



Programa de Gestión Ambiental

Obra: “Gasoducto La Carlota -Tío Pujio”

Titulo: Nuevo Gasoducto C4T Ø36” Tramo 214 La Carlota
– Tio Pujio



CORDOBA, ARGENTINA

Diciembre 2022

Contenido

Capítulo I: Programa de Gestión Ambiental.....	4
1. Alcance	4
1.1. Equipo Técnico Responsable	4
Capítulo II: Plan de Protección Ambiental.....	5
2.1. Objetivos del PPA.....	5
2.2. Medidas de Mitigación (MM) a incorporar en el PPA.....	5
2.2.1. Planillas de Medidas de Mitigación.....	6
Capítulo III: Plan de Contingencias Ambientales	20
Introducción.....	20
3.1. Objetivo	20
3.2. Análisis de Riesgo (AR).....	20
3.2.1. Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia	21
3.2.2. Factores de Vulnerabilidad	21
3.3. Cálculo de Riesgo.....	22
3.4. Plan de Contingencia Ambiental (PCA)	23
3.4.1. Objetivos específicos	23
3.4.2. Alcance	24
3.4.3. Identificación de Contingencias	24
Hospital San Antonio.....	27
Hosp. Pcial. San Antonio de La Carlota	27
Dispensario Municipal.....	27
Centro de Salud CAPS - Barrio Carlos Pellegrini	27
Centro de Salud CAPS - Barrio Roque Sáenz Peña	27
Dispensario Municipal Arroyo Cabral.....	27
Hospital Municipal Ucacha.....	28
Dispensario Municipal.....	28
Centro de Salud Municipal "Dr. Ramón Carrillo"	28
Centro De salud Municipal dr Jose A. Coroleu	28
Capítulo IV: Plan de Auditorías Ambientales	30
4. Introducción.....	30
4.1. Auditores	30
4.2. Procedimiento de Auditoría.....	30
4.2.1. Programa de Auditoría.....	30

4.2.2. Objetivo y Alcance.....	30
4.2.3. Métodos de Control.....	30
4.2.4. Identificación de no conformidades.....	30
4.2.5. Comunicación.....	31
4.2.6. Informes de Auditoría.....	31
Capítulo V: Plan de Abandono o Retiro.....	33
Introducción.....	33
5.1. Auditoría Ambiental.....	33
5.2. Auditoría Ambiental Final.....	34
5.3. Notificación a la Autoridad Regulatoria.....	34
5.4. Registro de Abandono o Retiro.....	34
Capítulo VI: Anexos.....	35
Capítulo VII: Bibliografía.....	44

Capítulo I: Programa de Gestión Ambiental

1. Alcance

Se realiza el presente Plan de Gestión Ambiental (PGA) para la Obra: “Gasoducto La Carlota - Tío Pujio”, a solicitud de Energía Argentina S.A. (ENARSA).

1.1. Equipo Técnico Responsable

En el siguiente cuadro se especifican los responsables del Programa de Gestión Ambiental (PGA).

Tabla 1: Responsables del PGA.

Responsable del Programa de Gestión Ambiental		
Profesional	Matrícula Profesional	Incumbencia
Franchi Lamberti, Flavia	25.919.197/4370	Ingeniera Industrial – Especialista en Ingeniería Ambiental
Responsable Ambiental		
Profesional	Matrícula Profesional	Incumbencia
A definir por El CONSTRUCTOR	A definir por El CONSTRUCTOR	A definir por El CONSTRUCTOR

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo II: Plan de Protección Ambiental

2.1. Objetivos del PPA

El PPA tiene por objetivo proteger y salvaguardar la calidad ambiental y social del Área de Influencia del Proyecto, a través de Medidas de Mitigación y recomendaciones técnicas generales y particulares para prevenir los impactos ambientales que pudieran ocurrir como consecuencia del desarrollo de la Obra.

2.2. Medidas de Mitigación (MM) a incorporar en el PPA

Las Medidas de Mitigación son un conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que acompañan el desarrollo del Proyecto para asegurar el uso sustentable de los recursos naturales y la protección del ambiente.

En virtud de los impactos significativos ya identificados y evaluados, se establecen las MM a incorporar en el Plan. Las medidas propuestas, se encuentran codificadas de acuerdo a un número de referencia, el cual se puede observar en la Tabla 2; a fin de facilitar su seguimiento por parte de los auditores ambientales.

Tabla 2: Codificación de medidas de mitigación

Factor Ambiental	Impactos Ambientales	Código	Medida de mitigación particular
Clima y Atmósfera	Afectación de la calidad de aire	C1	Control de emisión de material particulado, polvo en suspensión y gases de combustión
	Generación de ruido	C2	Control de ruidos y vibraciones
Geología	Modificación topográfica	G1	Restauración suelo y cobertura vegetal
	Erosión	G2	Control de Erosión.
Edafología	Afectación de la estructura edáfica	E1	Recomposición del perfil edáfico.
	Afectación de la calidad edáfica	E2	Tratamiento del suelo
Hidrología Sup.	Afectación de la calidad del agua	H1	Medidas de protección general
	Afectación de las escorrentías	H2	Medidas de protección general
Hidrología Sub.	Afectación de la calidad del agua	R1	Medidas de protección general
	Disminución del nivel freático	R2	Medidas de protección general
Vegetación	Afectación de la cobertura vegetal	V1	Protección de la vegetación
	Afectación de la diversidad y cantidad	V2	Recomposición de la cobertura vegetal.
Fauna	Afectación de la abundancia	A1	Protección de la fauna
	Afectación de la diversidad	A2	Protección de la fauna
Ecosistemas	Afectación de la integridad	I1	Medidas de protección general

	ecológica		
Asentamientos Humanos	Afectación de la calidad de vida	AH1	Control de nivel de ruido.
	Generación de empleos	AH2	Medidas de protección general
	Afectación de activos	AH3	Medidas de protección general
Usos del Suelo	Afectación de las actividades productivas (primarias, secundarias, terciarias)	US1	Medidas de protección general
Infraestructura	Afectación de la infraestructura existente y/o proyectada	S1	Control de afectación de infraestructura existente y/o proyectada
Transporte	Afectación de la seguridad vial	T1	Control de circulación y operación de vehículos (Medida General)
Áreas Protegidas	Afectación de la biodiversidad	AP1	Medidas de protección general
Arqueología y Paleontología	Afectación del patrimonio arqueológico y paleontológico	P1	Prevenir la afectación del patrimonio arqueológico y paleontológico
Agua, suelo y aire	Contaminación en general	-	Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y Asimilables a Urbanos

Fuente: *Elaboración propia.*

2.2.1. Planillas de Medidas de Mitigación

Según lo establecido en la Norma NAG 153, cada medida se elabora en forma de planilla, detallando en el modelo propuesto:

- a) Impactos a corregir
- b) Acciones
- c) Áreas o unidades ambientales sensibles de aplicación
- d) Tipo de medida (Preventiva y/o 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 (Fiscalización y auditoría)

MEDIDA TÉCNICA 1: C1;C2	
Factor Ambiental: Clima y Atmósfera	
Medida de Mitigación Particular	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Control de emisión de material particulado, polvo en suspensión y gases de combustión ▪ Control de ruidos y vibraciones
Impactos Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectación a la calidad del aire ▪ Generación de ruidos y vibraciones
Acciones	Apertura de pista, acceso y exc. de zanjas, soldadura, bajada y tapada de cañería, restauración de pistas y áreas afectadas por obradores, manipuleo de materiales, tránsito vehicular y de maquinarias. Fuegos accidentales
Área de Aplicación	Área de Influencia Directa
Tipo de Medida	Preventiva
Descripción Técnica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En zonas donde exista la posibilidad de generación de material particulado se procederá a realizar un riego de mantenimiento. ▪ Para minimizar la dispersión de partículas a la atmosfera, se minimizará el movimiento de suelo. ▪ Durante el traslado de materiales y las operaciones de carga y descarga, adoptar medidas para evitar las emisiones de polvos y llevar la carga tapada con plástico o lona para evitar la fuga. ▪ Señalar el sitio de trabajo estableciendo velocidades máximas de circulación de vehículos y maquinaria mediante la cartelera acorde con el objetivo de evitar accidentes, en especial aquellas zonas urbanizadas por donde se proyecte la traza. ▪ Utilizar vehículos y equipamientos con la mejor tecnología disponible a fin de reducir los niveles de emisiones de gases y partículas. ▪ Asegurar el adecuado mantenimiento de vehículos, máquinas y equipos, tanto para controlar la emisión de gases y como para evitar ruidos y vibraciones perturbadoras. Para ello deberán contar con las mantenencias (cambio de filtros, purificadores, mecanismos de control de contaminación, etc.), según requerimiento (frecuencia y tipos) y respetando lo establecido en su manual de uso. ▪ Establecer horarios para el trabajo, respetando los horarios de descanso en sitios en donde exista población, disminuyendo así la exposición a ruidos y vibraciones.
Bibliografía	NAG 153 - Elaboración propia.
Duración	Etapa de Construcción y Cierre (Abandono o Retiro)
Organismo de referencia	Secretaria de Ambiente de la Pcia. De Córdoba / ENARGAS
Periodicidad de fiscalización	Diaria por personal de obra
Indicador	Registros fotográficos y de Mantenimiento de equipos
Tipo de monitoreo	Visual y control de registros
Sitio de monitoreo	Gasoducto
Técnica de medición	Se deberá contar con registros correspondientes, mantenimiento y fotográficos para control de cartelera

