientos humanos, entre otros). Deberá elaborarse un mapa donde se ubiquen las medidas para ejecutar, identificadas con su código. La escala mínima deberá ser compatible con la utilizada en el EsIA.

**d. Tipos de medidas.** Las medidas de protección ambiental deberán clasificarse en preventivas y correctivas. Las primeras se formularán para evitar o mitigar probables impactos ambientales negativos, que se esperan poder controlar, como consecuencia de la implementación del PPA (por ejemplo, destrucción del patrimonio arqueológico, degradación de suelos, etc.).

Las medidas correctivas, en cambio, se formularán para reducir la magnitud de los impactos ambientales negativos inevitables, es decir, aquellos de ocurrencia cierta durante las etapas de construcción u operación (por ejemplo, recomposición de suelos, recuperación de costas y riberas, restauración de vegetación). Las medidas correctivas también estarán destinadas a atenuar la magnitud de impactos ambientales evitables, pero de ocurrencia probable, sin llegar a conformar una contingencia (por ejemplo, derrames casuales de residuos peligrosos; alteración del suelo por circulación fuera de la picada; modificación accidental del patrón de escurrimiento natural).

Todas las medidas de protección ambiental de carácter general, que surjan de la experiencia del desarrollo de obras, deberán ir siendo incorporadas en el Manual de Procedimientos Ambientales de cada empresa.

**e. Descripción técnica.** Para todas las medidas del PPA se detallarán sus características y especificaciones técnicas. La profundidad, el alcance y nivel de precisión dependerán de las características de cada medida, debido a que un PPA deberá contener tanto medidas sencillas y localizadas (señalización preventiva para instalar en caminos y zonas sensibles; control de la disposición de residuos sólidos en el campamento, etc.) como complejas o permanentes (restauración de vegetación boscosa; recomposición de taludes desmoronados, entre otras) que dependerán de la sensibilidad ambiental del área y de las modalidades operativas de las empresas y operarios.

La descripción estará acompañada de planos, esquemas o diseños técnicos para la ejecución de la medida, en particular, para casos como recomposición de estratos edáficos, tratamiento de residuos, rehabilitación de riberas mediante obras civiles, reforestación, restauración ecológica, transectas de vegetación.

**f. Bibliografía de referencia.** Se informará, cuando corresponda, la bibliografía técnica o científica que respalda la validez de los métodos, estudios y procedimientos recomendados en la medida. El PPA incluirá una sección especial de bibliografía donde se listarán todas las citas mencionadas, a fin de verificar las fuentes respectivas.

**g. Duración.** Se establecerán los plazos estimados de ejecución de cada medida y el momento en que se deberán ejecutar, de acuerdo con las acciones generadoras de impacto ambiental.

**h. Organismos de referencia.** Toda vez que corresponda se identificarán aquellos organismos con incumbencias sobre la problemática o donde pueda ser relevante realizar consultas o asistencias técnicas, dado el nivel de complejidad, especialidad o innovación de algunas medidas.

**i. Periodicidad de fiscalización.** Se establecerá la frecuencia recomendada, a fin de que los auditores ambientales inspeccionen y controlen el grado de cumplimiento de las medidas propuestas.

#### **4.3.3 Tareas de monitoreo ambiental**

Para la etapa de construcción, se deberán llevar a cabo las tareas de control y monitoreo de cada una de las medidas de protección ambiental indicadas. A tal efecto, toda obra que requiera un EsIA deberá contar con la presencia permanente de un profesional especialista en materia de protección ambiental.

Para los casos de medidas que requieran la aplicación de estudios o mediciones, se detallarán **características de diseño** tales como:

- (a) Variables para medir (por ejemplo, cambios de drenaje sobre la tapada de un gasoducto o ramal; tasas de erosión; concentración de NO<sub>x</sub> en emisiones gaseosas).
- (b) Ubicación de sitios de muestreo (incluyendo sitios control o testigo fuera del área de influencia).
- (c) Frecuencia de muestreo.
- (d) Técnicas de medición o analíticas.
- (e) Estándares o niveles de comparación (valores críticos, valores tolerables), ya sea de índole legal o técnica.

**Indicadores de efectividad:** En todas las medidas, se establecerán indicadores que permitan evaluar su grado de efectividad, durante y después de su implementación, dependiendo de que sean continuas o esporádicas. Los indicadores de efectividad estarán expresamente referidos en planillas *ad hoc* para facilitar las tareas de fiscalización e inspección de los auditores ambientales.

Se deberá elaborar un informe, como mínimo, cada 15 días sobre el desarrollo, el grado de cumplimiento, la efectividad lograda y los inconvenientes encontrados sobre cada una de las medidas de protección ambiental indicadas para la obra.

#### **4.3.4 Equipo técnico responsable del PPA**

En esta sección, se detallarán los profesionales responsables de la formulación del Plan de Protección Ambiental y se indicarán títulos habilitantes, matrícula, especialidad y función dentro del equipo. Los profesionales responsables acreditarán su participación firmando en esta sección del PPA.

#### 4.3.5 Ejemplo de planilla tipo para medidas del PPA

Ejemplo hipotético de Medida Técnica del PPA. Caso: restauración de vegetación ribereña.

<b>MEDIDA TÉCNICA N.º 1.</b>	
<b>RESTAURACIÓN DE LA VEGETACIÓN RIBEREÑA</b>	
<b>1. Impacto(s) para corregir o prevenir</b>	Eliminación de la vegetación nativa.
<b>2. Acciones</b>	Apertura de picada. Nivelación de picada. Mantenimiento de picada.
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Progresivas (km) 65,500-73,800; 78,450-91,200 (ver mapa xx).
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y Correctiva – restauradora-
<b>5. Descripción técnica</b>	
<p>-Las zonas de vegetación ribereña, debido a su gran importancia en el control de procesos erosivos, mantenimiento de la biodiversidad, y como corredor para la fauna, deberán ser restauradas con especies nativas. La revegetación natural solo podrá considerarse cuando esté indicado como posible en el EsIA. Las actividades de revegetación asistida podrán realizarse por medio de la instalación de un vivero de plantas nativas para su futuro trasplante. Debe tenerse en cuenta que el período crítico del estado de plántula en las especies leñosas es superior al de las herbáceas, por lo que están durante más tiempo expuestas a condiciones adversas y, por lo tanto, su capacidad de competir por los recursos es menor.</p> <p>-Para lograr una supervivencia aceptable (mayor al 70 %) no solo es necesario elegir la fecha de implantación adecuada para reducir los factores de mortalidad predominantes, sino que también las plantas deben estar estructuralmente adaptadas (rustificadas) para tolerar las principales limitaciones, sobre todo, las relacionadas con el balance hídrico (intensidad de vientos, precipitación, radiación solar recibida).</p> <p>-Para lograr una exitosa restauración de la vegetación nativa será necesario remover periódicamente (al menos, mensualmente) las especies invasoras o controlar, mediante remoción selectiva, las especies competidoras.</p>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	Cairns, 1980; Brown y Lugo, 1994; Gore y otros, 1995; Hodgson, 1995; Kondolf y Micheli, 1995; Louda, 1995; Xu y otros, 1995; Zedler, 1995; Halpern y otros, 1997.
<b>7. Duración</b>	Se deberá implementar no bien se haya terminado con el despeje de la pista (finalizadas las tareas de construcción). Duración estimada: 4 meses. La estimación efectuada depende de las especies por restaurar.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Departamento de Biología, Universidad de Buenos Aires.</li> <li>- INTA, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida</b>	Trimestral (el primer año). Semestral ( el segundo).

#### Bibliografía de referencia

- Brown, S. y Lugo A.E. (1994), *Rehabilitation of tropical lands: a key to sustaining development. Restoration Ecology*, 2: pp. 97-111.
- Cairns, J. (Ed.) (1980), *The recovery process in damaged ecosystem*, Ann Arbor Science, Michigan, USA.

## En consulta pública

- Gore, J.A. F.L. Bryant y D.J. Crawford (1995), *River and stream restoration*, Cap. 11: pp. 245-275, en: Cairns, J. (Ed.), *Rehabilitating damaged ecosystems*, second edition, Boca Raton, Florida, USA, CRC Press (Lewis).
- Halpern, C.B.; J.A. Antos; M.A. Geyer y A.M. Olson (1997), *Species replacement during early secondary succession: the abrupt decline of a winter annual*, *Ecology* 78: pp. 621-631.
- Hodgson, J.G. (1995), *Selecting and managing plant materials used in habitat construction*, Cap. 5: pp. 45-67, en: Buckley, P. (Ed.), *Biological habitat reconstruction*, Boca Raton, Florida, USA, CRC Press.
- Kondolf, G.M. y E.R. Micheli (1995), "Evaluating stream restoration projects", *Environmental Management* 19: pp. 1-15.
- Zedler, J.B. (1995), *Salt marsh restoration: lessons from California*, Cap. 5: pp. 75-95, en: Cairns, J. (Ed.), *Rehabilitating damaged ecosystems*, second edition, Boca Raton, Florida, USA, CRC Press (Lewis).
- Louda, S.M. (1995), *Insect pests and plant stress as considerations for revegetation of disturbed ecosystems*, Cap. 14: pp. 336-356, en: Cairns, J. (Ed.), *Rehabilitating damaged ecosystems*, second edition, Boca Raton, Florida, USA, CRC Press (Lewis).
- Xu, Z.; D.P. Bradley & P.J. Jakes (1995), "Measuring forest ecosystem sustainability: a resource accounting approach", *Environmental Management* 19: pp. 685-692.



## 4.4 Plan de Contingencias Ambientales (PCA)

Todo operador debe contar con PCA específico para el sistema que opera. A tal efecto, las empresas deben formular los PCA en función de las áreas geográficas en donde desarrollen sus actividades, asegurando la disponibilidad de equipamiento y recursos.

### 4.4.1 *Objetivos y consideraciones*

#### **Objetivos:**

El PCA tiene como principal objetivo salvaguardar la vida, el ambiente y las actividades socioeconómicas y culturales que se desarrollen dentro del ámbito geográfico de operación de cada compañía.

El PCA debe:

- Identificar y formular programas y acciones para minimizar los efectos nocivos de una emergencia, actuando con premura y eficiencia en el desarrollo de cada una de las acciones previstas para cada contingencia probable, a los fines de controlarla y evaluarla, y proponer medidas correctoras para los daños que aquella pudiese generar.
- Definir un Grupo de Respuesta idóneo, eficiente y permanentemente entrenado y capacitado, que permita la correcta gestión de los medios humanos y recursos disponibles para el logro del objetivo propuesto.

#### **Consideraciones:**

El PCA debe constituir una guía de las principales acciones que deben tomarse en una contingencia. En lo que corresponda, se adoptará lo indicado en la Norma NAG-100 — Planes de Emergencia — Sección 615. a), b), c), d).

El ámbito geográfico de un PCA es el área que puede ser afectada por la mayor contingencia probable. Es por ello por lo que deberá efectuarse un exhaustivo estudio a fin de determinar, sin exclusiones, los recursos y lugares de particular interés o valor que pudieran recibir las consecuencias de una contingencia, considerándose entre otros, los siguientes:

- Asentamientos humanos.
- Cursos y cuerpos de agua, naturales o artificiales.
- Acuíferos subterráneos.
- Establecimientos agropecuarios.
- Fauna y flora autóctonas.
- Especies en extinción.
- Áreas de turismo y recreación.
- Reservas, parques nacionales, provinciales o municipales.
- Sitios arqueológicos/paleontológicos.
- Otras áreas de particular sensibilidad, por ejemplo, lugares de culto o sagrados.

Se deben conocer las características de cada uno de los factores de riesgo probables. En ese sentido, el PCA debe confeccionarse sobre la base de un Análisis de Riesgos.

Las tareas que se consideran comunes para toda contingencia se agruparán, genéricamente, por ejemplo, en: contención, confinamiento, eliminación, recolección, limpieza, etc.

La capacitación y el entrenamiento deben ser periódicos y actualizados, y se debe introducir la utilización de nuevas técnicas y equipos, tareas que estarán especificadas en el cronograma correspondiente.

Se debe tener en cuenta que el menor tiempo de respuesta es de particular importancia en la previsión de la Alarma, del Plan de Llamada, y de la Planificación del Rol de Funciones.

La contingencia puede producirse fuera del horario de trabajo normal, con dotación reducida; esta consideración es de fundamental importancia en la elaboración del Rol de Funciones. Se deben usar diagramas secuenciales de decisión para acelerar la implementación rápida y eficaz de las acciones correspondientes.

El PCA debe ser completo en sí mismo, a fin de evitar al máximo las pérdidas de tiempo.

#### **4.4.2 Contenido mínimo del análisis de riesgos**

Una correcta y precisa determinación, evaluación y administración de los riesgos permite tomar la óptima decisión gerencial con respecto al nivel de riesgo por asumir y a los medios humanos y materiales para proveer. Por ello, la elaboración del PCA deberá estar fundamentada en un análisis de riesgos detallado en función de los posibles escenarios geográficos.

Se considera que el riesgo es función de la probabilidad de ocurrencia de una contingencia y de la magnitud de sus consecuencias:

$$RC = f(PC, Mc)$$

en donde  $PC = f(Pe, Pr, Pk)$  y  $Mc = f(Mn, Ms)$

Siendo:

**RC=** Riesgo de la contingencia.

**PC=** Probabilidad de ocurrencia de la contingencia.

**Mc=** Magnitud de las consecuencias.

**Pe=** Probabilidad del evento causante.

**Pr=** Probabilidad de los resultados.

**Pk=** Probabilidad de las exposiciones.

**Mn=** Magnitud de la consecuencia sobre los recursos naturales.

**Ms=** Magnitud de la consecuencia sobre los recursos socioeconómicos y culturales.

La disminución del riesgo de la contingencia se logra mediante la disminución de la probabilidad de su ocurrencia y de la magnitud de sus consecuencias.

El análisis de riesgos se deberá realizar según las siguientes etapas: a) Detección del riesgo; b) Evaluación del riesgo; y c) Administración del riesgo.

##### **a. Detección del Riesgo**

El proceso de la detección del riesgo involucrará su descubrimiento o el reconocimiento de nuevos parámetros de riesgo, o nuevas relaciones entre sus parámetros. Resultará de determinar lo siguiente:

- Si se han generado o descubierto nuevos riesgos (Nuevos **eventos causantes**).
- Si ha cambiado la percepción de un riesgo preexistente (Nuevo **resultado**).
- Si ha cambiado la magnitud de un riesgo preexistente (Nueva **consecuencia**).
- Si se ha producido alguna combinación de las anteriores.

