

“PROVISIÓN DE GAS NATURAL A GNC GUSTAVO ECHAVARRÍA- CÓRDOBA”

RAMAL DE ALIMENTACIÓN
(25 kg/cm²) - DC 05286/777

Octubre, 2020

CONTENIDO

1. DATOS DEL PROPONENTE Y RESPONSABLE PROFESIONAL	5
1.1. DATOS DEL PROPONENTE	5
1.2. REPRESENTANTE LEGAL	5
1.3. REPRESENTANTE TÉCNICO DEL PROYECTO.....	5
1.4. RESPONSABLE AMBIENTAL DE LA OBRA	5
1.5. RESPONSABLE PROFESIONAL DEL PROYECTO	6
2. INTRODUCCIÓN	7
2.1. NOMBRE DEL PROYECTO Y MARCO REGULATORIO.....	7
2.2. METODOLOGÍA.....	7
3. NORMATIVA DE CONSULTA	8
3.1. NORMATIVA NACIONAL.....	8
3.2. NORMATIVA PROVINCIAL	9
3.3. NORMATIVA MUNICIPAL	10
4. PROYECTO.....	11
4.1. RAMAL DE ALIMENTACIÓN A GNC.....	11
4.2. LOCALIZACIÓN.....	11
4.3. OBJETIVOS Y BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS	14
4.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	15
4.5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES – PERÍODO DE OBRA	16
4.6. CONSUMO DE ENERGÍA	16
4.7. CONSUMO DE COMBUSTIBLES.....	16
4.8. CONSUMO Y USO DE AGUA	17
4.9. TECNOLOGÍA Y MATERIALES A UTILIZAR.....	17
4.10. PERSONAL A OCUPAR	17
4.11. VIDA ÚTIL DEL PROYECTO	17
4.12. INVERSIÓN DEL PROYECTO.....	17
4.13. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS DEL RAMAL.....	17
4.14. ETAPA DE OPERACIÓN	20
4.15. ETAPA DE ABANDONO Y/O RETIRO	20
4.16. GENERACIÓN DE RESIDUOS.....	20
5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	23
5.1. INTRODUCCIÓN	23
5.2. LOCALIZACIÓN.....	23
5.3. GEOMORFOLOGÍA.....	24
5.4. HIDROLOGÍA.....	24
5.5. CLIMA	25
5.6. FLORA	25
5.7. FAUNA	28
5.8. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	29
5.9. POBLACIÓN Y ECONOMÍA DEL SECTOR.....	29

5.10. PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL.....	30
5.11. RELEVAMIENTO AMBIENTAL Y SOCIAL	30
5.12. ANÁLISIS DE RELEVAMIENTO AMBIENTAL Y SOCIAL	44
6. POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES	45
7. PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	48
7.1. INTRODUCCIÓN	48
7.2. ALCANCE	48
7.3. OBJETIVOS	48
7.4. PLAN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	49
7.4.1. Introducción	49
7.4.2. Objetivos.....	49
7.4.3. Medidas Técnicas.....	49
7.5. PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES (PCA)	59
7.5.1. Introducción	59
7.5.2. Objetivos.....	59
7.5.3. Análisis de Riesgo Ambiental	59
7.5.3.1. Objetivos.....	59
7.5.3.2. Metodología	59
7.5.3.3. Identificación de Actividades que Implican Riesgos.....	59
7.5.3.4. Identificación de Amenazas	59
7.5.3.5. Estimación de Probabilidad	60
7.5.3.6. Definición de Factores de Vulnerabilidad.....	62
7.5.3.7. Clasificación de la gravedad	62
7.5.3.8. Cálculo del Riesgo.....	63
7.5.4. Organización Ante Contingencias.....	66
7.5.5. Puesta en Vigencia del PCA.....	66
7.5.6. Plan de Llamada de Emergencias	67
7.6. PLAN DE AUDITORÍAS AMBIENTALES (PAA).....	73
7.6.1. Introducción	73
7.6.2. Objetivos.....	73
7.6.3. Alcance.....	73
7.6.4. Auditores.....	73
7.6.5. Procedimiento de Auditoría.....	73
7.6.6. Objetivos.....	74
7.6.7. Métodos de control	74
7.6.8. Identificación de Desvíos	74
7.6.9. Comunicación	74
7.6.10. Informes de Auditoría.....	74
7.6.11. Informe de Auditoría Final.....	74
7.7. PLAN DE ABANDONO Y/O RETIRO.....	75
7.7.1. Introducción	75

7.7.2. Desafectación	75
7.7.3. Detalles de las Instalaciones	75
7.7.4. Autorización	75
7.7.5. Auditoría Ambiental Inicial	75
7.7.6. Auditoría Ambiental Final	76
7.7.7. Notificación	76
7.7.8. Registro de Abandono y/o Retiro	76
8. NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL	77
8.1. GENERALIDADES	77
8.1.1. Nación	77
8.1.2. Provincia de Córdoba	77
8.1.3. Municipio de Córdoba	77
8.2. CÁLCULO NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL	78
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	82
10. BIBLIOGRAFÍA	83
11. ANEXOS	84
ANEXO DOCUMENTACIÓN LEGAL	85
ANEXO DECLARACIÓN DE IMPACTO EMITIDA POR LA MUNICIPLAIDAD DE CÓRDOBA DEL PREDIO DONDE FUNCIONA LA ESTACIÓN DE SERVICIO	
ANEXO USO DEL SUELO EMITIDO POR LA MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA DEL PREDIO DONDE FUNCIONA LA ESTACIÓN DE SERVICIO	
ANEXO PLANOS DEL PROYECTO	
ANEXO PERMISO DE DISPOSICIÓN DEL OBRADOR EMITIDO POR EL SR. GUSTAVO ECHAVARRÍA	
ANEXO CRONOGRAMA DE TRABAJO	
ANEXO MATERIALES A UTILIZAR PARA DESARROLLO DEL RAMAL	
ANEXO CONFORMIDAD EMITIDA POR EL SR. GUSTAVO ECHAVARRÍA PARA LA GESTIÓN EN CONJUNTO DE RESIDUOS SOLIDOS ASIMILABLES A URBANOS CON LOS GENERADOS EN EL PREDIO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	
ANEXO CERTIFICADO AMBIENTAL ANUAL	

1. DATOS DEL PROPONENTE Y RESPONSABLE PROFESIONAL

1.1. DATOS DEL PROPONENTE

Nombre de la persona física o jurídica: VELITEC S.A.

Domicilio Legal: Av. Bernardo O'Higgins Nº 5.445

Actividad principal de la Empresa: Construcción de Obras Civiles, Obras Mecánicas y Obras de Fibra Óptica

CUIT: 30-71492762-7

Ver Anexo Documentación Legal - Acta Constitutiva, Estatuto de la Firma.

1.2. REPRESENTANTE LEGAL

Nombre y Apellido: Facundo Aráoz

Domicilio legal y real: Av. Bernardo O'Higgins 5445

DNI: 25.456.363

Teléfonos: 3515103861

E-mail: faraoz@velitec.com.ar

Ver Anexo Documentación Legal - D.N.I. Dueño de la Firma y Apoderado

1.3. REPRESENTANTE TÉCNICO DEL PROYECTO

Nombre y Apellido: César Maximiliano Comba

Domicilio legal y real: José Verón 2219

DNI: 24.420.025

Teléfonos: 3516119998

E-mail: mcomba@velitec.com.ar

Matrícula Profesional: Ingeniero Civil – MP 5694

Ver Anexo Documentación Legal – D.N.I. Representante Técnico del Proyecto

1.4. RESPONSABLE AMBIENTAL DE LA OBRA

Nombre y Apellido: Emilio Juan Poroli

Domicilio legal y real: Montevideo 1137

DNI: 5.385.950 Teléfonos: 3515630604

E-mail: emiliopor@yahoo.com.ar

Matrícula Profesional: Ingeniero Industrial – RGU: 332 – CIEC: 5385950

Registro Consultor Ambiental: RETECA Nº 100

Ver Anexo Documentación Legal – Credencial Registro Temático de Consultores Ambientales de la provincia de Córdoba

1.5. RESPONSABLE PROFESIONAL DEL PROYECTO

Nombre y Apellido: Ingrid Giselle Buxmann

Incumbencia: Ing. Industrial – Especialista en Ing. Ambiental

Teléfonos: (0351) 156130032

E-mail: gisellebuxmann@gmail.com

Matrícula Colegio de Ingenieros de Especialistas Provincia de Córdoba: N° 31072723/67XX

Registro de Consultor Ambiental: RETECA N° 1.025

Ver Anexo Documentación Legal – Credencial Registro Temático de Consultores Ambientales de la provincia de Córdoba

2. INTRODUCCIÓN

2.1. NOMBRE DEL PROYECTO Y MARCO REGULATORIO

El presente Aviso de Proyecto corresponde a la obra “**Provisión de Gas Natural a GNC Gustavo Echavarría, ciudad de Córdoba – DC 05286/777**”.

El mismo se encuadra dentro del Plan Conectar Gas a Industrias de la Secretaría de Desarrollo Energético de la Provincia de Córdoba.

Para su desarrollo se ha tenido en cuenta, lo dispuesto en la legislación vigente; Ley N° 10.208 Política Ambiental de la Provincia de Córdoba, Principios Reactores para la Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente Ley N°7.343 y Decreto Reglamentario del Capítulo IX del Impacto Ambiental de la Ley N° 7.343, N° 2.131, de la provincia de Córdoba.

Además, se considera lo expuesto en las Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y la Distribución de Gas Natural y Otros Gases por Cañerías NAG 153.

La Estación de Servicio, la cual se pretende abastecer mediante el servicio de Gas Natural, cuenta con Estudio de Impacto Ambiental aprobado por Municipalidad bajo Declaración de Impacto Ambiental N° 001389 – Serie “A”.

Ver Anexo – Declaración de Impacto Ambiental

2.2. METODOLOGÍA

El análisis ambiental incluye:

- Delimitación del Área de Influencia considerando la metodología sugerida en la NAG 153.
- Relevamiento Ambiental mediante el recorrido de la traza y considerando el Área delimitada como Influencia Directa e Indirecta.
- Descripción de la línea de base contemplando la normativa Provincial.
- Conclusión del Aviso de Proyecto a partir del Análisis Ambiental desarrollado.

3. NORMATIVA DE CONSULTA

3.1. NORMATIVA NACIONAL

- Constitución Nacional. Artículos 41°, 43° y 124°: Principio, derechos y deberes.
- Ley 25.841: Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR.
- Código Civil y Ley 13.512. Ley de Propiedad Horizontal.
- LEY N° 19.587 Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- DECRETO N° 351/79, Modif. Por dec. N° 1338/96, Anexo III Decreta La Ley N°19.587.
- DISP. D.N.H. y S.T. N° 41/89, ANEXO I Reglamenta inc. 8 art. 39 (anexo I) del Decreto 351/79: Libro de Evaluación de Contaminantes Ambientales.
- Ley 25.675 – Ley General del Ambiente.
- Ley N° 25.688 Ley sobre Régimen de Gestión Ambiental de Agua.
- Ley N° 25.831 Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado. - Ley N° 25.916 Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de residuos domiciliarios.
- DECRETO 177/92 Crea la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano de la Nación.
- LEY N° 25.197 Ordenamiento de datos de los bienes culturales de la Nación.
- LEY N° 25.568 Aprueba la “CONVENCIÓN SOBRE DEFENSA DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y ARTÍSTICO DE LAS NACIONES AMERICANAS”.
- LEY N° 25.743 Preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico.
- LEY N° 24.449 Establece que los automotores deben ajustarse a los límites sobre emisión de contaminantes, ruidos y radiaciones parásitas que establezca la reglamentación.
- DECRETO N° 779/95 Reglamenta Ley N° 24.449. El art. 33 del Anexo 1 establece que los vehículos automotores deben ajustarse, respecto a la emisión de contaminantes, ruidos y radiaciones parásitas, a las resoluciones de la S.R.N. y A.H. y a los límites previstos en este artículo, aplicables a los vehículos livianos y pesados con motor de ciclo Otto o Diésel.
- Disp. D.N.G.A. N° 02/03 Crea en el ámbito de la Dirección Nacional de Gestión Ambiental la UNIDAD TÉCNICO OPERATIVA DE EMISIONES VEHICULARES.
- DECRETO N° 831/93 Reglamentario de la Ley N° 24.051 de Residuos peligrosos, establece niveles guía de calidad del aire. Estándares de emisiones gaseosas.
- DECRETO N° 875/94, arts. 26, 31, modif. por Decreto 779/95 Contiene Límites de Emisión relativos a las fuentes móviles.
- RES. CONJUNTAS S.T. y S.I. N° 96/94 Y N° 58/94, Anexos I, II y III Valores límites

de emisión de humo, gases contaminantes y material particulado (vehículos diésel).

- LEY N° 20.284 Preservación del Recurso Aire.
- CÓDIGO CIVIL, arts. 2326, 2611/2660 restricciones al dominio privado.
- LEY N° 22.428 fomento de la acción privada y pública tendiente a la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos.
- RESOLUCIÓN SE 252/93 se aprueban las guías y recomendaciones para la ejecución de los estudios ambientales y monitoreo de obras y tareas exigidos por la Resolución N° 105/92.
- LEY N° 25.688 (RÉGIMEN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE AGUAS) Presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas.
- LEY N° 24.051 Reglamenta la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de Residuos Peligrosos.
- NAG 100 Normas Argentinas Mínimas de Seguridad para el Transporte y Distribución de Gas Natural y otros Gases por Cañerías.
- NAG 123 Normas de Colores de Seguridad para Instalaciones y Lugares de Trabajo.
- NAG 124 Procedimiento General para Pruebas de Resistencia y Hermeticidad de Gasoductos.
- NAG 153 Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y la Distribución de Gas Natural y otros Gases por Cañerías.

3.2. NORMATIVA PROVINCIAL

- CONSTITUCIÓN DE CÓRDOBA, arts. 11, 38 inc. 8, 53, 59, 66, 68, 104 inc. 21, y 186 inc.7.: La Constitución de Córdoba ha dado suma importancia al cuidado del ambiente.
- LEY N° 7.343, modificada por Leyes 8300, 9117 y 9035 Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente.
- LEY N° 10.208 Política Ambiental de la provincia de Córdoba.
- LEY N° 7.343, arts. 49/52, y DECRETO N° 2131-D/00: El capítulo IX (“Del Impacto Ambiental”).
- LEY N° 5.589 (CÓDIGO DE AGUAS).
- LEY N° 5.543 Protección de los bienes culturales de la Provincia.
- LEY N° 8.167 Preservar y propender al estado normal del aire en todo el ámbito de la Provincia de Córdoba.
- LEY N° 8.560, arts. 31 inc. o), 51 inc. o), correlativos y concordantes: Ley Provincial de Tránsito.
- LEY N° 8.066 Modificada por la ley N° 8.311, 8.626 y 8.742 establece diferentes regímenes para el uso y aprovechamiento de los bosques existentes o a crearse en territorio provincial.
- LEY N° 8.751 Modificada por las leyes 9.147 y 9.156 establece las acciones, normas y procedimientos para el manejo del fuego -prevención y lucha contra incendios- en áreas rurales y forestales en el ámbito del territorio de la Provincia.
- LEY N° 6.628 Modificada por la Ley N° 6.748 contiene normas relativas a la

adhesión de la Provincia de Córdoba al régimen de la ley nacional 22.428 sobre fomento a la conservación de suelos.

- LEY N° 8.936 Declara de orden público en el territorio de la provincia la conservación de los suelos y la prevención del proceso de degradación.
- LEY N° 8.560 Código de tránsito. Prohíbe arrojar aguas servidas a la vía pública.
- LEY N° 9.156 art. 40, inc. 13) designa a la Agencia Córdoba Ambiente S.E., hoy Secretaría de Ambiente de la Provincia como Autoridad de Aplicación de toda la normativa referida a fauna, flora, caza y pesca vigente en la Provincia de Córdoba.
- LEY N° 8.066 y modificaciones Regula la actividad forestal de la Provincia.
- LEY N° 6.964 Promulgada por Decreto N°3442, Áreas Naturales de la provincia de Córdoba.
- LEY N° 9.814 Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba.
- LEY N° 9.088 Ley de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos Asimilables a los RSU.
- DECRETO N° 847/2016 Aprobación de Reglamentación para la Preservación del Recurso Hídrico de la Provincia, deroga DEC 415/99.

3.3. NORMATIVA MUNICIPAL

- Ordenanza N° 9.847/97: Regulación del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto N° 3.312/10: Reglamenta la Ordenanza N° 9.847 y modificatoria. Deroga el Decreto N° 2.430/01.
- Ordenanza N° 9.612: regula, en el ámbito del Municipio de la Ciudad de Córdoba, la generación, manipulación, operación, transporte, tratamiento y disposición final de las distintas categorías de residuos, desechos o desperdicios; como, también, todo otro tipo de actividades involucradas en las etapas mencionadas.
- Decreto N° 144/99: Reglamenta la Ordenanza N° 9.612.
- Ordenanza N° 9.543 y Decreto Reglamentario N° 2.359: Adhesión a la Ley Nacional N° 19.587 – Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Ordenanza N° 8.167: Ruidos Excesivos.