MEDIDA TÉCNICA 2: G1;G2	
Factor Ambiental: Geología	
Medida de Mitigación Particular	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Restauración de suelo y cobertura vegetal ▪ Control de erosión
Impactos Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modificación topográfica ▪ Erosión
Acciones	Apertura de pista, acceso y exc. de zanjas, tapada de cañería, restauración de pistas y áreas afectadas por obradores, tránsito vehicular y de maquinarias.
Área de Aplicación	Área de Influencia Directa
Tipo de Medida	Preventiva
Descripción técnica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evitar que se efectúen remociones de suelo innecesarias que puedan incrementar procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo fuera del área de trabajo. ▪ Será necesario escarificar la superficie compactada con el objeto de devolver al suelo su permeabilidad natural y favorecer la revegetación del horizonte natural de las especies herbáceas locales. ▪ Inspeccionar los dispositivos de control de erosión y sedimentación para verificar deficiencias después de cada lluvia. ▪ Se aprovecharán los materiales de excavación para realizar rellenos o se utilizarán como materiales constructivos con el fin de minimizar la necesidad de explotar otras fuentes, disminuyendo costos ambientales de la obra. ▪ La tecnología de extracción de material será tal que permita la recuperación del suelo y la vegetación. <p>Cruces especiales</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para la realización de los mismos se deberá contar con el permiso correspondiente otorgado por la Autoridad competente, previo al inicio del cruce. ▪ El cruce a llevarse a cabo deberá efectuarse respetando los lineamientos indicados en el plano correspondiente, es decir respetando la profundidad detallada, a los fines de evitar movimiento de suelo innecesario. ▪ Se deberán respetar los tiempos constructivos como medida preventiva a la menor afectación posible.
Bibliografía	NAG 153 - Elaboración propia
Duración	Etapa de Construcción y Cierre (Abandono o Retiro)
Organismos de referencia	Secretaria de Ambiente de la Pcia. De Córdoba / ENARGAS
Periodicidad de fiscalización	Diaria por personal de obra
Indicador	Registros fotográficos
Tipo de monitoreo	Visual
Sitio de monitoreo	Gasoducto
Técnica de	Contar con registros fotográficos periódicos durante el desarrollo de la obra

Medición	
MEDIDA TÉCNICA 3: E1;E2	
Factor Ambiental: Edafología	
Medida de Mitigación Particular	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconstrucción del perfil edáfico. ▪ Tratamiento del suelo
Impactos Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectación de la estructura edáfica ▪ Afectación de la calidad edáfica
Acciones	Apertura de pista, acceso y exc. de zanjas, tapada de cañería, restauración de pistas y áreas afectadas por obradores, tránsito vehicular y de maquinarias.
Área de Aplicación	Área de Influencia Directa
Tipo de Medida	Preventiva
Descripción técnica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durante las tareas de excavación y zanqueo, se deberá separar el material edáfico de acuerdo con la secuencia de los horizontes del suelo. La práctica ambientalmente adecuada para la instalación de un suelo biológicamente funcional, comprende varias fases: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Decapado de la tierra vegetal (retirada de los horizontes superficiales del suelo natural) antes de iniciar la obra. ✓ Almacenamiento de los horizontes superficiales en apilamientos temporales, para mantener la actividad biológica en condiciones aerobias y la vitalidad de los propágulos vegetales. ✓ Se recomienda que la altura del apilamiento no sea más de cinco veces. ✓ Tapada y reposición del suelo: se deberá extender la tierra vegetal sobre la nueva topografía, no adicionando agua para evitar compactaciones. ▪ Reducir, en los casos posibles, la afectación de la estructura edáfica. ▪ Se recompondrá el recurso suelo teniendo en cuenta la conformación edáfica original. ▪ No se permitirá bajo ningún aspecto la acumulación de desechos fuera de las zonas definidas para tal fin. ▪ Se deberá realizar una correcta gestión de los residuos líquidos, a los fines de evitar la contaminación del recurso suelo. Para ello se utilizarán los baños de la estación de servicio en caso no estar habilitados se deberán disponer baños químicos.
Bibliografía	NAG 153 - Elaboración propia
Duración	Etapas de Construcción y Cierre (Abandono o Retiro)
Organismos de referencia	Secretaría de Ambiente de la Pcia. De Córdoba / ENARGAS
Periodicidad de fiscalización	Diaria por personal de obra
Indicador	Registros fotográficos
Tipo de monitoreo	Visual
Sitio de monitoreo	Gasoducto
Técnica de Medición	Contar con registros fotográficos periódicos durante el desarrollo de la obra

MEDIDA TÉCNICA 4: H1;H2	
Factor Ambiental: Hidrología Superficial	
Medida de Mitigación Particular	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medidas de protección general
Impactos Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectación de la calidad del agua ▪ Afectación de las escorrentías
Acciones	Apertura de pista, acceso y exc. de zanjas, tapada de cañería, restauración de pistas y áreas afectadas por obradores, tránsito vehicular y de maquinarias.
Área de Aplicación	Área de Influencia Directa
Tipo de Medida	Preventiva/correctiva
Descripción Técnica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La captación y el uso del agua en las diferentes actividades de la obra, se deberá implementar de acuerdo a la normativa provincial vigente, debiéndose gestionar la autorización expresa de la Autoridad para el uso de fuente. ▪ Respetar el escurrimiento natural del terreno. ▪ Está prohibido realizar recargas de combustibles y/o cambios de aceites/lubricantes. Dichas tareas se deberán realizar en estaciones de servicios, lubricentros según corresponda. <p><i>Cruces especiales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para la realización de los mismos se deberá contar con el permiso correspondiente otorgado por la Autoridad competente, previo al inicio del cruce. ▪ El cruce a llevarse a cabo deberá efectuarse respetando los lineamientos indicados en el plano correspondiente, es decir respetando la profundidad detallada, a los fines de evitar movimiento de suelo innecesario. ▪ Se deberán respetar los tiempos constructivos como medida preventiva a la menor afectación posible.
Bibliografía	NAG 153 - Elaboración propia
Duración	Etapas de Construcción y Cierre (Abandono o Retiro)
Organismo de referencia	Secretaría de Ambiente de la Pcia. De Córdoba / ENARGAS
Periodicidad de fiscalización	Diario
Indicador	Registro fotográfico
Tipo de monitoreo	Visual
Sitio de Monitoreo	Gasoducto
Técnica de Medición	Contar con registros fotográficos de la restauración

MEDIDA TÉCNICA 5: R1;R2	
Factor Ambiental: Hidrología Subterránea	
Medida de Mitigación Particular	<ul style="list-style-type: none"> Medidas de protección general
Impactos Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> Afectación de la calidad del agua Disminución del nivel freático
Acciones	Apertura de pista, acceso y exc. de zanjas, tapada de cañería, restauración de pistas y áreas afectadas por obradores, tránsito vehicular y de maquinarias.
Área de Aplicación	Área de Influencia Directa
Tipo de Medida	Preventiva/correctiva
Descripción Técnica	<ul style="list-style-type: none"> Evitar que la extracción de agua cause cambios significativos en el nivel freático. Evitar la disposición incorrecta de los residuos sólidos y efluentes líquidos que pudieran afectar la calidad física, química y biológica del agua.
Bibliografía	NAG 153 - Elaboración propia
Duración	Etapa de Construcción y Cierre (Abandono o Retiro)
Organismo de referencia	Secretaria de Ambiente de la Pcia. De Córdoba / ENARGAS
Periodicidad de fiscalización	Diario
Indicador	Registro Fotográfico
Tipo de monitoreo	Visual
Sitio de Monitoreo	Gasoducto
Técnica de Medición	Contar con registros fotográficos de la restauración

MEDIDA TÉCNICA 6:V1;V2	
Factor Ambiental: Vegetación	
Medida de Mitigación Particular	<ul style="list-style-type: none"> Protección de la vegetación Recomposición de la cobertura vegetal
Impactos Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> Afectación de la cobertura vegetal Afectación de la diversidad y cantidad
Acciones	Apertura de pista, acceso y exc. de zanjas, tapada de cañería, restauración de pistas y áreas afectadas por obradores, tránsito vehicular y de maquinarias.
Área de Aplicación	Área de Influencia Directa
Tipo de Medida	Preventiva/correctiva
Descripción Técnica	<ul style="list-style-type: none"> Delimitar las áreas para extracción de vegetación y generar el mínimo movimiento de suelo. Minimizar el corte de vegetación tanto arbórea como arbustiva, manteniendo la continuidad de los estratos dominantes. Realizar la limpieza dentro de la zona de trabajo y su disposición final según lo establezca el municipio. Será necesario escarificar la superficie compactada con el objeto de devolver al suelo su permeabilidad natural y favorecer la revegetación natural. Mantener al máximo posible la integridad de la cobertura vegetal. Reducir, en los casos posibles, la afectación del patrón del paisaje.