#### **b. Evaluación del Riesgo**

La evaluación del riesgo comprenderá cinco etapas:

1. Determinación de todos los eventos causantes (todo hecho o acción, de origen natural o humano, cuya ocurrencia involucra un riesgo potencial).
2. Determinación de todas las exposiciones (todo aquello que se encuentra en el escenario en que operan los resultados; genéricamente la componen los recursos ambientales).
3. Determinación de todos los resultados (vector que se origina a partir de las exposiciones).
4. Determinación de todas las consecuencias (efectos que, a la exposición, producen los resultados).
5. Valorización de las consecuencias (cuantitativa o cualitativamente, según sea ello posible).

#### **c. Administración del riesgo**

La administración del riesgo es una tarea que debe realizar cada operador. Esta consiste en determinar el grado de riesgo que se admite y qué medidas y tecnología se deben aplicar para lograrlo.

### **4.4.3 Estructura y contenidos mínimos del Plan de Contingencias**

La formulación del PCA deberá contemplar todas las contingencias probables para cada una de las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono o retiro de un sistema de transporte, o distribución de gas natural, o parte de estos.

Cada vez que se decida una nueva construcción, fuera de los escenarios geográficos previstos en cada PCA, se deberá formular un nuevo PCA.

Se debe tener en cuenta la estructura que a continuación se detalla:

#### **a. Puesta en vigencia del plan**

El PCA debe ser puesto en vigencia con fecha cierta, a partir de la cual todas las tareas de construcción, operación, mantenimiento y abandono o retiro, en cualquiera de los escenarios geográficos definidos por cada operador, deben tener respuesta ante una contingencia.

#### **b. Introducción**

De acuerdo con su propia política, cada operador debe establecer los objetivos y los alcances del PCA que se sumarán a los ya mencionados.

### **c. Plan de llamada de emergencia**

En lo que corresponda, se debe adoptar lo indicado en la Norma NAG-100, Sección 615, Material de guía: 1. Procedimientos escritos de emergencia. 1.1. Recepción, identificación y clasificación de emergencias. 1.2. Establecimiento y conservación de medios adecuados de comunicación.

### **d. Funciones del grupo de respuesta (GR)**

El GR debe estar encabezado por un jefe o coordinador con experiencia en el tema. El GR se debe constituir con aquellos especialistas que estén mejor capacitados para operar en las contingencias que surjan durante la construcción, operación, mantenimiento y abandono o retiro de un sistema de transporte, o de distribución de gas, o de parte de ellos. Para el caso específico de las etapas de construcción (incluidas aquellas obras relacionadas con el mantenimiento o ampliación del sistema), el jefe de obra deberá estar en permanente comunicación con el jefe del GR.

Además de los citados, deben formar parte de ese GR, entre otros, un supervisor de protección ambiental; un supervisor de seguridad e higiene industrial; y un responsable de efectuar el registro histórico de los sucesos durante todo el desarrollo de la contingencia. Se debe mantener contacto permanente con el área de salud disponible en la zona.

Asimismo, se debe incluir un listado que detalle nombre, dirección, teléfono, funciones y alcance de las responsabilidades de cada uno de los integrantes del GR y de sus reemplazantes, previstos en caso de ausencia de alguno de ellos.

El GR será el encargado de elaborar el informe del incidente, accidente o contingencia, antes de una investigación y de remitirlo a la Autoridad Regulatoria. (Ver ejemplo en 4.4.4)

Además, y en lo que corresponda, se debe adoptar lo indicado en la Norma NAG-100, Sección 615, Material de Guía, punto 2.1. Acceso del personal al manual de procedimientos de emergencia.

### **e. Funciones del grupo asesor (GA)**

El operador debe contar con la asistencia de un GA constituido por especialistas en las áreas de protección y evaluación ambiental; legal; relaciones públicas y comunicaciones con la comunidad; seguridad industrial y técnica, como mínimo.

El GA debe estar en permanente contacto con el jefe de GR y, en el caso de obras de construcción o mantenimiento, con el jefe de obra o encargado del frente. En el PCA, se debe detallar nombre completo, dirección, teléfono, funciones y responsabilidades de cada uno de los integrantes del grupo asesor y se debe prever la ubicación física, con todos los medios necesarios, donde operará el GA, en caso de producirse una contingencia.

#### **f. Medios y equipos**

Sobre la base del análisis de riesgos, en este apartado, se deben detallar los medios y equipos necesarios para la ejecución del plan de contingencias, e indicar la ubicación física de cada equipo.

Cada equipo debe tener una revisión periódica y un programa de mantenimiento que asegure su disponibilidad para atender cada contingencia.

En lo que corresponda, se debe adoptar lo indicado en la Norma NAG-100, Sección 615, Material de Guía, 1.3. Confirmación de la disponibilidad de personal, equipo, herramientas y materiales. 1.4. Controles de situaciones de emergencia.

#### **g. Plan de recursos externos y comunicaciones con la comunidad**

En el caso de equipamientos externos, deben estar detallados e indicar tipo, propietario y ubicación física (ejemplo: disponibilidad de helicópteros).

En lo que corresponda, se debe adoptar lo indicado en la Norma NAG-100, Sección 615 a), punto 8 y del Material de Guía: 1.2 Establecimientos y mantenimiento de medios adecuados de comunicación. 3. Contactos con funcionarios públicos (Parte c). 3.1. Recopilación de la información actual sobre recursos de las organizaciones gubernamentales. 3.2. Familiarización de funcionarios públicos con los procedimientos de emergencia. 3.3. Identificación de Emergencias que exigen notificación a funcionarios públicos. 3.4. Plan conjunto con funcionarios públicos para asistencia mutua.

#### **h. Plan de evacuación**

Debe contemplar la evacuación de todo el personal que pudiese haber recibido daños a la integridad física, como consecuencia de la contingencia. Debe contener la totalidad de la información necesaria para su ejecución, incluyendo los procedimientos para la atención médica primaria, evacuación y asistencia médica final de heridos.

#### **i. Plan de capacitación y entrenamiento**

Se deben agregar los planes detallados y actualizados de instrucción y entrenamiento del GR. Se dará especial importancia a los simulacros de campo y a las simulaciones en aula que deberán efectuarse, al menos, una vez por año. Los resultados obtenidos, conjuntamente con las recomendaciones que de ellos surjan, serán registrados a los efectos de poder incluirlas en las revisiones anuales. Se preverá la evaluación periódica (no menor de una vez al año) del nivel de instrucción y del entrenamiento alcanzado.

Las fechas en las que se llevarán a cabo los simulacros y las simulaciones deben ser comunicadas a la autoridad regulatoria con, al menos, dos días hábiles de anticipación a su ejecución.

Además, y en lo que corresponda, se debe adoptar lo indicado en la Norma NAG-100, Sección 615, punto 2.2. Capacitación del personal, en b), d), g), h) y 2.3. Revisión de actividades de los empleados.

**j. Elementos de consulta**

Se debe incluir la nómina detallada de los elementos de consulta, necesarios en caso de ocurrencia de cualquier contingencia probable (estudios ambientales, manuales, publicaciones, planos, legislación aplicable, entre otros). Se debe prever su ubicación física, en el lugar en que operará el GR.

**k. Actualización y revisión del PCA**

Se deben registrar, en fecha cierta, las correcciones y actualizaciones que se efectúen al PCA, fundamentalmente relacionadas con la incorporación de nuevas obras y con las sugerencias que se desprendan de los resultados de los simulacros que se efectúen.

La revisión del PCA se debe hacer, al menos, una vez por año y debe estar a cargo de un coordinador designado a tal efecto, bajo la supervisión del responsable del PGA. Esta debe notificarse y comunicarse a los involucrados.

**l. Marco legal y de referencia**

Se debe incluir en este apartado la legislación nacional, provincial y municipal aplicable.

**4.4.4 Ejemplo de informe de incidente, accidente o contingencia**

<b>FECHA:</b> /    /	
<b>Empresa:</b>	
<b>Detalle de las instalaciones involucradas:</b>	
<b>Ubicación:</b>	
<b>Progresiva:</b>	
<b>Tipo</b> (marcar lo que corresponda)	
Derrame de agua (prueba hidrostática) <input type="checkbox"/> Incendio <input type="checkbox"/> Emisiones a la atmósfera <input type="checkbox"/>	
Otros (detallar) <input type="checkbox"/>	
.....	
.....	
<b>DETALLE DEL INCIDENTE / ACCIDENTE / CONTINGENCIA</b>	
<b>Fecha:</b> /    /	<b>Hora:</b> :
<b>Descripción:</b> (agregar planos, fotografías o videos)	
<p><b>1) Causas probables</b></p> <p><input type="checkbox"/> Propias o de terceros.</p> <p><input type="checkbox"/> Falla de material.</p> <p><input type="checkbox"/> Falla humana.</p> <p><input type="checkbox"/> Fenómenos naturales.</p> <p><input type="checkbox"/> Factores externos a la operación.</p> <p><input type="checkbox"/> Otros (describir).</p> <p><b>2) Circunstancias</b> (descripción del modo en que ocurrió).</p> <p><b>3) Evolución del incidente, accidente o contingencia.</b></p> <p><b>4) Metodología, equipamiento y recursos humanos involucrados.</b></p> <p><b>5) Recursos naturales afectados.</b></p> <p><b>6) Recursos socioeconómicos y culturales afectados.</b></p> <p><b>7) Tiempo total empleado.</b></p> <p><b>8) Forma de disposición final de los residuos y desechos.</b></p>	
<b>Defectos observados:</b>	
<b>Tareas y medidas correctivas necesarias (indicar tiempo máximo de inicio):</b>	
<b>Otros comentarios:</b>	
<b>Jefe del Grupo de Respuesta:</b>	<b>Firma:</b>

## 4.5 Plan de Auditoría Ambiental (PAA)

### 4.5.1 Objetivos

Todo operador debe tener un PAA que se elaborará de forma tal de estructurar y organizar el proceso de verificación sistemático, periódico y documentado, del grado de cumplimiento de esta norma, y de los estudios y procedimientos resultantes de su aplicación.

Representará un mecanismo para comunicar los resultados al responsable del emprendimiento y para corregir o adecuar los desvíos (o no conformidades) detectados a los documentos, prácticas o estándares estipulados.

### 4.5.2 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 operador o proyecto.

Los auditores deben 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 deben estar libres de tendencias y de conflictos de intereses.

### 4.5.3 Procedimiento de auditoría

Los auditores responsables de la ejecución del PAA podrán proponer cambios, con su debida justificación y antes de iniciar un proceso de auditoría, los que deberán ser aprobados por los responsables del seguimiento de PGA.

El PAA debe estar conformado, como mínimo, según se detalla a continuación:

- a. **Programa de auditoría.**
- b. **Objetivos y alcances.** Se deben detallar los objetivos y alcances de los procedimientos de auditorías, los que deben estar definidos antes del inicio de estas.
- c. **Métodos de control.** Se deben especificar los métodos y las técnicas para utilizar (análisis, pruebas, listas de verificación) para cada tipo de instalación u obra complementaria. En el caso de las listas de verificación, estas se realizarán sobre la base de los indicadores de efectividad y la periodicidad de fiscalización previamente establecidos en el PPA y basándose en el registro de eventos generadores de impacto ambiental que puedan ocurrir durante las obras y tareas (ver ejemplo de planilla de registro al final de esta sección).
- d. **Identificación de desvíos.** Los desvíos o no conformidades detectados respecto del cumplimiento de esta norma, del PPA o de cualquiera de los objetivos particulares definidos



por el PAA, deben ser identificados, caracterizados y documentados de una forma adecuada para asegurar que el personal responsable de dichos desvíos y el de su corrección sea informado prontamente, y que sean definidas las acciones correctivas y los plazos para su implementación. Podrán utilizarse formatos como los ejemplificados al final de esta sección (ejemplo de planilla de registro de eventos generadores de impacto ambiental y de planilla de informe de no conformidades en una auditoría ambiental).

- e. **Comunicación.** Se deben definir los canales de comunicación para realizar lo siguiente:
- Asegurar que el nivel o función responsable haya tomado conocimiento del desvío.
  - Garantizar la toma de acciones correctivas.
  - Informar a la autoridad regulatoria.
- f. **Informes de auditoría.** Durante la etapa de **construcción**, el equipo auditor debe producir un informe por mes, como mínimo, y puede efectuar auditorías con mayor frecuencia, según lo indique el estudio ambiental previo o el estudio de impacto ambiental. Durante la etapa de **operación y mantenimiento**, la frecuencia debe ser, como mínimo, no menor a tres (3) años.

Los informes deben incluir los siguientes contenidos mínimos:

- Identificación de las instalaciones.
  - Objetivos y alcance de la auditoría.
  - Criterios de auditoría.
  - Período cubierto por la auditoría.
  - Identificación del equipo auditor.
  - Identificación del personal auditado.
  - Resumen del proceso de auditoría con los informes específicos de los desvíos o no conformidades detectados.
  - Conclusiones de la auditoría.
- g. **Informe de auditoría final.** Una vez concluida la etapa de **construcción**, se debe producir un “Informe Final”, que registrará la cantidad de eventos generadores de impacto ambiental efectivamente ocurridos. Constará de una síntesis estadística de dichos eventos y de las conclusiones generales, y dicha síntesis se debe elaborar siguiendo la estructura de la planilla de registros de eventos generadores de impacto ambiental (ver apartado 4.5.7). En caso de ocurrencia de eventos no incluidos en esta planilla, estos serán agregados al final de la sección correspondiente e identificados con un nuevo código, a fin de facilitar su actualización permanente.

#### **4.5.4 Criterios de auditoría**

La determinación de los criterios de auditoría será un paso temprano y esencial del PAA. Estos criterios serán definidos con un nivel adecuado de detalle.

La auditoría ambiental (AA) deberá reunir, analizar, interpretar y registrar información adecuada para usarla como evidencia en un proceso de análisis y evaluación, destinado a determinar si se cumple (o no) con los criterios, las metas y los objetivos del PPA.

La evidencia de auditoría será de una calidad y cantidad suficientes para que auditores ambientales competentes, que trabajen en forma independiente, hagan hallazgos similares al evaluar la misma evidencia con iguales criterios de auditoría. Para mejorar la coherencia y la

confiabilidad, la AA será conducida según métodos documentados y bien definidos, y procedimientos sistemáticos que deberán ser especificados en el PAA.

Los auditores ambientales deberán estar en permanente comunicación con los responsables del PGA y trabajar, y colaborar estrechamente con los responsables técnicos de la obra u operación y mantenimiento de las instalaciones, y con los responsables técnicos de la implementación del PPA. Para la etapa de proyecto, deberán asistir con la mayor frecuencia posible al escenario de la futura construcción, a efectos de controlar todo lo indicado en el PPA.