4. PROYECTO

4.1. RAMAL DE ALIMENTACIÓN A GNC

El proyecto consiste en la construcción del Ramal de Alimentación para abastecer a GNC. El mismo cuenta con una longitud total de 2.452 m y se instalará una cañería de Ø2", con una presión de suministro máxima de 25 Kg/cm².

Se anexa al documento el Uso de Suelo otorgado por la Municipalidad de Córdoba del predio donde se encuentra en funcionamiento la GNC.

Ver Anexo - Uso de Suelo GNC Gustavo Echavarría

Respecto a los permisos municipales para el proyecto en cuestión, los mismo se encuentra en instancia de trámite.

4.2. LOCALIZACIÓN

El Ramal tiene su inicio sobre Av. Sagrada Familia en Pr. 0.00, sector este, metros antes de interceptar a la calle Nazaret. Desde el mismo, traviesa la Av. Sagrada Familia para dirigirse hacia el sur por sector suroeste hasta la calle Int. Ramón B. Mestre, donde luego de atravesar la misma, se dirige hacia el oeste por el sector sur.

Recorre 1.534,53 m hasta la calle Lucas de Figueroa y Mendoza, donde realizando el cruce de la calle Int. Ramón B. Mestre, la traza se sitúa sobre sector noroeste de la calle mencionada. En la calle Jorge León Tedín realiza un quiebre de 90° para dirigirse sobre el sector sur de la misma.

Al llegar a la calle José Roque Funes, recorre aproximadamente 64,93 m por el sector sureste, donde luego realiza el cruce de la calle, donde la traza continúa hasta doblar en la calle Molina Navarrete. Desde la calle José Roque Funes hasta la calle Molina Navarrete el ramal recorre una distancia de 255,7 m.

El Ramal finaliza en la GNC localizada sobre calle Molina Navarrete intersección Av. Menéndez Pidal, ciudad de Córdoba, en Pr. 2.451,26.

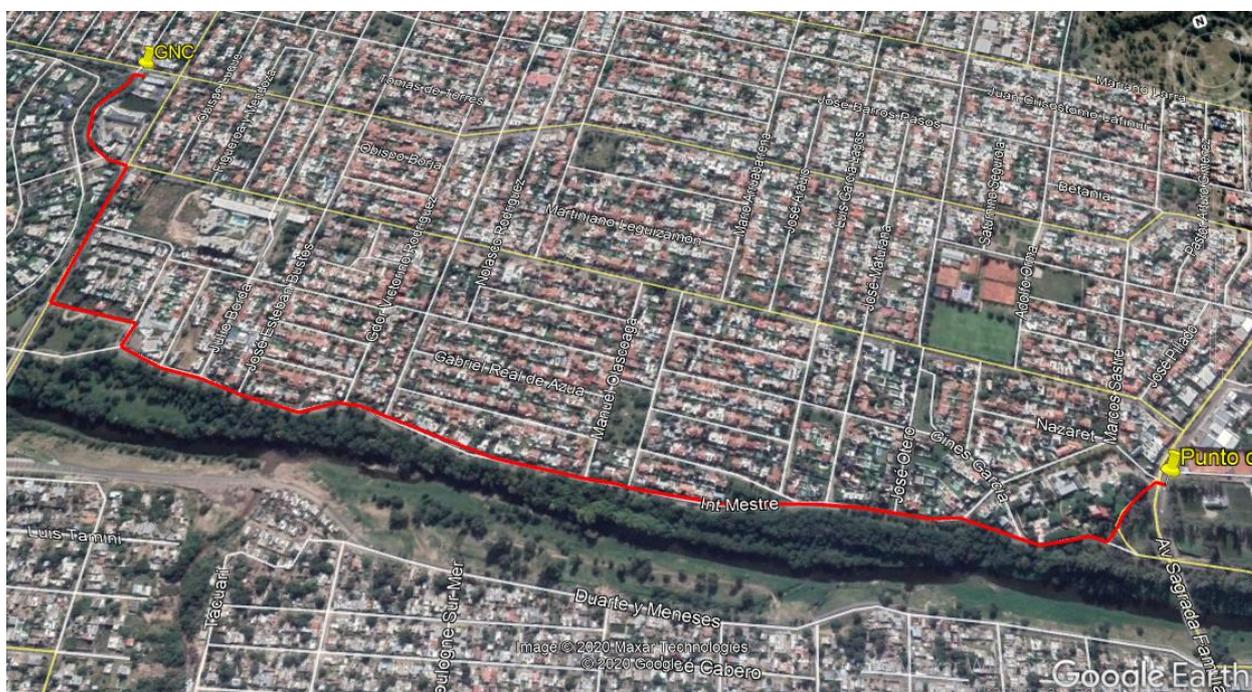
Tabla 1: Puntos de Interés

Puntos	Progresiva
Punto de Inicio del Ramal	Av. Sagrada Familia Pr. 0.00
Cruce calle Av. Sagrada Familia	Pr. 0.00
Cruce calle Av. Sagrada Familia	Pr. 33,80

Cruce calle Intendente Ramón B. Mestre	Pr. 126,11
Cruce calle Intendente Ramón B. Mestre	Pr. 1.677,77
Cruce calle José Roque Funes	Pr. 1.937,17
Cruce calle Molina Navarrete	Pr. 2.418,23
Fin Ramal	Molina Navarrete Pr. 2.451,26

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Plano del Proyecto.

Imagen 1: Localización Ramal de Alimentación.



Fuente: Elaboración propia sobre imagen de Google Earth.

Mediante el desarrollo del ramal se realizarán los siguientes cruces:

Cruces a Cielo Abierto

- Calle Av. Sagrada Familia en Pr. 0.00
- Calle Av. Sagrada Familia en Pr. 33.80
- Calle José Roque Funes en Pr. 1937.17
- Calle Molina Navarrete en Pr. 2418.23

Cruces por Tuneleo

- Calle Int. Ramón B. Mestre en Pr. 126.11
- Calle Int. Ramón B. Mestre en Pr. 1677.77

Cruces de Alcantarillas

- Cruce de Alcantarilla entre Pr. 562.95 – 548.17
- Cruce de Alcantarilla entre Pr. 720.20-711.20
- Cruce de Alcantarilla entre Pr. 857.73 – 821.17
- Cruce de Alcantarilla entre Pr. 926.89- 903.51
- Cruce de Alcantarilla entre Pr. 1238.85- 1222.91
- Cruce de Alcantarilla entre Pr. 1313.57 – 1291.92

Los permisos emitidos por La Municipalidad de la ciudad de Córdoba, se encuentran en trámite. Sin embargo, serán presentados una vez que la autoridad de aplicación emita la aprobación de los mismos.

Ver Anexo – Planos del Proyecto Provisión de Gas Natural a GNC Gustavo Echavarría

Instalación Complementaria - Obrador Temporal

El obrador temporal se situará dentro de un sitio perteneciente al predio de la GNC. Las Coordenadas del mismo son Lat. 31°22'46.61" S y Long. 64°14'41.86".

Ver Anexo – Permiso de Disposición del Obrador Emitido por el Sr. Gustavo Echavarría

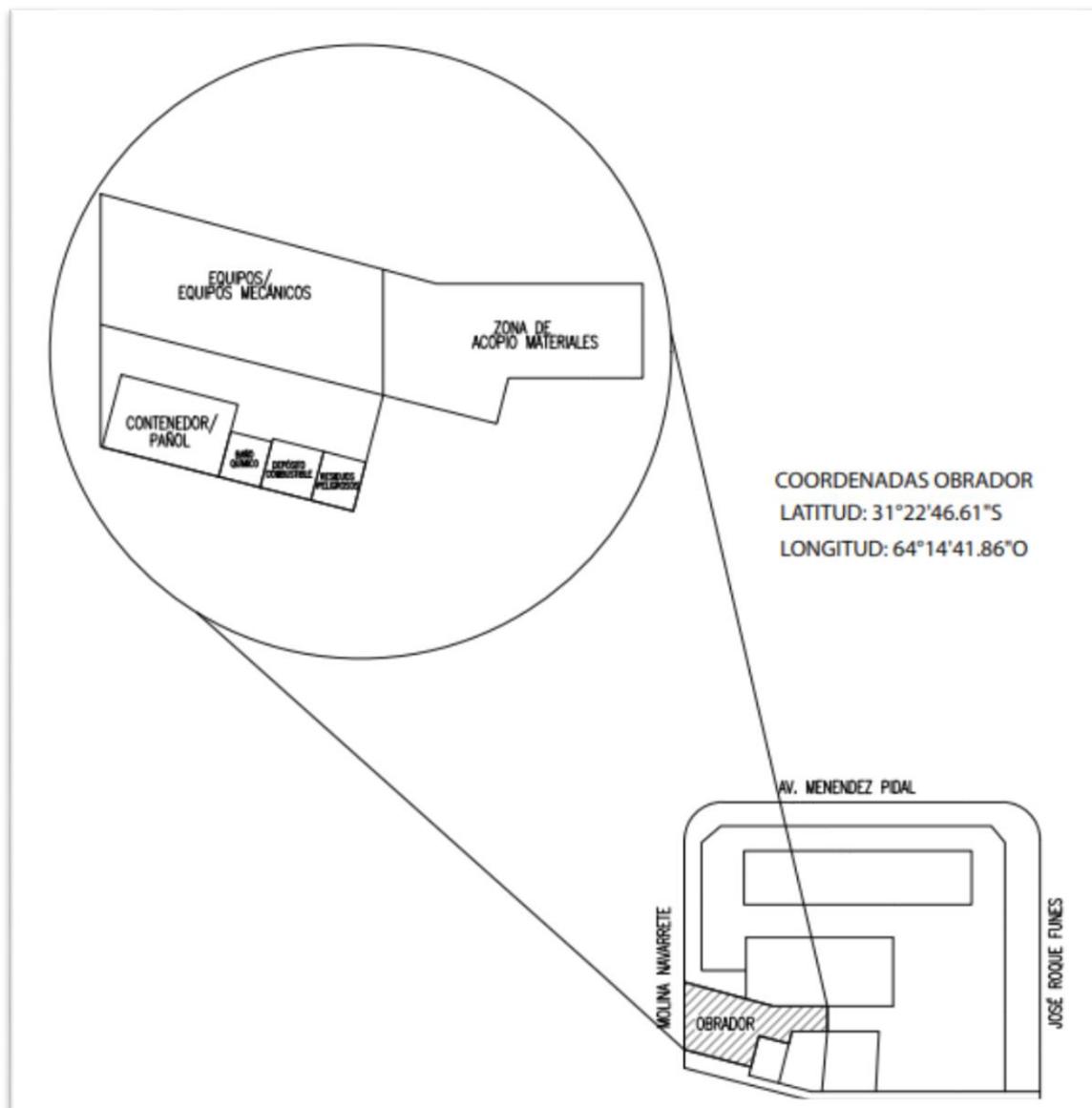
A continuación, se expone el croquis del mismo.

Imagen 2: Vista Obrador desde Google Earth.



Fuente: Google Earth.

Imagen 3: Croquis Obrador.



Fuente: empresa VELITEC S.A.

4.3. OBJETIVOS Y BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS

Este proyecto tiene como objetivo el abastecimiento de gas natural a la Estación de GNC Gustavo Echavarría de la localidad de Córdoba, de esta manera poder brindar un nuevo servicio a la zona, ofreciendo diversidad de combustibles en la Estación a la cual se abastece.

A su vez, esta nueva forma de abastecimiento es más ecológica y económica, pudiendo llegar a una mayor cantidad de usuarios.

4.4. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Área de Influencia Directa (AID)

Considerando lo expuesto en la norma NAG 153 ítem 6.3 Metodología, apartado 6.3.1. Delimitación del área de influencia para gasoductos, ramales e instalaciones y obras complementarias, 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 multiplicado por un factor de corrección "C".

De esta manera AID queda definida: Dónde:

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

L: Longitud del gasoducto o ramal en km

A: Ancho máximo permitido de picada

C: factor de corrección que permite considerar un espacio de seguridad en torno a la pista/picada de tal manera que puedan contemplarse la posible ocurrencia de impactos directos.

Tabla 2: Cálculo de AID para el Ramal de Alimentación a GNC Gustavo Echavarría

Instalación a Montar	Long. Ramal (Km)	Ancho máx. de picada permitido (m)	Factor corrección	AID (Ha)
Ø2"	2,451	9,50	6	14

Fuente: elaboración propia según NAG 153.

El factor de corrección es propuesto considerando que el proyecto:

- No atraviesa cuerpos de agua superficiales naturales.
- No se sitúa en Áreas Naturales Protegidas.
- No se visualiza vegetación que pueda verse alterada por el desarrollo del mismo.

De acuerdo a las estimaciones mencionadas, el Área de Influencia Directa se estima en un valor de 14 ha.

Área de Influencia Indirecta (AII)

En el (AII) 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 los casos de impactos sobre el medio socioeconómico y cultural, la evaluación del AII contemplará las posibles interferencias de actividades llevadas a cabo por pobladores o usuarios que no residen en el AID, particularmente aquellos que la utilizan estacional u ocasionalmente y en las que, eventualmente, las tareas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono y/o retiro pudieran influir en la modificación de esas actividades.

Para llevar a cabo el análisis del Área de Influencia Indirecta se establece una longitud de 500 metros a cada lado del Área definida como Influencia Directa con el fin de lograr una mayor observación entorno al proyecto.

4.5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES – PERÍODO DE OBRA

El periodo de Obra es de 210 días.

Ver Anexo – Cronograma de Trabajo

4.6. CONSUMO DE ENERGÍA

Se calcula un consumo de energía estimado de 3 Kva mensuales.

4.7. CONSUMO DE COMBUSTIBLES

Para las unidades generadoras de combustible como excavadoras y vehículos se calcula un estimado de consumo de 1558,77 litros/periodo de Obra. Se adjunta detalle de consumo.

Imagen 4: Consumo de Combustibles.

VELITEC		GNC ESTACIÓN FERREYRA					
COMBUSTIBLE VEHÍCULOS							
Item	Descripción	Uso/día	UM	Días	Eficiencia	Lts/día	Litros total
1.1	Camioneta Operarios/Albañiles	48,00	Km	40	10,00	4,80	192,00
1.2	Camioneta Soldadura/acople	48,00	Km	20	10,00	4,80	96,00
1.3	Camioneta Relevamiento/ Jefatura de Obra	48,00	Km	40	10,00	4,80	192,00
1.4	Camion c/hidro	0,00		10	7,00	0,00	0,00
COMBUSTIBLE EQUIPOS							
Item	Descripción	Uso	UM	Días	Eficiencia	Lts/día	Litros total
1.5	Mini Retropala	125,00	Hs	16	0,16	20,00	312,50
1.6	Mini Pala	142,00	Hs	18	0,14	20,00	355,00
1.7	Zanjadora	0,10	Hs	0	60,00	6,00	0,00
1.8	Compactador	100,00	Hs	13	0,06	6,00	75,00
1.9	Grupo electrógeno	150,00	Hs	19	0,06	9,60	180,00
1.10	Aserradora	80,00	Hs	10	0,13	10,60	106,00
2.- LUBRICANTES							
2.1	Camioneta Operarios/Albañiles	-	-	40,00	-	0,20	8,00
2.2	Camioneta Soldadura/acople	-	-	20,00	-	0,20	4,00
2.3	Camioneta Relevamiento/ Jefatura de Obra	-	-	40,00	-	0,20	8,00
2.4	Aceites Equipos Pesados	-	-	43,38	-	0,20	8,68
2.5	Aceites Equipos Livianos	-	-	31,26	-	0,10	3,13
2.6	Grasa Comun	-	-	174,64	-	0,10	17,46
2.7	Líquido Hidráulico	-	-	10,00	-	0,10	1,00
Litros Totales: 1558,77							

Fuente: empresa VELITEC S.A.

4.8. CONSUMO Y USO DE AGUA

El agua para consumo humano será provista por el comitente, estimando que el mismo será de 200 litros semanales para el periodo de Obra.

4.9. TECNOLOGÍA Y MATERIALES A UTILIZAR

Se detalla a continuación la tecnología a utilizar para la obra en cuestión:

- Camionetas
- Camión con Hidrogrúa
- Retropala
- Retroexcavadora
- Zanjeadora
- Compactador
- Tolva
- Compresor de Aire

Los materiales a utilizar para la construcción del Ramal se detallan respecto a tuberías, válvulas, protección catódica, reposición de calzadas y cámaras.