	<ul style="list-style-type: none"> En las zonas correspondientes a bosque nativo o reserva natural se deberán respetar los lineamientos especificados en el <i>Proc. Conserv. y Rest. de Bosques Nativos - Categoría I</i>
Bibliografía	NAG 153 - Elaboración propia
Duración	Etapa de Construcción y Cierre (Abandono o Retiro)
Organismo de referencia	Secretaria de Ambiente de la Pcia. De Córdoba / ENARGAS
Periodicidad de fiscalización	Mensual
Indicador	Metros recompuestos de cobertura vegetal
Tipo de monitoreo	Visual
Sitio de Monitoreo	Gasoducto
Técnica de Medición	Contar con registros fotográficos de la restauración

MEDIDA TÉCNICA 7:A1;A2	
Factor Ambiental: Fauna	
Medida de Mitigación Particular	<ul style="list-style-type: none"> Protección de la fauna
Impactos Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> Afectación de la abundancia y diversidad
Acciones	Apertura de pista, acceso y exc. de zanjas, tapada de cañería, restauración de pistas y áreas afectadas por obradores, tránsito vehicular y de maquinarias, propagación de fuegos accidentales, generación de residuos.
Área de Aplicación	Área de Influencia Directa
Tipo de Medida	Preventiva
Descripción técnica	<ul style="list-style-type: none"> Implementar la adecuada señalización vial sobre la eventual presencia de animales silvestres. Establecer velocidades para circulación vehicular y colocar la señalización correspondiente a fin de evitar el atropello de fauna, durante la operación de maquinaria pesada y camiones en el período de construcción de la obra. Permitir y facilitar el escape y libre tránsito de la fauna silvestre que podría presentarse en el área, durante el desarrollo de las actividades. Las áreas del sitio que no tengan afectaciones se deben mantener en las condiciones iniciales a fin de conservar el equilibrio ecológico. Queda prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna silvestre y doméstica. Se prohibirá al personal la realización de fogatas y/o fuegos para la cocción de alimentos en las zonas aledañas a la obra.
Bibliografía	NAG 153 - Elaboración propia
Duración	Etapa de Construcción y Cierre (Abandono o Retiro)
Organismos de referencia	Secretaria de Ambiente de la Pcia. De Córdoba / ENARGAS
Periodicidad de fiscalización	Mensual
Indicador	Animales siniestrados (especie y ubicación)
Tipo de monitoreo	Check List
Sitio de monitoreo	Gasoducto

Técnica de medición	Contar con registros durante el desarrollo de la obra y en la etapa de abandono de la misma
----------------------------	---

MEDIDA TÉCNICA 8: I1	
Factor Ambiental: Ecosistemas	
Medida de Mitigación Particular	<ul style="list-style-type: none"> Medidas de protección general
Impactos Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> Afectación de la integridad ecológica
Acciones	Apertura de pista, acceso y exc. de zanjas, tapada de cañería, restauración de pistas y áreas afectadas por obradores, tránsito vehicular y de maquinarias.
Área de Aplicación	Área de Influencia Directa
Tipo de Medida	Preventiva
Descripción técnica	<ul style="list-style-type: none"> Respetar los horarios de trabajo. Realizar un correcto almacenamiento transitorio y disposición final de los residuos y efluentes cloacales.
Bibliografía	NAG 153 - Elaboración propia
Duración	Etapa de Construcción y Cierre (Abandono o Retiro)
Organismos de referencia	Secretaria de Ambiente de la Pcia. De Córdoba / ENARGAS
Periodicidad de fiscalización	Mensual
Indicador	N/A
Tipo de monitoreo	Check List
Sitio de monitoreo	Gasoducto
Técnica de medición	Contar con registros durante el desarrollo de la obra y en la etapa de abandono de la misma

MEDIDA TÉCNICA 9: AH1;AH2;AH3	
Factor Ambiental: Asentamientos Humanos	
Medida de Mitigación Particular	<ul style="list-style-type: none"> Control de nivel de ruido Medidas de protección general
Impactos Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> Afectación de la calidad de vida Generación de empleos Afectación de activos
Acciones	Apertura de pista, acceso y exc. de zanjas, tapada de cañería, restauración de pistas y áreas afectadas por obradores, manipuleo de materiales, tránsito vehicular y de maquinarias.
Área de Aplicación	Área de Influencia Directa
Tipo de Medida	Preventiva
	<ul style="list-style-type: none"> Señalizar y delimitar las áreas de trabajo de las diferentes actividades.

Descripción técnica	▪ Respetar los horarios de descanso para disminuir la afectación a los vecinos.
Bibliografía	NAG 153 - Elaboración propia
Duración	Etapa de Construcción y Cierre (Abandono o Retiro)
Organismos de referencia	Secretaria de Ambiente de la Pcia. De Córdoba / ENARGAS
Periodicidad de fiscalización	Mensual
Indicador	Quejas efectuadas por ciudadanos
Tipo de monitoreo	Check List
Sitio de monitoreo	Gasoducto
Técnica de medición	Contar con registros durante el desarrollo de la obra y en la etapa de abandono de la misma

MEDIDA TÉCNICA 10: US1	
Factor Ambiental: Usos del Suelo	
Medida de Mitigación Particular	▪ Medidas de protección general
Impactos Ambientales	▪ Afectación de las actividades productivas (primarias, secundarias, terciarias)
Acciones	Apertura de pista, acceso y exc. de zanjas, tapada de cañería, restauración de pistas y áreas afectadas por obradores, tránsito vehicular y de maquinarias.
Área de Aplicación	Área de Influencia Directa
Tipo de Medida	Preventiva
Descripción técnica	▪ NO APLICA AL NO HABER MODIFICACION Y/O AFECTACION DEL USO DEL SUELO. Se adjunta factibilidad de uso de suelo
Bibliografía	NAG 153 - Elaboración propia
Duración	Etapa de Construcción y Cierre (Abandono o Retiro)
Organismos de referencia	Secretaria de Ambiente de la Pcia. De Córdoba / ENARGAS
Periodicidad de fiscalización	Mensual
Indicador	N/A
Tipo de monitoreo	Check List
Sitio de monitoreo	Gasoducto
Técnica de medición	Contar con registros durante el desarrollo de la obra y en la etapa de abandono de la misma

MEDIDA TÉCNICA 11: S1	
Factor Ambiental: Infraestructura	
Medida de Mitigación Particular	<ul style="list-style-type: none"> Control de afectación de infraestructura existente y/o proyectada
Impactos Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> Afectación de la infraestructura existente y/o proyectada
Acciones	Apertura de pista, acceso y exc. de zanjas y restauración de pistas
Área de Aplicación	Área de Influencia Directa
Tipo de Medida	Preventiva
Descripción técnica	<ul style="list-style-type: none"> Se deberán conocer la ubicación de la infraestructura para no afectar servicios existentes y proyectados. Señalar y delimitar distancias seguras de trabajo.
Bibliografía	NAG 153 - Elaboración propia
Duración	Etapa de Construcción y Cierre (Abandono o Retiro)
Organismos de referencia	Secretaria de Ambiente de la Pcia. De Córdoba / ENARGAS
Periodicidad de fiscalización	Mensual
Indicador	Registro de incidentes
Tipo de monitoreo	Check List
Sitio de monitoreo	Gasoducto
Técnica de medición	Contar con registros durante el desarrollo de la obra y en la etapa de abandono de la misma