#### **4.5.5 Auditoría ambiental trienal**

El operador debe efectuar una auditoría ambiental general cada tres años de todo su sistema, sobre la base de un muestreo aleatorio de las instalaciones, de forma tal que se garantice la representatividad de los resultados que se obtengan, siguiendo los criterios enunciados precedentemente. En el informe respectivo, deben quedar reflejados todos los desvíos encontrados, las acciones propuestas para corregirlos y un listado de prioridades.

El auditor o equipo auditor debe ser independiente de las actividades que se auditan y del operador. Deben ser objetivos y estar libres de tendencias y de conflictos de intereses. No podrán realizar este tipo de tareas auditores que hayan participado en alguna actividad relacionada con el operador durante el período de actividades que se auditan.

#### **4.5.6 Equipo técnico responsable del PAA**

Se deben detallar los profesionales responsables de la formulación y de la ejecución del Plan de Auditoría Ambiental, e indicar títulos habilitantes, matrícula, especialidad y función dentro del equipo. Los profesionales responsables acreditarán su participación firmando en esta sección los informes pertinentes.

**4.5.7 Ejemplo de planilla de registro de eventos generadores de impacto ambiental para la etapa de construcción**

EVENTO	Observaciones
<b>A. APERTURA Y NIVELACIÓN DE PISTA Y ACCESOS</b>	
A1. Destrucción de patrimonio arqueológico.	
A2. Destrucción de patrimonio paleontológico.	
A3. Destrucción de árboles con DAP $\geq$ 50 cm.	
A4. Destrucción de otros árboles/arbustos protegidos.	
A5. Destrucción de infraestructura humana superficial.	
A6. Destrucción de infraestructura humana enterrada.	
A7. Desmoronamiento de laderas.	
A8. Generación de procesos erosivos.	
A9. Generación de un ancho de picada mayor a lo establecido en la NAG-153.	
A10. Cantidad de voladuras superior a la permitida.	
A11. Frecuencia de voladuras superior a la permitida.	
A12. Ubicación de voladuras en sitios no habilitados.	
A13. Generación de vibraciones de intensidad mayor a lo permitido.	
A14. Generación de ruido con niveles mayores a los permitidos.	
A15. Generación de ruido en horario no permitido (19:00 a 8:00 h). <b>A</b>	
A16. Remoción innecesaria de suelo (mayor a 900 m <sup>3</sup> / km de camino de acceso). <b>A</b>	
A17. Desmoronamiento de taludes inducido por obras en pendientes mayor a 10 %.	
A18. Trazado de picada en pendientes mayor al 10 %.	
A19. Mala implementación de sistemas de drenajes.	
A20. Alteración de líneas de drenajes naturales.	
A21. Utilización de áridos mayor a lo previsto (por km de acceso: > 100 m <sup>3</sup> ). <b>A</b>	
A22. Utilización de áridos no permitidos.	
A23. Utilización excesiva de agua (por km de acceso: > 50 m <sup>3</sup> ). <b>A</b>	
<b>B. CRUCES ESPECIALES</b>	
B1. Desmoronamiento de laderas.	
B2. Desmoronamiento y ensanche de zanjas.	
B3. Desmoronamiento de barrancas.	
B4. Generación de procesos erosivos.	
B5. Modificación del sistema de drenaje.	
B6. Alteración de la vegetación ribereña en zonas protegidas.	
B7. Alteración innecesaria de humedales.	
<b>C. EXCAVACIONES</b>	
C1. Accidente con ganado.	
C2. Accidente con fauna terrestre.	
C3. Excavaciones de profundidad mayor a lo permitido (> a 2 m). <b>A</b>	
C4. Excavaciones continuas mayores a las permitidas (> 500 m). <b>A</b>	
C5. Remoción innecesaria de suelo.	
C6. Cantidad de voladuras superior a la permitida.	
C7. Frecuencia de voladuras superior a la permitida.	
C8. Ubicación de voladuras en sitios no habilitados.	
C9. Generación de vibraciones de intensidad mayor a la permitida.	
C10. Exposición de excavaciones en tiempos mayores a los previstos.	
C11. Acopio del material extraído en sitios inadecuados.	
C12. Acopio inapropiado del suelo removido.	

C13. Generación de ruido con niveles mayores a los permitidos.	
C14. Generación de ruido en horario no permitido (19:00 h a 8.00 h). <sup>A</sup>	
C15. Excavaciones en pendientes mayores al 10 %.	
C16. Generación de procesos erosivos.	
<b>D. MANIPULEO DE MATERIALES</b>	
D1. Transporte y almacenamiento de explosivos no permitidos.	
D2. Transporte y almacenamiento de explosivos en cantidades no previstas.	
D3. Derrames de combustibles o aceites durante su transporte y almacenamiento.	
D4. Pérdidas de combustibles o aceites en sitios de almacenamiento.	
D5. Accidentes durante el transporte de tuberías.	
D6. Almacenamiento de tuberías en sitios no habilitados.	
D7. Exposición de tuberías por tiempos mayores a los previstos.	
D8. Disposición de tuberías sin paso para animales.	
D9. Incorrecta redistribución de los horizontes del suelo.	
D10. Derrames de sustancias utilizadas durante los revelados de radiografías.	
D11. Vuelco inapropiado de materiales utilizados durante las soldaduras.	
<b>E. CAMPAMENTOS Y OBRADORES</b>	
E1. Tratamiento inadecuado de residuos sólidos/domésticos.	
E2. Disposición final de residuos sólidos en sitios inadecuados.	
E3. Ubicación o reubicación del campamento en sitios no habilitados.	
E4. Ubicación o reubicación del obrador en sitios no habilitados.	
E5. Consumo innecesario o derroche de agua (mayor a 50 m <sup>3</sup> /día). <sup>A</sup>	
E6. Utilización innecesaria de insumos químicos.	
E7. Realización de vuelos de helicópteros en áreas no permitidas.	
E8. Realización de vuelos de helicópteros en horarios no permitidos.	
E9. Realización de mayor número de vuelos de helicópteros a los previstos.	
E10. Ubicación de las áreas de acopio en sitios no habilitados.	
<b>F. ACCIONES INDUCIDAS</b>	
F1. Circulación vehicular adicional favorecida por la accesibilidad.	
F2. Extracción de flora.	
F3. Extracción de fauna.	
F4. Tala de árboles.	
F5. Extracción de fósiles con valor testimonial.	
F6. Extracción de artefactos arqueológicos con valor testimonial.	
F7. Asentamientos humanos y viviendas.	
F8. Actividades agropecuarias en la zona.	
F9. Turismo por aperturas de caminos de accesos.	
F10. Fuegos accidentales o intencionales no planificados.	
<b>G. VEHÍCULOS y MAQUINARIAS</b>	
G1. Circulación vehicular en caminos no permitidos.	
G2. Circulación vehicular a velocidades no permitidas (mayor a 50 km/h). <sup>A</sup>	
G3. Atropellamiento de animales silvestres o domésticos.	
G4. Utilización de equipos y maquinarias con mal mantenimiento.	

**A:** Valores tentativos a modo referencia. Estos deben ser propuestos por el EsIA o el PPA, de acuerdo con la configuración del terreno en cada tramo.

4.5.8 Ejemplo de planilla de informe de no conformidades

AUDITORÍA AMBIENTAL		
INFORME DE NO CONFORMIDADES		
INFORME N.º	FECHA:     /     /	
Auditor responsable: (indicar nombre y apellido)		Sector auditado:
Auditor/es auxiliar/es:		
No conformidad observada:		
Incumplimiento de: (indicar el procedimiento no cumplido)		
Firma del auditor	Firma y aclaración del auditado:	
	Firma y aclaración del responsable del área:	
Acción correctiva inmediata: (indicar plazo máximo por el auditor en cada caso)		
La acción correctiva será cumplida el:     /     /		
Acción correctiva mediata:		
Plazo posible de ejecución:		
- VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA CORRECTIVA INMEDIATA -		
Firma y aclaración del auditado:		Fecha:     /     /
Firma y aclaración del auditor:	.	Fecha:     /     /
Firma y aclaración del responsable del área:		Fecha:     /     /

## 4.6 Plan de Abandono o Retiro de Instalaciones (PAR)

El operador, a efectos de abandonar o retirar cañerías, instalaciones o parte de ellas, debe asegurar, en todo momento, la protección ambiental para las áreas de influencia pertinentes.

### 4.6.1 Objetivo

El PAR tiene por objeto identificar los efectos ambientales negativos que se pudieran generar como consecuencia del abandono o retiro de cañerías, y/o instalaciones, y establecer las acciones necesarias para mitigarlos. Además, se definirá la opción técnica más conveniente desde el punto de vista ambiental.

### 4.6.2 Procedimiento

#### 4.6.2.1 Procedimiento válido para gasoductos, ramales, redes e instalaciones complementarias.

##### a. Auditoría Ambiental Inicial

Antes de proceder al abandono o retiro de la instalación, se debe efectuar una auditoría ambiental de detalle en la que se describirá la situación ambiental. Además, debe explicitar la mayor o menor conveniencia ambiental entre efectuar el abandono o el retiro de las cañerías, y/o instalaciones, estableciendo las recomendaciones y medidas de adecuación necesarias. Asimismo, para el caso de abandono, debe recomendar la frecuencia de las auditorías periódicas.

##### b. Implementación del Abandono o del Retiro

Una vez efectuada la auditoría inicial, se ejecutarán las tareas correspondientes al abandono o al retiro de las cañerías, y/o instalaciones, aplicando las recomendaciones y medidas de adecuación surgidas de dicha auditoría, en conjunto con los procedimientos del MPA aplicables.

##### c. Auditoría Ambiental Final y Auditorías Periódicas

En el caso de **retiro** de las cañerías y/o instalaciones, una vez concluidas las tareas correspondientes, el operador debe efectuar una Auditoría Ambiental Final cuyo propósito será el de documentar los aspectos posteriores al retiro y efectuar las recomendaciones pertinentes, incluyendo la necesidad de ejecución de auditorías posteriores.

En el caso de **abandono**, el operador debe ejecutar Auditorías Periódicas, de acuerdo con las recomendaciones que, al respecto, contenga la Auditoría Ambiental Inicial, incluyendo la frecuencia de estas.

#### 4.6.2.2 Procedimiento válido para Obras Menores.

En los casos en que, al momento de proceder al abandono o retiro, las cañerías e instalaciones sean consideradas como Obras Menores (ver Anexo C Informativo), será suficiente la aplicación del MPA.

### 4.6.3 Registro

El operador debe contar con un registro que contenga la siguiente información sobre las cañerías y/o instalaciones abandonadas o retiradas:

- Detalle de las cañerías y/o instalaciones.
- Informe de la Auditoría Ambiental Inicial.
- Detalle de las operaciones realizadas para proceder al abandono o retiro de las cañerías, y/o instalaciones, y descripción de las tareas de adecuación ambiental efectuadas.
- En caso de retiro, Informe de la Auditoría Ambiental Final.

En los casos de Abandono, los informes de las Auditorías Ambientales Periódicas.

## ANEXO A (INFORMATIVO)

### ESTUDIO AMBIENTAL PREVIO (EAP O EAPR)

Los estudios ambientales previos deberán estar orientados exclusivamente a analizar las ventajas y desventajas, desde el punto de vista ambiental, de distintas alternativas de emplazamiento de las líneas o sistemas de gas, y sus instalaciones complementarias.

El informe resultante del **EAP o EAPr** deberá ser conciso y limitado a los aspectos ambientales más importantes y significativos, y estar conformado por las siguientes secciones:

- Resumen ejecutivo.
- Introducción.
- Metodología.
- Descripción del anteproyecto.
- Diagnóstico ambiental comparado, según alternativas.
- Análisis y selección de alternativas.
- Conclusiones.
- Recomendaciones para la gestión ambiental.
- Bibliografía.
- Apéndices (si corresponde).
- Equipo técnico responsable.

El **Resumen Ejecutivo** sintetizará los resultados más destacados del estudio, de modo tal que queden claros tanto a expertos como al público general. Enfatizará las ventajas y desventajas ambientales de cada alternativa y la fundamentación de los criterios de selección.

La **Introducción** tendrá un tratamiento similar al requerido para los Estudios de Impactos Ambientales (EsIA), según lo indicado en el Anexo B informativo de la presente norma.

La **Metodología** también tendrá un tratamiento similar al requerido para el EsIA. La delimitación de Áreas de Influencia Indirectas (AII) solo será necesaria cuando las condiciones ambientales del área lo justifiquen, lo cual deberá ser fundamentado por el equipo técnico ambiental.

La **Descripción del anteproyecto** incluirá una síntesis de las principales características técnicas del diseño de ingeniería del anteproyecto, evitando repetir información presentada en otros documentos. Estos deberán estar referidos como bibliografía citada, a fin de facilitar su consulta. La identificación y evaluación explícita de las acciones solo será necesaria en caso de que ellas varíen significativamente entre alternativas de emplazamientos.

Para el **Diagnóstico ambiental comparado, según alternativas** se considerarán los componentes ambientales mínimos (claves) indicados en el Anexo B, ítem B.6.2. de la presente norma, y el análisis se orientará hacia la sensibilidad ambiental. Esta será analizada en función de las progresivas de cada alternativa, siendo la unidad mínima espacial de detalle de 2000 m de largo por el ancho determinado en el Área de Influencia Directa (AID), excepto en zonas ambientalmente críticas (por ejemplo: zonas de gran riqueza o singularidad arqueológica, paleontológica, histórica, geológica o ecológica), donde la longitud que se tomará para la unidad mínima de detalle será de 500 m. El enfoque y estilo técnico del diagnóstico deberá ser similar al requerido para el EsIA, pero no será necesario realizar evaluaciones o recopilaciones exhaustivas.

En aquellos casos donde las alternativas de emplazamientos dependan significativamente de las condiciones ambientales (por ejemplo, en áreas críticas), el diagnóstico se realizará aplicando análisis espaciales completos a escala adecuada, a fin de identificar las zonas aptas o restrictivas, por donde trazar las alternativas y facilitar, así, la selección final. En estos casos, será conveniente la elaboración de mapas de aptitud (o restricción) ambiental.