Ver Anexo – Materiales a Utilizar para el Desarrollo del Ramal

4.10. PERSONAL A OCUPAR

La cantidad de personas en obra se estima entre 9 personas:

- Jefe de Obra
- 3 operarios para línea
- 2 operarios para zanja
- 3 operarios para hormigonar

4.11. VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

La vida útil se estima entre 40 y 50 años. Se emplearán prácticas y actividades de mantenimiento con el objetivo de garantizar la duración y funcionamiento prolongado de las instalaciones.

4.12. INVERSIÓN DEL PROYECTO

El proyecto tiene una inversión de \$15.730.000.

4.13. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS DEL RAMAL

APERTURA DE PISTA, EXCAVACIÓN Y ZANJEO

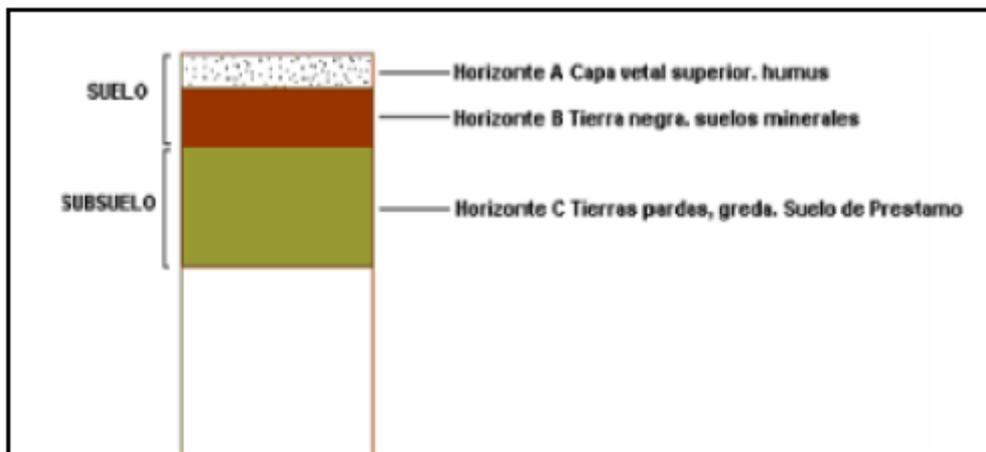
El ancho de pista queda definido en función de disminuir la alteración del paisaje y permitiendo el espacio suficiente para que los equipos puedan maniobrar y minimizar la perturbación a la superficie afectada por el proyecto.

En concordancia con la NAG 153 para un Ø2" el ancho máximo permitido para la apertura de la pista es de 9,50 m. El ancho y profundidad de la zanja serán de 0,60 m y 1,40 m respectivamente.

Considerando lo antes expuesto, el suelo y el subsuelo producto de la actividad de excavación y zanjeo, deberá disponerse adecuadamente de manera que no se mezclen y que dicho material extraído pueda ser utilizado durante la tarea de tapado de la zanja.

Así mismo el suelo extraído se deberá ubicar cerca de la zanja, en el lado opuesto al área de trabajo.

Imagen 5: Secuencia edáfica.

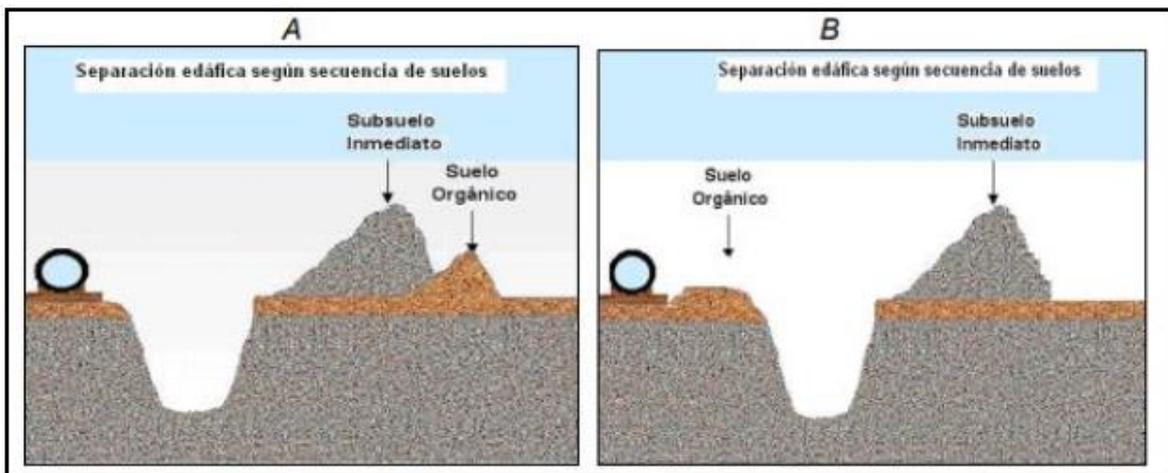


Fuente: Procedimiento ECOGAS “Etapa de Construcción” P-SSA 20.02.

El material resultante de la excavación es ubicado sobre el lado izquierdo de la zanja (área de desechos), de manera continua a una distancia superior a 400 mm desde el borde de la misma, para evitar su caída.

Disponiéndose en la zona más alejada de la zanja el “suelo orgánico” extraído, entre éste y la zanja el “subsuelo inmediato”.

Imagen 6: Separación edáfica según frecuencia de suelos.



Fuente: Procedimiento ECOGAS “Etapa de Construcción” P-SSA 20.02.

BAJADA, TAPADA, PRUEBAS Y PROTECCIÓN DE CAÑERÍAS

Luego de finalizar la actividad de excavación de la zanja se procederá con la bajada de cañería, previamente desfilada y soldada en el mismo sitio de trabajo.

La tapada se corresponde con un valor de 1,40 m, el cual deberá respetarse, en lo posible, a los fines de evitar realizar excavaciones de suelos innecesarias.

Se realizará la tapada depositando el material extraído, con una compactación en capas de 20 cm. hasta llegar a la superficie. Se dejará un coronamiento a modo de subsanar posibles asentamientos.

Seguido este proceso, se realizará la prueba de resistencia y hermeticidad, a través de procedimientos neumáticos en la totalidad del ramal, a fin de asegurar la integridad y seguridad de la cañería.

Finalmente, a la cañería se la resguarda mediante una protección catódica.

RESTAURACIÓN DEL TERRENO

Una vez finalizada las tareas de relleno de zanja se procederá con la restauración del terreno, con el objetivo de dejar el perfil del suelo y entorno afectado en condiciones tales al estado inicial.

PRUBAS DE RESISTENCIA Y HERMETICIDAD

Se realizarán pruebas de resistencia y hermeticidad a través de procedimientos neumáticos.

4.14. ETAPA DE OPERACIÓN

Todas las actividades correspondientes a esta etapa, deberán realizarse de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Procedimiento “Operación y Mantenimiento” P -SSA 20.03, Distribuidora de Gas del Centro S.A.

4.15. ETAPA DE ABANDONO Y/O RETIRO

La Etapa de Cierre y Abandono del Ramal, al final de la vida útil de la cañería, deberá obtener la aprobación del ENARGAS y seguir los lineamientos establecidos en el Procedimiento “Plan de Abandono o Retiro” P-SSA.20.04. Distribuidora de Gas del Centro S.A.

4.16. GENERACIÓN DE RESIDUOS

RESIDUOS SÓLIDOS ASIMILABLES A URBANOS

Se consideran como residuos sólidos a aquellos residuos que se puedan generar por las actividades de construcción del proyecto y por el personal en obra, que, por las características de los mismos, no representan un riesgo potencial al medio ambiente o a la salud. Dentro de éstos, se destacan:

Residuos Sólidos Asimilables a Urbanos: envoltorios de alimentos, latas, plástico, vidrio, papel, cartón, entre otros.

Residuos Sólidos No Asimilables a Urbanos: desperdicios de soldaduras, alambre, madera, entre otros.

Los residuos deberán ser dispuestos en recipientes (tambores, contenedores, entre otros) metálicos o plásticos identificados por colores y leyendas, y con su correspondiente tapa, de acuerdo a lo establecido en el Procedimiento de Gestión de Residuos P-SSA 20.05, Distribuidora de Gas del Centro S.A.

Tabla 3: Clasificación de residuos.

Caracterización del Residuo	Color
Residuos Sólidos Asimilables a Urbanos	Negro
Plásticos, Polietileno	Amarillo
Papel / Cartón	Verde
Pilas / Baterías	Gris
Chatarra Metálica	Azul
Peligrosos / Especiales (Ley N°24051)	Rojo
Inertes	Blanco

Fuente: Procedimiento Gestión de Residuos ECOGAS/P-SSA 20.05.

Respecto a la recolección y disposición final de los residuos sólidos urbanos, se gestionarán en conjunto con los residuos de la Estación de GNC.

Ver Anexo – Nota Conformidad Emitida por el Sr. Gustavo Echavarría

RESIDUOS PELIGROSOS

La Contratista se encuentra inscripta en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos de la provincial de Córdoba.

Ver Anexo – Certificado Ambiental Anual Generador Residuos Peligrosos

El mismo tiene una validez de 1 (un) año, donde una vez transcurrido dicho período se deberá renovar.

Cabe mencionar que las cantidades serán estimadas, debiendo constatar las mismas una vez finalizada la obra y gestionado el retiro de los residuos peligrosos por una empresa transportista habilitada para tales fines.

Los residuos peligrosos que pueden generarse a causa de las actividades requeridas para la construcción del Ramal pueden ser:

- Y08, Y09, Y12, Y48/Y08, Y48/Y09, Y48/Y12.
- Líquidos: aceites, lubricantes, combustibles, pinturas, entre otros.
- Sólidos: envases o recipientes contenedores de aceites, lubricantes, pinturas, revestimientos; elementos que contengan restos de los productos antes mencionados, como ser, trapos, absorbentes, suelo, latas, pinceles, entre otros.

Una vez finalizada la jornada laboral, la disposición transitoria de los residuos se deberá realizar en el sitio destinado para tal fin en el predio del obrador de acuerdo a lo establecido en el Procedimiento de Gestión de Residuos P-SSA 20.05, Distribuidora de Gas del Centro S.A.

El recinto para la disposición de los residuos peligrosos deberá estar señalizado, cercado, con techo y deberá tener una contención e impermeabilización del suelo, para evitar posibles derrames.

Se deberá contar con el Manifiesto correspondiente al retiro de los residuos peligrosos emitido por una empresa habilitada para el retiro, disposición final y/o tratamiento de los mismos. La documentación pertinente será solicitada por el Auditor Ambiental durante la inspección mensual.

EFLUENTES CLOCALES

Durante la actividad y en la etapa de construcción del proyecto, se dispondrán baños químicos en frentes de obra.

Respecto a la higiene de los baños, el retiro, transporte y disposición final de los efluentes cloacales, la constructora realizará la contratación de una empresa habilitada para el saneamiento y retiro de los mismos. La documentación (constancia de limpieza) será solicitada por el Auditor Ambiental durante la Inspección Mensual.

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

5.1. INTRODUCCIÓN

Definir las características ambientales y sociales del entorno a través de información disponible, bibliográfica y cartográfica, así como la generación de datos primarios a partir de relevamientos de campo y documentación fotográfica de zonas representativas y de particular interés, conforma un desarrollo integral para el proyecto en cuestión.

La línea de base se desarrollará a nivel departamental.

5.2. LOCALIZACIÓN

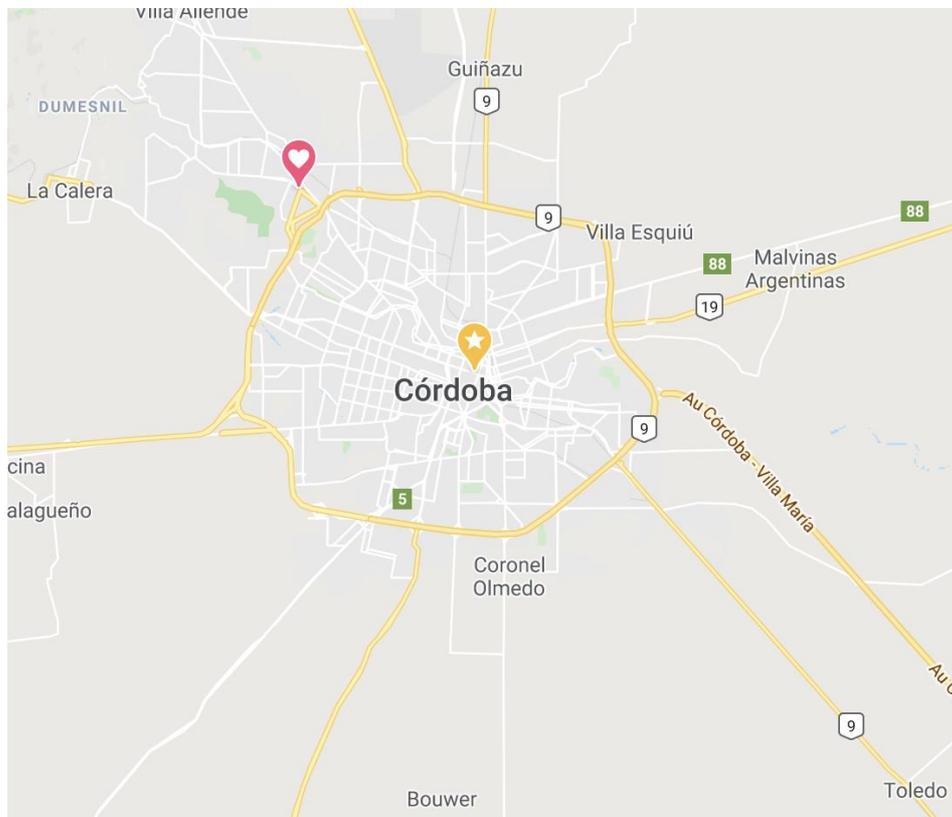
La ciudad de Córdoba, con una superficie de 576 km², se sitúa en el departamento capital de la provincia. Córdoba localiza en la región central del país.

Imagen 7: Mapa de la Provincia de Córdoba



Fuente: <https://www.mapade.org/cordoba.html>

Imagen 8: Ciudad de Córdoba



Fuente: <https://www.mapade.org/cordoba.html>

5.3. GEOMORFOLOGÍA

El departamento capital se sitúa dentro de la denominada región Pampa Loésica Alta (Plataforma Basculada). La misma constituye un plano estructuralmente elevado, con pendiente regional bastante uniforme en dirección hacia el Este y gradientes que disminuyen en esa misma dirección. Conforman un bloque elevado o basculado hacia el Este debido a fallas geológicas del basamento, cubierto en parte por depósitos de piedemonte o una potente acumulación de sedimentos eólicos, franco limosos. Hacia el borde occidental, más ondulado, se presentan fenómenos erosivos, con presencia de "mallines" vinculados, en la mayoría de los casos, a lineamientos estructurales. La capa de agua freática, muy profunda sobre el borde occidental, se hace más cercana a la superficie hacia el Este.

5.4. HIDROLOGÍA

En ciudad de Córdoba se encuentra el Río Suquia, el cual nace en el paredón del Dique San Roque y corre hacia La Calera a lo largo de un trazo tortuoso y escarpado. Aguas abajo del Dique Mal Paso parten los dos canales maestros de distribución de

agua de riego para el cinturón verde de la ciudad de Córdoba, recoge por la margen izquierda el arroyo Saldán. Muy pronto entra en la llanura y recorre unos 4 km en la ciudad de Córdoba. En pleno centro urbano incorpora, por el sur, el arroyo de La Cañada que desagua el área de La Lagunilla. Posteriormente corre hacia el Noreste con un caudal que disminuye progresivamente y a la altura de la localidad de Capilla de los Remedios el río restringe su cauce a unos 50 m con escasa profundidad.¹

5.5. CLIMA

El clima es mediterráneo; su límite oriental dista del Océano Atlántico 480 kilómetros y su límite occidental, 520 kilómetros del Océano Pacífico.

Los veranos tienen días calurosos y noches frescas, y los inviernos, generalmente secos, no son excesivamente rigurosos. La temperatura media anual está comprendida entre los 16 y 17 °C, y la amplitud anual es de 14 a 15 °C. Las precipitaciones pluviales superan los 500 milímetros anuales. En verano, inclusive, puede llegar a 800 milímetros.

Los vientos del Este y del Oeste son raros, y de muy corta duración y fuerza. Desde la primavera predominan los vientos del Norte y el Noreste, que soplan con fuerza creciente a medida que un centro de depresión ciclónica se define en el frente polar.

En verano son frecuentes las tormentas con vientos, aguaceros y descargas eléctricas, así como también el granizo.²

5.6. FLORA

La vegetación en la ciudad de Córdoba ha sufrido alteraciones a lo largo de los años, principalmente debido a la urbanización de la misma.