MEDIDA TÉCNICA 12: T1	
Factor Ambiental: Transporte	
Medida de Mitigación Particular	<ul style="list-style-type: none"> Control de circulación y operación de vehículos
Impactos Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> Afectación de la seguridad vial
Acciones	Apertura de pista, acceso y exc. de zanjas, bajada y tapada de cañería, restauración de pistas y áreas afectadas por obradores, manipuleo de materiales, tránsito vehicular y de maquinarias
Área de Aplicación	Área de Influencia Directa
Tipo de Medida	Preventiva
Descripción técnica	<ul style="list-style-type: none"> Se deberá utilizar cartelería clara y señalizar correctamente en caso de ser necesario. Asegurar que los vehículos de transporte de material cuenten con los sistemas de seguridad para evitar caída de material sobre su paso por la vía pública. Se delimitará el área de circulación de vehículos con la señalización correspondiente.
Bibliografía	NAG 153 - Elaboración propia
Duración	Etapa de Construcción y Cierre (Abandono o Retiro)

Organismos de referencia	Secretaria de Ambiente de la Pcia. De Córdoba / ENARGAS
Periodicidad de fiscalización	Mensual
Indicador	Registro de accidentes
Tipo de monitoreo	Check List
Sitio de monitoreo	Gasoducto
Técnica de medición	Contar con registros durante el desarrollo de la obra y en la etapa de abandono de la misma

MEDIDA TÉCNICA 13: AP1	
Factor Ambiental: Áreas Protegidas	
Medida de Mitigación Particular	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medidas de protección general
Impactos Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectación de la biodiversidad
Acciones	Apertura de pista, acceso y exc. de zanjas, tapada de cañería, restauración de pistas y áreas afectadas por obradores.
Área de Aplicación	Área de Influencia Directa
Tipo de Medida	Preventiva
Descripción técnica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si bien no se prevé extracción de especies arbóreas, en las zonas correspondientes a bosque nativo o zona buffer de la reserva natural La Felipa, se deberán respetar los lineamientos especificados en el <i>Proc. Conserv. y Rest. de Bosques Nativos - Categoría I.</i>
Bibliografía	NAG 153 - Elaboración propia
Duración	Etapa de Construcción y Cierre (Abandono o Retiro)
Organismos de referencia	Secretaria de Ambiente de la Pcia. De Córdoba / ENARGAS
Periodicidad de fiscalización	Mensual
Indicador	N/A
Tipo de monitoreo	Check List
Sitio de monitoreo	Gasoducto
Técnica de medición	Contar con registros durante el desarrollo de la obra y en la etapa de abandono de la misma

MEDIDA TÉCNICA 14:P1	
Factor Ambiental: Arqueología y Paleontología	
Medida de Mitigación Particular	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prevenir la afectación del patrimonio arqueológico y paleontológico
Impactos Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afectación del patrimonio arqueológico y paleontológico
Acciones	Apertura de pista, acceso y exc. de zanjas, tapada de cañería, restauración de pistas y áreas afectadas por obradores.
Área de Aplicación	Área de Influencia Directa
Tipo de Medida	Preventiva
Descripción técnica	<p>Si bien el área de emplazamiento del proyecto no está dentro de área arqueológica/paleontológica y/o cultural, se detallan algunas medidas en caso de un potencial de hallazgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si durante la realización de las tareas de la obra se hallara material arqueológico y/o paleontológico se deberán suspender transitoriamente los trabajos en el sitio del descubrimiento. Se colocara un vallado perimetral para delimitar la zona y disponer de personal de custodia. ▪ Señalar y delimitar distancias seguras de trabajo. ▪ Capacitar al personal de obra en el procedimiento a seguir en caso de hallazgos de material arqueológico y/o paleontológico.
Bibliografía	NAG 153 - Elaboración propia
Duración	Etapa de Construcción y Cierre (Abandono o Retiro)
Organismos de referencia	Secretaria de Ambiente de la Pcia. De Córdoba / ENARGAS
Periodicidad de fiscalización	Mensual
Indicador	Afección/Recomposición de Infraestructura – Informe de hallazgos
Tipo de monitoreo	Visual
Sitio de monitoreo	Gasoducto
Técnica de medición	Contar con registros durante el desarrollo de la obra

MEDIDA TÉCNICA 15	
Factor Ambiental: aire, suelo, agua	
Medida de Mitigación Particular	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y Asimilables a Urbanos
Impactos Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación en general
Acciones	Manipulación de materiales y generación de residuos.
Área de Aplicación	Área de Influencia Directa
Tipo de Medida	Preventiva
Descripción técnica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para los Residuos Sólidos Urbanos se deberá disponer de un recipiente de color Negro, con la leyenda “Residuos Sólidos Urbanos” donde se verterán todos los residuos de esta categoría generados por el personal de la obra y el cual permanecerá en el sitio transitoriamente. ▪ Para los Residuos Sólidos Asimilables a Urbanos se deberá disponer de un recipiente de color Azul, con la leyenda “Residuos Asimilables a Urbanos” donde se verterán todos los residuos de esta categoría generados en obra y el cual permanecerá en el sitio transitoriamente. ▪ Contar con los permisos municipales correspondientes para el manejo y disposición final de dichos residuos. ▪ Los tambores utilizados para los residuos deberán estar sellados y con tapas a fin de evitar la proliferación de vectores, y deberán estar dispuesto bajo techo. ▪ El personal involucrado en la obra deberá estar capacitado en lo que a gestión de residuos respecta.
Bibliografía	NAG 153 - Elaboración propia
Duración	Etapa de Construcción y Cierre (Abandono o Retiro)
Organismos de referencia	Secretaria de Ambiente de la Pcia. De Córdoba / ENARGAS
Periodicidad de fiscalización	Mensual
Indicador	Planilla de RSU y asimilables
Tipo de monitoreo	Control de registros
Sitio de monitoreo	Gasoducto
Técnica de medición	Numero de retiros de residuos, Registros fotográficos de recipientes utilizados en obra

MEDIDA TÉCNICA 16	
Factor Ambiental: aire, suelo, agua	
Medida de Mitigación Particular	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestión de Residuos Peligrosos
Impactos Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación en general
Acciones	Manipulación de materiales, tránsito vehicular y de maquinarias y generación de residuos.
Área de Aplicación	Área de Influencia Directa
Tipo de Medida	Preventiva
Descripción técnica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En sitios delimitados y acondicionados adecuadamente se dispondrán los recipientes para el almacenamiento de los Residuos Peligrosos. ▪ Los residuos serán depositados respetando su clasificación, en los recipientes destinados para tal fin hasta tanto se realice su transporte y disposición final. Los recipientes deberán ser de color rojo y estar identificados con la leyenda "Residuos Peligrosos" y la categoría de control correspondiente. El retiro de los mismos será realizado por un transportista autorizado. ▪ Toda manipulación de residuos se hará con los elementos de protección personal adecuados para la tarea y de acuerdo a las características de peligrosidad de los mismos. ▪ Se deberá verificar a diario el estado del suelo en las zonas circundantes al sitio de almacenamiento de estos materiales, observando además el estado de los contenedores. ▪ La prestadora de servicios de baños químicos será la responsable del retiro y disposición final de los efluentes cloacales. Debiendo entregar un remito acreditando la correcta gestión de los mismos, los cuales serán solicitados en las auditorias mensuales.
Bibliografía	NAG 153 - Elaboración propia
Duración	Etapa de Construcción y Cierre (Abandono o Retiro)
Organismos de referencia	Secretaria de Ambiente de la Pcia. De Córdoba / ENARGAS
Periodicidad de fiscalización	Mensual
Indicador	Registros fotográficos, Manifiestos, libro de actas y certificados de disposición final
Tipo de monitoreo	Control de registros
Sitio de monitoreo	Gasoducto
Técnica de medición	Numero de retiros de residuos, Registros fotográficos de recipientes utilizados en obra

Capítulo III: Plan de Contingencias Ambientales

Introducción

El Plan de Contingencia Ambiental (PCA) se confecciona a los fines de prevenir, predecir y accionar frente a contingencias que pudieran ocurrir durante las actividades de construcción, operación y mantenimiento, abandono o retiro de la Instalación. Es un conjunto de normas y procedimientos que prevé una guía de las principales acciones a tomar ante una posible emergencia.

3.1. Objetivo

Procurar proteger a los seres humanos, como así también el medio ambiente en general, mediante la minimización de efectos de una contingencia, desarrollando acciones de control, contención, recuperación y, si fuera necesario, la mitigación de los daños.

3.2. Análisis de Riesgo (AR)

Un Análisis de Riesgo se debe realizar para identificar y numerar los potenciales riesgos que pudieran ocurrir.

El mismo establecerá cuáles son los factores de riesgo que potencialmente tendrían un mayor efecto sobre el proyecto y, por lo tanto, deben ser gestionados por la contratista con especial atención.