Para el caso específico de redes de distribución, el EAPr deberá identificar el riesgo ambiental de la zona de emplazamiento del sistema de distribución y sus instalaciones complementarias, a fin de determinar si es necesaria o no lo es la realización de un EsIA. El equipo técnico deberá justificar esa decisión para lo cual, además de las actividades detalladas anteriormente, deberá tener en cuenta, a modo orientativo, las pautas que se indican en la siguiente tabla:

Componente	Factor / Variable ambiental	Unidad	Nivel de riesgo tentativo		
			Bajo	Medio	Alto
Hidrología	Cursos primarios de agua (ríos).	N.º cruces/10 km red.	< 1	1-10	> 10
	Cursos secundarios de agua (arroyos).	N.º cruces/10 km red.	< 1	1-10	> 10
	Humedales (lagunas, vegas).	N.º cruces/10 km red.	< 1	1-10	> 10
	Profundidad de acuíferos.	Metros.	> 5	2-5	0-2
Asentamiento poblacional	Densidad.	Hab/ha.	< 300	300-900	> 900
Uso del suelo	Industrias.	N.º ind./10 km red.	< 10	10-30	> 30
	Establecimientos sanitarios y educativos.	N.º estab./10 km red.	< 1	1-10	>10



## En consulta pública

	Arboleda urbana.	N.º árboles/10 km red.	< 1000	1000-2000	> 2000
	Áreas verdes (plazas, parques, paseos).	N.º áreas/10 km red.	< 1	1-10	> 10
	Sitios recreativos y culturales.	N.º sitios/10 km red.	< 1	1-10	> 10
	Áreas naturales protegidas.	N.º áreas/50 km red.	< 1	1-2	> 2
Recursos de valor patrimonial	Probabilidad de hallazgo de vestigios o sitios arqueológicos.	N.º vestigios/100 km red.	< 1	1-2	> 2
	Probabilidad de hallazgo de restos paleontológicos.	N.º restos/100 km red.	< 1	1-2	> 2
Otros*	A definir.	A definir.	A definir.	A definir.	A definir.

\* Por ejemplo: infraestructura, equipamiento, servicios.

El equipo técnico deberá contemplar tanta cantidad de componentes como se considere necesario para obtener una evaluación de la situación y del riesgo ambiental acorde a la realidad del emplazamiento.

**Análisis y selección de alternativas:** Se interpretarán los resultados obtenidos y se fundamentará la conveniencia o no de realizar un EsIA (exclusivo para redes de distribución), o la selección de la alternativa de la traza considerada según criterios ambientales, en concordancia con el posible diseño de ingeniería y teniendo en cuenta la mejor tecnología disponible, y la factibilidad económica del proyecto.

Para los casos donde la selección de alternativas dependa particularmente de la adopción de recomendaciones y medidas preventivas, o correctivas de impactos ambientales, estas se formularán de modo preliminar, conformando, así, la Sección de Recomendaciones para la Gestión Ambiental.

Las **Conclusiones y recomendaciones** constituirán una sección específica donde quedarán reflejados los resultados del estudio. Las recomendaciones y las medidas de protección ambiental, de la alternativa seleccionada en el EAP, se elaborarán con mayor profundidad y especificidad en el Programa de Gestión Ambiental (PGA).

En el caso de redes, y si no fuese necesario realizar un EsIA, las recomendaciones que pudieran surgir del EAPr deberán ser tomadas como complemento de las indicadas en el Manual de Procedimientos Ambientales, debiendo ser incorporadas a él.

La **Bibliografía** citada en el EAP o EAPr se incluirá en un capítulo aparte, conforme con lo indicado en las especificaciones para la entrega de protocolos e informes ambientales, Anexo D Informativo de la presente norma. Todas las referencias bibliográficas deberán estar justificadas en el EAP o EAPr, es decir, habrá concordancia total entre la bibliografía citada y el texto.

Se presentarán en **Anexos (o apéndices)** toda documentación, ilustraciones o análisis adicionales que, por su extensión o características, no sea conveniente incluir en el cuerpo principal del EAP o EAPr. Como ejemplos de anexos, se consideran los siguientes: descripciones regionales de extensión mayor de 500 palabras; textos completos de normas legales; ilustraciones extensas (series de fotografías) o en hojas de tamaños especiales (mapas); explicación o desarrollo de modelos matemáticos complejos; protocolos de análisis de laboratorios; planillas de muestreo de datos primarios; antecedentes de los profesionales intervinientes, etc.

## En consulta pública

Se detallarán los profesionales responsables que conforman el **Equipo técnico**, que elaboró el EAP o EAPr y se indicará filiación profesional, matrícula, especialidad y función dentro del equipo. Los profesionales responsables acreditarán su participación, firmando los textos, mapas y planos, según corresponda.

Además, el EAP o EAPr deberá estar firmado por el responsable ambiental de la empresa, quien demostrará tener pleno conocimiento de toda la documentación que se presente.

## ANEXO B (INFORMATIVO)

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (ESIA)

El EsIA estará orientado exclusivamente a identificar, enumerar y valorar los impactos ambientales que podrían generar las obras y tareas de construcción, operación y mantenimiento de sistemas de transmisión y distribución de gas, y sus construcciones complementarias, una vez seleccionado el emplazamiento definitivo en función del EAP. Además, el EsIA seleccionará los sitios ambientalmente aptos para el emplazamiento de instalaciones y de construcciones complementarias que demande la obra, incluyendo la extracción de materiales.

En caso de que la empresa o un tercero interesado no haya elaborado un anteproyecto, el EsIA deberá incluir una sección donde fundamentará la selección del emplazamiento definitivo, de características equivalentes a las indicadas para la elaboración de un EAP. Para el caso específico de redes de distribución en zonas muy urbanizadas, la exigencia de evaluar distintas opciones será aplicable solo cuando sean factibles alternativas de emplazamiento.

El informe resultante del EsIA deberá ser completo y deberá estar conformado, como mínimo, por las siguientes secciones:

- Resumen ejecutivo.
- Introducción.
- Metodología.
- Marco legal.
- Descripción analítica del proyecto.
- Diagnóstico ambiental de base.
- Evaluación de impactos ambientales.
- Documento de síntesis y divulgación del proyecto.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Bibliografía.
- Anexos o Apéndices (si corresponde).
- Equipo técnico responsable del EsIA.

La presentación del Informe deberá estar adecuada a las especificaciones indicadas en el Anexo D informativo de la presente norma.

#### B.1. Resumen Ejecutivo

El resumen ejecutivo sintetizará e ilustrará los resultados más destacados del estudio, de modo tal que estos queden claros, tanto a expertos como al público general. Además, describirá las zonas ambientalmente más sensibles a las obras y tareas del proyecto, y resumirá los impactos ambientales detectados en ellas, enfatizando los más significativos.

#### B.2. Introducción

En esta sección, se establecerán los objetivos del **EsIA**, sus alcances y los antecedentes pertinentes al área en estudio con implicancias directas a la problemática ambiental del proyecto.

### B.3. Metodología

En esta sección, se especificarán y detallarán, en lenguaje claro y sencillo, todos los métodos y las técnicas utilizados para elaborar los estudios de evaluación de impacto.

Se identificarán todas las fuentes de información utilizadas (directas o indirectas), incluyendo los nombres de los informadores contactados, cuando corresponda, y, asimismo con esta salvedad, la vinculación a la institución donde desarrolla actividad. En particular, puede ser conveniente consultar a institutos o centros de investigación, y a las universidades que hayan realizado, o se encuentren realizando estudios en la zona.

#### ***B.3.1. Delimitación del área de influencia para gasoductos, ramales e instalaciones, y obras complementarias***

Se deberán calcular y describir las Áreas de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AII) del proyecto.

En general, el AID quedará definida por un área cuya longitud será igual a la de la cañería proyectada, y su ancho será igual al máximo permitido de la picada o pista (según lo indicado en la Tabla 2) multiplicado por un factor de corrección "C". De esta forma, el AID queda definida como:

$$AID = L \times A \times C$$

siendo:

- L:** la longitud del gasoducto o ramal proyectado, en km.
- A:** el ancho máximo permitido de la picada establecido en la Tabla 2, en m.
- C:** un factor de corrección para estimar el ancho del área donde es posible la ocurrencia de impactos directos, cuyo valor será  $\geq 6$ .

**Tabla 2** Ejemplos de áreas de influencia directa para distintos diámetros de cañerías.

Diámetro de la cañería en pulgadas	Ancho máximo permitido de picada en metros (A)	Largo en km (L)	C (mínimo)	A x C	AID mínima en hectáreas
$\varnothing \leq 6"$	9,50	20	6	57	114
$6" < \varnothing \leq 14"$	11	20	6	66	132
$14" < \varnothing \leq 22"$	13	20	6	78	156
$22" < \varnothing \leq 30"$	15	20	6	90	180
$> 30"$	16	20	6	96	192

Un valor de **C** = 6 representa una estimación de mínima para delimitar el ancho del AID. Por este motivo, y teniendo en cuenta que la probabilidad de ocurrencia de impactos directos disminuye con la distancia a la picada, el valor definitivo del factor "C" deberá ser asignado y justificado por el equipo técnico ambiental, teniendo en cuenta las características ambientales del área de estudio y las recomendaciones de la bibliografía especializada.

Además de las consideraciones mencionadas anteriormente, se deberán tener en cuenta las siguientes:

- Cuando se trate de gasoductos o ramales sobre áreas costeras o cursos de agua superficiales, u otros cuerpos receptores, donde contaminantes tóxico-químicos sedimentados puedan ser resuspendidos por acciones de remoción durante la construcción, antes de la asignación del valor “C” para determinar el AID, se deberán llevar a cabo muestreos y análisis del material del fondo (según litología dominante), del agua y de los sólidos en suspensión.
- Conjuntamente con la caracterización física y química de esos materiales geológicos, el equipo técnico llevará a cabo una estimación del alcance de la probable pluma contaminante que se generaría durante la construcción, a partir de modelos matemáticos de transporte y difusión, u otra técnica que asegure resultados confiables. Estos resultados serán considerados en las medidas de mitigación de los efectos adversos que pudiera producir la resuspensión temporal de los productos nocivos encontrados y planes de contingencias específicos. En ese caso, el valor “C” deberá ser justificado por el equipo técnico, luego de llevar a cabo la estimación del transporte y difusión de la pluma contaminante probable.
- Para los casos de instalaciones y construcciones complementarias permanentes, el AID quedará definida por un círculo cuyo radio deberá ser igual o mayor a 6 veces el radio del círculo que circunscriba la instalación, tomado desde el centro geométrico de esta. Además, en el caso de que esas instalaciones generen impactos visuales o paisajísticos (por ejemplo, plantas compresoras), el AID donde se evaluarán esos impactos se calculará considerando las distancias de visibilidad desde el centro geométrico de la instalación.
- Para evaluar el Área de Influencia Indirecta (AII), se considerarán, como mínimo, las áreas de dispersión de contaminantes que podrían derramarse accidentalmente en cursos de agua o infiltrarse en acuíferos, y las emisiones atmosféricas y sonoras.
- Para los casos de emisiones atmosféricas que contienen elementos potencialmente contaminantes, la evaluación del AII se realizará considerando los mecanismos y procesos de la atmósfera que originan el transporte y la difusión bajo las condiciones locales específicas. De este modo, se calculará el área de decaimiento de los contaminantes atmosféricos para la condición operativa y climática más desfavorable del área de estudio.
- Para los casos de emisiones sonoras, la evaluación del AII se realizará teniendo en cuenta la ubicación de las fuentes generadoras de ruidos, en las condiciones operativas y climáticas más desfavorables del área de estudio, y sin considerar posibles factores de atenuación.
- Para los casos de impactos sobre el medio socioeconómico y cultural, la evaluación del AII contemplará las posibles interferencias con actividades llevadas a cabo por pobladores o usuarios que no residen en el AID, en particular, aquellos que la utilizan en forma estacional u ocasional y en las que, eventualmente, las tareas de construcción u operación pudieran influir en la modificación de esas actividades.

- Para los casos de instalaciones y construcciones complementarias temporarias, en particular, campamentos y obradores, tanto el AID como el AIJ deberán evaluarse considerando radios de distancia desde el centro geométrico de la instalación que reflejen la probabilidad de ocurrencia de impactos directos e indirectos, respectivamente.
- Para cualquier caso no considerado en esta sección, se fundamentarán los criterios de delimitación de las áreas de influencia y la escala espacial de trabajo adoptada.
- Todas las áreas de influencia calculadas se expresarán en unidades adecuadas al tamaño de la zona de estudio.

### ***B.3.2. Delimitación del área de influencia para redes e instalaciones, y obras complementarias***

Para delimitar el Área de Influencia Directa (AID), se considerará una franja cuyos límites laterales se encontrarán dos (2) metros a cada lado del eje de la cañería para instalar, y su largo coincidirá con el de la excavación respectiva.

Para los casos de instalaciones y construcciones complementarias permanentes, el AID quedará definida por un círculo cuyo radio deberá ser igual o mayor a 6 veces el radio de un círculo que circunscriba la instalación, tomado desde el centro geométrico de esta. Cuando esas instalaciones generen impactos visuales o paisajísticos (por ejemplo: plantas de medición y regulación, de odorización, equipos de protección catódica), el AID donde se evaluarán estos impactos se calculará teniendo en cuenta, además, las distancias de visibilidad desde el centro geométrico de la instalación.

Para delimitar el Área de Influencia Indirecta (AIJ), se considerarán, como mínimo y en la condición más desfavorable, las áreas de dispersión de contaminantes que podrían derramarse o infiltrarse accidentalmente. Además, se deberá tener en cuenta:

- Para emisiones atmosféricas que contengan elementos potencialmente contaminantes (por ej. gases, odorantes, etc.), la delimitación del AIJ se realizará considerando los mecanismos y procesos de la atmósfera que originan el transporte y la difusión bajo las condiciones locales específicas. De este modo, se calculará el área de decaimiento de los contaminantes atmosféricos para la condición operativa y climática más desfavorable del área en estudio.
- Para emisiones sonoras, la delimitación del AIJ se realizará teniendo en cuenta la ubicación de las fuentes generadoras de ruidos en las condiciones operativas y climáticas más desfavorables del área en estudio. De este modo, se estimará el área de decaimiento del nivel de presión sonora sin considerar posibles factores de atenuación.
- Para los casos de impactos sobre el medio socioeconómico y cultural, la evaluación del AIJ contemplará las posibles interferencias de actividades llevadas a cabo por pobladores o usuarios que no residen en el AID, en particular, aquellos que la utilizan de manera estacional u ocasional y en las que, eventualmente, las tareas de construcción u operación pudieran influir en la modificación de esas actividades.

- Para los casos de instalaciones y construcciones complementarias temporarias, en particular, campamentos y obradores, tanto el AID como el AIJ deberán evaluarse considerando radios de distancia desde el centro geométrico de la instalación, cuya actividad pudiera dar lugar a la ocurrencia de impactos directos e indirectos, respectivamente.
- Todas las áreas de influencia calculadas se expresarán en unidades adecuadas al tamaño de la zona de estudio.

Para cualquier caso no considerado en esta sección, se fundamentarán los criterios de delimitación de las áreas de influencia y la escala de representación adoptada.

#### **B.4. Marco Legal**

Esta sección incluirá una enumeración y breve descripción de las normas legales vigentes, aplicables en la jurisdicción del proyecto (nacionales, provinciales y municipales), que resalten las exigencias ambientales contenidas en ellas y la normativa que regule los usos del suelo y defina las formas de ocupación territorial. La normativa citada deberá estar en todo momento disponible, para su eventual consulta, en la sede operativa de la empresa más próxima al proyecto.