En la actualidad pueden observarse, principalmente, especies como: *Cercis siliquastrum*, *Fraxinus americana*, *Handroanthus impetiginosus*, *Bauhinia forficata*, *Myoporum laetum*, *Ulmus*, *Platanus*, *Jacaranda*, *Acacia dealbata*, *Hacer*, *Fraxinus excelsior*, *Populus alba*, *Ficus benjamina*, *Melia azedarach*, *Prunus cerasifera*, *Morus nigra*, *Alchornea iricurana*, *Handroanthus albus*, *Populus nigra*, *Tipuana tipu*, *Lagerstroemia indica*, *Tabebuia roseo-alba*, *Acacia visco*, *Quercus robur*, *Bauhinia forficata*, *Ceratonia siliqua*, *Peltophorum dubium*, *Ceiba speciosa*, *Acer buergerianum*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Callistemon citrinus*, *Handroanthus heptaphyllus*, *Salix*, *Prunus cerasifera*, *Grevillea robusta*, *Tecoma stans*, *Eucalyptus globulus*, *Liquidambar styraciflua*, *Liriodendron tulipifera*, *Ligustrum*, *Citrus aurantium*, *Ficus elástica*, *Brachychiton*, *Tilia*, *Syagrus romanzoffiana*, *Washingtonia de California*, *Pterogyne nitens*, *Albizia julibrissin*, *Erythrina crista-galli*, *Celtis ehrenbergiana*, *Styphnolobium japonicum*, *Hibiscus syriacus*, *Salix x erythroflexuosa*, *Schinus areira*, *Styphnolobium japonicum*, *Manihot grahamii*, *Firmiana simplex*, *Vitex agnus-castus*, *Magnolia grandiflora*, *Mespilus germanica*, *Schinus molle*, *Eucalyptus globulus*, *Thuja*, *Sesbania punicea*, *Magnolia grandiflora*, *Anadenanthera colubrina*, *Cinnamomum camphora*,

¹ Información obtenida de la Página Web: <http://www.ordenamientoterritorialcba.com>

² Información obtenida de la Página Web: <https://www.cordoba.gob.ar/ciudad/datos-generales>

Eucalyptus, Populus nigra, Geoffroea decorticans, Cupressus, Chrysophyllum oliviforme.³

Por otro lado, la ciudad cuenta con un espacio verde, ubicado geográficamente en el centro de la ciudad, cuya funcionalidad se corresponde con la de pulmón de la ciudad. En el mismo se pueden encontrar especies identificadas a continuación:

- **Especies arbóreas:** Aguaribay (Schinus molle), Brachichito (Brachychiton populneum), Casuarina (Casuarina cunninghamiana), Cedro (Cedrus deodara), Ceibo (Erythrina cristagalli), Cina-cina (Parkinsonia aculeata), Ciprés (Cupressus sempervirens), Ciprés piramidal (Cupressus sempervirens), Crespón (Lagerstroemia índica), Espinillo (Acacia caven), Eucalipto (Eucalyptus camaldulensis), Fresno americano (Fraxinus americana), Jacarandá (Jacaranda mimosifolia), Lapacho (Tabebuia impetiginosa), Magnolia (Magnolia grandiflora), Olmo siberiano (Ulmus pumila), Palo borracho samohú (Ceiba speciosa), Palo borracho yuchán (Ceiba insignis), Paraíso (Melia azedarach), Pezuña de vaca (Bahuinia forficata), Pino de Elliot (Pinus ellioti), Pino Paraná (Araucaria angustifolia), Platano (Platanus acerifolia), Roble europeo (Quercus robur), Roble sedoso (Grevillera robusta), Siempre verde (Ligustrum lucidum), Tipa (Tipuana tipu), Fenix (Phoenix canariensis), Datilera (Phoenix dactylifera), Washingtonia (Washingtonia filifera), Pindó (Arecastrum romanzoffiana), Caranday (Trithrinax campestris), Acacia blanca (Robinia pseudo-acacia), Acacia de Constantinopla (Albizia julibrissin), Álamo criollo (Populus nigra), Álamo de la Carolina (Populus deltoides), Álamo plateado (Populus alba), Árbol de Judea (Cercis siliquastrum), Arce (Acer negundo), Calistemo rojo (Callistemon speciosus), Ciprés de Arizona (Cupressus arizonica), Ciprés calvo (Taxodium distichum), Ciprés lambertiana (Cupressus macrocarpa), Kiri (Paulownia fortunei var. mikado), Molle de Beber (Lithrea molleoides), Morera blanca (Morus alba), Morera de papel (Broussonetia papyrifera), Naranja amargo (Citrus aurantium), Nispero (Eriobotrya japonica), Olivo (Olea europea), Ombú (Phytolacca dioica), Parasol de la China (Firmiana platanifolia), Sauce llorón (Salix babylonica), Algarrobo blanco (Prosopis alba), Algarrobo negro (Prosopis nigra), Chañar (Geoffroea decorticans), Garabato (Acacia praecox), Guarán amarillo (Tecoma stans), Ibirá pitá (Peltophorum dubium), Mistol (Ziziphus mistol), Moradillo (Schinus fasciculata), Quebracho Blanco (Aspidosperma quebracho-blanco), Sauce criollo (Salix humboldtiana), Sauce eléctrico (Salix erythroflexuosa), Sauce llorón (Salix babylonica), Tala (Celtis tala), Guayacán (Caesalpinia paraguariensis), Quebracho colorado (Schinopsis balansae), Encina (Quercus ilex).

³ La información obtenida de la Página Web: <https://gobiernoabierto.cordoba.gob.ar/data/datos-abiertos/categoria/arbolado/arbolado-municipal/2770>

- **Especies Palma:** Fenix (*Phoenix canariensis*), Capitata (*Butia capitata*), Datilera (*Phoenix dactylifera*), Washingtonia (*Washingtonia filifera*), Mexicana (*Washingtonia robusta*), Pindó (*Arecastrum romanzoffiana*), Caranday (*Trithrinax campestris*), Pigmea (*Phoenix roebelenii*), Cica (*Cycas revoluta*) pseudopalmera.
- **Especies trepadoras:** *Bignonia rosada* (*Podranea ricasoliana*), Jasmín amarillo (*Jasminum meznii*), Santa Rita (*Bougainvillea* spp), distintas especies de Rosales trepadores, Eva (*Hedera hélix*), Flor de San Juan (*Pyrostegia venusta*), Gloria de Marengo (*Hedera canariensis*), Jasmín del cielo (*Plumbago capensis*), Pasionaria (*Passiflora caerulea*), Parra virgen (*Parthenocissus tricuspidata*), Trompeta (*Campsis radicans*).
- **Especie Herbácea:** Agapantos (*Agapanthus africanus*), Azucena amarilla (*Hemerocallis* spp), Caña negra (*Phyllostachys nigra*), Cortadera (*Cortaderia* sp.), Formio rubra (*Phormium tenax*), Papiro chileno (*Cyperus alternifolius*), Cola de zorro (*Egeria densa*), Junco (*Eleocharis elegans*), Milhojas (*Myriophyllum aquaticum*), Totoras (*Typha* sp.) y algunas variedades de Lirios, Crinum (*Crinum x powellii*), Verónica (*Veronica* sp.), Zebrina (*Tradescantia* spp), Caña común (*Arundo donax*), Carex (*Carex comans*), Paja brava (*Stipa caudata*), Paspalum (*Paspalum haumanii*), Pennisetum (*Pennisetum alopecuroides*), Pennisetum rubra (*Pennisetum setaceum*).
- **Especies Arbustivas:** Azarero (*Pittosporum tobira*), Buxus (*Buxus sempervirens*), Corona de novia (*Spiraea cantoniensis*), Cotoneaster (*Cotoneaster glaucophylla*), Crataegus (*Crataegus laevigata*), Lantana (*Lantana camara*), Laurel de jardín (*Nerium oleander*), Nandina (*Nandina domestica*), Sauce gatillo (*Vitex agnus-castus*), Abelia (*Abelia grandiflora*), Adhatoda (*Justicia adhatoda*), Calliandra (*Calliandra emarginata*), Duranta aurea (*Duranta repens* L.), Eleagno (*Eleagnus pungens*), Fotinia (*Pothinia x fraseri*), , Limpiatubos (*Callistemon lanceolatus*), Tumiñico (*Lycium cestroides*), distintas especies de Rosales, Atamisqui (*Capparis atamisquea*), Carne gorda (*Maytenus vitis-idaea*), Cucharero (*Porlieria microphylla*), Jasmín (*Gardenia augusta*), Lagaña de perro (*Caesalpinia gilliesii*), Palan palan (*Nicotiana glauca*), Pichana (*Psila spartioides*), Pichana (*Senna aphylla*), Tasi (*Morrenia brachystephana*). Jarilla (*Larrea divaricata*).
- **Suculentas:** Agave americana (*Agave americana*), Agave americana variegata (*Agave americana*), Aloe (*Aloe vera*), Cardón moro (*Stetsonia coryne*), Lechuguilla (*Agave lechuguilla*), Quimilo (*Opuntia quimilo*), Ucle (*Cereus forbesii*), Yuca pinchuda (*Yucca aloifolia*).⁴

⁴ Información obtenida de: Libro Catálogo del Paisaje del Parque Sarmiento de la ciudad de Córdoba – 1^{era} Edición Córdoba (Editorial de la Universidad Católica de Córdoba año 2019)

5.7. FAUNA

El crecimiento de la ciudad provocó que especies autóctonas hayan ido disminuyendo, dando lugar a la permanencia de especies que han logrado adaptarse a la ciudad. Dentro de ellas se distinguen aves como: Aves (*Pitangus sulphuratus*, *Athene cunicularia*, *Caracara plancus*, *Zonotrichia capensis*, *Passer domesticus*, *Furnarius rufus*, *Tyto alba*, *Columba livia*, *Synallaxis albescens*); distintas especies de arañas; mamíferos comunes como el perro, gato y roedores.

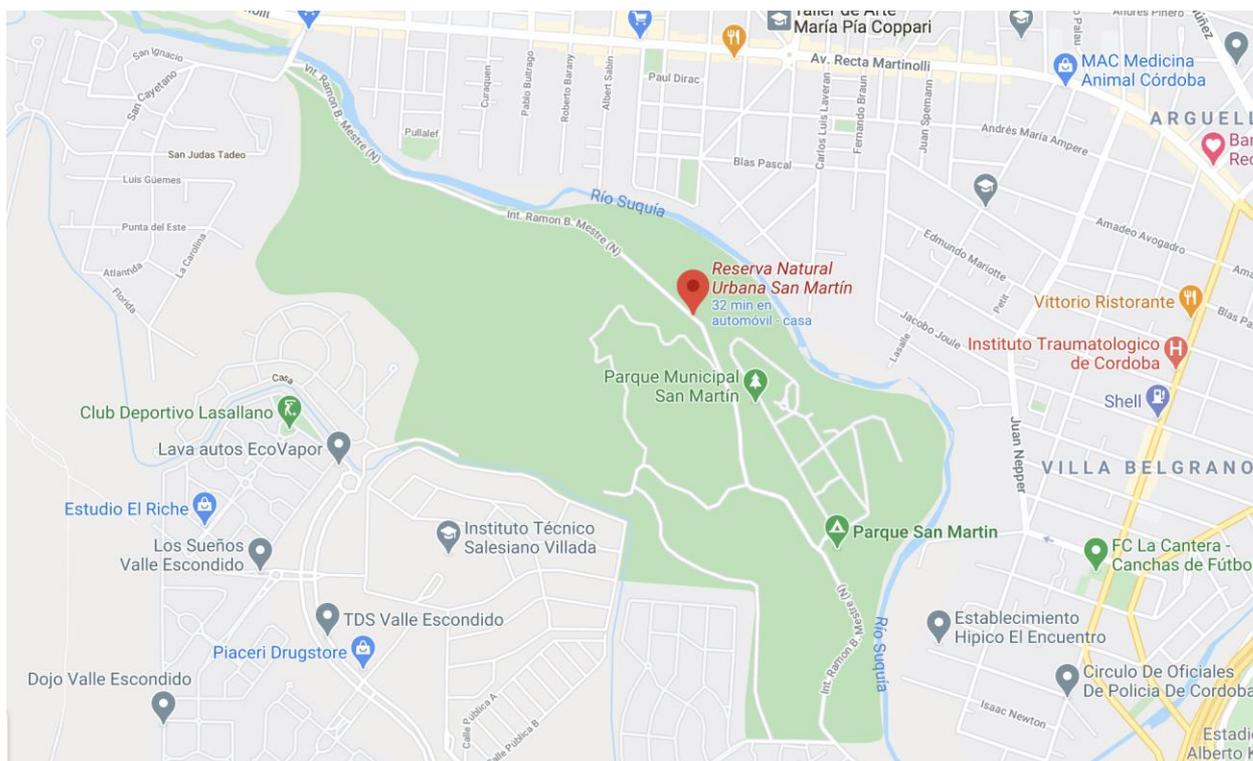
Dentro del Parque Sarmiento pueden distinguirse las siguientes especies:

- **Vertebrados:** Gato (**Felis catus*) y Perro (**Canis familiaris*); y las siguientes aves: Carpintero (*Picoides mixtus*), Paloma doméstica (*Columba livia*), Cotorra (**Myiopsitta monachus*), Paloma torcaza (**Zenaida auriculata*), Hornero (**Furnarius rufus*), Benteveo (**Pitangus sulphuratus*), Tordo renegrido (*Molothrus bonariensis*), Cachalote castaño (**Pseudoseisura lophotes*), Carancho (*Polyborus plancus*), Cochinillas (*Parthenolecanium sp.*), hormigas y arañas (no especificadas), peces: Tararira (*Hoplias malabaricus*), Palometa (*Australoheros facetum*), Bagre (*Rhamdia quelen*) y Mojarra (*Astyanax fasciatus*); las siguientes aves: Paloma manchada (*Columba maculosa*), Paloma torcaza (*Zenaida auriculata*), Cachalote castaño (**Pseudoseisura lophotes*), Hornero (**Furnarius rufus*), Calandria (**Mimus saturninus*), Garza blanca (*Ardea alba*), Pepitero de collar (**Saltator aurantiifrons*), Biguá (**Phalacrocorax olivaceus*), Pato barcino (**Anas flavirostris*), Jote cabeza negra (**Coragyps atratus*), Carpintero bataraz (*Picoides mixtus*), Carpintero del cardón (**Melanerpes cactorum*), Picabuey (**Machetornis rixosus*) y Pirincho (**Guiraca guiraca*); reptiles: Tortuga de tierra (**Chelonoidis chilensis*), Tortuga de agua (**Phrynops hilarii*), peces: Tararira (*Hoplias malabaricus*), Palometa (*Australoheros facetum*), Bagre (*Rhamdia quelen*) y Mojarra (*Astyanax fasciatus*); las siguientes aves: Paloma manchada (*Columba maculosa*), Pepitero de collar (**Saltator aurantiifrons*), Biguá (**Phalacrocorax olivaceus*), Pato barcino (**Anas flavirostris*), Jote cabeza negra (**Coragyps atratus*), Carpintero bataraz (*Picoides mixtus*), Carpintero del cardón (**Melanerpes cactorum*), Pirincho (**Guiraca guiraca*); Caballo (Poni) (**Equus ferus*). Los reptiles que habitan en el área son: Tortuga de agua (**Phrynops hilarii*)
- **Invertebrados:** caracoles (*Drymaeus poecilus*) y caracoles de agua (*Pomacea canaliculata*) y artrópodos: arañas (no especificadas).

5.8. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Dentro del departamento capital se localiza la Reserva Natural Urbana General San Martín. La misma se encuentra ubicada al noroeste de la ciudad, abarcando una superficie de 114 ha., entre el Río Suquía y el Canal Maestro Sur.

Imagen 9: Reserva Natural General San Martín.



Fuente: <https://www.google.com>

5.9. POBLACIÓN Y ECONOMÍA DEL SECTOR

La ciudad de Córdoba presenta una baja participación en lo que respecta actividades primarias como el sector ganadero y agrícola.

El sector industrial se desarrolla como actividad económica principal de la ciudad.

Otras de las actividades destacadas dentro del sector son los servicios.

En lo que respecta a la población, de acuerdo al Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, INDEC, la ciudad de Córdoba tiene una población total de 1.330.023 habitantes dentro de los cuales 636.822 son varones y 693.201 mujeres.⁵

⁵ Datos obtenidos de la Página Web: <https://www.cba.gov.ar/provincia/aspectos-generales/poblacion/>

5.10. PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL

La ciudad de Córdoba cuenta con varios sectores que mantienen un valor histórico. Dentro de dichos sitios pueden mencionarse, La Plaza San Martín, El Cabildo, La Catedral, El Pasaje Santa Catalina, Iglesia y Convento de las Teresas, El Museo de Arte Religioso Juan de Tejeda, El Templo de la Compañía de Jesús, El Rectorado de la ciudad de Córdoba, El Colegio Nacional de Monserrat, El Museo de Paleontología, La Basílica de Santo Domingo, Museo de Bellas Artes Dr. Genaro Pérez, La Cripta del Antiguo Noviciado Jesuítico, El Centro Municipal de Exposiciones Obispo Mercadillo, El Museo Histórico Márquez de Sobremonte, y El Paseo de Sobremonte.

5.11. RELEVAMIENTO AMBIENTAL Y SOCIAL

Imagen 10: Punto de conexión a Gasoducto existente – Cruce Av. Sagrada Familia, Pr. 0.00



Imagen 11: Cruce Av. Sagrada Familia, Pr. 33.80



Imagen 12: Traza Ramal por calle Av. Sagrada Familia Pr. 73.83.



Imagen 13: Traza Ramal por calle Av. Sagrada Familia Pr. 99.40



Imagen 14: Cruce Calle Intendente Ramón B. Mestre Pr. 126.11.



Imagen 15: Traza Ramal por calle Intendente Ramón B. Mestre Pr. 195.70.



Imagen 16: Traza Ramal por calle Intendente Ramón B. Mestre Pr. 299.04.



Imagen 17: Traza Ramal por calle Intendente Ramón B. Mestre Pr. 342.32.



Imagen 18: Traza Ramal por calle Intendente Ramón B. Mestre Pr. 711.20.



Imagen 19: Traza Ramal por calle Intendente Ramón B. Mestre Pr. 758.92.



Imagen 20: Traza Ramal por calle Intendente Ramón B. Mestre Pr. 821.17.



Imagen 21: Traza Ramal por calle Intendente Ramón B. Mestre Pr. 867.



Imagen 22: Traza Ramal por calle Intendente Ramón B. Mestre Pr. 950.78



Imagen 23: Traza Ramal por calle Intendente Ramón B. Mestre Pr. 1222.91.



Imagen 24: Traza Ramal por calle Intendente Ramón B. Mestre Pr. 1257.72.



Imagen 25: Traza Ramal por calle Intendente Ramón B. Mestre Pr. 1291.92.



Imagen 26: Traza Ramal por calle Intendente Ramón B. Mestre Pr. 1408.28.



Imagen 27: Cruce Calle Intendente Ramón B. Mestre hacia calle Lucas de Figueroa y Mendoza Pr. 1677.77.



Imagen 28: Traza Ramal por calle Lucas de Figueroa y Mendoza Pr. 1720.30.



Imagen 29: Traza Ramal por calle Jorge León Tedín Pr. 1784.30.



Imagen 30: Traza Ramal por calle José Roque Funes Pr. 1904.11.



Imagen 31: Cruce Calle José Roque Funes Pr. 1937.17.



Imagen 32: Traza Ramal por calle José Roque Funes Pr. 2109.49.

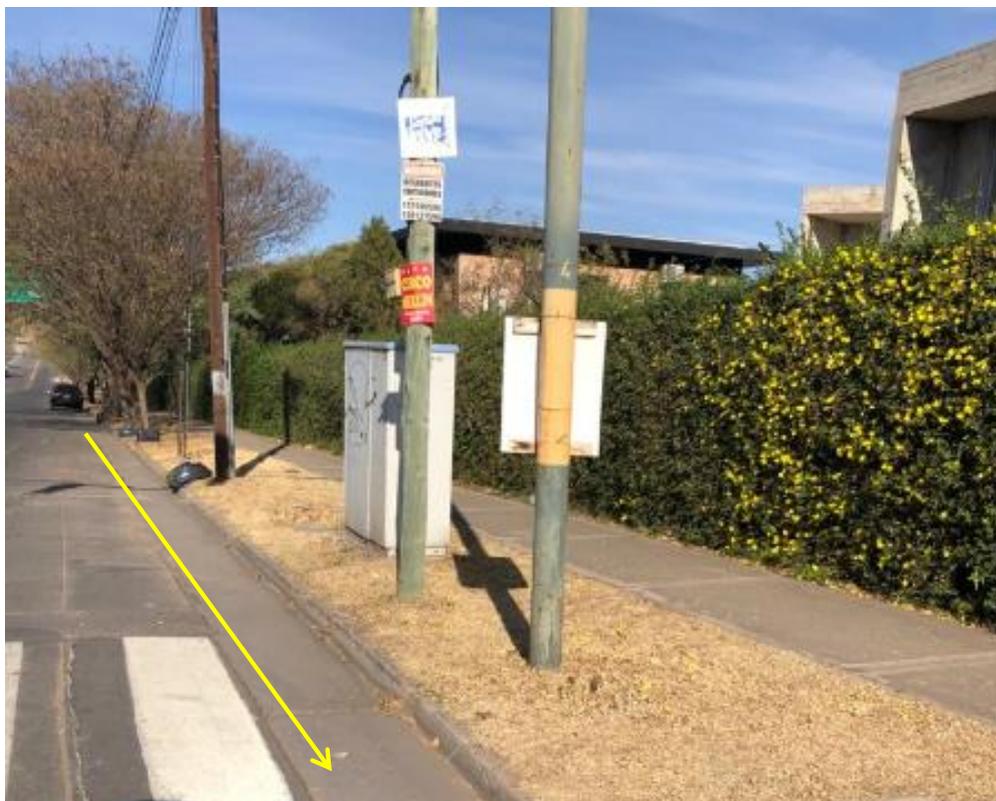


Imagen 33: Traza Ramal por calle Molina Navarrete Pr. 2291.79.



Imagen 34: Traza Ramal por calle Molina Navarrete Pr. 2360.30.



Imagen 35: Cruce Calle Molina Navarrete Pr. 2418.23



Imagen 36: Fin de Traza Estación GNC Gustavo Echavarría Pr. 2451.26.



5.12. ANÁLISIS DE RELEVAMIENTO AMBIENTAL Y SOCIAL

A partir del relevamiento realizado, contemplando áreas de influencia y la disposición de la cañería, se destaca lo detallado a continuación.

Con respecto a la vegetación, pueden visualizarse especies implantadas, nativas y no nativas, que no se verán alteradas por el desarrollo del ramal.

En cuanto a la disposición del ramal, el proyecto se plantea en área urbana de la ciudad de Córdoba.

Otro tema a destacar, se corresponde con el hecho de que la ciudad de Córdoba cuenta con un área natural protegida, Reserva General San Martín. Sin embargo, la traza del ramal no se sitúa en dicha área.

En relación con aguas superficiales, el proyecto no atraviesa cuerpos de agua que puedan verse alterados, principalmente, durante la fase constructiva.

Finalmente, y en relación al Patrimonio Histórico y Cultural, la traza del ramal a desarrollarse no se sitúa por sitios que mantengan un interés histórico y cultural.

6. POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

Se realiza a continuación el análisis de los posibles efectos negativos que podrían manifestarse durante las diferentes etapas de la obra, es decir construcción, operación y mantenimiento, y abandono o retiro de las instalaciones.

Calidad del Aire

Durante la etapa constructiva del ramal el movimiento de tierra, el tráfico de vehículos y el requerimiento de maquinaria para realizar los trabajos, pueden implicar emisiones de contaminantes a la atmósfera, como material particulado en suspensión y gases producto de la mala combustión de los motores.

Otro de los posibles efectos negativos, que puede incidir sobre la calidad el aire, es la generación de malos olores frente a una mala gestión de los residuos en obra.

Además, a los posibles efectos negativos, puede sumarse un incremento temporal en los niveles sonoros, como consecuencia de las actividades constructivas.

En el caso de la fase operativa, las actividades no representan efectos negativos durante la etapa de operación.

Respecto a la etapa de abandono o retiro de las instalaciones, en el caso de verse requerida la actividad, los posibles impactos negativos pueden deberse a emisiones gaseosas, material particulado en suspensión por la circulación de vehículo y utilización de maquinaria, incremento en niveles sonoros, y la posible existencia de malos olores en el caso de gestionar de una manera incorrecta los residuos.

Calidad del Suelo

Durante la etapa constructiva, y abandono o retiro de las instalaciones, las principales alteraciones sobre el recurso suelo podrían estar asociadas al movimiento de tierras, y la construcción de la zanja donde se situará el ramal.

Además, si no llegara a realizarse una correcta gestión de los residuos, podría ocurrir la contaminación del recurso. Así mismo pueden existir derrames accidentales de hidrocarburos, los cuales también podrían contaminar el suelo.

En la etapa operativa, las actividades no representan efectos negativos.

Calidad del Agua

Mediante el desarrollo del proyecto no se atraviesan cuerpos de agua superficiales que puedan verse alterados por el desarrollo del proyecto.

Calidad Paisajística

En las etapas de construcción y abandono o retiro de las instalaciones, los efectos negativos sobre la calidad paisajística pueden ser producto de la presencia, temporal de elementos ajenos al medio.

Las actividades no representan efectos negativos durante la etapa de operación.

Vegetación

En las etapas de construcción y abandono o retiro, la vegetación no se verá alterada por el desarrollo del ramal.

Las actividades no representan efectos negativos durante la etapa de operación.

Fauna

Durante las etapas constructivas y de abandono o retiro de las instalaciones el sitio donde se llevará a cabo el desarrollo del ramal se corresponde con un ambiente humanamente intervenido, con lo cual la fauna del lugar ha sido reducida. Podría ocurrir que mediante la circulación de maquinaria y vehículos se produzcan incidentes sobre la fauna local, en cuyo caso las medidas de circulación deberán ser reguladas y respetadas con el fin de evitar cualquier atropello. Además, la circulación de maquinaria, vehículos y personal en el área operativa podría ocasionar que especies de aves emigren temporalmente hacia otros sitios, pudiendo retomar su hábitat una vez que finalice la obra.

En cuanto a generación de residuos, frente a una mala gestión de los mismos podrán atraerse roedores y producirse la proliferación de determinados vectores. Acción que podrá ser mitigada mediante una adecuada gestión de los residuos en obra.

Durante la etapa de operación las actividades no representan efectos negativos.

Población

En las etapas constructivas y de abandono o retiro de las instalaciones la calidad de vida de los habitantes, por tratarse de una zona urbanizada, puede verse alterada por las actividades.

Por otro lado, el desarrollo del ramal podría requerir de mano de obra local con lo cual podría producir un efecto positivo.

En lo que respecta a la etapa de operación, las actividades no producirán efectos negativos sobre la calidad de vida de las personas.

Afectación de Activos

No se afectarán activos en el desarrollo de la obra.

Uso del Suelo

Por el desarrollo del proyecto, no se realizará una modificación en el uso del suelo.

Patrimonio Histórico o Cultural y Áreas Naturales Protegidas

No se evidencia, según relevamiento de campo, el Registro de Patrimonio Cultural y Áreas Naturales Protegidas de la provincia de Córdoba, sitios sobre los que pueda incidirse de manera negativa por el desarrollo del proyecto.

7. PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

7.1. INTRODUCCIÓN

El presente Programa de Gestión Ambiental es el conjunto de procedimientos técnicos que se formulan para el proyecto de Provisión de Gas Natural a GNC Gustavo Echavarría, y contempla lo establecido en los Procedimientos Ambientales de la Distribuidora de Gas del Centro (ECOGAS), y en el Decreto Reglamentario N° 247/2015 de la Ley Provincial N° 10.208 de la Provincia de Córdoba.

7.2. ALCANCE

El presente PGA corresponde a la obra Abastecimiento de Gas Natural a GNC Gustavo Echavarría, ciudad de Córdoba, y será de aplicación al proyecto con el fin de implementar los contenidos contemplados en el mismo en las fases de Construcción, Operación y Mantenimiento, Abandono y/o Retiro de las instalaciones.

Se conforma, además, 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**)

7.3. OBJETIVOS

Los objetivos principales del PGA para el proyecto en cuestión son:

- Minimizar y mitigar los posibles efectos ambientales negativos identificados en el Aviso de Proyecto.
- Dar cumplimiento a los Procedimientos Ambientales de ECOGAS y normativas ambientales aplicables al proyecto.
- El PGA será de aplicación en todas las áreas y actividades asociadas con el proyecto en su Etapa de Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono y/o Retiro.

7.4. PLAN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

7.4.1. Introducción

El Plan de Protección Ambiental, en adelante PPA, tiene como objeto incluir una serie de medidas tendientes a actuar sobre los posibles efectos ambientales producto de las actividades vinculadas a las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento, Abandono y/o Retiro de las instalaciones, contemplando el Área de Influencia Directa e Indirecta del proyecto.

El presente PPA se elabora contemplando las Pautas de caracteres generales y específicos de los Procedimientos de la Etapa de Construcción, Operación y Mantenimiento, Abandono y/o Retiro de las Instalaciones de la Distribuidora de Gas del Centro S.A., las cuales son:

- PSSA 20.02 Construcción
- PSSA 20.03 Operación y Mantenimiento
- PSSA 20.04 Plan Abandono y/o Retiro
- PSSA 20.05 Gestión de Residuos

7.4.2. Objetivos

Los objetivos del PPA se detallan a continuación:

- Salvaguardar la calidad de los componentes y/o factores ambientales en las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento, Abandono y/o Retiro.
- Preservar, y en caso de hallazgo, rescatar los vestigios arqueológicos o paleontológicos.
- Conservar el patrimonio cultural y natural.
- Implementar medidas que garanticen el desarrollo de las actividades de Construcción, Operación y Mantenimiento, Abandono y/o Retiro de las mismas.
- Garantizar que el desarrollo y la ejecución del proyecto se lleve a cabo de manera ambientalmente responsable.

7.4.3. Medidas Técnicas

A continuación, se detallan las medidas técnicas a implementarse en base a los Procedimientos Ambientales de la Distribuidora de Gas del Centro S.A.:

MEDIDA TÉCNICA ETAPA CONSTRUCCIÓN

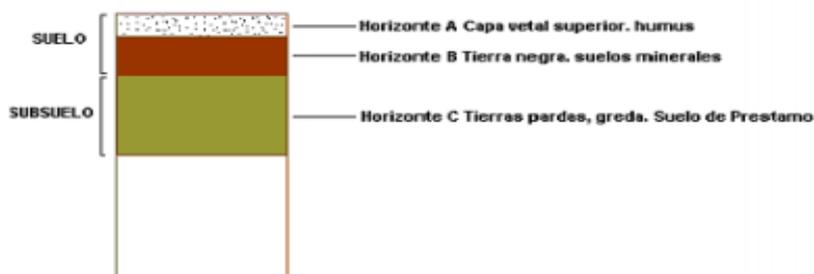
MEDIDAS TÉCNICAS PSSA 20.02 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
EFFECTOS A PREVENIR	Alteración de la Calidad del Aire, Suelo, Cuerpos de Agua, Paisaje, Población Alteración de Flora y Fauna Existencia de Restos Arqueológicos, Paleontológicos e Históricos
ACCIONES	Etapa de Construcción
ÁREAS DE APLICACIÓN	Área de influencia directa e indirecta
TIPO DE MEDIDA	Preventiva
<p>DESCRIPCIÓN TÉCNICA</p> <p>PAUTAS DE CARÁCTER GENERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Previo a los cruces de calles y alcantarillas, la empresa constructora deberá contar las autorizaciones emitidas por la Autoridad de Aplicación correspondiente. - Trabajar dentro del espacio marcado, no transitar por las áreas de trabajo salvo lo estrictamente necesario. En caso que resulte necesario salir de la zona marcada se deben tomar medidas de protección ambiental para evitar cualquier alteración. - En caso de ser necesario realizar desvíos de tránsito, se deberá asegurar la circulación por caminos alternativos o auxiliares. - Vallar la zona de trabajo con cinta de seguridad a fin de limitar el área a lo estrictamente necesario para la realización de las tareas. - Cada equipo de excavación y de zanjeo dispondrá de bolsas para residuos a fin de contener la basura que durante la obra se pudiera generar. - En caso de derrames se deben recolectar los aceites y lubricantes junto con el suelo impregnado de acuerdo a lo establecido en P-SSA 10.09 Gestión de emergencias. - Disponer los residuos de acuerdo a lo establecido en el procedimiento PSSA-20.05 "Gestión de residuos", utilizando los elementos adecuados de protección personal. - Está terminantemente prohibida la caza de fauna silvestre o doméstica. - Está prohibida la remoción de árboles que superen los 50 cm de DAP (diámetro a la altura de pecho), sin importar la especie. - En caso de hallar restos arqueológicos, paleontológicos e históricos, se deben suspender las actividades en el área donde se perciba la existencia, hasta que las autoridades otorguen el permiso correspondiente. Dar estricto cumplimiento al punto 10.9. Restos arqueológicos, paleontológicos e históricos de este procedimiento. <p>APERTURA DE PISTA Y EXCAVACIÓN DE ZANJAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - El ancho de la pista o picada se debe definir de forma tal que se minimice la perturbación del paisaje, pero permitiendo el suficiente espacio para maniobrar los equipos y minimizar la perturbación a la superficie, la pérdida de vegetación y el desorden de las áreas ambientalmente sensibles. - Los anchos máximos permitidos para la apertura de pista son los siguientes. 	

Tabla 4: Anchos de pista o picada según diámetros de cañerías, para el Gasoducto.

Diámetro de la cañería a instalar (en pulgadas)	Ancho (metros)			
	Área de desechos (m)	Zanja (m)	Área de trabajo (m)	Máximo ancho permitido (m)
$\varnothing \leq 6''$	2	0,50	7	9,50

- Todo zanjeo o excavación debe contar con su correspondiente permiso de obra.
- Verificar la presencia de interferencias de distintos tipos de instalaciones enterradas (cañerías de agua, cloacas, desagües u otros servicios subterráneos) y señalar la zona de trabajo.
- Previo a comenzar cualquier excavación se determinará el tipo de terreno: arcilloso, arenoso, ripioso, rocoso a fin de adoptar las medidas de seguridad adecuadas.
- Cuando el piso superficial está consolidado (pavimentado, contrapiso, embaldosado, etc.) y se requiera la rotura del mismo para la realización del zanjeo, los escombros provenientes, serán contenidos en recipientes adecuados para ser retirados posteriormente.
- La excavación de la zanja se realiza en forma manual, mecánica, y con excavadoras o con zanjadora especial para corte en cada tipo de terreno y de acuerdo a lo establecido en los planos constructivos.
- Disponer adecuadamente el suelo y subsuelo de manera que no se mezclen. En aquellas zonas donde se pueda practicar una selección edáfica durante la excavación (Figura 1).

Imagen 37: Separación del suelo.



- Las distintas fracciones de tierra se deberán disponer separadamente en el área de desechos ubicada a uno de los lados de la zanja, y se deberán mantener continuamente humectadas, para evitar la dispersión del material particulado a la atmósfera.
- Alejar los montículos de tierra de las rutas o si no es posible, que permanezcan sólo por un breve período de tiempo para evitar durante jornadas ventosas una gran dispersión de polvo.

Imagen 38: Disposición en la zona más alejada de la zanja del “suelo orgánico” extraído, entre éste y la zanja el “subsuelo inmediato”.

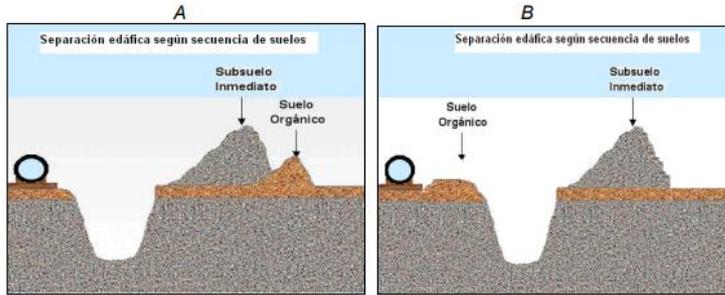


Imagen 39: casos, en donde no es factible la operación antes mencionada.



- No dejar zanjas abiertas. La zanja debe permanecer abierta el menor tiempo posible, el cual no debe superar los 10 días. Si debiese permanecer abierta, se procede a su correcta señalización y vallado para evitar la caída de animales y problemas a la población local y al personal de la obra.
- Durante el cierre de la zanja, se dispondrá como fracción de tierra final, la capa superficial del suelo. La misma se dispersará por la zona, tratando de mantener un espesor de entre 20 y 30 centímetros.

CRUCES TUNELEADOS

- Con el fin de evitar la alteración de la calidad del aire, contaminar suelo, la maquinaria, equipos y vehículos utilizados en las actividades, deberán contar con el mantenimiento correspondiente según inspección diaria lo requiera. Los registros del mantenimiento realizado serán solicitados por el Auditor Ambiental durante las inspecciones mensuales.
- En caso de una contingencia ambiental, derrame de hidrocarburos sobre el recurso suelo, el recurso contaminado deberá ser retirado y gestionado como un residuo peligroso de acuerdo a lo establecido en el procedimiento PSSA-20.05 “Gestión de Residuos”.
- Se procederá a restaurar el suelo a su condición anterior a la obra.

INSTALACIÓN DEL OBRADOR

- Ubicar las instalaciones en sitios no arbolados, dentro de lo posible, y por fuera de las áreas identificadas como hábitats frecuentes de animales.
- Donde sea posible, no se remueve la capa superficial del suelo.
- La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizan en talleres habilitados. En el caso que resultase imprescindible efectuar dichas actividades en la

obra, se realizará sólo en los campamentos y obradores. En todos los casos se debe prever la limpieza permanente, la disposición de los residuos y el mantenimiento adecuado de los camiones de combustibles, los cuales deben estar provistos de kits antiderrames.

- Preparar el sector de acopio de materiales con un enripiado sobre el suelo nativo. En el acopio de cañerías se debe realizar un enripiado o colocarlas sobre tacos.
- Todas las instalaciones deberán cumplir con las normas vigentes: la cantidad de baños, duchas y lavabos de acuerdo a la característica de la obra, cantidad de personal y según lo indicado en el Decreto 911/96.
- Disponer los efluentes sanitarios y domésticos en forma separada, de ser posible y con tratamiento adecuado previo a su vertido, cumpliendo con todos los requerimientos de la normativa nacional, provincial y municipal vigente, adoptando la más exigente.

PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA

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

RESTOS ARQUEOLÓGICOS, PALEONTOLÓGICOS E HISTÓRICOS

- Suspender inmediatamente las actividades en el área de la obra cuando en el transcurso de la misma se identifiquen sitios con vestigios arqueológicos, paleontológicos o históricos, desconocidos al momento de realizar el proyecto.
- Se puede continuar con las actividades en otras progresivas, en sectores de la obra donde no se produzcan hallazgos.
- Llenar la planilla de hallazgos arqueológicos, paleontológicos (R-SSA 20.02.01).
- Dar intervención inmediatamente a la Gerencia de Seguridad y Ambiente.
- GSSA debe notificar de inmediato a la Autoridad Competente de la Provincia en la que se produjo el hallazgo.

BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA	PSSA 20.02/Procedimientos ECOGAS
DURACIÓN	Etapas de construcción
RESPONSABLE DE IMPLEMENTACIÓN	La Contratista
ORGANISMO DE REFERENCIA	Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de Córdoba / ENARGAS

PERIODICIDAD DE FISCALIZACIÓN	Diariamente a cargo del Coordinador de Seguridad, Higiene y Responsable de Medio Ambiente Mensualmente – Auditoría Ambiental
-------------------------------	---

MEDIDA TÉCNICA ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

MEDIDAS TÉCNICAS PSSA 20.03 ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
EFFECTOS A PREVENIR	Alteración de la calidad en las propiedades del suelo, agua, paisaje, flora y fauna
ACCIONES	Etapas de Operación y Mantenimiento
ÁREAS DE APLICACIÓN	Área de influencia directa e indirecta
TIPO DE MEDIDA	Correctiva
<p>DESCRIPCIÓN TÉCNICA</p> <p>ORDEN, LIMPIEZA Y RESTAURACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los residuos generados durante las actividades deberán ser gestionados de acuerdo a lo establecido en el procedimiento PSSA 20.05 "Gestión de Residuos". Los mismos deberán ser removidos diariamente, así como los escombros resultantes de las obras. - Una vez finalizadas las obras, los espacios utilizados durante la construcción requieren ser restaurados o remediados cuando ya no estén más en uso. Esto aplica tanto a las instalaciones temporales como a las permanentes. Las tareas de orden y limpieza deben realizarse inmediatamente después del relleno de las zanjas. - El plan de remediación garantiza que el ambiente afectado sea restaurado a una condición, tan similar a su condición original como sea posible y que no quede pendiente ninguna obligación o pasivo ambiental. - La restauración debe realizarse inmediatamente después de la colocación de la tubería, el relleno de zanja y las actividades de limpieza final. 	
BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA	PSSA 20.03/Procedimientos ECOGAS
DURACIÓN	Etapas de Operación y Mantenimiento
RESPONSABLE DE IMPLEMENTACIÓN	La Contratista
ORGANISMO DE REFERENCIA	Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de Córdoba / ENARGAS
PERIODICIDAD DE FISCALIZACIÓN	Diariamente a cargo del Coordinador de Seguridad, Higiene y Responsable de Medio Ambiente Mensualmente – Auditoría Ambiental

MEDIDA TÉCNICA PLAN DE ABANDONO Y/O RETIRO

MEDIDAS TÉCNICAS PSSA 20.04 PLAN DE ABANDONO Y/O RETIRO	
EFFECTOS A PREVENIR	Alteración de la Calidad del Aire, Suelo, Cuerpos de Agua, Paisaje, Población Alteración de Flora y Fauna
ACCIONES	Abandono/Retiro de las Instalaciones
ÁREAS DE APLICACIÓN	Área de influencia directa e indirecta
TIPO DE MEDIDA	Correctiva
DESCRIPCIÓN TÉCNICA	
<ul style="list-style-type: none"> - Al final de la vida útil, se debe elaborar un plan específico para el abandono o retiro de la instalación, el cual debe tener en cuenta aspectos ambientales. - Antes de proceder al abandono o retiro de las instalaciones, se debe remitir a la autoridad de aplicación (ENARGAS) el plan a seguir, el cual debe contener los siguientes requerimientos mínimos: Detalle de las instalaciones, Autorización, Auditoría Ambiental Inicial, Abandono / Retiro, Auditoría Ambiental Final. 	
BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA	PSSA 20.04/Procedimientos ECOGAS
DURACIÓN	Etapas de Operación y Mantenimiento
RESPONSABLE DE IMPLEMENTACIÓN	La Contratista
ORGANISMO DE REFERENCIA	Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de Córdoba / ENARGAS
PERIODICIDAD DE FISCALIZACIÓN	Diariamente a cargo del Coordinador de Seguridad, Higiene y Responsable de Medio Ambiente Mensualmente – Auditoría Ambiental

MEDIDA TÉCNICA GESTIÓN DE RESIDUOS

MEDIDAS TÉCNICAS PSSA 20.05 GESTIÓN DE RESIDUOS																	
EFFECTOS A PREVENIR	Alteración de la Calidad del Aire, Suelo, Cuerpos de Agua, Paisaje, Población																
ACCIONES	Gestión de Residuos																
ÁREAS DE APLICACIÓN	Área de influencia directa e indirecta																
TIPO DE MEDIDA	Preventiva/Correctiva																
<p>DESCRIPCIÓN TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los residuos deberán ser dispuestos en recipientes (tambores, contenedores, etc.) metálicos o plásticos identificados por colores y leyendas, y con su correspondiente tapa, excepto para las condiciones particulares de residuos de obra que serán explicitadas en el presente documento. - Los recipientes destinados a los residuos líquidos, deberán tener obligatoriamente tapa a rosca o sistema de cierre hermético que evite el derrame por caída e ingreso de agua de lluvia en caso de estar a la intemperie. - A continuación, se detalla la codificación de colores según las características del residuo y su posterior reutilización y/o disposición: <p>Tabla 5: Clasificación de residuos.</p> <table border="1" data-bbox="432 1115 1275 1393"> <thead> <tr> <th>Caracterización del Residuo</th> <th>Color</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos Sólidos Asimilables a Urbanos</td> <td>Negro</td> </tr> <tr> <td>Plásticos, Polietileno</td> <td>Amarillo</td> </tr> <tr> <td>Papel / Cartón</td> <td>Verde</td> </tr> <tr> <td>Pilas y Baterías</td> <td>Gris</td> </tr> <tr> <td>Chatarra Metálica</td> <td>Azul</td> </tr> <tr> <td>Peligrosos / Especiales (Ley 24051)</td> <td>Rojo</td> </tr> <tr> <td>Inertes</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Los residuos sólidos asimilables a urbanos, serán gestionados en el predio de la GNC, en conjunto con los generados en el establecimiento. Los permisos otorgados, serán solicitados por el Auditor Ambiental durante la inspección mensual. - Los residuos peligrosos, deberán disponerse en el obrador, de manera temporal, hasta su retiro final. - Todo el personal involucrado en la obra deberá estar capacitado en lo que refiere a gestión y clasificación de residuos. - Para el caso particular de los efluentes cloacales, se debe disponer de baños químicos en obra y ser distribuidos de acuerdo a la cantidad de personas y distancias entre los frentes de trabajo, evitando que el acceso a los mismos sea dificultado por la distancia entre su ubicación y el lugar de trabajo. 		Caracterización del Residuo	Color	Residuos Sólidos Asimilables a Urbanos	Negro	Plásticos, Polietileno	Amarillo	Papel / Cartón	Verde	Pilas y Baterías	Gris	Chatarra Metálica	Azul	Peligrosos / Especiales (Ley 24051)	Rojo	Inertes	
Caracterización del Residuo	Color																
Residuos Sólidos Asimilables a Urbanos	Negro																
Plásticos, Polietileno	Amarillo																
Papel / Cartón	Verde																
Pilas y Baterías	Gris																
Chatarra Metálica	Azul																
Peligrosos / Especiales (Ley 24051)	Rojo																
Inertes																	
BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA	PSSA 20.05/Procedimientos ECOGAS																
DURACIÓN	Etapa Construcción, Operación y Mantenimiento, Abandono/Retiro																
RESPONSABLE DE IMPLEMENTACIÓN	La Contratista																

ORGANISMO DE REFERENCIA	Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de Córdoba / ENARGAS
PERIODICIDAD DE FISCALIZACIÓN	Diariamente a cargo del Coordinador de Seguridad, Higiene y Responsable de Medio Ambiente Mensualmente – Auditoría Ambiental

7.5. PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES (PCA)

7.5.1. Introducción

El Plan de Contingencias Ambientales (PCA), se elabora bajo la finalidad de preparar, en caso de que ocurra una contingencia y/o emergencia ambiental, planes y procedimientos que puedan servir de aplicación si ocurriese un evento imprevisto.

7.5.2. Objetivos

Los objetivos del PCA son:

Promover la protección y seguridad de todo el personal y al medio ambiente donde se desarrollen las distintas actividades del proyecto.

7.5.3. Análisis de Riesgo Ambiental

El análisis de riesgos asociados al proyecto, consiste en identificar todas aquellas amenazas que permitan realizar una estimación del riesgo ambiental.

7.5.3.1. Objetivos

- Identificar y analizar los diferentes factores de riesgo que podrían afectar las condiciones socio – ambientales.
- Establecer, con fundamento en el análisis de riesgo, las bases para la preparación del PCA.

7.5.3.2. Metodología

El análisis de riesgo ambiental se desarrolla contemplando lo establecido en el Decreto Provincial N° 247/15.

7.5.3.3. Identificación de Actividades que Implican Riesgos

Los frentes de trabajo son los principales lugares en los que pueden ocurrir emergencias durante la construcción del ramal.

7.5.3.4. Identificación de Amenazas

Una Amenaza es todo evento de posible ocurrencia con capacidad de afectar negativamente el medio ambiente. Dentro de las mismas, en las distintas fases del proyecto, se identifican fuga de producto, incendios o explosiones y derrumbes.

Además, son consideradas como amenazas aquellas de índole natural como, incendios forestales, inundaciones, tormentas eléctricas y deslizamientos de terreno.

Fuga: Se puede dar que durante las etapas constructivas y operativas las instalaciones presenten un escape de gas a la atmósfera.

Incendios o explosiones: un incendio se define como un fuego incontrolado o un proceso de combustión sobre el cual no puede tenerse control. La explosión por su parte es una combustión violenta. Este tipo de amenaza en los frentes de trabajo puede ser provocada por los factores expuestos a continuación:

- Chispa, fuente de calor o de ignición en presencia de atmosferas combustibles.
- Incendio provocado por procedimientos inadecuados durante las operaciones con equipos y maquinaria.
- Corto circuito en instalaciones y conexiones eléctricas de equipos o instalaciones.
- Errores humanos o accidentes. Quemaduras provocadas y sin control. Fenómenos naturales (tormentas).
- Acción de terceros.

Derrumbes: los derrumbes pueden estar ligados a la inestabilidad de los suelos.

Derrames de Sustancias Peligrosas: Puede darse por un inadecuado manejo de sustancias peligrosas en las distintas fases de desarrollo del proyecto.

Inundaciones: Puede producirse por un exceso de agua, pudiendo invadir el área donde se localiza el proyecto y su entorno.

Tormentas eléctricas: resultado de fenómenos atmosféricos, los cuales generan descargas eléctricas inesperadas.

Deslizamientos: movimientos del terreno causados por factores tales como precipitaciones.

Accidentes laborales: accidentes producidos sobre el personal en el ámbito laboral.

7.5.3.5. Estimación de Probabilidad

La probabilidad de ocurrencia de un evento se define a continuación, donde además se asigna a cada clase un número.

Tabla 6: Probabilidad Asignada.

Probabilidad Definición		Puntaje
Frecuente	Sucede en forma reiterada	6
Moderada	Sucede algunas veces	5
Ocasional	Sucede pocas veces	4
Remota	Sucede en forma esporádica	3
Improbable	Sucedan en forma excepcional	2
Imposible	De difícil posibilidad de ocurrencia. No ha sucedido hasta ahora	1

Fuente: Elaboración propia.

Los valores de probabilidad asignados a cada uno de los escenarios definidos se presentan en la siguiente Tabla:

Tabla 7: Probabilidad Asignada a cada uno de los escenarios.

AMENAZA	ESCENARIO	PROBABILIDAD	PUNTAJE
Fuga	Durante la fase de construcción	Improbable	2
	Durante la fase de operación	Ocasional	4
	Durante la fase de abandono o retiro	Improbable	2
Incendio y explosiones	Durante la fase de construcción	Ocasional	4
	Durante la fase de operación	Improbable	2
	Durante la fase de abandono o retiro	Ocasional	4
Derrumbes	Durante la fase de construcción	Moderada	5
	Durante la fase de operación	Improbable	2
	Durante la fase de abandono o retiro	Ocasional	4
Derrame de Sustancias Peligrosas	Durante la fase de construcción	Moderada	5
	Durante la fase de operación	Remota	3
	Durante la fase de abandono o retiro	Improbable	2

Inundaciones	Durante la fase de construcción	Ocasional	4
	Durante la fase de operación	Improbable	2
	Durante la fase de abandono o retiro	Ocasional	4
Tormentas eléctricas	Durante la fase de construcción	Improbable	2
	Durante la fase de operación	Improbable	2
	Durante la fase de abandono o retiro	Improbable	2
Deslizamientos	Durante la fase de construcción	Improbable	2
	Durante la fase de operación	Improbable	2
	Durante la fase de abandono o retiro	Improbable	2
Accidentes laborales	Durante la fase de construcción	Frecuente	6
	Durante la fase de operación	Ocasional	4
	Durante la fase de abandono o retiro	Frecuente	6

Fuente: elaboración propia.

7.5.3.6. Definición de Factores de Vulnerabilidad

Se define como vulnerabilidad al grado de susceptibilidad que un sistema tiene respecto a una amenaza determinada.

A efectos del análisis de riesgo se consideran los siguientes factores de vulnerabilidad:

- Afectados: se refiere a aquella persona que pueda tener una lesión durante las actividades.
- Daño sobre el medio ambiente: incluye todos aquellos efectos sobre el entorno.
- Pérdidas materiales o económicas: representadas en instalaciones, equipos, productos, valor de las operaciones de emergencia, multas, indemnizaciones, y atención medica entre otros.

7.5.3.7. Clasificación de la gravedad

La gravedad de las consecuencias de un evento se evalúa sobre los factores de vulnerabilidad, y se califica dentro de una escala que establece los siguientes niveles. Los niveles corresponden a la gravedad; nivel 1 o insignificante; nivel 2 o significativa;

nivel 3 o crítica y nivel 4 o catastrófica. Los criterios de calificación para los factores de vulnerabilidad se presentan a continuación:

Tabla 8: Estimación de la Gravedad

FACTOR DE VULNERABILIDAD	CLASIFICACIÓN DE LA GRAVEDAD			
	Insignificante	Significativa	Crítica	Catastrófica
Afectados	No hay lesiones o las mismas son leves	Lesiones que requieren atención	Lesiones que requieren de hospitalización	Muertes
Daño sobre el medio ambiente	Efectos negativos no significativos	Efecto negativos significativos	Efectos negativos críticos	Efectos negativos irreversibles
Pérdidas materiales o económicas	Pérdidas materiales insignificantes	Pérdidas materiales significativas	Pérdidas materiales importantes	Pérdidas materiales muy importantes

Fuente: elaboración propia.

7.5.3.8. Cálculo del Riesgo

El riesgo es la combinación de dos factores, la probabilidad de ocurrencia de una amenaza y la gravedad de las consecuencias de la misma. Matemáticamente el riesgo (R) puede expresarse como el producto de la probabilidad de ocurrencia (P) por la gravedad (G).

$$R=P \times G$$

Se presenta un resumen de la aceptabilidad de riesgos que surge de la combinación de la probabilidad de ocurrencia y la gravedad de un evento.

Tabla 9: Aceptabilidad del Riesgo

			Gravedad			
			1	2	3	4
			Insignificante	Significativa	Crítica	Catastrófica
Probabilidad	1	Imposible				
	2	Improbable				
	3	Remota				
	4	Ocasional				
	5	Moderada				
	6	Frecuente				

Fuente: elaboración propia.

Tabla 10: Referencia

Alto		En este caso se requieren acciones inmediatas para su gestión, debido al alto impacto que tendrían sobre el sistema.
Medio		Se deben desarrollar actividades para gestionar los posibles riesgo, no tan prioritarias como un escenario de alto riesgo.
Bajo		No representa una amenaza significativa por lo que no amerita la inversión inmediata de recursos y no requiere una acción específica para la gestión sobre el factor de vulnerabilidad.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 11: Valores de Riesgo para los Factores de Vulnerabilidad

Escenario	Construcción Operación Abandono o Retiro	Probabilidad	Afectados		Daño sobre el medio Ambiente		Pérdidas Materiales o Económicas	
			G	R	G	R	G	R
Fuga	Construcción	2	1	2	1	2	2	4
	Operación	4	1	4	1	4	2	8
	Abandono o Retiro	2	1	2	1	2	2	4
Incendio y Explosiones	Construcción	4	2	8	2	8	2	8
	Operación	2	2	4	2	4	2	4
	Abandono o Retiro	4	2	8	2	8	2	8
Derrumbes	Construcción	5	1	5	2	10	1	5
	Operación	2	1	2	2	4	1	2
	Abandono o Retiro	4	1	4	2	8	1	4
Derrame de Sustancias Peligrosas	Construcción	5	1	5	3	15	2	10
	Operación	3	1	3	3	9	2	6
	Abandono o Retiro	2	1	2	3	6	2	4
Inundaciones	Construcción	4	1	4	1	4	1	4
	Operación	2	1	2	1	2	1	2
	Abandono o Retiro	4	1	4	1	4	1	4

Tormentas eléctricas	Construcción	2	1	2	1	2	1	2
	Operación	2	1	2	1	2	1	2
	Abandono o Retiro	2	1	2	1	2	1	2
Deslizamientos	Construcción	2	1	2	2	2	1	2
	Operación	2	1	2	2	2	1	2
	Abandono o Retiro	2	1	2	2	2	1	2
Accidentes laborales	Construcción	6	3	18	1	6	1	6
	Operación	4	3	12	1	4	1	4
	Abandono o Retiro	6	3	18	1	6	1	6

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a estos resultados del análisis para los escenarios evaluados:

Construcción

Afectados

Durante la etapa constructiva, el escenario más riesgoso se presenta en lo referente a posibles incendios y explosiones, y accidentes laborales.

Medio Ambiente

Respecto al Medio Ambiente, el escenario más riesgoso se corresponde con incendio y explosiones, derrumbes, y derrame de sustancias peligrosas.

Pérdidas Materiales o Económicas

El riesgo se asocia a los escenarios, incendios y explosiones, y derrame de sustancias peligrosas.

Operación

Afectados

El escenario correspondiente a accidentes laborales, respecto a afectados, arroja un valor de riesgo alto.

Medio Ambiente

El valor de riesgo alto se presenta durante la etapa operativa en el escenario derrame de sustancias peligrosas.

Pérdidas Materiales o Económicas

El valor referido al riesgo alto se presenta, durante la etapa operativa, en el escenario fuga.

Abandono o Retiro

Afectados

Durante la etapa de abandono o retiro de las instalaciones, el escenario más riesgoso se presenta en lo referente a posibles incendios y explosiones, y accidentes laborales.

Medio Ambiente

Respecto al Medio Ambiente, el escenario más riesgoso se corresponde con incendio y explosiones.

Pérdidas Materiales o Económicas

En esta etapa el riesgo se asocia al escenario, incendios y explosiones.

7.5.4. Organización Ante Contingencias

Considerando las posibles contingencias que pudieran ocurrir durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, abandono y/o retiro de la obra en cuestión, las acciones a implementar serán específicas para cada tipo de contingencia y la responsabilidad estará a cargo del Jefe de Obra.

Por otro lado, la constructora deberá conformar un Grupo de Respuesta (GR), integrado 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.

El personal a conformar el grupo respuesta se definirá junto con el inicio de la obra.

7.5.5. Puesta en Vigencia del PCA

El Plan se pondrá en vigencia con el inicio de las actividades y en cada etapa involucrada a la obra, a fin de dar respuesta a cualquier contingencia que pudiera ocurrir.

7.5.6. Plan de Llamada de Emergencias

Para la implementación adecuada del plan de emergencias se deberán considerar las siguientes acciones:

- Identificar y reconocer riesgos en salud, seguridad y medio ambiente.
- Planificar e implementar acciones en el control y manejo de riesgos.
- Capacitar al personal a través de simulacros para verificar la eficiencia del accionar frente a situaciones de emergencias.

Se deberá documentar la efectiva implementación enfocada al manejo de todas las actividades que pudieran ocasionar un efecto sobre el medio ambiente de acuerdo a las medidas de mitigación anteriormente indicadas. El Jefe de la Obra deberá designar un titular y un suplente en cada turno operativo para actuar como responsable de un proceso de evacuación ante emergencias.

El personal que conformará el Rol de Emergencia será definido al iniciar la actividad constructiva.

Tabla 12: Datos útiles de Emergencia

DATOS ÚTILES	
Policía	101
Defensa Civil	103
Bomberos	100
Emergencia Ambiental	105
Hospital de urgencias Córdoba	0351 427-6200

Fuente: elaboración propia.

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, limpieza y reiteración de los sistemas de protección. Además, la misma deberá limitarse a intervenir en un incendio que esté en su etapa inicial y que puede ser controlado o extinguido.

La brigada de incendio quedará conformada con el inicio de las actividades.

A continuación, se desarrollan medidas de acciones ante emergencias como:

- Incendio y/o explosiones
- Fuga
- Derrumbes
- Derrame de Sustancias Peligrosas
- Inundaciones

- Tormentas eléctricas

Incendio y/o Explosiones

Los incendios, pueden ocurrir en áreas usadas para la pista especialmente en áreas de almacenamiento de materiales combustibles. En caso de suscitarse un evento de este tipo, el personal de seguridad y/o expertos chequearán el área para determinar las causas de los incendios y prevenir nuevos eventos potenciales. De ser necesario se solicitará asistencia. Durante la obra todo el personal deberá ser capacitado en cuanto al manejo y la ubicación de los equipos de combate de incendio, medidas a tomar para evitar la expansión del mismo y responsabilidades asignadas a cada uno. Las posibles fuentes de incendio asociadas al proyecto son:

- Incendio accidental de la vegetación.
- Fallas en las tareas de obra: soldadura, corte, entre otros
- Fallas eléctricas en el obrador.

Se deberán contar con al menos los siguientes equipos de combate contra incendios:

- Brigadas de Emergencias.
- Teléfonos de Emergencias.
- Mangueras de incendios acopladas a llaves de agua de capacidad suficiente.
- Extintores.
- Recipientes como tambores y baldes con arena seca.

Acciones que deben ser tenidas en cuenta para minimizar la ocurrencia de incendios:

- No se los deberán utilizar sustancias o productos inflamables cerca de llamas abiertas u otra fuente de ignición.
- No se reutilizarán envases que hayan contenido combustibles o líquidos inflamables para otro uso que no sea el mismo para el cual fueron destinados. No se prenderá fuego en ningún sector, sobre todo si en el área cercana hay vegetación seca y en áreas forestadas.
- En aquellos sectores en los que se almacenen residuos especiales o sustancias peligrosas se intensificarán todas las medidas de control necesarias para evitar incendios.

Procedimientos de evacuación en el Obrador:

El accionar es responsabilidad de la brigada de emergencias y evacuación.

Se activará la sirena de evacuación y/o alarma de incendio y el personal deberá dirigirse al punto de encuentro ya establecido.

Fuga

Un escape de gas podrá ser de tres tipos:

- De gases explosivos (acetileno, gas envasado, gas natural).
- De gases incendiarios (oxígeno).
- De gases tóxicos (anhídrido de carbono).

En caso de detectar una fuga, se deberá proseguir a cerrar automáticamente las válvulas de bloqueo cortando la circulación del flujo de gas.

Una vez realizado este procedimiento, el Responsable de la operación de la obra procederá a realizar una inspección de la integridad del ducto y del sistema de instrumentación para reparar las fallas.

En áreas confinadas, el gas natural desplaza el oxígeno y no hay un suministro adecuado de oxígeno a los pulmones. Esto producirá mareos, respiración profunda debido a la necesidad de aire, posibles náuseas e inconsciencia si no se aleja la persona del área afectada. En caso de sobre-exposición al gas natural, se requiere atención médica inmediata en todos los casos.

En caso de escapes, el Grupo de Respuesta debe estar equipado con equipo de protección respiratoria adecuado, equipos de suministro de oxígeno, y deben tener los adiestramientos requeridos para su empleo.

Derrumbes

Frente a posibles derrumbes se plantean:

Medidas Preventivas

- Se prepararán grupos de voluntarios.
- Definir puntos de encuentros.
- Definir los sitios más peligrosos.
- Establecer un plan específico de seguridad en áreas de trabajo en especial en zanjas abiertas y en orillas de cursos de agua.

Medidas Preventivas

- De acuerdo a las posibilidades, los equipos y maquinarias se mantendrán alejados de instalaciones o suelos erosionables.
- Evacuar de inmediato las instalaciones si se recibe dicha orden de evacuación.
- Comunicar al jefe de obra de las instalaciones sobre los riesgos que implica un derrumbe y las medidas a tomar.

Derrame de Sustancias Peligrosas

Para minimizar la probabilidad que ocurran derrames de sustancias peligrosas se debe procurar realizar el mantenimiento de las maquinarias y la recarga de combustible en un sector de máquinas definido para tal fin. Este lugar debe tener el piso impermeable se tendrá siempre a la mano envases de contención de combustibles, tambores de metal, embudos de distintos tamaños, así como equipos contra derrames.

Los equipos contra derrames deben contar como mínimo con paños absorbentes de combustibles, palas, bolsas de polietileno, guantes de polietileno, lentes de protección y calzado adecuado.

Todos los derrames deben ser controlados adecuadamente, aun cuando tengan pequeñas dimensiones.

Las acciones específicas a llevar adelante durante la contingencia de un derrame son las que se describen a continuación:

- Determinar el origen del derrame y se impedirá que se continúe derramando la sustancia.
- Se realizarán todas las acciones contando con los elementos de protección personal.
- Informar inmediatamente al Jefe de Obra.
- Se obtendrá toda la información necesaria sobre el tamaño, la extensión y los contaminantes derramados.
- Se tomarán las medidas necesarias para recoger la sustancia derramada, previniendo el ingreso del producto derramado a desagües, canales y cursos de agua, a fin de prevenir los riesgos de explosión y de contaminación, aún mayores.

A continuación, se detallan las medidas correctivas según el tipo de derrame.

Tipo A: derrames pequeños de aceite, gasolina, petróleo.

- Se recogerán todos los desechos de combustibles y se coordinará con el Responsable de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente la disposición final de los mismos como residuos peligrosos.
- Se removerán las marcas dejadas removiendo el suelo del lugar.

Tipo B: derrames menores

- Se controlarán posibles situaciones de fuego u otros peligros debido a emanaciones del combustible.
- De ser posible, se detendrá la fuga de combustible y la expansión del líquido habilitando una zanja o muro de contención (tierra).

- Se evitará la penetración del combustible en el suelo utilizando absorbentes, paños u otros contenedores.
- Se retirará el suelo contaminado hasta encontrar tierra sin contaminación. Todo el material extraído y contaminado más los guantes utilizados serán dispuestos en el tambor de Residuos Peligrosos.

Tipo C: derrames mayores

Este tipo de derrames requiere la participación de una brigada de emergencia especialmente entrenada y capacitada. Siempre la consideración más importante desde un primer momento es proteger la vida propia y de las personas alrededor. El procedimiento consiste en:

- Hacer lo posible para detener la fuga.
- Informar al personal de seguridad para que active la alarma.
- En toda oportunidad que el personal se encuentre trabajando en una contingencia por derrame de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas, deberían dar estricto cumplimiento a las normas de seguridad establecidas.

Inundaciones

Las inundaciones se pueden producir como consecuencia de lluvias intensas y prolongadas, cercanía a las napas de aguas subterráneas y, por consiguiente, dependiendo de la época del año se puede provocar anegamiento de las zanjas del gasoducto.

En forma preventiva se debe accionar de la siguiente manera:

- Se evaluará la elevación de las instalaciones en relación con los registros de niveles hidrométricos de ríos, arroyos, lagunas, etc.
- Se contarán con bombas extractoras para sacar el agua en caso de inundaciones.
- Se prepararán grupos de voluntarios.
- Establecer contacto con entes oficiales para la obtención de información de crecidas y tormentas.

Las medidas correctivas a implementar en caso de inundación serán:

- En la medida de lo posible se trasladarán los equipos a un lugar seguro.
- Se hará el monitoreo permanente de los canales de radiodifusión para recibir información que permita decidir si es necesario evacuar la zona.
- Evacuar de inmediato las instalaciones si se recibe dicha orden.
- Comunicar al jefe de obra sobre los riesgos que implica una inundación y las medidas a tomar.

Tormentas eléctricas

Se plantean:

Medidas Preventivas

- Se prepararán grupos de voluntarios
- Se contactará con los servicios meteorológicos de la Provincia para obtener información de tormentas, fuertes, vientos, Se identificarán las fuentes de energía y los materiales que se necesitan para asegurar las instalaciones.
- Todo el personal deberá protegerse de los rayos.
- Se instalarán pararrayos fijos y móviles.
- Se definirá el punto de reunión (deprimido).
- Se establecerán medidas de evacuación.

Medidas Preventivas

- Se protegerán y asegurarán las aberturas de todas las instalaciones.
- Según las posibilidades se trasladarán los equipos y máquinas a un lugar seguro.
- Evacuar de inmediato las instalaciones si se recibe dicha orden. Se dejará toda herramienta metálica.

7.6. PLAN DE AUDITORÍAS AMBIENTALES (PAA)

7.6.1. Introducción

Las Auditorías Ambientales funcionan como instrumento de gestión que comprenden una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva del comportamiento de la empresa, el grado de cumplimiento del plan de gestión propuesto y en concordancia con los Procedimientos de ECOGAS.

7.6.2. Objetivos

Los objetivos que persigue el PAA son los siguientes:

- Evaluar el cumplimiento y efectividad del Plan de Manejo Ambiental.
- Verificar documentos y registros correspondientes a la legislación aplicable.
- Identificar desvíos, adecuar o proponer nuevas acciones a implementar.
- Garantizar la viabilidad general del proyecto.

7.6.3. Alcance

El PAA abarca todas las actividades a llevar a cabo, durante la Etapa de Construcción, Abandono y/o Retiro, de las instalaciones.

7.6.4. Auditores

Para asegurar la objetividad del proceso de auditoría, de sus hallazgos y conclusiones, los auditores serán independientes de las actividades que auditan. Deben ser objetivos, y estar libres de tendencias y de conflictos de intereses. El procedimiento y metodología de auditoría a emplear queda a cargo del auditor.

La Empresa Contratista deberá definir al momento de inicio de las actividades requeridas para el proyecto en cuestión el Auditor que llevará a cabo las Auditorías Ambientales involucradas dentro del PAA.

7.6.5. Procedimiento de Auditoría

Se detalla a continuación los lineamientos generales de la Auditoría Ambiental Programa de Auditoría.

Durante la etapa de construcción de la obra y en el momento de abandono y/o retiro de la misma se realizará una auditoría mensual, y en otras instancias serán definidas por el operador del sistema de gasificación.

7.6.6. Objetivos

Como objetivo principal del programa se debe establecer la relevancia, la información y el modo en que se realizarán las auditorías ambientales durante las obras. Abarca todas las obras programadas y ejecutadas por la empresa durante la construcción del proyecto.

7.6.7. Métodos de control

Se especificarán los métodos y técnicas a utilizar (análisis, pruebas, listas de verificación) a cargo del Auditor.

7.6.8. Identificación de Desvíos

Los desvíos detectados al cumplimiento de esta norma, al PPA o a cualquiera de los objetivos particulares definidos por el PAA serán debidamente identificados, caracterizados y documentados.

7.6.9. Comunicación

Se deberán definir los canales de comunicación para asegurar que el nivel o función responsable ha tomado conocimiento del desvío, garantizar la toma de acciones correctivas e informar a la autoridad regulatoria.

7.6.10. 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:

- 1) Identificación de las instalaciones.
- 2) Objetivos y alcance de la auditoría.
- 3) Criterios de auditoría.
- 4) Período cubierto por la auditoría.
- 5) Identificación del equipo auditor.
- 6) Identificación del personal auditado.
- 7) Resumen del proceso de auditoría con los informes específicos de los desvíos o no conformidades detectados.
- 8) Conclusiones de la auditoría.

7.6.11. Informe de Auditoría Final

Se producirá un Informe Final, una vez concluida la etapa de construcción y la de abandono o retiro.

El informe final registrará la cantidad de eventos generadores de impacto ambiental efectivamente ocurridos durante la etapa en consideración. Constará de una síntesis estadística de dichos eventos y las conclusiones generales.

Los criterios de auditoría serán definidos por el grupo auditor. No obstante, resulta importante mencionar que se 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 PPA.

7.7. PLAN DE ABANDONO Y/O RETIRO

7.7.1. Introducción

La empresa operadora, a efecto de desafectar sus instalaciones, e inclusive retirarlas o abandonarlas, deberán tener en cuenta, en todo momento, que se deberá asegurar la protección ambiental para las áreas de influencia pertinentes.

7.7.2. Desafectación

La Contratista, antes de proceder al abandono y/o retiro del gasoducto, e instalaciones complementarias deberá remitir a la autoridad de aplicación el plan a seguir, el cual deberá contener los siguientes requerimientos mínimos.

7.7.3. Detalles de las Instalaciones

Deberá describir en forma detallada cada una de las instalaciones a desafectar (incluyendo la ubicación y descripción del lugar, profundidad de tapada, características técnicas, motivo de la desafectación, etc.) y su vinculación con otras existentes. A esa descripción se debe adjuntar un plano o un mapa de ubicación.

7.7.4. Autorización

Se deberá disponer de la autorización del Ente Regulador, para desafectar del servicio público los activos de que se trate.

7.7.5. Auditoría Ambiental Inicial

Antes de proceder al abandono o retiro se deberá efectuar una auditoría ambiental de detalle, en la que se describirá la situación ambiental actual, identificando todas las medidas de adecuación y las recomendaciones necesarias.

Además, se deberá explicitar la mayor o menor conveniencia, desde el punto de vista ambiental, entre efectuar el abandono o el retiro de las instalaciones.

7.7.6. Auditoría Ambiental Final

Una vez concluidas las tareas 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.

7.7.7. Notificación

Cumplido el plan de abandono o retiro, la empresa operadora deberá comunicar al Ente Regulador de su finalización.

7.7.8. Registro de Abandono y/o Retiro

La empresa deberá contar con un registro de abandono o retiro, que estará a disposición de ECOGAS, 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.

8. NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL

8.1. GENERALIDADES

8.1.1. Nación

La Ley General de Ambiente N° 25.675/02 (y normas complementarias), prevén la necesidad de contratar un seguro ambiental, tomando como referencia a tal efecto el cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental (NCA) de conformidad con la metodología prevista en Resolución SAyDS N° 1639/07 y normas complementarias.

Una vez calculado el NCA si su valor es igual o mayor que 14,5 puntos (Resolución SAyDS N°481/11 y normas complementarias, corresponde la contratación de un seguro ambiental.

8.1.2. Provincia de Córdoba

Ley 10.208 (Política Ambiental de la provincia de Córdoba) Cap. XIII Seguro Ambiental – Art. 75 La Autoridad de Aplicación -por vía reglamentaria- determinará qué persona física o jurídica -pública o privada- por la actividad que realice y que entrañe riesgo para el ambiente, los ecosistemas o sus elementos constitutivos, deba contratar un seguro de cobertura con entidad suficiente para garantizar el financiamiento de la recomposición del daño que en su tipo pudiere producir. Asimismo, según el caso y las posibilidades, podrá integrar un fondo de restauración ambiental que permita la instrumentación de acciones de reparación.

Decreto Reglamentario N°288/15 Reglamentación del Art. N° 8, Inc. K, Ley 10.208 – Seguro Ambiental

8.1.3. Municipio de Córdoba

Ordenanza N° 9.847 (Regula el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental) – Art. 31 TODOS aquellos proyectos o actividades que degraden o sean susceptibles de degradar el ambiente en forma corregible y que se consideren necesarios por cuanto reportan beneficios sociales o económicos evidentes, solo podrán ser autorizados si se encuentran establecidas las garantías, procedimientos, y normas de corrección previstos al efecto. Asimismo, aquellos proyectos o actividades cuyo nivel de complejidad ambiental sea igual o superior a aquel determinado por la Autoridad de Aplicación de conformidad a las pautas establecidas en la Resolución 1639/07 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y las que en el futuro la modifiquen, deberán acreditar la contratación de un Seguro por Daño Ambiental de Incidencia Colectiva conforme lo establece el Art. 22° de la Ley General del Ambiente y su reglamentación.”- (Modificado por Ordenanza N° 12.260)

8.2. CALCULO NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL

El NCA se calcula a partir de la siguiente ecuación polinómica

$$\text{NCA (Inicial)} = \text{Ru} + \text{ER} + \text{Ri} + \text{Di} + \text{Lo}$$

A. Rubro (Ru)

Se determina a partir de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (C.I.I.U. Revisión 4, apertura a 6 dígitos), la cual prevé tres grupos. En nuestro caso la actividad se corresponde con Fabricación de Gas y Distribución de Combustibles Gaseosos por Tubería, - grupo 2.

Tabla 13: Rubro Actividad

Grupos	Valor	Justificación	Valor Adoptado
Grupo 1	1	Resolución SAyDS N°1639/07-ANEXO I- CIU 402009 – Fabricación de Gas y Distribución de Combustibles por Tubería	5
Grupo 2	5		
Grupo 3	10		

Fuente: Resolución SAyDS N° 1.639/07.

B. Efluentes y Residuos (ER)

La calidad (y en algún caso cantidad) de los efluentes y residuos que genere el establecimiento se clasifican como de tipo 0, 1, 2,3 y 4 según el siguiente detalle.

En nuestro caso podrán generarse residuos peligrosos propios de la actividad constructiva del ramal.

Tabla 14: Efluentes y Residuos

Tipos	Valor	Justificación	Valor Adoptado
Tipo 0	0	Residuos Sólidos o Semisólidos que puedan contener sustancias peligrosas o pudiesen generar residuos peligrosos, con una generación menor a 10 (diez) kg de masa de residuos peligrosos por mes – promedio anual	1
Tipo 1	1		
Tipo 2	3		
Tipo 3	4		
Tipo 4	6		

Fuente: Resolución SAyDS N° 1.639/07.

C. Riesgo (Ri)

Se tendrán en cuenta los riesgos específicos de la actividad, que puedan afectar a la población o al medio ambiente circundante, asignando un punto por cada riesgo.

Tabla 15: Riesgo

Riesgo	Valor	Justificación	Valor Adoptado
Aparatos a Presión	1	Se considera que puede existir riesgo respecto a incremento en niveles sonoros producto de las actividades constructivas, los cuales al finalizar la obra cesarán. Por otro lado, podrían ocasionarse incendios accidentales, en caso de no adoptar medidas preventivas.	2
Acústico	1		
Sustancias Químicas	1		
Explosión	1		
Incendio	1		

Fuente: Resolución SAyDS N° 1.639/07.

D. Dimensionamiento (Di)

La dimensión del establecimiento tendrá en cuenta la dotación del personal, la potencia instalada y la relación de superficie cubierta y la total.

Tabla 16: Dimensionamiento

Parámetros	Valor	Justificación	Valor Adoptado
Personal		Cantidad de personas afectadas por la actividad (9)	0
Hasta 15	0		
Desde 16 a 50	1		
De 51 a 150	3		
Mayor a 500	4		
Potencia	Valor	Justificación	Valor Adoptado
Hasta 25 HP	0	No corresponde	0
Desde 26 a 100 HP	1		

Dese 100 a 500 HP	2		
Mayor a 500 HP	3		
Relación de superficie	Valor	Justificación	Valor Adoptado
Hasta 0,20	0	No corresponde	0
Desde 0,21 a 0,50	1		
Desde 0,51 a 0,80	2		
Desde 0,81 a 1	3		

Fuente: Resolución SAyDS N° 1.639/07.

E. Localización (Lo)

La localización de la actividad tendrá en cuenta la zonificación municipal y la infraestructura de servicios que posee.

Tabla 17: Dimensionamiento

Parámetros	Valor	Justificación	Valor Adoptado
Zona		La obra se sitúa sobre zona urbana de la ciudad de Córdoba	2
Parque Industrial	0		
Industrial Exclusiva o Rural	1		
Resto de las zonas	2		
Infraestructura	Valor	Justificación	Valor Adoptado
Carencia de red de agua	0,5	La zona dispone de red de agua	0
Carencia red de cloacas	0,5	La zona dispone de red cloacal	0
Carencia red de gas	0,5	No dispone	0,5
Carencia red de luz	0,5	La zona dispone red de luz	0

Fuente: Resolución SAyDS N° 1.639/07.

El NCA será:

$$\text{NCA (Inicial)} = Ru + ER + Ri + Di + Lo$$

10,5

Conclusión

De acuerdo al valor del NCA que arroja el cálculo, y según lo previsto en la Resolución N° 481/11, su valor encuadra un riesgo ambiental de Primera Categoría (hasta 14 puntos), por lo cual no correspondería la contratación de un seguro ambiental para el caso.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Mediante el Aviso de Proyecto realizado para el ramal que abastecerá a la GNC Gustavo Echavarría se analizó cada aspecto del medio físico, biológico, socioeconómico y cultural del sector con el objetivo de identificar las posibles incidencias mediante las actividades involucradas en el proyecto.

Del análisis resulta que el mismo no supone repercusiones de magnitud sobre el medio ambiente, ya que principalmente la totalidad de las actividades se desarrollarán en sector urbano con un elevado grado de intervención humana y modificación del entorno, no se afectarán áreas naturales protegidas ni se atravesarán cuerpos de aguas superficiales.

Sin embargo, durante, principalmente, la etapa de construcción se deberá poner en práctica todas las medidas de prevención y modalidades de trabajo destinados a la protección ambiental descriptas en el Programa de Gestión Ambiental (Ítem 7. Programa de Gestión Ambiental), y en el Manual de Procedimientos Ambientales de Distribuidora de Gas del Centro. (P-SSA.20.02 Construcción, P-SSA.20.03 Operación y Mantenimiento, P-SSA.04 Plan de Abandono o Retiro y P-SSA.05 Gestión de Residuos).

10. BIBLIOGRAFÍA

- Ordenamiento Territorial de la Provincia de Córdoba, Sistema SIG. Recuperado de: <http://www.ordenamientoterritorialcba.com>
- Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Recuperado de: <https://www.indec.gob.ar>
- Agencia Córdoba D.A.C. y T. (2003) Regiones naturales de la provincia de Córdoba. Gobierno de la provincia de Córdoba. Recuperado de: http://www.secretariadeambiente.cba.gov.ar/PDF/Regiones_Naturales.pdf
- Mapa político de la provincia de Córdoba. Recuperado de: <https://www.mapade.org/cordoba.html>
- Mapa ciudad de Córdoba y Reserva Natural General San Martín. Recuperado de: <https://www.google.com.ar/>
- Datos de la ciudad de Córdoba. Recuperados de: <https://www.cordoba.gob.ar/ciudad/datos-generales>
- Relevamiento de árboles realizado en la ciudad de Córdoba. Recuperado de: <https://gobiernoabierto.cordoba.gob.ar/data/datos-abiertos/categoria/arbolado/arbolado-municipal/2770>
- Libro Catálogo del Paisaje del Parque Sarmiento de la ciudad de Córdoba – 1^{era} Edición Córdoba (Editorial de la Universidad Católica de Córdoba año 2019)
- ECOGAS - Distribuidora de Gas del Centro, Manual de Procedimientos Ambientales.
- Norma NAG 153 (2006). Normas argentinas mínimas para la protección ambiental en el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías. ENARGAS

11. ANEXOS

ANEXO DOCUMENTACIÓN LEGAL

ANEXO DECLARACIÓN DE IMPACTO EMITIDA POR LA MUNICIPLAIDAD DE CÓRDOBA DEL PREDIO DONDE FUNCIONA LA ESTACIÓN DE SERVICIO

ANEXO USO DEL SUELO EMITIDO POR LA MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA DEL PREDIO DONDE FUNCIONA LA ESTACIÓN DE SERVICIO

ANEXO PLANOS DEL PROYECTO

ANEXO PERMISO DE DISPOSICIÓN DEL OBRADOR EMITIDO POR EL SR. GUSTAVO ECHAVARRÍA

ANEXO CRONOGRAMA DE TRABAJO

ANEXO MATERIALES A UTILIZAR PARA DESARROLLO DEL RAMAL

**ANEXO CONFORMIDAD EMITIDA POR EL SR. GUSTAVO
ECHAVARRÍA PARA LA GESTIÓN EN CONJUNTO DE
RESIDUOS SOLIDOS ASIMILABLES A URBANOS CON LOS
GENERADOS EN EL PREDIO DE LA ESTACIÓN DE
SERVICIO**

ANEXO CERTIFICADO AMBIENTAL ANUAL