Identificación de Amenazas

Una amenaza hace referencia al riesgo o posible peligro que un escenario puede proporcionar.

Durante el progreso de la obra pueden ocurrir determinados eventos no esperados, como consecuencia de las actividades requeridas para el gasoducto. Los mismos pueden afectar las tareas realizadas en el área de trabajo, pudiendo representar una afección sobre el entorno ambiental y social.

Definiciones

Incendio y Explosión: Se define como incendio a una ocurrencia de fuego no controlada, la que puede afectar a estructuras y a seres vivos. Por otra parte la explosión es una combustión súbita y violenta, con altos niveles de presión.

Fuga: Se define como la salida libre que se puede dar en las instalaciones utilizadas para el transporte de gas. Esto puede ocurrir en las etapas constructivas y de operación.

Derrame de Sustancias Peligrosas: Existen acontecimientos no deseados ni esperados que originan pérdida de sustancias que pueden perjudicar al medio ambiente. Entre las posibles causas se encuentran: inadecuado almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas, errores de operación y procedimiento, fallas en el sistema, catástrofes naturales, entre otros.

Accidentes Vehiculares: Puede ocurrir durante la movilización del transporte, debido a la acción irresponsable del conductor, de un pasajero o peatón. Puede darse además por fallas mecánicas no contempladas, errores de transporte de carga y condiciones ambientales desfavorables, como así también cruce de animales.

Inundaciones: Ocurrencia de caudales máximos en ríos, lagos, lagunas o causes que se encuentren adyacentes a la obra y que representen una amenaza para la estabilidad y operación normal de las actividades.

3.2.1. Estimación de la Probabilidad de Ocurrencia

La Probabilidad de Ocurrencia de un peligro se formula en función de la periodicidad en que puede ocurrir o presentarse un riesgo ambiental.

Tabla 3: Estimación de la probabilidad de ocurrencia

Probabilidad de Ocurrencia	Valor
Muy alta	5
Alta	4
Mediana	3
Baja	2
Insignificante	1

Fuente: Elaboración propia.

3.2.2. Factores de Vulnerabilidad

Se define al conjunto de componentes que permiten identificar la probabilidad de que el ambiente o la población queden expuestos frente a alteraciones, como Factores de Vulnerabilidad.

Se consideran los siguientes factores de vulnerabilidad, para el análisis de riesgo de las instalaciones de gas y zonas de intereses ambientales y sociales:

- **Personas:** es el número que podría verse afectado: personal operativo, empleados, comunidad, entre otros.
- **Recursos Naturales:** es el impacto que puede darse sobre cuerpos de agua, suelo, fauna, flora, aire, entre otros por la consecuencia de la emergencia.
- **Recursos socioeconómicos y culturales:** representadas en instalaciones, equipos, producto, valor de las operaciones, entre otros.

Tabla 4: Valor asignado a la gravedad

Vulnerabilidad	Valor
Muy alta	5
Alta	4
Mediana	3
Baja	2
Insignificante	1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5: Factor de Gravedad

Gravedad	Factor de Vulnerabilidad		
	<i>Personas</i>	<i>Recursos Naturales</i>	<i>Recursos Socioeconómicos y</i>

				Culturales	
Factor	4	Muy Peligroso	Muerte	Impacto con consecuencia a la comunidad	Mayor al 10%
	3	Peligroso	Lesiones leves que requieran hospitalización	Impacto área aledaña	Entre el 5% y el 10%
	2	Poco Peligroso	Lesiones leves que requieren atención	Impactos ambientales dentro del área del escenario de emergencia	Entre el 1% y el 5%
	1	Sin Peligro	No hay lesiones o no se requiere hospitalaria	No hay impactos ambientales significativos	Menor al 1%

Fuente: Elaboración propia.

3.3. Cálculo de Riesgo

El riesgo se puede estimar mediante el producto de la probabilidad de ocurrencia de una amenaza por la gravedad de las consecuencias.

$$NR = P \times G$$

Tabla 6: Ejemplo cálculo análisis de riesgo

Gravedad	Probabilidad de Ocurrencia de Amenaza				
		1	2	3	4
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7: Nivel de Riesgo

Evento	Comportamiento	Color
Posible	1 - 7 Es aquel fenómeno que pueda darse ya que no existen registros históricos para decir que no sucederá.	
Probable	8 - 14 Es aquel fenómeno esperado del cual existen razones y argumentos técnicos científicos para creer que sucederá.	
Inminente	15 - 25 Fenómeno esperado que tiene alta probabilidad de ocurrir.	

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se muestra la matriz de riesgo para el Proyecto en estudio.

Matriz 1: Nivel de Riesgo

Escenario	Etapas	Probabilidad	Personas		Recursos Naturales		Recursos Socioeconómicos y Culturales	
			G	NR	G	NR	G	NR
Incendios	Construcción	2	4	8	5	10	4	8
	Operación y Mantenimiento	3	5	15	4	12	4	12
	Abandono o Retiro	1	4	4	4	4	4	4
Fuga	Construcción	1	4	4	1	1	1	1
	Operación y Mantenimiento	3	4	12	2	6	1	3
	Abandono o Retiro	N/A	N/A		N/A		N/A	
Derrames de sustancias peligrosas	Construcción	5	2	10	3	15	1	5
	Operación y Mantenimiento	1	2	2	3	3	1	1
	Abandono o Retiro	1	2	2	3	3	1	1
Accidentes vehiculares	Construcción	3	4	12	2	6	2	6
	Operación y Mantenimiento	1	3	3	2	2	2	2
	Abandono o Retiro	1	3	3	2	2	2	2
Inundaciones	Construcción	4	1	4	3	12	1	4
	Operación y Mantenimiento	4	1	4	2	8	1	4
	Abandono o Retiro	4	1	4	2	8	1	4

Fuente: Elaboración propia.

Se introduce incertidumbre en el análisis anterior, puesto que se basa en razonamientos cualitativos y en datos estadísticos. Sin embargo el resultado permite establecer un escenario preliminar que permita constatar los riesgos que puedan estar asociados a las actividades a llevarse a cabo.

3.4. Plan de Contingencia Ambiental (PCA)

El presente plan definirá las acciones a seguir frente a eventualidades que pueden provenir de las etapas de construcción, operación, mantenimiento, abandono o retiro del sistema de transporte o distribución de gas natural o parte de estos.

3.4.1. Objetivos específicos

Brindar protección a las personas, recursos naturales y bienes materiales, definiendo el procedimiento a seguir y capacitando al personal.

Cumplir con las Normativas Ambientales y de Higiene y Seguridad vigentes.

3.4.2. Alcance

El plan comprende la prevención de la contaminación y reducción del impacto de las actividades del proyecto.

3.4.3. Identificación de Contingencias

- Incendios y explosiones.
- Escapes de gas.
- Derrame de sustancias peligrosas.
- Accidentes vehiculares.
- Inundaciones.

3.4.3.1. Clasificación de Contingencias

Los distintos tipos de incidentes que pueden ocurrir se clasifican como:

- Contingencia de Grado 1: resulta de un siniestro operativo menor, no perjudica a las personas. Afecta localmente equipos del ejecutor, generando un limitado impacto ambiental.
- Contingencia de Grado 2: resulta de un siniestro operativo mayor, puede causar posibles daños a personas. Afecta equipos del ejecutor y bienes de terceros, generando un impacto ambiental significativo.

3.4.3.2. Organización ante Contingencias

Frente a un escenario de emergencia, por cada tipo de contingencia, se debe disponer de procedimientos específicos de acción. Dichos procedimientos deben ser dispuestos por el Jefe de Obra.

Como queda establecido en la NAG 153, se constituye el Grupo de Respuesta (GR), conformado por el personal de la obra, idóneo y capacitado, para operar frente a situaciones de emergencias que pudieran ocurrir, el cual participará de las acciones de control ante la ocurrencia de la misma.

Es responsabilidad de la empresa a cargo del proyecto definir el equipo de Grupo de Respuesta y personal perteneciente al Grupo Asesor. A continuación se muestra un cuadro, información que brinda la empresa, en donde se establecen las funciones del personal que deberá cumplir con cada rol, teniendo en cuenta que dichas personas serán los jefes de evacuación y responsable de evacuación definido en el MPE1 “Rol de Emergencias” del “Manual de Procedimientos de Emergencia” (MPE) del presente documento.

Tabla 8: Grupo Respuesta

ROL	INCUMBENCIA PROFESIONAL	TELEFONO
A definir por El CONSTRUCTOR	A definir por El CONSTRUCTOR	A definir
A definir por El CONSTRUCTOR	A definir por El CONSTRUCTOR	A definir

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la constructora.