Si en el **EsIA** se utilizan estándares o límites de calidad ambiental, estos se incluirán en esta sección, conforme a un formato de ilustraciones, según corresponda (tablas, figuras, etc.), no siendo necesaria su repetición en el Anexo o Apéndice Legal, si los hubiera.

#### **B.5. Descripción Analítica del Proyecto**

Esta sección estará conformada por dos subsecciones: (a) descripción general del proyecto y (b) cuantificación de las actividades del proyecto.

La **descripción general del proyecto** incluirá una síntesis de las principales características técnicas del diseño de ingeniería del proyecto, a modo de resumen ejecutivo, y evitará repetir información presentada en otros documentos. Estos últimos deberán estar referidos como bibliografía citada, a fin de facilitar su consulta.

En esta subsección, se ilustrará el emplazamiento propuesto mediante un mapa en escala mínima de detalle no menor a 1:100.000 para gasoductos o ramales y 1:50.000 para redes, incluidas las instalaciones complementarias respectivas.

La **cuantificación de las actividades del proyecto** estará orientada hacia la identificación y evaluación explícita de las acciones generadoras de impacto ambiental. Para identificar y evaluar las actividades del proyecto, se deberán estimar indicadores, tales como los que se ejemplifican para la etapa de construcción en la Tabla 3. La utilización de esos u otros indicadores dependerá de las modalidades constructivas, y de las características ambientales del área.

**Tabla 3.** Indicadores recomendados para evaluar acciones que generan impacto durante la etapa de construcción y operación.

Acción	Indicadores	Unidad
Apertura de pista, accesos y excavación de zanja.	Ancho de pista. Superficie de afectación directa. Superficie de vegetación para eliminar. Ancho de zanja. Profundidad de la zanja. Longitud de la traza. Volumen de suelo para excavar. Volumen de escombros para disponer. Apertura de tranqueras provisionarias. Tránsito de vehículos. Personal afectado. Horas de trabajo. Niveles de ruido (promedio en horas de trabajo). Tiempo máximo de zanja abierta.	m m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> m m m o km m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> U U/h U h/día dB (A) días
Instalación de obradores.	Cantidad de obradores fijos. Cantidad de obradores móviles. Cantidad de agua potable para consumir. Servicios sanitarios. Cantidad de personal. Superficie para afectar. Volumen de residuos para generar. Tiempo estimado.	U U m <sup>3</sup> /día U U m <sup>2</sup> m <sup>3</sup> días
Obras especiales. *	Cruces de caminos o rutas pavimentadas. Cruces de vías férreas. Cruces de ríos o arroyos. Cruces de humedales. Cruces de ductos. Cruces de líneas de alta tensión.	U U U U U U
Desfile y curvado de la tubería.	Diámetro de la cañería. Longitud de la cañería. Tránsito de vehículos. Personal afectado. Horas de trabajo. Niveles de ruido (promedio en horas de trabajo). Tiempo máximo de cañería desfilada.	mm (pulg.)** m U/h U h dB (A) días
Soldaduras de las uniones y radiografiado.	Diámetro de la cañería. Espesor de la cañería. Cantidad de uniones en la cañería. Tránsito de vehículos. Personal afectado. Horas de trabajo. Niveles de ruido (promedio en horas de trabajo). Volumen de residuos para generar. Tiempo máximo de la tarea.	mm (pulg.)** mm U U/h U h/día dB (A) m <sup>3</sup> días

\* Obras que implican la construcción de puentes, túneles, badenes, perforaciones o la utilización de técnicas constructivas específicas.

\*\* Según norma técnica en uso.



**Tabla 3. (continuación)**

<b>Acción</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Unidad</b>
Revestimiento.	Diámetro de la cañería. Longitud de la cañería (total). Tránsito de vehículos. Personal afectado. Horas de trabajo. Niveles de ruido (promedio en horas de trabajo). Volumen de residuos para generar. Tiempo máximo de la tarea.	mm (pulg.)** km U/h U h/día dB (A) m <sup>3</sup> días
Bajada y tapada de la cañería.	Diámetro de la cañería. Longitud de la cañería. Profundidad de la zanja. Espesor promedio del manto de apoyo. Volumen del manto de apoyo. Volumen del relleno. Tránsito de vehículos. Personal afectado. Horas de trabajo . Niveles de ruido (promedio en horas de trabajo). Volumen de hormigón. Volumen de residuos para generar.	mm (pulg.)** km m m m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> U/h U h/día dB (A) m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>
Restauración de pistas y áreas afectadas por obradores.	Longitud de la pista. Ancho de la pista. Número de obradores. Tránsito de vehículos. Personal afectado. Horas de trabajo. Niveles de ruido (promedio en horas de trabajo). Volumen de residuos para generar. Tiempo máximo de la tarea.	km m U U/h U h/día dB (A) m <sup>3</sup> días
Prueba hidráulica de resistencia y hermeticidad.	Diámetro de la cañería. Presión de la prueba. Duración (de preparación hasta el secado). Volumen de agua para utilizar. Piletas (sedimentación, filtrado y acumulación). Superficie para ocupar por piletas. Volumen de metanol. Tránsito de vehículos. Personal afectado. Horas de trabajo. Niveles de ruido (promedio en horas de trabajo). Volumen de residuos para generar.	mm o pulgadas** bar días m <sup>3</sup> U m <sup>2</sup> m <sup>3</sup> U/h U h/día dB (A) m <sup>3</sup>

\*\* Según norma técnica en uso.

Análogamente, se deberán identificar y evaluar de manera explícita los indicadores correspondientes a actividades indirectas o inducidas, tales como:

- Tránsito (particularmente vehicular).
- Extracción de fauna y flora (incluye deforestación).
- Extracción de elementos con valor cultural (fósiles, artefactos arqueológicos).
- Asentamientos humanos (viviendas).

- Actividades agropecuarias.
- Actividades turísticas y recreativas.
- Propagación de fuegos accidentales o intencionales no planificados.

En todos los casos, se señalará si los indicadores considerados son constantes o varían en función de cada progresiva de la cañería. Las acciones deberán servir de base para evaluar los impactos ambientales y para planificar, y formular las medidas para adoptar en el PGA.

## B.6. Diagnóstico Ambiental de Base

### B.6.1. Fuentes de información

El diagnóstico ambiental estará basado inicialmente en una indagación exhaustiva de la información existente, priorizando aquella vinculada al conocimiento científico y técnico de los recursos ambientales comprometidos en el área de estudio. La información proveniente de consultas individuales podrá utilizarse cuando sea pertinente, pero no sustituirá a la proveniente de fuentes científicas reconocidas.

Además, dicha indagación estará complementada por un relevamiento de campo completo y detallado a lo largo del AID del emplazamiento propuesto, donde se realizarán mediciones directas (generación de datos primarios). Dichas mediciones deberán tener fundamento técnico y científico.

Además, se documentará fotográficamente las condiciones ambientales previas a la construcción, en especial, los sitios más sensibles y representativos del área de estudio, así como aquellos donde se prevea aplicar medidas de restauración, rehabilitación o mitigación (recomposición de taludes, revegetación, recuperación de suelos, etc.) que permitan su posterior comparación.

### B.6.2. Generación de datos primarios de componentes ambientales clave

Dentro del AID, el relevamiento de datos primarios indicado medirá, como mínimo, las características completas (sin vacíos de información) de los componentes ambientales considerados clave, según los tipos de ambientes predominantes que atraviese el emplazamiento. Se considerará, como mínimo, lo indicado en la Tabla 4:

**Tabla 4.** Componentes ambientales clave para el EsIA.

Componentes	Ambiente		
	TNU	TU	AC
Geología.	X		X
Actividad neotectónica (en áreas de riesgo sísmico).	X	X	X
Hidrología superficial.	X	X	X
Limnología / Oceanografía. *			X
Biodiversidad.	X		X
Asentamientos humanos.	X	X	
Infraestructura, equipamiento y servicios.	X	X	
Usos del suelo / espacio.	X	X	X
Sitios de valor patrimonial (cultural, arqueológico, paleontológico).	X	X	X

**TNU:** Ambientes terrestres no urbanizados.

**TU:** Ambientes terrestres urbanizados.

**AC:** Ambientes acuáticos.

\*: Según corresponda.

Los restantes componentes o factores ambientales, indicados en los contenidos mínimos del diagnóstico de los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos, y culturales que se describen a continuación, podrán ser diagnosticados sobre la base de datos secundarios, excepto cuando se considere adecuada la evaluación con información primaria. La decisión de identificar otros componentes clave quedará a criterio del equipo técnico responsable del estudio ambiental.

### ***B.6.3. Contenidos mínimos para el diagnóstico de los aspectos físicos***

#### Clima y atmósfera

Se resumirán analíticamente las características climáticas del área en estudio, según las variables más relevantes: temperaturas máximas y mínimas; frecuencia de nevadas y heladas; heliofanía; frecuencia de tormentas; regímenes de vientos; coeficientes de evapotranspiración; precipitaciones pluviales; clasificación climática, etc. Para gasoductos o ramales que atraviesen distintas regiones, es conveniente confeccionar mapas climáticos.

Esta información servirá, además, como orientación a las tareas de revegetación inducida que el operador deba realizar en algunos sectores o tramos de la pista.

Para los casos de plantas compresoras o instalaciones que generen emisiones atmosféricas que puedan resultar contaminantes, se analizarán los mecanismos de la atmósfera que originan el transporte y la difusión bajo las condiciones locales específicas (por ejemplo, incidencia de fenómenos de convección o inversión térmica).

#### Geología (geomorfología, estratigrafía, neotectónica)

Los relevamientos de las condiciones geológicas (geomorfológicas, estratigráficas y neotectónicas) de los emplazamientos serán de fundamental importancia para identificar y estimar la peligrosidad, o riesgo geológico, y proveer al constructor de la obra los parámetros geotécnicos y recursos mineros (suelos, áridos, etc.) de las unidades formacionales y, así, evaluar las necesidades de protección ambiental.

En la caracterización geomorfológica, se tendrá en cuenta la clasificación del paisaje y sus rasgos de modelado, en función de los agentes y procesos actuantes, exógenos y endógenos. En la estimación del riesgo geomorfológico, se considerará el tipo de proceso (por ejemplo: deslizamientos, avalanchas, soliflucción, torrentes de barro, flujo de detritos, erosiones); su probabilidad de ocurrencia; la dimensión espacial; su duración probable; y las características dinámicas. Se considerará si esos procesos están influenciados o pueden ser activados, dentro del AID, por acciones ajenas a las del proyecto (impactos sinérgicos).

Se establecerán las áreas ambientalmente sensibles, según el gradiente que presente la pendiente, utilizando pautas establecidas en la bibliografía especializada. Se establecerá cuáles pendientes serán perfiladas o removidas para mantener el radio de giro o flexibilidad del gasoducto o ramal, a fin de formular recomendaciones de desvíos o microdesvíos del emplazamiento. Se enfatizarán los criterios orientados a la evaluación del riesgo de erosión hídrica del suelo y la determinación de fenómenos de remoción en masa.

En la identificación, descripción, valoración y cuantificación de las unidades y procesos geomorfológicos, y de su sensibilidad asociada a las acciones del proyecto, también se deberán considerar factores litológicos (tipo y disposición de las rocas), estructurales (fallas, fracturas, evidencias de actividad neotectónica).

Para los casos particulares de cañerías que atraviesen ambientes marinos o estuariales, la geomorfología de las áreas costeras o sumergidas se analizará con igual intensidad que los ambientes terrestres. Se dará especial atención a los procesos que impliquen movimientos de sedimentos.

Para los análisis estratigráficos, se dará importancia a las unidades litológicas superficiales, así como a las características geotécnicas del depósito que pueda ser utilizado como recurso minero, por la relevancia de su capacidad portante o por el peligro de asentamiento, o expansividad de arcillas. El mapa resultante establecerá una zonificación, según el riesgo geológico actual o potencial para la cañería y sus instalaciones complementarias, e, indirectamente, para el ambiente, como consecuencia de las tareas de construcción, operación y mantenimiento.

En áreas sísmicas, se recabará información de organismos especializados, como el Instituto Nacional de Prevención Sísmica (**INPRES**), y se analizarán antecedentes relacionados con la problemática, en particular, características geomecánicas del suelo, en cuanto al comportamiento ante ondas sísmicas y evidencias neotectónicas del área. En esos casos, será necesaria la confección de mapas de riesgo sísmico, vinculados con los mapas geológicos y geomorfológicos para determinar áreas críticas.

Para la elaboración de los mapas geológicos, se tomarán como base los antecedentes científicos, cartográficos, aerofotográficos (estereoscópicos, preferentemente, con una superposición longitudinal del 60 % y transversal del 30 %), satelitales y técnicos existentes. En particular, se deberán tener en cuenta las cartas topográficas del Instituto Geográfico Nacional (IGN) e imágenes satelitales; los mapas y hojas geológicas del Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR); y las cartas náuticas del Servicio de Hidrografía Naval (SHN). En caso de no existir fotografías aéreas del área en estudio, o si las existentes no fueran de utilidad, se deberá realizar un vuelo aerofotogramétrico para su obtención.

Con el material fotográfico disponible, se realizarán análisis estereoscópicos de toda el AID, como mínimo, y se prepararán fotomosaicos y mapas preliminares. Estos serán completados y corroborados por el equipo de trabajo mediante relevamientos de campo.

Los mapas deberán contener suficiente información básica que permita identificar rasgos litológicos y estructurales notables, con una delimitación precisa de unidades y subunidades geomorfológicas. Las referencias se presentarán en forma ordenada por génesis o proceso de modelado.

La escala mínima de detalle para la elaboración de los mapas geológicos y geomorfológicos será de 1:50.000. Si las condiciones del área de trabajo lo justifican, los mapas deberán tener una escala de detalle mayor a la enunciada precedentemente.

### Edafología

Las evaluaciones de los tipos de suelos se orientarán hacia la susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica. Para ello se analizarán factores, tales como pendientes; contenido de materia

orgánica; fertilidad; capacidad de drenaje; salinidad; permeabilidad; clase de capacidad de uso actual o potencial (aptitud agropecuaria); e índices de productividad.

Además, se identificarán aquellos suelos que pueden constituir un riesgo para la seguridad de la cañería o instalaciones complementarias, o ser agresivos desde el punto de vista de la corrosión (suelos alcalinos y salinos).

Se elaborará un mapa edafológico a una escala operativa de trabajo, no menor a 1:50.000 y mayores, si las condiciones del área lo justifican. Se utilizarán las unidades reconocidas por los organismos competentes, como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), u otros técnico-científicos, como el Consejo Federal de Inversiones (CFI); las Universidades Nacionales; el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), etc. En el caso de no existir información previa generada por un organismo de referencia, se obtendrá el mapa de suelos a partir del fotomosaico utilizado para los análisis geomorfológicos y se empleará la clasificación taxonómica del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), en concordancia con la del INTA.

En la descripción de las unidades espaciales de suelos, se incluirán los tipos presentes, su posición en el paisaje y las propiedades del perfil, derivadas de los factores formadores (el porcentaje (%) de materia orgánica, secuencia de horizontes, espesores, profundidad, estructura, textura), así como otras características que, dadas las condiciones locales, se consideren de utilidad o como patrón de comparación para estudios futuros, como por ejemplo, los referidos al monitoreo o a las tareas de restauración.

De ser necesario (por ejemplo: sospecha de la presencia de contaminantes o condiciones de degradación severa), se realizarán muestreos estadísticamente válidos, a fin de analizar los parámetros físicos y químicos.

El conocimiento de este recurso natural deberá ser tema de permanente atención en la construcción de gasoductos o ramales. La programación de la excavación y los caminos de asistencia a las obras se deberá realizar teniendo en cuenta las características de los suelos.

### Hidrología superficial

El diagnóstico de este componente considerará tanto la ubicación de los cursos de agua, lagunas, lagos, salinas, barreales y humedales en general, como la organización de las cuencas, subcuencas y microcuencas dentro del área de influencia del Proyecto, de modo complementario a la evaluación geomorfológica. Estas unidades y componentes quedarán expresados en un mapa que identificará las cuencas y subcuencas en el área de influencia de la obra, así como las categorías de los cuerpos de agua (permanente o temporario).

Se precisarán los sitios de la progresiva y la cota altimétrica absoluta donde intersectan los cuerpos de agua o humedales y, en los casos en que no haya un cruce efectivo, las distancias más cercanas a la traza, dentro del AII.

Se resumirán las características morfológicas, de régimen (periodicidad y caudales), de calidad (físico-química y bacteriológica) y de los usos predominantes actuales, y potenciales de todas las unidades y elementos identificados, sobre la base de la información existente o de los relevamientos de campo.

En caso de contar con información adecuada, se estimará el espesor de depósitos aluviales en cauces; la resistencia a la erosión fluvial del sustrato; el estado de profundización del cuerpo

de agua; y el grado de erosión lateral por divagación o migración lenta (meandros o sinuosidades) para cuerpos lóticos (ríos, arroyos). Estos aspectos serán tenidos en cuenta para la selección del sitio, la longitud y profundidad de excavación del cruce.

Se analizará la superficie, las características altimétricas, los suelos y la cobertura vegetal de la cuenca colectora de cada curso de agua atravesado por la cañería para determinar la carga hídrica posible. Para ello se evaluarán los datos existentes en los servicios de hidrología, tanto nacionales como provinciales; se realizarán fotointerpretaciones para delimitar las unidades hidrológicas; y se utilizará la información geomorfológica, aerofotográfica y cartográfica elaborada previamente.

En el caso de que sea necesario (por ejemplo: cursos con crecientes significativas), y de contar con información pertinente, se calcularán las escorrentías máximas probables, identificándose los distintos períodos de recurrencia analizados, mediante la aplicación de modelos matemáticos.

Se clasificará el diseño de avenamiento formado por el conjunto de cauces individuales de desagüe con el fin de determinar la influencia de factores estructurales y litológicos.

El sistema de escurrimiento de aguas, sean estas permanentes o temporarias, será considerado en el anteproyecto de las obras, a fin de no impedir el normal desplazamiento hídrico superficial. El análisis previo ayudará a definir la profundidad de la excavación para atravesar zonas con cauces temporarios.

#### Hidrología subterránea

En el **EsIA**; se sintetizarán las unidades hidrogeológicas presentes en el área de influencia del proyecto, enfatizando las características que puedan ser afectadas, en particular para los niveles más vulnerables a eventuales contaminaciones (acuíferos libres o freáticos). Tales características incluirán: profundidad; sección litológica alojante; parámetros hidrodinámicos (sentido, dirección de escurrimiento, caudales, velocidad de flujo, tipo de recarga, zona de carga y descarga, gradiente hidráulico); hidroquímicos (calidad fisicoquímica y bacteriológica); hidráulicos (permeabilidad, porosidad, entre otros); y usos predominantes actuales y potenciales.

Se identificará con claridad el nivel freático y sus posibles fluctuaciones, o la probable existencia de acuíferos surgentes o semisurgentes. En el caso de que el equipo técnico lo crea conveniente, se deberá realizar una estimación de la vulnerabilidad hídrica subterránea.

Si las características del área lo hicieran necesario, y de contarse con la información adecuada, se elaborará un mapa hidrogeológico. Se identificarán aquellos sectores de carga, descarga y sentido de escurrimiento del agua subterránea para no interrumpir la dinámica normal del recurso.

#### Limnología y oceanografía

Para los casos particulares de gasoductos o ramales que atraviesen ambientes dulceacuícolas de gran extensión, estuariales, o marinos, se relevará en forma complementaria a la información hidrológica el régimen de corrientes; el régimen de mareas; la magnitud y variabilidad del oleaje; y la batimetría de base, según corresponda al tipo de ambiente.

De ser necesario, se realizarán las mediciones correspondientes y la aplicación de modelos de simulación de transporte de sedimentos en suspensión y contaminantes. La selección de los modelos será responsabilidad del equipo técnico profesional.

#### ***B.6.4. Contenidos mínimos para el diagnóstico de los aspectos biológicos***

##### Vegetación

El diagnóstico de este componente ambiental estará basado en evaluaciones de gabinete mediante la fotointerpretación o los análisis de imágenes satelitales de las comunidades vegetales predominantes, y el análisis bibliográfico. Los mapas resultantes de unidades vegetales deberán ser posteriormente corroborados mediante la prospección detallada de campo en toda el AID del proyecto, como mínimo.

Para la identificación, descripción y valoración, y cuantificación de las comunidades vegetales, y su sensibilidad asociada, se considerarán los factores fitosociológicos que mejor las describan. Se tendrán en cuenta, entre otros, el porcentaje (%) de cobertura vegetal, según estratos y categorización, conforme a su vulnerabilidad actual a la extinción. En esta última variable, se considerarán las causas de alteración actual, es decir, impactos ambientales provocados por actividades antrópicas ajenas al proyecto.

En ambientes con especies arbustivas o arbóreas, se evaluará, además, la estructura de edades, identificando individuos con un diámetro a la altura del pecho (DAP) > 50 cm. Se demarcarán dichos individuos durante la prospección, a fin de facilitar las tareas de protección y auditoría ambiental. Si las características del área lo justifican, se realizarán muestreos con validez estadística.

Para la identificación espacial de unidades vegetales, se considerarán los resultados de los análisis geomorfológicos y de la hidrología superficial, dado que, en los cursos de agua y humedales, usualmente se desarrollan comunidades vegetales muy particulares. Las comunidades ribereñas serán particularmente evaluadas, debido a la susceptibilidad que las caracteriza.

##### Fauna terrestre

Salvo los casos particulares que se detallan abajo, el diagnóstico de este componente ambiental estará basado en evaluaciones indirectas de la presencia y abundancia de la fauna en el área de influencia del proyecto.

Como mínimo, se utilizarán las unidades vegetales e hidrológicas analizadas dentro del AID, como la oferta ambiental para la fauna. Dichas unidades serán evaluadas en función de su habitabilidad para las especies potencialmente presentes en la zona, en especial, para aquellas de mayor interés, para su protección (por ejemplo: vertebrados). Para analizar la habitabilidad, se evaluará si el tamaño, la configuración espacial y la calidad actual del hábitat son adecuados para las distintas especies identificadas. Ello incluirá consideraciones sobre áreas críticas, tales como hábitats de reproducción (anidación y cría), de asentamiento o de refugio.

Para la categorización y valoración de la sensibilidad ambiental de la fauna, deberá tenerse en cuenta, también, el estado de conservación de las especies (indicador del riesgo de extinción); su organización social (indicador del grado de agrupamiento en un área); y sus restricciones en

cuanto a su movilidad, ya sea por el tamaño corporal de los individuos (indicador de la respuesta de escape ante perturbaciones), como por su patrón de desplazamientos. Para este último caso, se evaluará si el emplazamiento del gasoducto o ramal atraviesa rutas de desplazamientos, aún cuando los hábitats fuente y destino no estén ubicados dentro del AID.

Para los casos en que los especialistas verifiquen la existencia de especies clave para el ecosistema o de alto simbolismo para la sociedad, estas se evaluarán mediante estimaciones de campo dentro del AII.

#### Fauna acuática

Se realizará una caracterización analítica de las comunidades faunísticas asociadas al fondo del cuerpo de agua (bentos) y a la propia de la masa de agua que lo cubre, incluyendo el uso que las especies hacen del ambiente para ser afectado por las acciones generadoras de impacto en el área de influencia del proyecto. Se tendrá especial atención en los peces y aquellos organismos (aves, anfibios, moluscos, crustáceos) que sean de interés comercial o deportivo, estén amenazados de extinción o presenten un acusado endemismo.

Se establecerán los grados de sensibilidad de las comunidades identificadas y de aquellas especies más relevantes para el funcionamiento del ecosistema acuático, sobre la base de criterios equivalentes a los indicados para la fauna terrestre.

#### Ecosistemas

Se analizará la sensibilidad ambiental de los ecosistemas que atraviese el gasoducto, ramal o lugar de emplazamiento de las instalaciones complementarias, de acuerdo con la interpretación de los resultados obtenidos del diagnóstico del ambiente físico y biológico, así como de todo antecedente bibliográfico existente.

Se deberá evaluar la posibilidad de alterar la integridad ecológica del sistema, empleando criterios, tales como: especies o comunidades clave, o sostén por afectar; procesos e interacciones relevantes para perjudicar; capacidad de recuperación natural del sistema; grado de deterioro actual; proporción de superficie ocupada por el emplazamiento, respecto de la existente para el ecosistema a distintos niveles (local o regional); nivel de fragmentación por generar; y representatividad, y grado de protección efectiva del ecosistema en unidades de conservación.

### ***B.6.5. Contenidos mínimos para el diagnóstico de los aspectos socioeconómicos y culturales***

#### Asentamientos humanos

Se identificarán todos los asentamientos humanos existentes analizando los siguientes aspectos:

- Ubicación de todos los asentamientos humanos existentes en ambas áreas de influencia (AID y AII), especificando su distancia al eje del gasoducto o ramal, e instalaciones



complementarias. Para el caso específico de redes de distribución, se deberá identificar la densidad de los asentamientos humanos sujetos a la instalación de la red.

- Caracterización y rol regional (capital de provincia; cabecera de departamento; o núcleo secundario).
- Categorización del núcleo (ciudad, caserío, vivienda rural, aldea).
- Aspectos demográficos (cantidad de habitantes; densidades; composición; migraciones; tendencias de crecimiento).
- Aspectos socioeconómicos y culturales relevantes (actividades económicas; ocupación de la población; pautas culturales).

Todos los asentamientos humanos registrados se identificarán en un mapa específico.

### Usos del suelo

Se analizarán y localizarán espacialmente todas las formas de apropiación y utilización del suelo por parte de las diversas actividades humanas, según distintos niveles de calidad, a fin de sintetizar el conocimiento del estado actual de funcionamiento de los asentamientos humanos antes descritos, y sus entornos y áreas de influencia (zonas rurales, por ejemplo) que puedan ser afectados por las acciones del proyecto.

Como mínimo, se considerarán las siguientes categorías de uso:

- Residenciales.
- Comerciales.
- Administrativos e institucionales.
- Industriales (tipos y ubicación).
- Específicos (portuarios; plantas de tratamiento; cementerios; centros de transferencia; aeropuertos).
- Establecimientos educativos y de salud.
- Recreativos y culturales.
- Lugares de culto o sagrados.
- Áreas verdes (arboleda urbana, plazas, parques, paseos, etc.).
- Rurales (agricultura, ganadería y forestación).
- Minería y otros yacimientos.

Se realizará una verificación de campo de las condiciones actuales de uso, a fin de elaborar el mapa correspondiente.

### Infraestructura, equipamiento y servicios

Se analizará la distribución espacial del equipamiento, la infraestructura y los servicios existentes o proyectados, que puedan ser afectados por las acciones del proyecto. Se enfatizará el análisis de aquellos que requieran cruces especiales, tales como:

- Líneas de alta tensión.
- Colectoras máximas.
- Acueductos.
- Otros ductos.

## En consulta pública

- Redes de infraestructura básica (agua potable, cloaca, gas, energía eléctrica, conducto pluvial, o sistemas alternativos correspondientes).
- Vías de comunicación (caminos, autopistas, ferrocarriles, vías navegables).

Según las características del área de estudio, se analizarán equipamientos e infraestructuras urbanas, tales como veredas, iluminación, arboledas, entre otras.

Los cruces especiales derivados de este análisis (caminos, ferrocarriles, puentes, ductos, etc.) se indicarán en un mapa específico.

### Transporte

Se indicarán y localizarán las áreas afectadas por los servicios de transporte de pasajeros o carga, y los principales flujos del transporte automotor, ferroviario, fluvial o marítimo, según corresponda. Se deberán analizar las características generales de todas las redes viales y, en especial, la existencia de puentes, redes primarias y secundarias, y pavimentos existentes y proyectados.

Para los casos de redes ferroviarias, fluviales o marítimas, se considerará, además, la localización de sus terminales, centros de transferencia o transbordo.

### Planes y proyectos

Se deben considerar los planes y proyectos existentes a nivel municipal, provincial y nacional que puedan modificar la situación actual de los componentes analizados anteriormente. En particular, serán tenidas en cuenta las transformaciones que puedan modificar en forma significativa la estructura urbana, suburbana y, eventualmente, rural, como por ejemplo, la construcción de áreas multifuncionales.

Además, se deben tener en cuenta los programas y proyectos de protección ambiental que pudieran estar previstos, y debidamente registrados en la Autoridad Pública Responsable, o ejecutados por las ONG.

### Áreas protegidas

Se debe identificar la ubicación de sitios y áreas protegidas con relación al proyecto, y describir las categorías de usos permitidos y no permitidos.

### Arqueología y paleontología

Dado que tanto el patrimonio arqueológico como el paleontológico constituyen recursos no renovables, se prestará especial atención a la evaluación del impacto potencial de la obra sobre ellos, durante las etapas de planificación y diseño del proyecto.

El diagnóstico de estos componentes estará basado en un relevamiento detallado de campo dentro del AID y en reconocimientos generales en el AII. El diagnóstico deberá incluir, como mínimo, un inventario descriptivo y una estimación cuantitativa del registro arqueológico y paleontológico.

El inventario descriptivo se realizará sobre el total de los sitios arqueológicos y paleontológicos presentes, tanto en el AID como en el All, ya sea que estos sean visibles en superficie o que su presencia esté anunciada a través de indicadores indirectos (por ejemplo: vestigios en estratigrafía visibles en barrancas o perfiles próximos, o incluidos en sedimentos removidos), y aquellos sitios cuya antigüedad pueda sospecharse, aun cuando no existan elementos de juicio suficientes para determinar su posición cronológica precisa.

Además, ese inventario incluirá descripciones de las clases de vestigios observados o inferidos; el área probable que ocupan; estimaciones referentes a la magnitud de los vestigios presentes bajo la superficie; y otras observaciones que permitan establecer en forma preliminar la significación de los hallazgos, su antigüedad y su relación con expresiones arqueológicas conocidas.

Para cada uno de los sitios identificados, se especificarán el tipo y la magnitud del impacto esperado, y las intervenciones que serían necesarias para rescatar los vestigios mobiliarios (o una muestra suficiente de ellos); se registrarán adecuadamente los vestigios inamovibles (muros, terrazas y otros rasgos); y se recuperará la información necesaria sobre el contexto y las asociaciones de los hallazgos.

Cuando se trate de sitios de valor patrimonial, se deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Ley N.º 25.743 y se buscarán emplazamientos alternativos para la instalación, a fin de preservar el sitio en cuestión.

#### ***B.6.6. Sensibilidad y calidad ambiental***

Todos los componentes ambientales deben ser diagnosticados conforme a una evaluación detallada de su sensibilidad o vulnerabilidad con relación a las tareas de construcción, operación y mantenimiento de gasoductos, ramales o redes de distribución, y construcciones e instalaciones complementarias.

Para todos los componentes ambientales clave, la sensibilidad ambiental deberá ser diagnosticada en función de las progresivas del emplazamiento definitivo, siendo la unidad mínima espacial de detalle, de 500 m de largo por el ancho determinado en el AID, excepto para los fenómenos de ocurrencia espacial puntual o muy localizados (por ejemplo: cruces especiales; cursos de agua; infraestructura; sitios arqueológicos) que se analizarán puntualmente.

Como resultado del análisis de sensibilidad, se deberá elaborar un mapa general de sensibilidad ambiental a escala de detalle no menor a 1:50.000 georreferenciado. Dicho mapa abarcará toda el área de influencia directa e indirecta, y presentará una zonificación de áreas con distintos grados de sensibilidad. Este mapa será el resultado consensuado del equipo técnico interdisciplinario para discriminar las áreas más sensibles del lugar de emplazamiento del proyecto.

Será necesario utilizar, como herramienta válida, Sistemas de Información Geográfica (SIG), con el objeto de que el mapa de sensibilidad sea el resultado de la combinación de cada mapa temático. Se deberá tener en cuenta, para la confección del mapa de sensibilidad, la utilización de los mapas de riesgos geológicos, climáticos, de infraestructura y otros, confeccionados por cada uno de los especialistas que conformen el equipo técnico.

Para cada área discriminada, se deberá detallar el orden de importancia, en cuanto a la sensibilidad de cada variable ambiental analizada.

Si el equipo técnico lo considerara necesario, podrá elaborarse más de un mapa de sensibilidad, en función de la importancia que revista cada aspecto ambiental considerado para el proyecto (por ejemplo, mapa de sensibilidad a la erosión hídrica; mapa de sensibilidad arqueológica, etc.).

Para estos casos específicos, cada especialista describirá, analizará y fundamentará los límites espaciales de cada unidad de sensibilidad ambiental, teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y su importancia para el funcionamiento del sistema en el área de estudio.

A fin de facilitar la comparación entre componentes o recursos disímiles, es conveniente que las calificaciones de sensibilidad sean lo más sencillas posible (por ejemplo, sensibilidad alta, media o baja). De todas formas, el equipo técnico podrá utilizar una escala de valorización adecuada, debidamente fundamentada.

Es importante tener en cuenta, al asignar valores de sensibilidad, la calidad existente del recurso en el área de influencia. Es decir, que la sensibilidad reflejará, también, la condición actual, referida a los componentes físicos, biológicos y socioculturales. En estos casos, se considerará el grado de deterioro o degradación actual, como consecuencia de otros aspectos antrópicos que generan o han generado impactos ambientales (grado de deterioro o impacto preproyecto), así como su estado de conservación.

También es conveniente que, al asignar valores de sensibilidad o vulnerabilidad, se tengan en cuenta valores de referencia (estándares) de calidad ambiental (por ejemplo: concentraciones de monóxido de carbono; óxidos de azufre; y óxidos de nitrógeno en la atmósfera) para precisar el grado de daño ambiental actual.

Para los casos de instalaciones y construcciones complementarias puntuales (plantas compresoras, reguladoras y obradores), la unidad mínima espacial de detalle será de 1 ha, y el mapa de sensibilidad ambiental será elaborado en una escala de detalle no menor de 1:2.500.

### ***B.6.7. Estilo técnico***

Los componentes ambientales clave serán analizados con una profundidad equivalente entre sí, evitando o minimizando el sesgo disciplinario o profesional de los miembros del equipo. En este sentido, el estilo técnico de las evaluaciones de los distintos componentes ambientales debe ser comparable.

Las descripciones regionales no tendrán una extensión mayor a mil (1000) palabras; en caso de requerir desarrollos más extensos que justifiquen su inclusión en el **EsIA**, se recomienda incorporarlos como anexos o apéndices.

Además de los términos indicados en el glosario de la presente norma, se utilizarán aquellos que cuenten con el mayor y más actualizado consenso por parte de las organizaciones profesionales, académicas o científicas representativas de cada disciplina, a fin de minimizar conflictos, abusos o usos erróneos. Se establecerá claramente la clasificación utilizada para discriminar las unidades ambientales. Las nomenclaturas técnicas y científicas usadas deberán adoptar la denominación más actualizada vigente, e indicar la fuente.

## **B.7. Evaluación de Impactos Ambientales**

En función del análisis de los componentes ambientales, se debe describir y evaluar detalladamente, para cada acción del proyecto, el impacto previsto a cada factor o componente ambiental considerado en el diagnóstico. La intensidad del impacto ambiental dependerá de la sensibilidad ambiental del medio receptor y de las actividades del proyecto.

De ese análisis, deberán resultar cuantificaciones de impacto ambiental a lo largo de la traza, utilizando una unidad espacial de relevamiento no mayor de 500 m cada una. Para los casos de instalaciones y construcciones complementarias puntuales (plantas compresoras, obradores, entre otros), la unidad espacial no será mayor de 1 ha, y los mapas de impacto ambiental resultantes deberán ser elaborados en una escala de detalle no inferior de 1:50.000 para gasoductos o ramales; 1:20.000 para redes de distribución; y 1:2.500 para instalaciones y construcciones complementarias.

El análisis y la evaluación de impacto ambiental debe estar resumido en matrices de impacto, en donde se consideren todos los factores o componentes ambientales susceptibles de recibir impactos y cada una las acciones previstas, según el siguiente modelo:

MODELO DE MATRIZ DE IMPACTO

Factores Ambientales		Acciones impactantes								Media total	
		Construcción				Operación y mantenimiento					
		Acción1	Acción2	Acción n	Valor medio	Acción1	Acción 2	Acción j	Valor medio		
Sistema ambiental	Medio físico	Factor 1	$I_{11}$	$I_{21}$	$I_{n1}$	$F_{1m} = \sum (I_{11, \dots, I_{n1}}) / n$				$F_{1m} = \sum (I_{11, \dots, I_{j1}}) / j$	
		Factor 2	$I_{12}$	$I_{22}$	$I_{n2}$	$F_{2m} = \sum (I_{12, \dots, I_{n2}}) / n$				$F_{2m} = \sum (I_{12, \dots, I_{j2}}) / j$	
		Factor 3	$I_{13}$	$I_{23}$	$I_{n3}$	$F_{3m} = \sum (I_{13, \dots, I_{n3}}) / n$				$F_{3m} = \sum (I_{13, \dots, I_{j3}}) / j$	
		Factor ...	$I_{1...}$	$I_{2...}$	$I_{n...}$	$F_{...m} = \sum (I_{1, \dots, I_{n...}}) / n$				$F_{...m} = \sum (I_{1, \dots, I_{j...}}) / j$	
		Factor g	$I_{1g}$	$I_{2g}$	$I_{ng}$	$F_{gm} = \sum (I_{1g, \dots, I_{ng}}) / n$				$F_{gm} = \sum (I_{1g, \dots, I_{jg}}) / j$	
		<b>Importancia media</b>	$\sum (F_{1m, \dots, F_{gm}}) / g$				<b>Importancia media</b>	$\sum (F_{1m, \dots, F_{gm}}) / g$			
	Medio biológico	Factor 1				$F_{1m} = \sum (I_{11, \dots, I_{n1}}) / n$				$F_{1m} = \sum (I_{11, \dots, I_{j1}}) / j$	
		Factor 2				$F_{2m} = \sum (I_{12, \dots, I_{n2}}) / n$				$F_{2m} = \sum (I_{12, \dots, I_{j2}}) / j$	
		Factor 3				$F_{3m} = \sum (I_{13, \dots, I_{n3}}) / n$				$F_{3m} = \sum (I_{13, \dots, I_{j3}}) / j$	
		Factor ..				$F_{...m} = \sum (I_{1, \dots, I_{n...}}) / n$				$F_{...m} = \sum (I_{14, \dots, I_{j...}}) / j$	
		Factor h				$F_{hm} = \sum (I_{1h, \dots, I_{nh}}) / n$				$F_{hm} = \sum (I_{1h, \dots, I_{jh}}) / j$	
		<b>Importancia media</b>	$\sum (F_{1m, \dots, F_{hm}}) / h$				<b>Importancia media</b>	$\sum (F_{1m, \dots, F_{hm}}) / h$			
	Medio socioeconómico y cultural	Factor 1				$F_{1m} = \sum (I_{11, \dots, I_{n1}}) / n$				$F_{1m} = \sum (I_{11, \dots, I_{j1}}) / j$	
		Factor 2				$F_{2m} = \sum (I_{12, \dots, I_{n2}}) / n$				$F_{2m} = \sum (I_{12, \dots, I_{j2}}) / j$	
		Factor 3				$F_{3m} = \sum (I_{13, \dots, I_{n3}}) / n$				$F_{3m} = \sum (I_{13, \dots, I_{j3}}) / j$	
		Factor ...				$F_{...m} = \sum (I_{1, \dots, I_{n...}}) / n$				$F_{...m} = \sum (I_{1, \dots, I_{j...}}) / j$	
		Factor i				$F_{im} = \sum (I_{1i, \dots, I_{ni}}) / n$				$F_{im} = \sum (I_{1i, \dots, I_{ji}}) / j$	
		<b>Importancia media</b>	$\sum (F_{1m, \dots, F_{im}}) / i$				<b>Importancia media</b>	$\sum (F_{1m, \dots, F_{im}}) / i$			

I = Valor de importancia del impacto.

F<sub>xx</sub> = Valor medio de la importancia para un factor ambiental.

En cada matriz, cada impacto será calificado según su importancia (**I**). A tal efecto, se debe seguir la metodología propuesta por Vicente Conesa Fdez.-Vitora (1997, *Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental*, página 88: 4.3. Matriz de Importancia), que se resume a continuación:

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Donde:

**I** = Importancia del impacto.

$\pm$  = Naturaleza (signo).

**i** = Intensidad o grado probable de destrucción.

**EX** = Extensión o área de influencia del impacto.

**MO** = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto.

**PE** = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto.

**RV** = Reversibilidad.

**SI** = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples.

**AC** = Acumulación o efecto de incremento progresivo.

**EF** = Efecto.

**PR** = Periodicidad.

**MC** = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos.

El desarrollo de la ecuación de **I** será llevada a cabo mediante el modelo propuesto en el siguiente cuadro:

### MODELO DE IMPORTANCIA DE IMPACTO

Naturaleza (Signo)		Intensidad (i)	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Media	2
		Alta	3
		Muy alta	8
		Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	8
Crítica	12		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)		<b><math>I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]</math></b>	
Recuperable inmediato	1		
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

En función de este modelo, los valores extremos de la importancia (I) pueden variar entre 13 y 100. Según esa variación, es conveniente calificar el impacto ambiental, por ejemplo, de acuerdo con la siguiente propuesta de escala: **bajo** (I menor de 25), **moderado** (I entre 25 y 50) y **crítico** (I mayor de 50). La escala de calificación de la importancia de los impactos podrá variar de acuerdo con la que estime conveniente el equipo técnico.

Mediante la utilización de Sistemas de Información Geográfica (SIG), se elaborarán mapas de impacto ambiental para cada unidad espacial analizada. Todos los impactos ambientales identificados deberán ser codificados con un número de referencia, a fin de facilitar su ubicación en los mapas respectivos y en el PPA.

### **B.8. Documentos de síntesis y divulgación del proyecto**

El documento de síntesis del proyecto incluirá sus principales aspectos, como los impactos previstos y las medidas de mitigación.

El documento de divulgación, de idéntico contenido al de síntesis, deberá elaborarse en un lenguaje accesible para la ciudadanía.

Ambos documentos serán publicados oportunamente en el idioma oficial y en las lenguas utilizadas por las comunidades de todos los sitios de afectación del proyecto.

### **B.9. Conclusiones y Recomendaciones**

En esta sección, se interpretarán concisamente los resultados obtenidos y se los vinculará con la necesidad de protección ambiental para reducir o evitar los impactos previstos. La formulación de medidas de protección específicas relacionadas con esos impactos se formularán en el PPA.

Además, se identificarán las limitaciones, los alcances y problemas de inconsistencia de los resultados (por ejemplo, grado de incertidumbre por falta de información).

### **B.10. Bibliografía**

Todas las referencias citadas en el EsIA se deben incluir en esta sección, conforme a lo indicado en las especificaciones para la confección de protocolos e informes ambientales, Anexo C de la presente norma. Todas las referencias bibliográficas incluidas en esta sección deberán estar justificadas en el EsIA, es decir, habrá concordancia total entre la bibliografía y el texto.

### **B.11. Anexos o Apéndices**

Si corresponde, se presentarán en anexos o apéndices toda documentación, ilustraciones o análisis adicionales que, por su extensión o características, no sea conveniente incluir en el cuerpo principal del EsIA. Como ejemplos de anexos, se consideran: descripciones regionales de extensión mayor de 1000 palabras; textos completos de normas legales; ilustraciones extensas (series de fotografías) o en hojas de tamaños especiales (mapas); explicación o



desarrollo de modelos matemáticos complejos; protocolos de análisis de laboratorio; planillas de muestreo de datos primarios; antecedentes de los profesionales intervinientes, etc.

## **B.12. Equipo Técnico Responsable del EsIA**

En esta sección, se deben detallar los profesionales responsables del EsIA e indicar filiación profesional, matrícula, especialidad y función dentro del equipo. Los profesionales responsables acreditarán su participación firmando en esta sección.

Además, el EsIA debe estar firmado por el responsable ambiental del Operador, demostrando tener cabal conocimiento de toda la documentación que se presente.

## ANEXO C (INFORMATIVO)

### OBRAS MENORES

Los siguientes casos podrán ser considerados como obras menores, siempre y cuando no se sitúen en áreas protegidas, de interés cultural, paleontológico o arqueológico:

- A) Cuando se trate de servicios.
- B) Cuando no sean declaradas como de magnitud, de acuerdo con la calificación indicada por el ENARGAS en los términos de la reglamentación del artículo 16 de la Ley N.º 24.076, las que evaluadas por el profesional responsable en materia de protección ambiental del operador no revelen riesgos ambientales que pudieran ser potenciados por la construcción; y
- C) Cuando las obras que, aún siendo de magnitud, reúnan todas y cada una de las siguientes características:

#### ***Para gasoductos y ramales***

C1. Cuando se trate de ductos paralelos (*loops*) que serán emplazados sobre la misma área de servidumbre/distancia de seguridad del gasoducto o ramal existente, o ramales para instalar en los lugares donde existan sistemas de distribución de gas dentro de áreas urbanas.

C2. Cuando la inspección de la traza probable o el lugar de emplazamiento de la obra complementaria (incluidas ampliaciones de instalaciones existentes), realizada por el profesional responsable de la protección ambiental de la empresa, determine y certifique que no se observan riesgos ambientales posibles que pudieran ser potenciados por la construcción (por ejemplo: procesos erosivos, contingencias socioculturales, entre otras).

#### ***Para redes de distribución***

C3. Cuando el área considerada para el diseño propuesto o las obras programadas correspondientes a ampliaciones de redes (incluidos los servicios), obras de renovación y remoción (incluidas instalaciones complementarias ya existentes), evaluadas por el profesional responsable en materia de protección ambiental de la empresa, no revelen riesgos ambientales que pudieran ser potenciados por la construcción de la red (por ejemplo: conflictos por uso del espacio, contingencias socioculturales, entre otras).

La gestión ambiental de las obras menores, aplicando como elemento único y suficiente al MPA, deberá justificarse mediante una declaración jurada de acuerdo con el siguiente ejemplo:

**EJEMPLO**  
**DECLARACIÓN JURADA PARA LA UTILIZACIÓN DEL MPA EN**  
**REPARACIONES Y OBRAS MENORES**

	<b>FECHA</b>	20/10/2005
<b>LICENCIATARIA</b>	Transportadora Gas	
<b>OBRA</b>	Gasoducto paralelo entre PK 658 y PK 710 del gasoducto...	
<b>UBICACIÓN</b>	Provincia de ....	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:</b>		
<p>Gasoducto paralelo de 610 mm (24") de diámetro con una presión de diseño de 75 bar y una MAPO de 50 bar en clase de trazado 1. Duración estimada de la obra: 3 meses.                  Contratista: XXXX.</p>		

**DECLARATORIA**

En cuanto a la obra descrita, se trata de un gasoducto paralelo que será emplazado sobre la misma pista del ya existente, y que no producirá alteración ambiental significativa durante las diferentes etapas que demande el proyecto.

Habiendo realizado la inspección de la traza, no se observan riesgos ambientales posibles que pudieran ser potenciados por la construcción del ducto. Además, las tareas programadas no se desarrollarán en áreas protegidas, de interés cultural, paleontológico o arqueológico.

En función de lo expresado, se considera suficiente la aplicación de todos los procedimientos de protección ambiental detallados en el MPA de esta Licenciataria y que son de conocimiento por parte de las empresas contratistas y de servicios que actuarán en la obra de referencia.

\_\_\_\_\_  
**Firma y aclaración del**  
**Responsable en Protección**  
**Ambiental del Operador**

\_\_\_\_\_  
**Firma y aclaración del Gerente**  
**Técnico del Operador**

## ANEXO D (INFORMATIVO)

### ESPECIFICACIONES PARA LA CONFECCIÓN DE PROTOCOLOS E INFORMES AMBIENTALES

#### Formatos

Los informes ambientales seguirán los formatos de edición establecidos y explicados a continuación.

- a. El texto deberá estar impreso en papel tamaño A4 (210 mm por 297 mm), justificado, con los siguientes márgenes: 3 cm izquierdo y superior, 2 cm inferior y 1,5 cm derecho. En el pie de cada página el informe deberá contener el título del estudio centrado y una numeración de páginas alineada a la derecha. Los informes se entregarán en carpetas con sistema de dos perforaciones.
- b. El idioma oficial es el castellano; cualquier información (texto, tablas, planos, mapas, etc.) remitida en otro idioma deberá tener su traducción correspondiente.
- c. La primera página (portada o carátula) deberá contener el nombre de la instalación, el título del estudio o procedimiento, la fecha de realización (día, mes y año), el nombre del operador del gasoducto, ramal o red de distribución, y los datos de la consultora o responsable del estudio o procedimiento (nombre, domicilio, teléfono, correo electrónico).
- d. En un **Resumen ejecutivo**, quedarán reflejados los aspectos más importantes del estudio o procedimiento.
- e. El texto del trabajo deberá observar, en general, el siguiente orden: portada; índice (con categorización de títulos y subtítulos, listado de tablas, figuras, planos y mapas, todo con su correspondiente número de página); introducción; listado de términos o siglas empleadas; descripción sintética del proyecto; marco legal; metodología; desarrollo; resultados; conclusiones y recomendaciones; bibliografía; nómina del equipo técnico responsable (detallando número de documento y matrícula); anexo fotográfico; anexo de planos y mapas; anexos varios.
- f. Las ilustraciones presentadas se encuadrarán bajo alguna de las cuatro siguientes categorías: mapas, tablas o cuadros, figuras y fotos.

**Mapas:** Los mapas incluyen planos, cartas topográficas, imágenes satelitales y mapas propiamente dichos, es decir, expresiones espaciales georreferenciadas. Se utilizarán las referencias, la simbología y las normas cartográficas elaboradas por el IGN (Instituto Geográfico Nacional). Todos los mapas deberán incluir: coordenadas de acuerdo con el sistema POSGAR; referencias de la simbología utilizada; escala gráfica; escala numérica;

y fuentes de información cuando los datos no sean propios. Los mapas de carácter geológico (geomorfológico, hidrogeológicos o hidrográficos, edafológicos o de riesgo geológico, entre otros) deberán utilizar la simbología y las rastras propuestas por el SEGEMAR (Servicio Geológico Minero Argentino). Todos los planos y mapas deberán estar firmados por un profesional matriculado con incumbencias en el tema de que se trate. Se presentarán doblados según norma IRAM 4504, dentro de folios transparentes, con su correspondiente identificación, de manera que permitan su extracción del informe para su cómoda visualización.

A continuación, se detallan los mapas que formarán parte, como mínimo, de los estudios de impacto ambiental:

- Mapa geomorfológico.
- Mapa topográfico expeditivo.
- Mapa de red de drenaje y escurrimientos superficiales.
- Mapa de suelos.
- Mapa de vulnerabilidad o susceptibilidad ambiental.

**Tablas:** Incluyen tanto tablas de datos de doble entrada como cuadros menos estructurados.

**Figuras:** Las figuras incluyen tanto gráficos, diagramas, esquemas, planos de corte vertical, y dibujos, como combinaciones de texto o tablas con cualquiera de ellos formando una unidad. Las figuras deben permitir ver claramente la información descripta en el texto.

**Fotografías:** Se deberán presentar fotografías que ilustren las condiciones ambientales actuales, en particular, los sitios más sensibles frente a las obras y tareas por realizar. En el caso de gasoductos o ramales, se deberá indicar la ubicación probable de la tubería o instalaciones complementarias, con las progresivas correspondientes como, por ejemplo, dibujo sobreimpreso en la fotografía.

- g. Todas las ilustraciones y fotografías deberán estar referidas mediante un epígrafe o título que las denomine, con una numeración correlativa de acuerdo con la aparición de su cita o mención en el texto.
- h. Las tablas, las figuras y los mapas deberán ser ordenados con números arábigos, y citados en el texto (ejemplo: **Tabla 1. Título correspondiente.**). No se acepta numeración romana.
- i. Las referencias internas en figuras, mapas y planos deberán ser claras y legibles, y no podrán tener letras inferiores a 1,5 mm de altura.
- j. **Bibliografía en el texto:** Las referencias bibliográficas en el texto deberán ser citadas con el nombre del autor seguido por el año de la publicación. Ejemplo: **Kim y Burnett (1985)**. En caso de ser más de dos autores, NO se usará *et al.* sino *y otros*, por ejemplo: **Pérez y otros (1990)**.
- k. Cuando se cite más de un trabajo del mismo autor, se separarán por una coma, por ejemplo: **Caminos (1956, 1978)**. En las citas totalmente entre paréntesis, no se usará coma para separar el autor del año (**Caminos 1956**); en caso de ubicar varios autores

dentro del paréntesis, se separarán entre ellos por punto y coma, por ejemplo: **(Caminos 1975; González Díaz 1986, 1994)**. Si se citan varios trabajos del mismo autor y del mismo año, se agregarán a continuación del año las letras: a, b, c..., de acuerdo con el orden de aparición en el texto **(Ramos 1984a)**. No se utilizarán expresiones como "op. cit", "ibid", etc.

- I. **Referencias bibliográficas:** Al final del estudio o procedimiento, se deberá referenciar toda la bibliografía citada en el texto. El orden alfabético se respetará según: un autor, dos autores, n autores (no por año, independientemente del número de autores).

Ejemplos:

Caminos, R., 1972...  
Caminos, R., 1979a...  
Caminos, R., 1979b...  
Caminos, R. y J. Chernicoff, 1993...  
Caminos, R. y L. Dalla Salda, 1982...  
Caminos, R., U. Cordani y E. Linares, 1979...  
Caminos, R., M. Haller y V. Ramos, 1973.  
Caminos, R., C. Cingolani, F. Herve y E. Linares, 1982. ...

Los artículos en publicaciones periódicas:

Ramos, V. A., M. Haller y F. Butron, 1986. Geología y evolución tectónica de las islas Barnevelt, Atlántico Sur. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 41: 137-154.

Los artículos en textos:

Weimer, R. J., 1984. Relation of unconformities, tectonics and sea level changes, Cretaceous of Western Interior, U.S.A. En: Schelee, J.S. (Ed.) Interregional Unconformities and Hydrocarbon Accumulation. American Association of Petroleum Geologists, Memoir 36: 7-35, Tulsa.

Los libros de texto:

Allen, P. A. y J. R. Allen, 1990. Basin Analysis. Principles and Applications. Blackwell, 451 pp. Oxford.

**Formulario para observaciones (\*)**

*(Véase el instructivo en la página siguiente).*

<b>Observaciones propuestas a la NAG-153</b>		
<b>Norma Argentina para la protección ambiental en el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías</b>		
Empresa:	Rep. Técnico:	
Dirección:	C. P.:	Tel.:
Página:	Apartado:	Párrafo:
<b>Donde dice:</b>		
<b>Se propone:</b>		
<b>Fundamento de la propuesta:</b>		
<b>Firma</b>	<b>Aclaración</b>	<b>Cargo</b>

**Instrucciones para completar el formulario de observaciones propuestas (uno por cada apartado observado)**

1. En el espacio identificado “**Donde dice**”, transcribir textualmente el párrafo correspondiente del documento puesto en consulta.
2. En el espacio identificado “**Se propone**”, indicar el texto exacto que se sugiere.
3. En el espacio identificado “**Fundamento de la propuesta**”, se debe completar la argumentación que motiva la propuesta de modificación, mencionando en su caso la bibliografía técnica en que se sustente, que debe ser presentada en copia, o bien, detallando la experiencia en la que se basa.
4. Dirigir las observaciones al ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS (ENARGAS), Suipacha 636, (C1008AAN) Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
5. Las observaciones relacionadas con el asunto normativo especificado en el formulario deben ser remitidas al ENARGAS por medio de **una nota dedicada exclusivamente a tal fin**, adjuntando una impresión doble faz, firmada en original del cuadro elaborado y la versión en soporte digital con formato editable (*Word*).

(\*) El modelo de formulario para la presentación de observaciones podrá ser utilizado en cualquier momento durante la vigencia de la norma.



## Tabla integrada de observaciones

### Observaciones al proyecto “NAG-153 Año 2019 — Norma Argentina para la protección ambiental en el transporte y la distribución de gas natural y otros gases por cañerías”

Ref.: Expediente ENARGAS N.º: **EX-2019-102077858- -APN-CNT#ENARGAS**

ENTIDAD	Capítulo N.º, Apartado N.º./ Anexo/Tabla (ej. 2.1, Tabla 1)	Párrafo/ Ítem/ Nota (ej. Nota 1)	Donde dice	Se propone	Fundamento de la propuesta

### **Instrucciones para completar la Tabla Integrada de Observaciones (Consulta Pública de proyectos)**

1. Como complemento al envío del formulario individual de observaciones que antecede, el participante de la consulta pública debe completar la presente Tabla, utilizando una fila del cuadro para cada una de las observaciones.
2. En el espacio identificado "**Donde dice**", transcribir textualmente el párrafo correspondiente del documento puesto en consulta.
3. En el espacio identificado "**Se propone**", indicar el texto exacto que se sugiere aplicar.
4. En el espacio identificado "**Fundamento de la propuesta**", se debe completar la argumentación que motiva la propuesta de modificación, mencionando en su caso la bibliografía técnica en que se sustente, que debe ser presentada en copia, o bien, detallando la experiencia en la que se basa.
5. Dirigir las observaciones al ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS (ENARGAS) Suipacha 636, (C1008AAN), Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
6. Las observaciones relacionadas con el presente proyecto puesto en consulta deben ser remitidas al ENARGAS por medio de una **nota dedicada exclusivamente a tal fin**, adjuntando una impresión doble faz, firmada en original, del cuadro elaborado y la versión en soporte digital con formato editable (Word).
7. Las observaciones/sugerencias relacionadas con otras consultas deben ser remitidas por separado al ENARGAS **por medio de notas creadas específicamente para tal fin**, haciendo referencia al nombre del documento en consulta, expediente y resolución del ENARGAS en cada caso.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2019 - Año de la Exportación

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:**

**Referencia:** EX-2019-102077858- -APN-CNT#ENARGAS - ANEXO - CONSULTA PÚBLICA

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 81 pagina/s.