En adición a lo establecido por la normativa antes mencionada, el personal contratado que conforme el Grupo Asesor (GA) deberá asistir al Jefe de Obra y tendrá relación directa con el GR para la formulación de nuevos procedimientos de emergencia y actualización de los mismos.

Tabla 9: Personal perteneciente al Grupo Asesor

ROL	INCUMBENCIA PROFESIONAL	TELEFONO
A definir por El CONSTRUCTOR	A definir por El CONSTRUCTOR	A definir

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por la constructora.

3.4.3.3. Puesta en Vigencia del Plan

Una vez accionada la obra, se pondrá en vigencia el plan;

3.4.3.4. Plan de Capacitación y Entrenamiento

Todo el personal que forma parte de la obra debe estar adecuadamente capacitado conforme a los impactos ambientales y medidas de mitigación relativos a la obra.

El principal motivo del plan es ofrecer una herramienta de gestión respecto a conservación, preservación y protección del medio ambiente y social. No obstante debe asegurar que todos los empleados tengan conocimiento de sus responsabilidades, de manera de poder llevar a cabo las medidas de mitigación y control que le correspondan, en especial hacer frente a las contingencias que pudieran aparecer.

Para ello se debe:

- Planificar la capacitación del personal para la implementación de medidas de mitigación, preservación, protección y control ambiental, planes de contingencia y normativas y reglamentaciones aplicables a la actividad.
- Definir los roles a cumplir de acuerdo a los diferentes niveles de responsabilidad.
- Definir los roles a cumplir antes las diversas situaciones de emergencia que pudieran presentarse.

3.4.3.5. Plan de llamada de Emergencias

Frente a la presencia de emergencias, se presentan los siguientes pasos a seguir:

- **Detección y Notificación:** Se establece un plan de llamada frente a una contingencia. Las acciones serán coordinadas por el Jefe de Obra y serán notificadas al titular del proyecto, quienes darán aviso a la autoridad de aplicación.
- **Evaluación e inicio de la acción:** En caso de la ocurrencia de una contingencia, el GR dará inicio a las actividades de aplicación de las medidas de control y contención de la misma. En caso de necesidad, se debe recurrir al GA.

- **Acción ante emergencias:** Las acciones deben ser llevadas a cabo por el GR. El control de una contingencia exige que todo el personal esté debidamente capacitado para actuar bajo una situación de emergencia.

3.4.3.6. Estrategia de Manejo de Contingencias

Medidas Preventivas: Se realizarán simulacros de emergencias a los efectos de asegurar que el personal cuente con la capacitación requerida frente a accidentes.

Equipos requeridos ante emergencias: Los elementos de protección personal y equipos requeridos ante situaciones de emergencia deben ser dispuestos en lugares especiales, con la clasificación acorde y de fácil acceso.

3.4.3.7. Plan de Recursos Externos y Comunicaciones con la Comunidad

Frente a casos de emergencia solamente el Jefe de Obra está autorizado a dar respuesta a los medios de comunicación en general.

La empresa contratista comunicará a la prestadora de servicio en forma oral, como primer paso, y luego mediante un informe en donde se expongan los detalles de la contingencia. La comunicación será realizada dentro de las 24hs. de ocurrida la contingencia.

El Anexo I contiene una planilla modelo, en donde se registran Incidentes, Accidentes y Contingencias.

3.4.3.8. Actualización y Revisión del PCA

Se realizará una actualización una vez por año a cargo del responsable del PGA.

3.4.3.9. Manual de Procedimientos de Emergencias (MPE)

El manual cuenta de los siguientes procedimientos:

- MPE1: Plan de evacuación
- MPE2: Incendio y/o explosión
- MPE3: Escapes de gas
- MPE4: Derrames de sustancias peligrosas
- MPE5: Accidentes vehiculares
- MPE6: Inundaciones

MPE1: Plan de evacuación

Se deberá definir para la organización del Rol de Emergencia, un titular y un suplente para actuar como responsable del proceso de evacuación. Cuando sea necesario se realizan asignaciones adicionales, a fin de asegurar que siempre exista un personal responsable en todos los turnos operativos.

El responsable del proceso de evacuación debe:

- Mantener un esquema de las rutas de evacuación al punto de reunión asignado en cada tramo de la obra.

- Asegurar que el personal esté capacitado en los procedimientos, reconocimientos de riesgos. Las reuniones y discusiones son un excelente vehículo para completar la capacitación.

Tabla 10: Rol de emergencias

ROL DE EMERGENCIA	
PERSONAL AFECTADO	
JEFE DE EVACUACION	TELEFONO
TITULAR: A definir por El CONSTRUCTOR SUPLENTE: A definir por El CONSTRUCTOR	A definir
RESPONSABLE DE EVACUACION	TELEFONO
TITULAR: A definir por El CONSTRUCTOR SUPLENTE: A definir por El CONSTRUCTOR	A definir
RESPONSABLE DEL RECUENTO DE PERSONAL	TELEFONO
TITULAR: A definir por El CONSTRUCTOR SUPLENTE: A definir por El CONSTRUCTOR	A definir

Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa constructora.

Por otro lado se debe conformar la brigada de incendio, la cual actuará como grupo soporte de Grupo Respuesta (GR). La misma colaborará en la evacuación del área afectada y cooperará con las actividades de operaciones inmediatas de salvamento, y provisión de sistemas de protección.

NO LE ESTÁ PERMITIDO A LA BRIGADA DE INCENDIO INTERVENIR AQUELLOS SECTORES DONDE EL FUEGO HA ALCANZADO UNA MAGNITUD TAL QUE PONGA EN PELIGRO LA VIDA DE SUS INTEGRANTES.

Se muestra a continuación la tabla con los datos útiles en caso de emergencias:

Tabla 11: Datos útiles en caso de emergencias

Teléfonos de importancia			
Director técnico	A definir por la empresa	Centros de asistencia medica	Hospital San Antonio Av. Dr. Enrique Gauna, La Carlota, Córdoba. Tel. 03584423141
Jefe de obra	A definir por la empresa		Hosp. Pcial. San Antonio de La Carlota Av. Dr. Enrique Gauna 1251 La Carlota, Córdoba. Tel. 03584422295
Policía	101		Dispensario Municipal Tío Pujio, Córdoba. Tel. 03534881036
Defensa Civil	103		Centro de Salud CAPS - Barrio Carlos Pellegrini Vicente López y Planes 853, Villa María, Córdoba. Tel. 03534611098
Bomberos	100		Centro de Salud CAPS - Barrio Roque Sáenz Peña Estados Unidos 848, Villa María, Córdoba. Tel. 03534611083
Emergencia Ambiental	105		Dispensario Municipal Arroyo Cabral Mariano Moreno, Arroyo Cabral, Córdoba. Tel. 03534877100

A.R.T.	A definir		Hospital Municipal Ucacha Maipú, Ucacha, Córdoba. Tel. 03534909603
Manejo del Fuego	0800-888-3834		Dispensario Municipal Chazón, Córdoba
Ministerio de Agua Ambiente y Energía	0800-777-0220		Centro de Salud Municipal "Dr. Ramón Carrillo" Santa Eufemia, Córdoba. Tel. 03584491002
			Centro De salud Municipal dr Jose A. Coroleu Juan Boschetti, Etruria, Córdoba. Tel. 03534929506

Fuente: Elaboración propia

MPE2: Incendio y/o explosión

Las probabilidades de incendio asociadas al proyecto pueden deberse a:

- Incendio accidental de la vegetación
- Fallas en las tareas de obra
- Fallas eléctricas en tableros de control.

Las acciones para minimizar la ocurrencia de incendios son:

- No reutilizar envases que hayan contenido sustancias inflamables para otro uso que no sea el mismo para el cual fueron destinados.
- Se deben establecer controles especiales en espacios de almacenamiento de residuos peligrosos.

MPE3: Escape de Gas

En caso de ocurrir un incendio, y teniendo en cuenta que el gas natural es inflamable, se debe cerrar la fuente de gas y aislar el segmento de tubería cerrando válvula de bloqueo.

El gas natural no es tóxico pero es un asfixiante simple. Sin embargo en áreas confinadas, el gas desplaza el oxígeno, provocando mareos, respiración profunda e inconciencia. En caso de sobre exposición se requiere asistencia médica inmediata en todos los casos.

MPE4: Derrame de Sustancias Peligrosas

El derrame de sustancias puede ocurrir por daño en los recipientes contenedores del mismo y/o por la realización del mantenimiento y uso de la maquinaria/equipos, entre otros.

En caso de posibles derrames debe accionarse:

- Evitar la propagación de la sustancia esparcida y evitar la infiltración de la sustancia peligrosa en el suelo.
- Confinar el sitio afectado.
- Recoger el material contaminado.
- Transportar y disponer el material contaminado a través de la empresa autorizada para tal fin.
- Reponer con material limpio el área afectada.

- Evaluar el daño ocasionado a los recursos naturales y población aledaña.
- Elaborar el informe y remitirlo al organismo de control dentro de las 24hs de producido el incidente.
- El personal oportunamente capacitado deberá dar cumplimiento a las normas de seguridad e higiene pertinentes para esta contingencia.

MPE5: Accidentes Vehiculares

En caso de ocurrir un accidente, en especial en ruta, se deberá actuar de la siguiente manera:

- Dar aviso de la emergencia al supervisor de la empresa.
- Una vez puesto en conocimiento el supervisor de la empresa deberá dar curso al plan de contingencia.
- Desplegar la señalización respectiva en el lugar.
- El equipo de apoyo que auxilie debe contar también con la señalización de seguridad.
- Advertir al tránsito sobre el accidente.
- Se debe inhibir toda fuente de ignición y no dejar que la gente se acerque.
- Solicitar apoyo de bomberos, entidades hospitalarias y policía.

MPE6: Inundaciones

En caso de anegamiento debido a lluvias o niveles freáticos altos se deberá instalar bombas para extracción de agua.

Capítulo IV: Plan de Auditorías Ambientales

4. Introducción

Un Plan de Auditoría Ambiental (PAA) es una revisión metodológica, fundamentada, constante y objetiva de la información ambiental de una organización, un empresa, o un sitio, para verificar en qué medida se ajusta con el cumplimiento de las Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y la Distribución de Gas Natural y otros gases por cañerías (NAG 153).

4.1. Auditores

Las auditorías ambientales serán realizadas por un auditor individual, el cual será contratado al momento de la ejecución de la obra. Su especialidad e incumbencia estarán vinculadas a las ciencias ambientales básicas, legislación ambiental y técnicas de remediación ambiental.

4.2. Procedimiento de Auditoría

A cargo del auditor queda la realización de la auditoría y diseño final de la misma. Los lineamientos generales de la auditoría se presentan a continuación.

4.2.1. Programa de Auditoría

Durante la etapa de construcción de la obra se realizará una auditoría mensual, hasta tanto se terminen las tareas constructivas. En el momento de abandono y/o retiro de la misma se realizara una auditoria final, así como en otras instancias serán definidas por el operador del sistema de gasificación.

4.2.2. Objetivo y Alcance

El objetivo es la revisión metodológica, fundamentada, constante y objetiva del desempeño ambiental de la obra.

Abarca todas las obras programadas y ejecutadas por la empresa durante la construcción del gasoducto.

4.2.3. Métodos de Control

Se efectuará por medio del control de “Planillas de Auditoría Ambiental” (Anexo II). Las mismas podrán ser modificadas en el caso de que el auditor así lo considere, adicionando toma de muestras, análisis químicos u otros.

4.2.4. Identificación de no conformidades

El auditor formulará un informe descriptivo de Eventos Generadores de Impacto Ambiental (ver Anexo III), como así también una Planilla de Informe de No Conformidades (ver Anexo IV) detectadas en la inspección.

Se deberá comunicar a la contratista las no conformidades y oportunidades de mejora detectadas, así como las fechas estimativas de cumplimiento de las acciones

correctivas y/o preventivas a realizarse. Se comprobará el cumplimiento de las acciones correctivas y/o preventivas, en la siguiente auditoría.

En caso de que se detecte un impacto ambiental que no fue identificado en auditorías anteriores, deberá informarse del mismo para definir las medidas de mitigación específicas para el caso.

4.2.5. Comunicación

La comunicación deberá ser permanente, para certificar que el responsable ambiental de la contratista esté al tanto de los resultados de la auditoría, y así garantizar la toma de acciones correctivas.

4.2.6. Informes de Auditoría

Mensualmente, el auditor emitirá un informe durante las etapas de construcción y de abandono o retiro. Los mismos incluirán los siguientes contenidos mínimos:

- I. Identificación de las instalaciones.
- II. Objetivos y alcance de la auditoría.
- III. Criterios de auditoría.
- IV. Período cubierto por la auditoría.
- V. Identificación del equipo auditor.
- VI. Identificación del personal auditado.
- VII. Resumen del proceso de auditoría.
- VIII. Conclusiones de la auditoría.

Informe de Auditoría Final

Una vez concluida la etapa de construcción o la de abandono o retiro, se realizará un “Informe Final” que constará de una síntesis de los procesos auditados durante la etapa en consideración y las conclusiones generales.

Dicho informe deberá ser remitido para su análisis, evaluación y aprobación. Para la misma, se deberán solicitar al CONTRATISTA, las conformidades de D.N.V., D.P.V., APRHI y Dueños de Campos Privados, según corresponda. Asimismo deberán estar concluidas todas las tareas de construcción del ducto, a los fines de dar cumplimiento al presente PGA.

Para el caso del retiro del obrador, el Responsable Ambiental en obra deberá certificar por escrito que se ha dado cumplimiento al PGA en relación a las actividades de cierre y desmantelamiento del obrador propio o de subcontratistas, dejando asentado la no existencia de Pasivos Ambientales.

Criterios de la Auditoría

En un PAA será esencial la determinación de los criterios de auditoría. Los mismos serán definidos con un nivel apropiado 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, metas y objetivos del Plan Protección Ambiental (PPA).

La auditoría será determinada de una manera tal, 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 Plan de Gestión Ambiental 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.

Equipo Técnico responsable del Plan de Auditoría Ambiental

Los profesionales responsables de la formulación del Plan de Auditoría Ambiental se detallan a continuación.

Tabla 12: Datos útiles en caso de emergencias

Responsable del Programa de Gestión Ambiental		
Profesional	Matrícula Profesional	Incumbencia
Franchi Lambertti, Flavia	25.919.197/4370	Ingeniera Industrial – Especialista en Ingeniería Ambiental
Responsable Ambiental		
Profesional	Matrícula Profesional	Incumbencia
A definir por El CONSTRUCTOR	A definir por El CONSTRUCTOR	A definir por El CONSTRUCTOR

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo V: Plan de Abandono o Retiro

Introducción

La empresa deberá asegurar, en todo momento, la protección ambiental para las Áreas de Influencia pertinentes a efectos de abandonar o retirar sus instalaciones o parte de ellas.

A continuación se especifican los lineamientos generales respecto de las acciones a llevar a cabo en caso de desafectación del ducto y de la infraestructura asociada al mismo.

5.1. Auditoría Ambiental

Se debe efectuar una única auditoría ambiental frente un proceso de abandono.

En caso de retiro se deberán ejecutar auditorías consecutivas de las instalaciones se especificando la situación ambiental, y recomendando acciones de mejora.

Etapa de Abandono: Las actividades de abandono de las instalaciones pueden suscitar un listado de riesgos asociados, los mismos no son específicos y podrán variar en función de criterios de seguridad y medio ambiente. Para el caso en cuestión:

- Explosión.
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Accidentes en la vía pública.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos de desplomo o derrumbamiento.
- Proyección de partículas.
- Contacto eléctrico.

Etapa de retiro: las actividades de retiro puede acarrear riesgos como en el caso anterior:

- Caída de objetos desprendidos.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Condiciones climáticas adversas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Riesgo eléctrico.
- Explosión (voladuras o roturas de cañerías con gas).
- Exposición al ruido y vibraciones.
- Falta de iluminación.
- Golpes y cortes con objetos o herramientas.
- Incendio.
- Posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

- Sobreesfuerzos al levantar o mover objetos.
- Zanjeo mecánico: atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Accidentes en la vía pública.

5.2. Auditoría Ambiental Final

De tratarse de un Plan de Retiro de las instalaciones, corresponderá efectuar una Auditoría Ambiental Final. La intención de la misma es documentar los aspectos ambientales posteriores al retiro y efectuar las recomendaciones pertinentes. Se deberá especificar el número de las auditorías necesarias posteriores a las operaciones de retiro y la frecuencia de las mismas.

5.3. Notificación a la Autoridad Regulatoria.

Cumplido el plan de abandono o retiro, la empresa operadora deberá comunicar a la Autoridad Regulatoria de su finalización.

5.4. Registro de Abandono o Retiro

La empresa deberá contar con un registro de abandono o retiro, que estará a disposición de ENARGAS, en el cual quedarán reflejados:

- Detalles de las instalaciones.
- Autorización de Autoridad Regulatoria.
- Detalle de las operaciones efectuadas para el abandono o retiro.
- Acreditación de la empresa de la notificación a las partes interesadas.
- Descripción de las tareas de adecuación ambiental efectuadas pre-abandono o post-retiro.
- Resultado de las auditorías post-retiro.
- Notificación de la Autoridad Regulatoria de la finalización de las tareas de abandono o retiro de las instalaciones.

Capítulo VI: Anexos

- Anexo I: Planilla para Registros de Incidentes, Accidentes, Contingencias
- Anexo II: Planilla de Auditoría Ambiental
- Anexo III: Planilla de Eventos Generadores de Impacto Ambiental
- Anexo IV: Planilla de No Conformidades

ANEXO I. Planilla para Registros de Incidentes, Accidentes, Contingencias

Generales						
Fecha:			Empresa			
Instalaciones Involucradas, detalle					Ubicación	
Progresiva						
Tipo/señalador lo que corresponda						
Derrame de agua			Prueba hidráulica		Incendio	
Emisiones de atmósfera			Otros			
Ruido						
Incidente, accidente, contingencia						
Fecha			Horario			
Descripción descripta precisa, agregando planos, fotografías, videos, entre otros						
a) Causas identificadas, verificables o probables, optar describiendo de manera concisa y breve:						
Propias						
Falla material						
Falla humana						
Fenómenos naturales						
Factores externos imponderables						
Otros/describir						
Buen manejo de los desechos provocados por las acciones de la obra			SI		NO	
Progresivas:						
b) Circunstancias/describir brevemente, con claridad y precisión el modo en que ocurrió						

c) Evolución de incidentes, accidente o contingencia			
d) Metodología, equipamiento y RRHH involucrados			
e) Recursos naturales afectados			
f) Recursos culturales, sociales y económicos afectados			
g) Tiempo total utilizado			
h) Disposición final de desechos y residuos, detallar			
Reajustes			
Tareas y medidas correctivas necesarias y sus tiempos de inicio y ejecución.			
Firma Coordinador de GR			

ANEXO II. Planilla de Auditoría Ambiental

Planilla de Auditoría Ambiental - PAA-Rev.01		
Auditor:	Número:	
Fecha:	Tipo de auditoría: <i>inicial / mensual / cierre</i>	
Obra:		
Ciudad:	Provincia:	
Nombre del Inspector de obra:		
Contratista:	Responsable Ambiental(RA): Colaborador de RA en obra:	
Ubicación de la obra auditada:		
1. Capacitación ambiental		
Se realizó capacitación ambiental?	SI	NO
Temática:		
2. Contingencias ambientales		
• Ocurrieron contingencias ambientales?	SI	NO
• Descripción de la contingencia:		
Ubicación:		
• Se asentó en el libro de obra?	SI	NO
3. Gestión de residuos		
a. Residuos sólidos urbanos		
• Cantidad generada		
• Destino final		
• Remito	SI	NO
b. Residuos asimilables a sólidos urbanos (restos de poda, escombros)		
• Cantidad generada		
• Destino final		
• Remito	SI	NO
c. Residuos peligrosos		
• Cantidad generada		
• Transportista/Operador		
• Manifiesto y/o certificado de disposición final	Si	NO
• Se generaron pasivos ambientales?	Si	NO
• Tipo (hidrocarburos u otros)		
Ubicación		
• Tratamiento	Si	NO
• Destino final	Si	NO
• Constancia de disposición final	Si	NO
• Constancia de remediación	Si	NO

4. Protección de la flora y fauna		
a. Flora		
• Se extrajeron árboles de especies autóctonas?	SI	NO
• Se extrajeron árboles de especies implantadas?	SI	NO
Cantidad de árboles		
Ubicación		
Comentarios		
b. Fauna		
Ocurrió alguna contingencia respecto a la fauna característica de la zona?	SI	NO
Comentarios		
6. Seguridad vial y en obra		
• Se encuentra la cartelería adecuada?	SI	NO
• Se indican las velocidades máximas permitidas?	SI	NO
Comentarios		
Firma del Auditor		
Firma del Auditado		

ANEXO III. Planilla de Eventos Generadores de Impacto Ambiental

Datos de la obra			
Auditor:		Fecha:	
Obra:			
Ciudad:		Provincia:	
Contratista:		Responsable Ambiental (RA):	
		Colaborador del RA en obra:	
EVENTO	SI	NO	OBSERVACIONES
A. APERTURA Y NIVELACIÓN DE PISTA Y ACCESOS			
A1. Intervención en el patrimonio arqueológico			
A2. Intervención en el patrimonio paleontológico			
A3. Extracción de árboles con DAP \geq 50cm			
A4. Extracción de otros árboles/arbustos demarcados en el relevamiento forestal			
A5. Afectación de infraestructura superficial			
A6. Afectación de infraestructura enterrada			
A7. Desmoronamiento de laderas			
A8. Generación de un ancho de picada mayor a lo establecido en el EIA			
A9. Se efectuaron voladuras			
A10. Frecuencia de voladura			
A11. Ubicación de voladuras			
A12. Generación de vibraciones (medición)			
A13. Generación de ruido mayores a 85 DB (medición)			
A14. Generación de ruido en horario no permitido (19:00 a 8:00hs) *			
A15. Desmoronamiento de taludes inducido por obras en pendientes mayor a 10%			
A16. Trazado de picada en pendientes mayor al 10%			
A17. Alteración de sistemas de drenajes			
A18. Alteración de líneas de drenajes naturales			
A19. Utilización de áridos mayor a lo previsto (por Km de acceso: $>100m^3$) *			
A20. Utilización de áridos no permitidos			
A21. Utilización excesiva de agua (por Km de acceso: $>50m^3$) *			
B. CRUCES ESPECIALES			
B1. Desmoronamiento de laderas			
B2. Desmoronamiento y ensanche de zanjas			
B3. Desmoronamiento de barrancas			
B4. Modificación del sistema de drenaje			

B5. Alteración innecesaria de humedales			
C. EXCAVACIONES			
C1. Accidente con ganado			
C2. Accidente con fauna terrestre			
C3. Excavaciones de profundidad mayor a lo establecido en el EIA			
C4. Excavaciones continuas mayores a las permitidas (> a 500m) *			
C5. Se efectuaron voladuras			
C6. Frecuencia de voladuras			
C7. Ubicación de voladuras			
C8. Generación de vibraciones (medición)			
C9. Exposición de excavaciones en tiempos mayores a los previstos			
C10. Acopio del material extraído en sitios inadecuados			
C11. Acopio inapropiado del suelo removido			
C12. Generación del ruido mayor a 85 DB			
C13. Generación de ruido en horario no permitido (19:00 a 8:00 hs) *			
C14. Excavaciones en pendientes mayores al 10%			
D. MANIPULEO DE MATERIALES			
D3. Derrames de combustibles o aceites durante el 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 re disposición de los horizontes del suelo			
D10. Derrames de sustancias utilizadas durante los revelados de radiografías			
D11. Vuelco inapropiado de materiales utilizados durante soldaduras			
E. CAMPAMENTOS Y OBRADORES			
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 obrados en sitios no habilitados			
E5. Consumo innecesario o derroche de agua (> a 5 m3/día) *			
E6. Utilización innecesaria de insumos químicos			
E7. Ubicación de las áreas de acopio de sitios no habilitados			

F. ACCIONES INDUCIDAS			
F1. Circulación vehicular adicional favorecida por la accesibilidad			
F2. Extracción de flora			
F3. Contingencias sobre la fauna			
F4. Tala de árboles			
F5. Extracción de fósiles con valor testimonial			
F6. Extracción de artefactos arqueológicos con valor testimonial			
F7. Perturbaciones a la población			
F8. Contingencias sobre viviendas			
F9. Actividades agropecuarias en la zona			
F10. Turismo por aperturas de caminos de accesos			
F11. Fuegos accidentales o intencionales			
G. VEHÍCULOS Y MAQUINARIAS			
G1. Circulación vehicular en caminos no permitidos			
G2. Circulación vehicular a velocidades no permitidas (> a 50 Km/h) *			
G3. Utilización de equipos y maquinarias sin mantenimiento adecuado			
* Valores tentativos a modo referencia. Éstos deben ser propuestos por el EIA o el PPA, de acuerdo con la configuración del terreno en cada tramo.			

ANEXO IV. Planilla de No Conformidades

INFORME DE NO CONFORMIDADES	
INFORME N°:	FECHA:/...../.....
Auditor Responsable:	Sector Auditado:
(Indicar Nombre y Apellido)	
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: /..... /.....	
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: /..... /.....

Capítulo VII: Bibliografía

Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS) (2002). Norma NAG 153. Normas argentinas mínimas para la protección ambiental en el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías.