

SCC POWER

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

GASODUCTO DE ALIMENTACIÓN CENTRAL TERMOELÉCTRICA 254 kV RAMALLO



Partido de Ramallo – Provincia de Buenos Aires




Lic. Luis Alberto Cavanna
RUP – 000401

Agosto 2023

Índice de contenidos

ABSTRACT	5
DESCRIPCIÓN Y NECESIDAD DEL PROYECTO	5
ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	5
COMPONENTES DEL PROYECTO	5
RESULTADOS DEL ESTUDIO Y CONCLUSIONES	6
FOTOGRAFÍAS	9
1 CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN	12
1.1 NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO	12
1.2 OBJETIVOS Y ALCANCES DEL PROYECTO	13
1.3 ORGANISMOS / PROFESIONALES INTERVINIENTES	13
1.3.1 Datos de la Empresa Promotora	13
1.3.2 Datos de la Consultora y Profesionales Intervinientes	14
2 CAPÍTULO 2 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	15
2.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	15
2.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	16
2.2.1 Introducción	16
2.3 EL GASODUCTO DE ALIMENTACIÓN A LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA	16
2.3.1 Tipificación de Gasoducto a construir	17
2.3.2 Descripción de la traza	18
2.4 ESTACIÓN DE REGULACIÓN Y MEDICIÓN (ERM)	21
3 CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE	24
3.1 DESCRIPCIÓN DEL SITIO	24
3.2 ÁREA DE INFLUENCIA	24
3.3 MEDIO FÍSICO	25
3.3.1 Caracterización climática	25
3.3.2 Geología - Geomorfología	28
3.3.3 Sismicidad.....	30
3.3.4 Caracterización Edafológica	32
3.3.5 Recursos Hídricos Superficiales	34
3.3.6 Recursos Hídricos Subterráneos	36
3.4 MEDIO BIOLÓGICO	45
3.4.1 Ecorregión.....	45
3.4.2 Áreas Protegidas	49
3.4.3 Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICA)	50
3.4.4 Humedales	51
3.5 MEDIO ANTRÓPICO	55
3.5.1 El Partido de Ramallo	55
3.5.2 Principales Localidades	55

3.5.3	Ocupación territorial y estructura.....	57
3.5.4	Población	58
3.5.5	Infraestructura.....	63
3.5.6	Aspectos urbanos	63
3.5.7	Actividades Económicas en el área de influencia	64
3.5.8	Recursos de valor natural e histórico-cultural	65
3.5.9	Zonificación de Usos del Suelo.....	67
4	CAPÍTULO 4 – IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	68
4.1	CONSIDERACIONES GENERALES.....	68
4.2	METODOLOGÍA	68
4.2.1	Calificación ambiental de los impactos identificados para el Proyecto.....	68
4.3	ALTERNATIVAS EVALUADAS PARA EL PROYECTO	70
4.4	MATRICES DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	70
4.5	ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS	79
4.5.1	Etapa de construcción	79
4.5.2	Etapa de operación.....	83
4.6	CONCLUSIONES	87
5	CAPÍTULO 5 – MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, CORRECCIÓN Y COMPENSACIÓN ASOCIADAS A LOS IMPACTOS AMBIENTALES	89
5.1	INTRODUCCIÓN	89
5.2	MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	89
5.2.1	Riesgo de contaminación de suelos y aguas.....	89
5.2.2	Riesgo de contaminación del aire	90
5.2.3	Degradación ambiental por residuos	90
5.2.4	Daños al paisaje verde	91
5.2.5	Afectación de la salud, bienes o actividades de terceros.....	92
5.2.6	Daños a infraestructura existente	92
5.2.7	Afectación a la circulación del tránsito vehicular	92
5.2.8	Riesgo de accidentes de vehículos y personas	93
6	CAPÍTULO 6 – GESTIÓN AMBIENTAL.....	94
6.1	INTRODUCCIÓN	94
6.2	ÁREA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	94
6.3	EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EMPRESA	95
6.3.1	Política Integrada de Gestión	95
6.3.2	Estructura Empresarial de Responsabilidades para la Gestión Ambiental	96
6.4	COMPONENTE AMBIENTAL DEL PLIEGO LICITATORIO.....	96
6.5	GESTIÓN DE AUTORIZACIONES	96
6.5.1	Habilitaciones y Permisos.....	97
6.6	PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	97
6.6.1	Programa de Protección Ambiental.....	97

6.6.2	Programa de Monitoreo	100
6.6.3	Programa de Contingencias Ambientales.....	101
6.6.4	Programa de Auditoría Ambiental	102
6.7	PROGRAMA DE DIFUSIÓN Y COMUNICACIONES	104
6.8	PROGRAMA DE ABANDONO O RETIRO DE INSTALACIONES.....	104
6.8.1	Abandono.....	105
6.8.2	Retiro de Instalaciones	107
7	ANEXOS	108
7.1	ANEXO 1 – PROTOCOLOS DE ANÁLISIS Y/O DE MEDICIÓN.....	108
7.2	ANEXO 2 – DOCUMENTOS O CARTILLAS CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PRINCIPALES EQUIPOS ...	109
7.3	ANEXO 3 – DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA OBRA	110
7.4	ANEXO 4 – MARCO LEGAL	111
7.4.1	Normativa aplicable a nivel Nacional	111
7.4.2	Normativa aplicable a nivel Provincial	117
7.4.3	Normativa aplicable a nivel Municipal	121
7.4.4	Fuentes Consultadas y Bibliografía.....	123
7.5	ANEXO 5 – ESTUDIOS ESPECIALES.....	125
7.6	ANEXO 6 – PLANOS	126
7.6.1	Planos Catastrales	126
7.6.2	Imágenes Satelitales.....	127
7.7	ANEXO 7 – CROQUIS DEL PROYECTO	128
7.8	ANEXO 8 – IMÁGENES DEL PROYECTO	129

ABSTRACT

DESCRIPCIÓN Y NECESIDAD DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción y puesta en servicio de un Gasoducto de 12 pulgadas de diámetro y aproximadamente 2.100 metros de longitud para la alimentación a gas natural de la nueva Central Termoeléctrica 254 MW Ramallo.

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Debido a las características de la obra a realizar y su contexto, no fue necesario evaluar alternativas para la instalación del Gasoducto de alimentación de la nueva Central Termoeléctrica 254 MW Ramallo.

El Gasoducto tiene una extensión de aproximadamente 2.100 m y su traza se dispone en un área de uso industrial exclusivo donde no se han identificado interferencias insalvables para el Proyecto.

COMPONENTES DEL PROYECTO

Los componentes del Proyecto son:

- La construcción y puesta en servicio de un Gasoducto de alimentación de 12 pulgadas de diámetro y aproximadamente 2.100 m de extensión.
- La instalación de una Estación de Regulación y Medición (ERM) en el predio de la nueva Central Termoeléctrica 254 MW Ramallo.

La derivación a partir del Gasoducto de Distribución propiedad de Litoral Gas SA se realizará desde:

- Punto V0, ubicado en calle 087-02 en coordenadas 33°23'11.2"S/ 60°10'05.9"O

hasta

- Punto V3, brida de entrada a la Estación de Regulación y Medición (ERM), ubicada en coordenadas 33°23'37.3"S / 60°08'54"O, dentro del predio de la nueva Central Termoeléctrica.

La Estación de Regulación y Medición (ERM) tiene por finalidad controlar el rango de alimentación al régimen de succión de los compresores que abastecen las demandas de las cuatro Turbinas Siemens SGT-A65TR de la Central Termoeléctrica.

A tal efecto la ERM debe regular y medir la presión de entrada del sistema de gas natural, ubicando la misma en una presión regulada de 32 bar. La función de la regulación es asegurar una presión estable, subsanando las fluctuaciones en la presión de suministro de gas natural provisto por la distribuidora.

En la ERM no son necesarios los procesos de odorización y separación del gas suministrado ya que dichos procesos se producen en el punto de conexión entre la transportadora TGN y la distribuidora Litoral Gas.



Traza del Gasoducto de alimentación sobre imagen satelital

RESULTADOS DEL ESTUDIO Y CONCLUSIONES

Con respecto a los distintos impactos evaluados, los resultados del estudio son los siguientes:

- **Afectación de Propiedades:** No se identifican afectaciones de propiedades. La construcción del Gasoducto de alimentación se realizará en la zona industrial de Ramallo. No requiere de expropiaciones o demoliciones de propiedades. Tampoco producirán pérdida de valor de propiedades de terceros o interferencias al ingreso a las viviendas.
- **Patrimonio Cultural:** La construcción del Gasoducto de alimentación no afecta el Patrimonio Cultural de la zona donde se instala. No se han identificado en las inmediaciones del Proyecto elementos de valor arquitectónico, histórico, arqueológico o paleontológico que pudieran verse afectados. No obstante, no puede descartarse completamente que durante las excavaciones pudiera producirse el hallazgo fortuito de algún elemento de valor patrimonial. Sin embargo, por tratarse de una traza de solo 2.100 m de extensión y a realizarse en zona industrial, se considera que la probabilidad de hallazgo resulta extremadamente baja.
- **Aire:** No se identificaron impactos significativos sobre la calidad del aire. Si bien dentro de las tareas de operación y mantenimiento del Gasoducto de Alimentación podría ser necesario realizar venteos puntuales de gas a la atmósfera (Ej. Reparaciones de cañería, empalmes), la aplicación de medidas de protección ambiental conocidas y accesibles para el Proyecto reducirían notablemente el volumen de gas a ventear. Se considera un impacto negativo de nivel bajo.

- *Agua Superficial y Subterránea:* No se identificaron impactos sobre el agua superficial o subterránea. La obra no incluye componentes o procesos que puedan producir riesgos ambientales sobre estos recursos.
- *Flora y Fauna:* La obra se desarrollará en ámbito de uso industrial. No se identificaron impactos relevantes sobre la flora o la fauna. La ausencia de vegetación arbórea o arbustiva a lo largo de la traza, hacen prácticamente innecesario la limpieza de vegetación.
- *Especies Protegidas:* La obra se desarrollará en ámbito industrial. No se identificaron en la zona de Proyecto zonas de concentración de fauna silvestre relevante o especies protegidas, debido al alto nivel de transformación que presenta como consecuencia del desarrollo del Parque industrial.
- *Áreas naturales Protegidas:* La obra se desarrollará en ámbito industrial. No se identificaron en la zona de Proyecto áreas naturales protegidas o de reserva faunística que pudieran ser afectadas por el Proyecto.
- *Usos del Suelo:* No se identificaron impactos relevantes sobre los suelos y sus usos actuales o futuros. La traza del Gasoducto transcurre por zona industrial, donde este tipo de instalaciones resultan compatibles con su entorno.
- *Seguridad de la Población:* No se identificaron impactos sobre la seguridad de la población local. La construcción del Gasoducto de alimentación, así como el movimiento de vehículos y la operación de maquinaria pesada en una zona industrial despoblada, minimizan el riesgo de impactar negativamente sobre la población.

Como síntesis general del estudio, puede concluirse que el beneficio de la obra es altamente positivo para mejorar el abastecimiento eléctrico de la provincia de Buenos Aires y del país.

Los impactos negativos identificados para el Proyecto son de nivel bajo y pueden controlarse mediante la aplicación de técnicas conocidas y probadas en proyectos similares, a costos accesibles para esta obra.

Estos impactos negativos se pueden mitigar con la instrumentación de las Medidas de Protección Ambiental y los programas desarrollados en el Plan de Gestión Ambiental, que forman parte integrante de este documento.

El Plan de Gestión Ambiental propone las metas a lograr por parte de SCC Power Argentina SA y desarrolla los procedimientos necesarios para lograr un balance neto positivo de la obra. Contiene los lineamientos de los programas específicos para alcanzar las metas fijadas en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Como conclusión general del estudio debe destacarse que para la obra que se propone, no se han identificado impactos negativos de nivel alto que pudieran comprometer el desarrollo de la obra. Esto se debe a que la misma se realizará en la zona industrial de Ramallo, donde este tipo de instalaciones resulta compatible con su entorno.

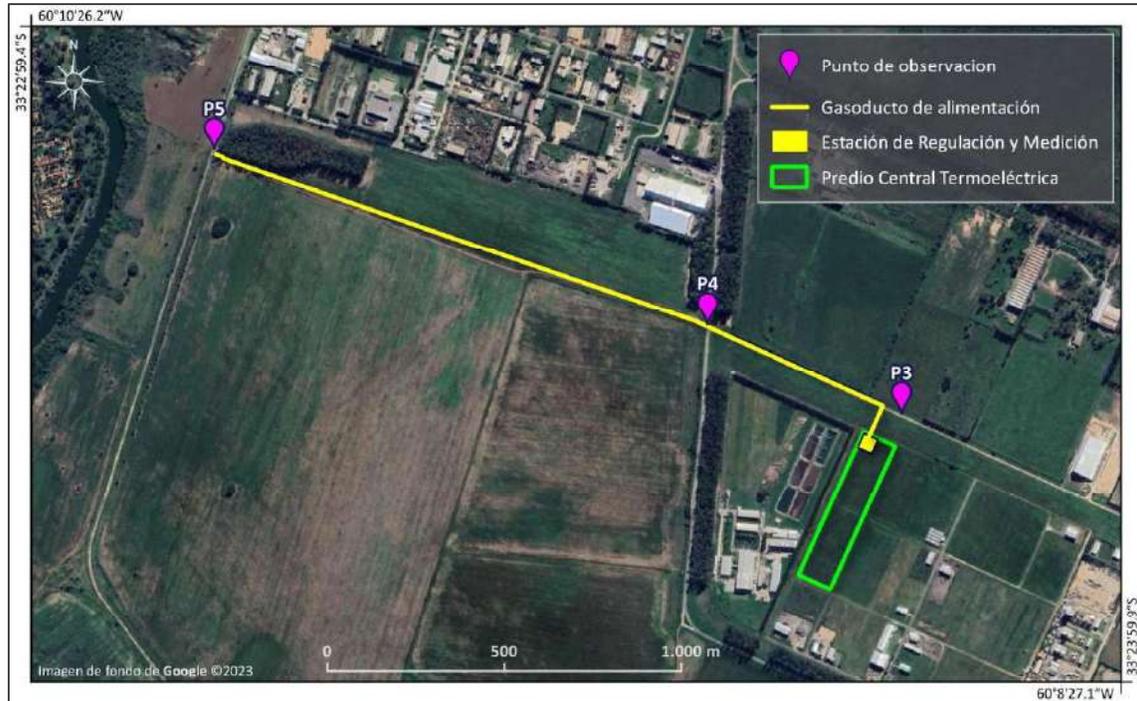
Además, los beneficios del Proyecto son importantes debido a que la construcción del gasoducto tiene por finalidad la alimentación a gas natural de la Nueva Central Termoelectrica 254 MW Ramallo que entregará al SADI la energía eléctrica producida, motivo por el cual la realización de la obra resulta *ineludible*.

La obra permitirá ampliar la oferta energética del SADI en beneficio de zonas residenciales, comerciales e industriales, para el desarrollo social y económico de la provincia de Buenos Aires y del país.

Los efectos adversos que pudieran generarse como consecuencia de la obra son todos de nivel *bajo* y pueden ser atenuados razonablemente mediante prácticas conocidas y accesibles para el Proyecto, que son presentadas en este informe.

Por estos motivos, se recomienda realizar la obra.

FOTOGRAFÍAS



Mapa de ubicación de los puntos de observación fotográficos



Foto 1. P5 (33°23'11\"S, 60°10'06.2\"O). Punto de partida del gasoducto de alimentación de la Central Termoelectrica, sobre calle 087-02. Vista de la traza del gasoducto hacia la Central Termoelectrica. La traza transcurre 1.500 m a campo traviesa. En este tramo será necesario realizar apertura de calle.



Foto 2. P4 (33°23'27.1"S, 60°09'12.2"O). Vista de la traza del gasoducto de alimentación, ahora hacia San Nicolás. La traza transcurre a campo traviesa por 1.500 m. En este tramo será necesario realizar apertura de calle.



Foto 3. P4 (33°23'27.1"S, 60°09'12.2"O). Vista hacia el predio de la Central Termoeléctrica. La traza del gasoducto de alimentación sobre lado izquierdo de la Avenida Central Energía Argentina. En este punto se realizará un túnel dirigido para pasar por debajo de la Avenida 087-12, Industria Nacional, y gasoducto existente.



Foto 4. P3 (33°23'35.4"S, 60°08'51.1"O). Vista del "cantero central" y la "calzada sin materializar" de la Avenida Central Energía Argentina, hacia San Nicolás. En este punto, la traza del gasoducto de alimentación cruza la avenida para acometer al predio de la Central Termoelectrica.



Foto 5. P3 (33°23'35.4"S, 60°08'51.1"O). Vista del predio de la Central Termoelectrica. En este sector del predio se ubicará la Estación de Regulación y Medición (ERM), acometida final del gasoducto de alimentación para la Central.

1 CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental fue realizado por Ecotecnica América Latina SA en el año 2021 para Araucaria Energy SA, empresa promotora del Proyecto en aquel momento.

En 2022, como consecuencia de una reestructuración societaria, Araucaria Energy SA pasa a ser controlada por SCC Power Argentina SA, empresa que decide presentar el Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires en agosto 2023.

1.1 NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

Gasoducto de Alimentación - Nueva Central Termoelectrica 254 MW Ramallo.

El Gasoducto de alimentación a planta tiene una extensión de aproximadamente 2.100 m y su traza se dispone en un área de uso industrial exclusivo en el Partido de Ramallo.

La derivación se realizará desde el Gasoducto de Distribución propiedad de Litoral Gas, hasta la brida de entrada a la Estación de Regulación y Medición (ERM), dentro del predio de la nueva Central Termoelectrica.



Figura 1-1. Traza del Gasoducto de alimentación sobre imagen satelital

1.2 OBJETIVOS Y ALCANCES DEL PROYECTO

El Proyecto que se propone consiste en la construcción de un Gasoducto de 12 pulgadas de diámetro y 2.100 metros de longitud aproximadamente, para la alimentación de gas natural a la Nueva Central Termoelectrica 254 MW Ramallo.

1.3 ORGANISMOS / PROFESIONALES INTERVINIENTES

1.3.1 Datos de la Empresa Promotora

Razón Social: SCC POWER ARGENTINA SA

CUIT: 30-71520797-0

Domicilio Legal: Cerrito 1294 – Piso 1º- C1010 - Ciudad Autónoma Buenos Aires

Responsable legal: Damián Horacio Iriarte, presidente del directorio de SCC Power Argentina SA, DNI: 29656226, CEL: +54 9 11 6954-7832

Página Web: <https://scc-power.com/>

1.3.1.1 Estructura Empresarial de Responsabilidades para la Gestión Ambiental

SCC POWER ARGENTINA SA		
Estructura Empresarial de Responsabilidades para la Gestión Ambiental		
Cargo	Nombre	Teléfono y correo electrónico
Presidente	Damián Horacio Iriarte	+54 9 11 6954-7832 damian.iriarte@scc-power.com
Responsable Medio Ambiente, Higiene y Seguridad	Hernán Oliva	+54 9 11 3916-9400 hernan.oliva@scc-power.com
Responsable Permisos y Habilitaciones	Ariel Arias	+54 9 11 2838-4293 ariel.arias@scc-power.com

1.3.2 Datos de la Consultora y Profesionales Intervinientes

ECOTECNICA AMERICA LATINA SA

Paraguay 792 Pisos 4 y 5 – (1057) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Te: (+54 11) 4312 6904 / www.ecotecnica.com.ar / info@ecotecnica.com.ar



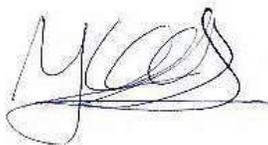
Lic. Luis Alberto Cavanna
RUP – 000401

LUIS A. CAVANNA

DNI 12.659.097 - Lic. Ciencias Biológicas

Registro Provincial de Consultores RUP N° 000401

OPDS - Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la provincia de Buenos Aires



YAMILA S. OBED

DNI 27.099.580 – Magíster en Ingeniería Ambiental

Registro Provincial de Consultores RUP N° 000100

OPDS - Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la provincia de Buenos Aires



FEDERICO SARACINO

DNI 20.357.985 – Técnico en Cartografía, SIG y Edición Gráfica

2 CAPÍTULO 2 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este capítulo técnico fue elaborado exclusivamente a partir de la totalidad de la información provista por SCC Power Argentina SA para la realización del Estudio de Impacto Ambiental.

2.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Debido a las características de la obra a realizar y su contexto, no fue necesario evaluar alternativas para la instalación del Gasoducto de alimentación de la nueva Central Termoelectrica 254 MW Ramallo.

El Gasoducto de alimentación a planta tiene una extensión de aproximadamente 2.100 m y su traza se dispone en un área de uso industrial exclusivo donde no se han identificado interferencias insalvables para el Proyecto.



Figura 2-1. Trazo del Gasoducto de alimentación a Planta

2.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

2.2.1 Introducción

La NAG 153¹ es la norma que regula el alcance y los contenidos de los Estudios de Impacto Ambiental para la construcción, puesta en marcha y funcionamiento de los Gasoductos en Argentina.

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

En su apartado 3.1.1, la NAG 153 considera como *obra menor* a aquellos Gasoductos que *no sean declarados como de magnitud* de acuerdo con la calificación indicada por el ENARGAS en los términos de la reglamentación del artículo 16 de la Ley N° 24.076 y que además la obra no se sitúe en áreas protegidas o de interés cultural o patrimonial.

A tal efecto, ENARGAS emitió la Resolución 910/09 que establece que una obra es considerada como "*Obra de Magnitud*", en los términos del párrafo primero del Artículo 16 de la Ley 24.076 y su reglamentación por Decreto 1.738/92 y en lo que a sistemas de distribución se refiere a:

- En el caso de conductos de alimentación de alta presión, cuando la longitud de la cañería a instalar iguale o supere los CINCO MIL (5.000) METROS.

Debido a que la obra proyectada es un *Gasoducto de Alimentación* para la Central Termoeléctrica 254 MW Ramallo de SCC Power Argentina SA, que tiene una longitud aproximada de 2.100 metros y que no se sitúa en áreas protegidas, de interés cultural, paleontológico o arqueológico, es un Gasoducto considerado como *Obra Menor*.

2.3 EL GASODUCTO DE ALIMENTACIÓN A LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA

La alimentación de la Central Termoeléctrica se realizará mediante el aporte de gas natural a través de un Gasoducto de alimentación de 12 pulgadas de diámetro y 2.100 metros de longitud aproximadamente.

La derivación se realizará desde el Gasoducto de Distribución propiedad de Litoral Gas SA, desde:

- Punto V0, ubicado en calle 087-02 en coordenadas 33°23'11.2"S/ 60°10'05.9"O

hasta

- Punto V3, brida de entrada a la Estación de Regulación y Medición (ERM), ubicada en coordenadas 33°23'37.3"S / 60°08'54"O, dentro del predio de la nueva Central Termoeléctrica.

¹ Norma Argentina para la Protección Ambiental en el Transporte y la Distribución de Gas Natural y Otros Gases por Cañerías.

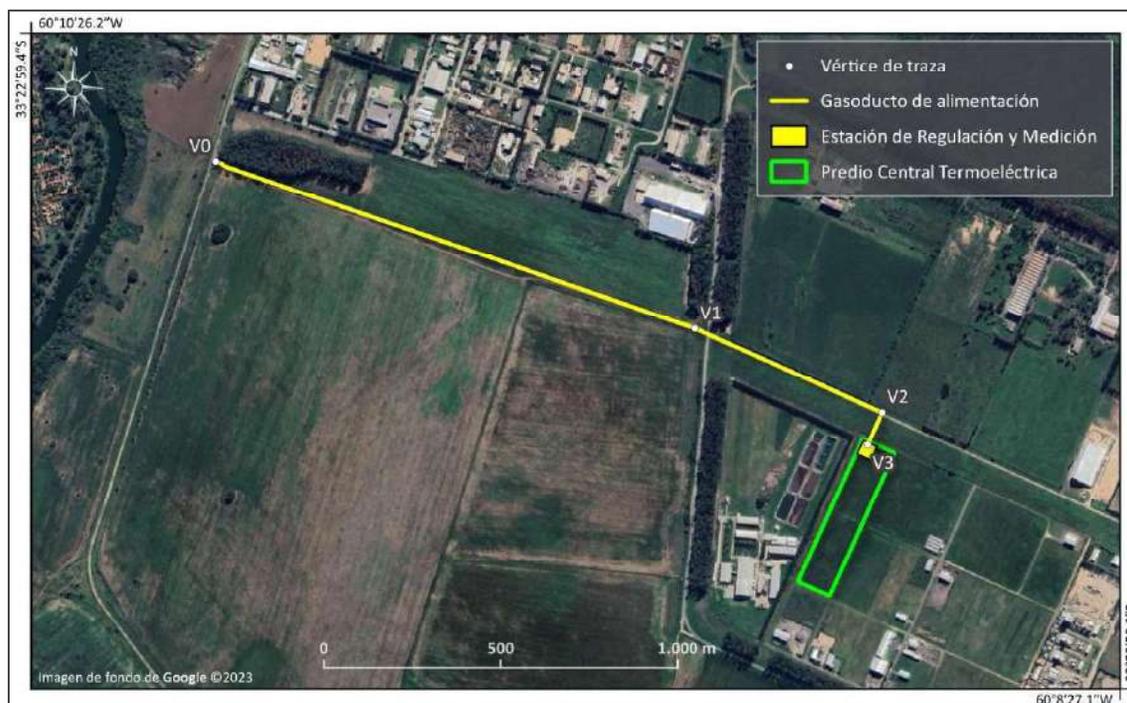


Figura 2-2. Traza del Gasoducto de alimentación sobre imagen satelital

2.3.1 Tipificación de Gasoducto a construir

De acuerdo al cálculo de tensión de fluencia media específica (TFME) que se desarrolla más abajo, el Gasoducto de alimentación a la Central Termoelectrica será considerado como “Gasoducto de distribución”.

A manera de comienzo del Gasoducto de distribución que alimentará a la CT, se colocará una válvula $\varnothing 12"$ S600 PT con extensor y dos tomas de presión.

Se ha proyectado una cañería de 12 pulgadas y API 5L X60 de 12,7 mm, que se alimenta de una cañería existente de 16 pulgadas y con MAPO de 60 bar.

El factor de diseño viene dado por la siguiente fórmula:

$$F = \frac{p \cdot D}{2t \cdot \sigma_{adm}}$$

Donde $p = 60$ bar, $D = 323,85$ mm, $t = 12,7$ mm y $\sigma_{adm} = 60.000$ psi = 4.136,85 bar.

En consecuencia, el valor de F es 0,185, es decir que la TFME (tensión de fluencia media específica) es de 18,5 %.

Según la norma NAG 100 (Punto 3 “Definiciones” ítems 10 y 12), de acuerdo con el factor de diseño calculado, la línea es una *línea de distribución*.

Esta categorización no requiere la inspección interna de las cañerías mediante herramienta inteligente, y por lo tanto no es necesaria la instalación de trampas lanzadoras y receptoras.

También otorga ventajas respecto a las distancias de seguridad. La Adenda N° 2 del año 2016 a la norma NAG 100, en su sección 325, ítem 3 “Líneas en vía pública” sub ítem a) establece:

“...las líneas de distribución de acero que operen a alta presión deben asegurar una distancia mínima de 3 m a la línea municipal y las edificaciones para ocupación humana”.

2.3.2 Descripción de la traza

Tramo V0 – V1

El punto V0 donde se realizará la derivación se encuentra aproximadamente en las coordenadas 33°23'11.2"S, 60°10'05.9"O.

La derivación se realizará desde el Gasoducto de Distribución propiedad de Litoral Gas de 60 bar de presión y 16 pulgadas de diámetro (Ø16"), que se extiende de norte a sur paralelo a la calle 087-02 (Figura 2-3).

De acuerdo al Plano *P-SN-21-022 Rev.0* (Ver 7.3 Anexo 3 – Documentación Técnica de la Obra) de anteproyecto del Gasoducto emitido por Litoral Gas, se define una intervención del Gasoducto de distribución existente a través de un Hot Tap en el cual se coloca una válvula de sacrificio PT Ø12" S600 con cuerpo forjado.

Para la realización del Hot Tap se excavará una fosa de aproximadamente 4×2×3,5 metros.

A continuación, se colocará otra válvula Ø12" S600 con extensor y dos tomas de presión sobre la traza del Gasoducto de alimentación.

Tanto la válvula de sacrificio como la de bloqueo de línea se colocarán sobre soporte de hormigón armado.

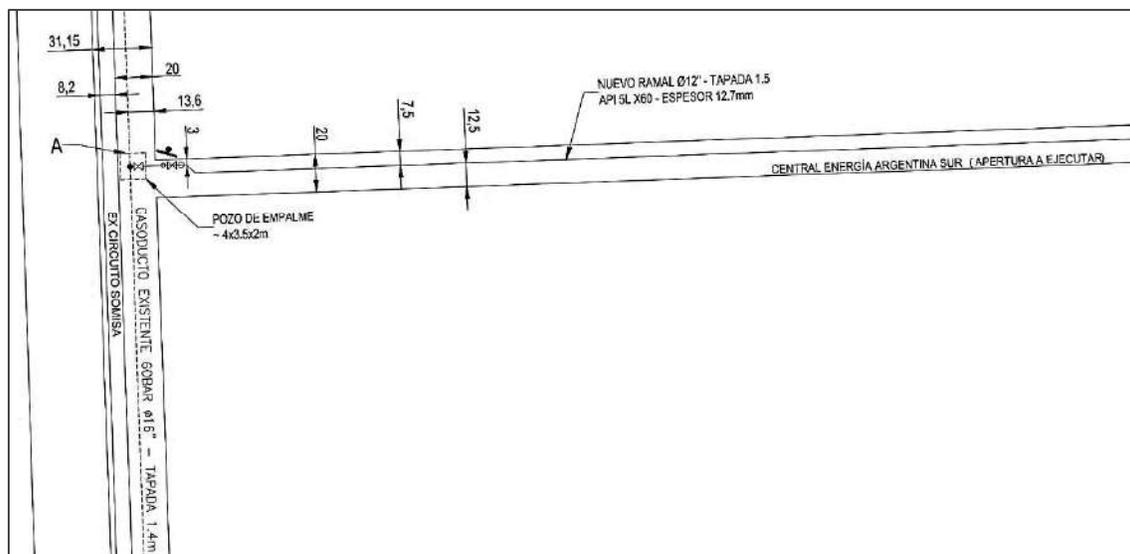


Figura 2-3. Punto de inicio de la derivación.

La cañería a instalar es del tipo API 5L X60 de 12,7 mm de espesor y 12 pulgadas de diámetro.

La zanja a excavar tendrá 2 metros de profundidad y un mínimo de 60 centímetros de ancho.

El Gasoducto tendrá una tapada mínima de 1,5 metros y se colocará una malla de advertencia de polietileno de 30 cm de ancho a profundidad de media tapada (75 cm).

La traza se extiende paralela a Avenida Central Energía Argentina, cuya apertura en este tramo se encuentra pendiente de ejecución. La cañería se colocará a una distancia mínima de 3 metros respecto la línea municipal.

El tramo V0 – V1 tiene aproximadamente 1.500 m de longitud.

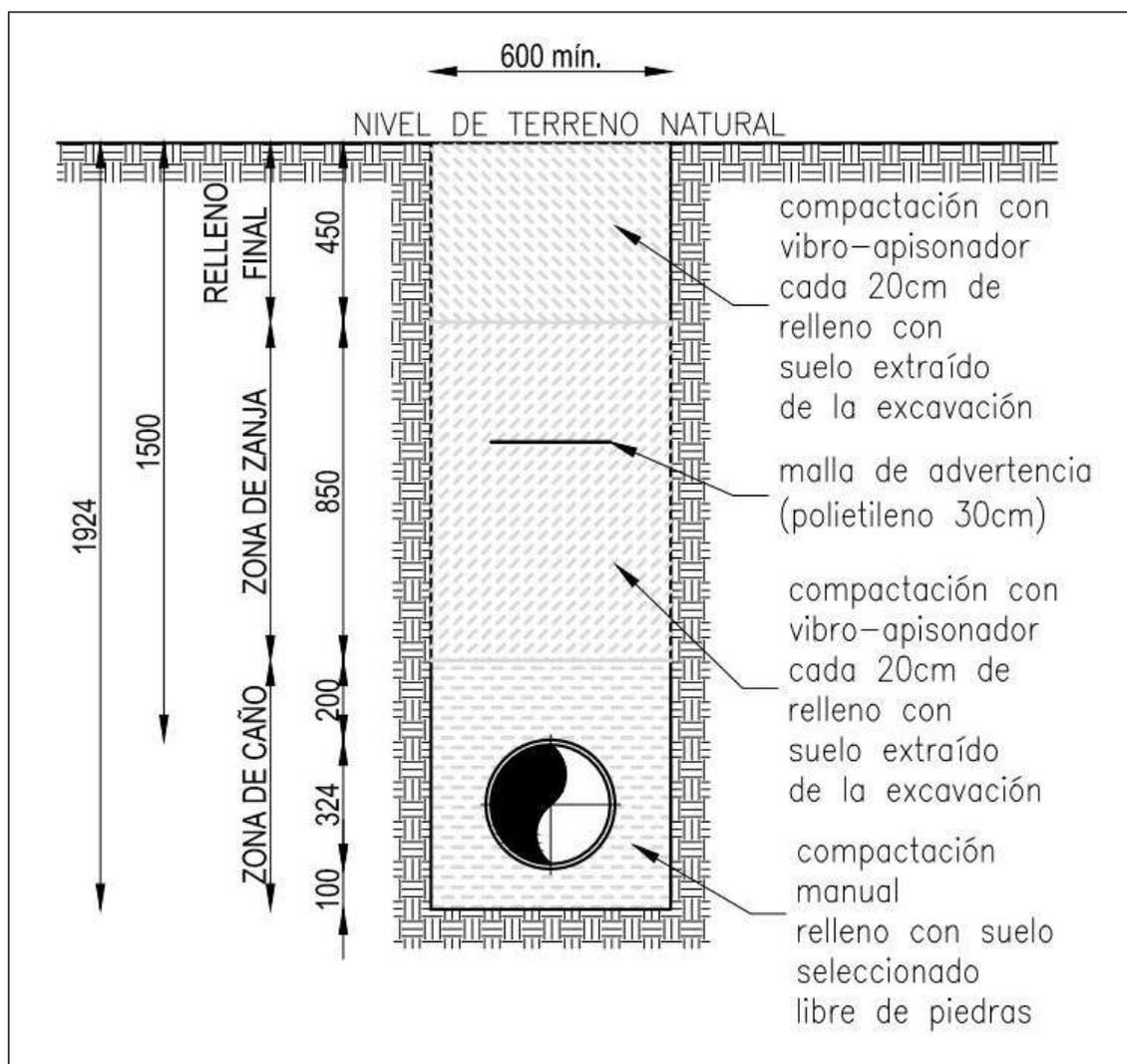


Figura 2-4. Zanja típica a cielo abierto.

Tramo V1 – V2

En cercanías al punto V1 (progresiva aprox. 1500, coordenadas 33°23'26.6"S, 60°09'13.6"O) se produce el cruce de la calle 087-12 (Av. Industria Nacional) y del gasoducto existente que se encuentra paralelo a dicha avenida, bajo la franja verde del lado este (Figura 2-5).

Para evitar estas interferencias manteniendo las distancias de seguridad se realizará una perforación dirigida de aproximadamente 130 metros de longitud, que vaya desde el metro y medio de profundidad normal de la zanja a cielo abierto hasta una profundidad mayor a 6 metros en su punto más bajo. La tapada mínima bajo la avenida será de 3,1 metros.

Una vez superadas las interferencias, la traza continúa paralela a Avenida Central Energía Argentina hasta el punto V2 y mantiene las características constructivas ya mencionadas para el tramo anterior: Zanja de 2 m de profundidad por 60 cm de ancho, tapada mínima de 1,5 m, malla de advertencia de 30 cm a profundidad de media tapada.

El tramo V1 – V2 tiene aproximadamente 600 m de longitud total.

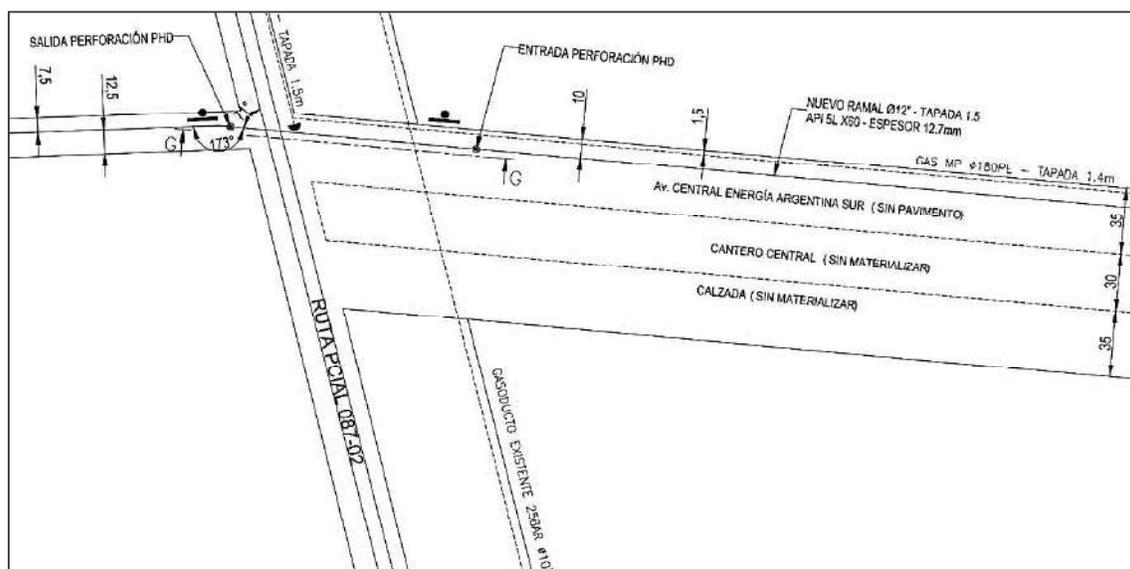


Figura 2-5. Cruce 087-02 y Gasoducto existente.

Tramo V2 – V3

En el punto V2 (33°23'34.4"S, 60°08'53.1"O) la traza cambia de rumbo con un ángulo de 90° para cruzar la Avenida Central Energía Argentina y acometer a la brida de entrada a la Estación de Regulación y Medición (ERM), dentro del predio de la nueva Central Termoeléctrica, punto V3 en coordenadas 33°23'37.3"S, 60°08'54"O (Figura 2-6).

La tapada en este tramo variará entre 1,5 m y 2 m. Llegando a la válvula de entrada, la cañería se elevará para acometer a cámara y, en consecuencia, la tapada en ese punto será de 1,2 m.

El tramo V2 – V3 tiene aproximadamente 90 m de longitud.

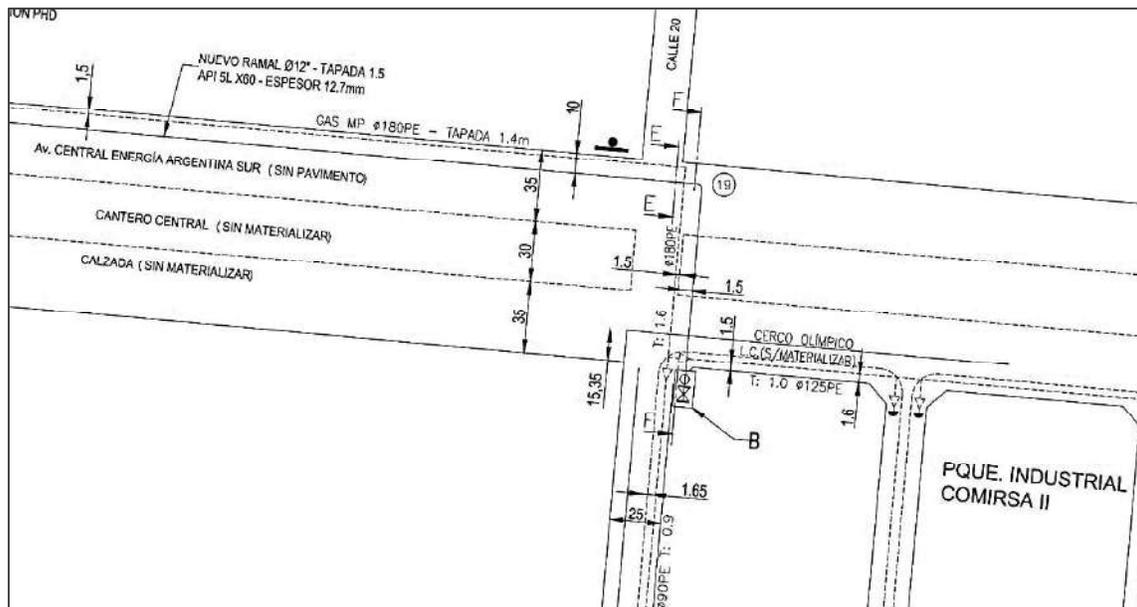


Figura 2-6. Cruce de Av. Central Energía Argentina y llegada a planta.

En el punto de ingreso a la Central Termoeléctrica la vinculación se produce a través de una válvula de servicio en cámara. Dicha válvula de servicio poseerá una junta monolítica. Aguas debajo de la junta monolítica emerge el caño de vinculación a la CT, se hace aéreo y se une al skid de shut off.

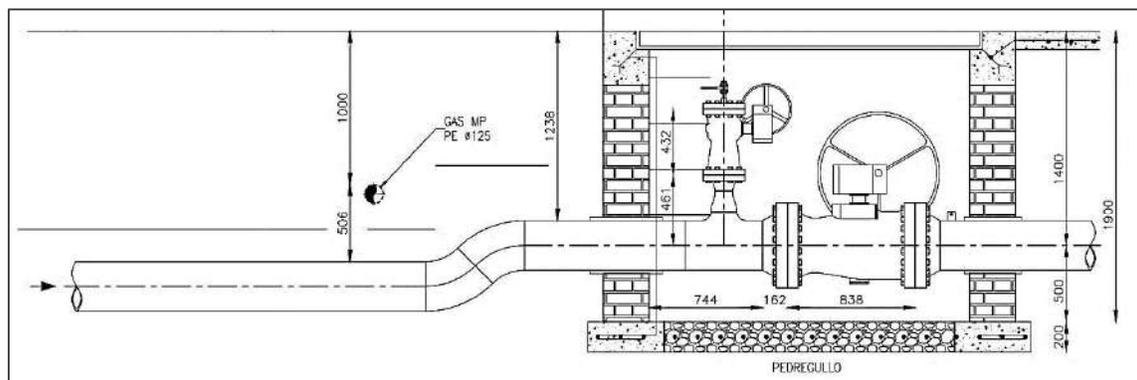


Figura 2-7. Ingreso a planta: válvula y cámara.

2.4 ESTACIÓN DE REGULACIÓN Y MEDICIÓN (ERM)

La Estación de Regulación y Medición (ERM) incluye todas las instalaciones necesarias de medición y regulación del gas.

El gas suministrado ingresará a la Central Termoeléctrica con presión variable entre los límites indicados a continuación:

Presión Máxima de suministro:..... 60 bar
Presión Mínima de suministro..... 20 bar
Caudal: 64.000 Sm³/h

Teniendo en cuenta que la presión de suministro será más baja que la presión requerida por los turbogeneradores será necesario proveer compresión de gas. A tal efecto se instalarán cinco compresores (uno por cada máquina y uno de reserva).

Requerimientos de los equipos de generación²

Caudal máximo de gas: 3,3 kg/s (condiciones ISO)
Temperatura del gas: -15 a 140 °C, mín. 20 sobre punto rocío
Presión de operación normal: 63,5 ± 0,5 bar (Hasta 68 bar)
Máxima fluctuación de presión: 0,1 bar/seg
Máxima variación de presión en transitorios: ± 1,5 bar
Presión de diseño entrada: 40 bar
Presión de diseño descarga compresores: 70 bar
Temperatura de diseño: -15°C a 150°C
Máximo contenido de aceite (aerosol y/o vapor): 0,5 ppmw

La ERM tiene por finalidad controlar el rango de alimentación al régimen de succión de los compresores que abastecen las demandas de las cuatro Turbinas Siemens SGT-A65TR de la Central Termoeléctrica.

A tal efecto la ERM debe regular y medir la presión de entrada del sistema de gas natural, ubicando la misma en una presión regulada de 32 bar. La función de la regulación es asegurar una presión estable, subsanando las fluctuaciones en la presión de suministro de gas natural provisto por la distribuidora.

En la ERM no son necesarios los procesos de odorización y separación del gas suministrado ya que dichos procesos se producen en el punto de conexión entre la transportadora TGN y la distribuidora Litoral Gas.

La ERM está conformada, básicamente, por las siguientes componentes:

- Válvulas reguladoras de presión
- Válvulas de Bloqueo
- Filtro de Partículas tipo FM
- Transmisores de Presión
- Transmisores de Presión diferencial
- Termo Resistencias (instrumento medición temperatura)
- Caja de Conjunción Frontera (JB)
- Medidor fiscal ultrasónico

² Requerimientos del proveedor de los turbogrupos.

Composición estimada del gas de ingreso a la ERM

Descripción	Unidades	%
Poder Calorífica Inferior	MJ/Sm ³	34,3
Densidad Relativa	#	0,594
Nitrógeno	% molar	1,158
Dióx. de Carbono	% molar	1,384
Metano	% molar	94,219
Etano	% molar	2,358
Propano	% molar	0,572
Iso butano	% molar	0,080
Normal Butano	% molar	0,137
Iso Pentano	% molar	0,036
Normal Pentano	% molar	0,029
Hexanos	% molar	0,027
Heptanos	% molar	0,000
Octanos y Sup	% molar	0,000
Contaminantes		
Pto. Rocío HC	°C@5,500 kPa	-52,1
Agua	mg/m ³	5,2
Sulfuro de Hidrógeno	mg/m ³	0,0
Peso Molecular	Kg/kmol	17,21
Relación de calores específicos k		1.3

3 CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

3.1 DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El Gasoducto de alimentación para la Nueva Central Termoeléctrica 254 MW Ramallo, se ubicará en la zona industrial del Partido de Ramallo, iniciando su traza en coordenadas 33°23'11.2"S/60°10'05.9"O en calle 087-02, y culminando en la brida de entrada a la Estación de Regulación y Medición (ERM), ubicada en coordenadas 33°23'37.3"S /60°08'54"O, dentro del predio de la nueva Central Termoeléctrica.

El croquis parcelario de la traza del Gasoducto se muestra a continuación:

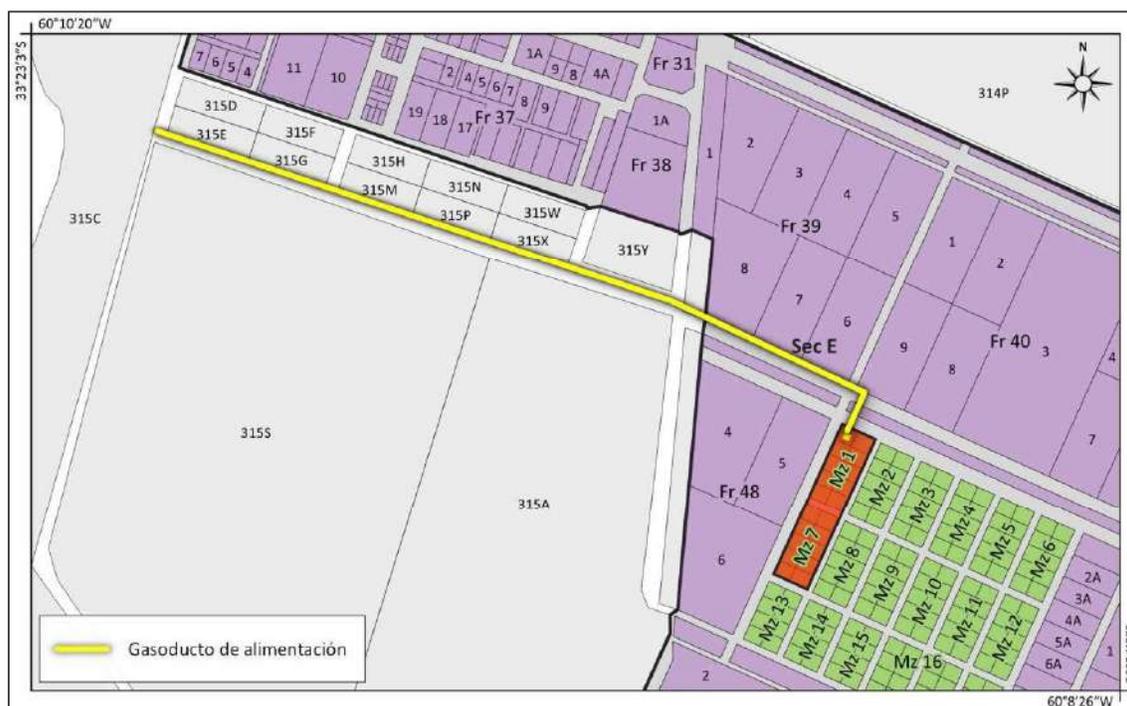


Figura 3-1. Croquis parcelario de la traza del Gasoducto de alimentación.

3.2 ÁREA DE INFLUENCIA

El área de Influencia Directa (AID), donde se verifican los impactos directos del Proyecto está conformada por la traza del Gasoducto de alimentación a Planta, de aproximadamente 0,13 ha (zanja de 2.100 m × 0,60 m).

El área de influencia Indirecta, donde se esperan los beneficios del Proyecto son los partidos de Ramallo y San Nicolás y las ciudades y pueblos que los conforman.

Entre los beneficios esperados en el área de influencia del proyecto, como resultado de su ejecución, se encuentran: la operación de la Central Termoeléctrica 254 MW Ramallo, el incremento y estabilidad en el suministro de energía eléctrica, el incentivo a la radicación de industrias electro intensivas, la generación de empleo y capacitaciones, la demanda de bienes y servicios, la atracción de inversiones.

3.3 MEDIO FÍSICO

3.3.1 Caracterización climática

3.3.1.1 El Clima Regional

La provincia de Buenos Aires se encuentra dentro de un clima templado con condiciones moderadas por la influencia del océano que ejerce un efecto moderador (Soriano, 1992).³ En consecuencia, no existen grandes amplitudes térmicas diarias ni anuales en la región y sólo en el sector occidental de la provincia se presentan condiciones de continentalidad, registrándose mayores amplitudes térmicas (Salazar y Moscatelli, 1989).⁴

La diferencia térmica entre el mes más cálido y el más frío es de 12-13 °C hacia el este y superior a los 16 °C en el centro y oeste de la provincia.^{3,4}

La temperatura disminuye progresivamente de norte a sur con diferencias de 2 a 4 °C. En enero, el promedio es de 24 °C en el noroeste y de 20 °C en el sureste. La temperatura media anual oscila entre los 18 °C al norte y 14 °C al sur. En cuanto a los máximos absolutos, estos superan los 40 °C mientras que los mínimos absolutos son de -7 °C a -10 °C (Figura 3-2).⁴

En el ámbito de la provincia las heladas se caracterizan por su variabilidad, aunque ningún sector está libre de este fenómeno. La fecha promedio de la primera helada se registra en los primeros días de junio en el nordeste de la provincia y puede anticiparse a los últimos días de abril en el sudoeste y oeste. Las últimas heladas ocurren a fines de agosto en el nordeste y a principios de octubre en el centro-oeste. Por lo tanto, el período libre de heladas puede ser superior a los 260 días en el este y nordeste e inferior a 200 días en el sudoeste.⁴

La estación con mayores precipitaciones es el verano con un máximo en el mes de marzo; en invierno, particularmente en julio, se registran los menores valores. Los mayores valores de precipitación se registran en el nordeste de la provincia y los menores en el extremo sudoeste, superando los 900 mm al año y con valores inferiores a los 400 mm anuales respectivamente. Ver Figura 3-3.

La evapotranspiración potencial refleja en gran medida la demanda de agua. Sus valores oscilan entre los 850 mm y los 750 mm anuales en el norte y sur de la provincia respectivamente.⁴

En la región ocurren frecuentemente déficits y excesos de agua. Al oriente de la provincia el exceso de agua medio anual alcanza valores de 100 mm, registrados desde el mes de mayo hasta septiembre. Esta magnitud va disminuyendo hasta anularse hacia el oeste y el sur.

La época con mayor intensidad de vientos es, en términos generales, de septiembre a enero. Prevalece en toda la provincia la dirección del norte, nordeste y noroeste, incrementándose las direcciones del este y nordeste en los meses de verano. En invierno la situación se revierte, predominando los vientos del oeste y sudoeste.

³ Soriano A., León R. J. C., Sala O. E., Deregibus V. A., Cauhépe M.A., Scaglia O.A., Velázquez C. A. y J. H. Lemcoff. 1992. Río de La Plata Grasslands. En: R. Coupland (ed.) Natural Grasslands. Introduction and Western Hemisphere, pp. 367-407. Elsevier.

⁴ Salazar Lea Plaza, J. C., Moscatelli, G., Godagnone, R. E., Ferrao, R. F., Cuenca, M. A., Grimberg, H., ... & Ayerbe, N. S. (1989). Mapa de Suelos de la Provincia de Buenos Aires: Escala 1:500.000.

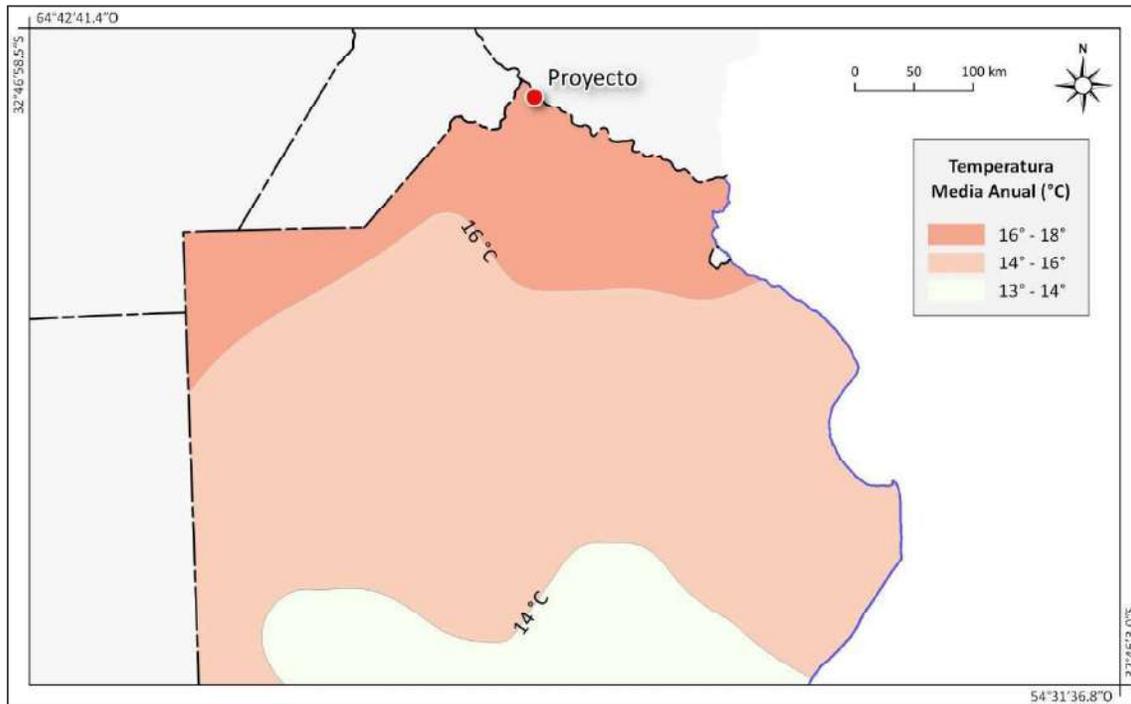


Figura 3-2. Temperatura Media Anual.

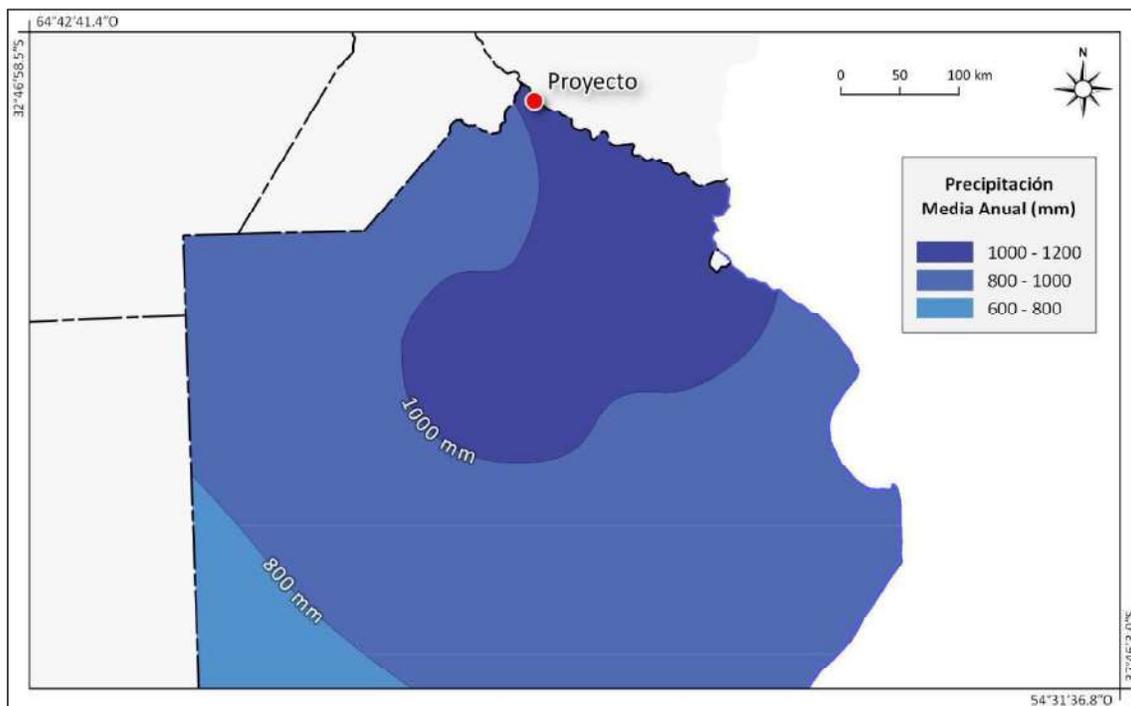


Figura 3-3. Precipitación Media Anual.

3.3.1.2 El clima en la zona de proyecto

La siguiente descripción de los parámetros meteorológicos corresponde a datos de la Estación Rosario Aero, del Servicio Meteorológico Nacional, Serie 1981-2010.

El área del Proyecto se encuentra dentro de un clima templado húmedo de llanura con precipitaciones durante todo el año.

Al tratarse de una planicie abierta no se observan modificaciones en el comportamiento de las variables climatológicas, esto significa que no hay obstáculos a la influencia de los vientos húmedos provenientes del este, así como los vientos fríos y secos del sudoeste, responsables de introducir variaciones repentinas en el estado del tiempo.

De igual manera, fenómenos como el viento Pampero y la Sudestada también se manifiestan en el área.

El promedio anual de precipitación para el período analizado es de 1.021,6 mm. Las lluvias se concentran en verano, donde se registran los mayores valores, los cuales decrecen en otoño y se hacen mínimos en invierno para volver a aumentar en primavera.

Los meses más húmedos son diciembre, febrero (ambos con 120,6 mm) y marzo (144,8 mm), seguidos por noviembre con 112,3 mm). Los meses más secos son junio y julio con valores de precipitación media que oscilan entre los 27,7 mm (junio) y los 24,7 mm (julio).

En cuanto a la temperatura, la media anual del período 1981-2010 fue de 17,5° C. Los meses más calurosos son diciembre, enero y febrero con máximas registradas en 29,6, 30,8 y 29,2° C respectivamente y el mes más frío es junio con una mínima de 4,8° C.

La Humedad Relativa se observa como un parámetro uniforme durante todo el año, presentando un valor medio de 74,4 %, con un máximo en el período abril - julio y un mínimo en noviembre - enero.

Los vientos alcanzan una velocidad media anual de 11,4 km/hora. La ocurrencia de los vientos más fuertes corresponde al período agosto-noviembre, siendo octubre el mes con la velocidad media del viento más alta (14,5 km/h).

El análisis de los parámetros climáticos indica que estos no constituyen un elemento restrictivo para el desarrollo del proyecto.

En la Tabla 1 se presentan los valores correspondientes de las variables climáticas más importantes a considerar.

Tabla 1. Estadísticas Meteorológicas del Servicio Meteorológico Nacional, Estación Rosario Aero (1981-2010).

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperatura media (°C)	24.6	23.2	21.4	17.3	13.8	10.7	10.0	12.1	14.5	18.1	21.0	23.4	17.5
Temperatura máxima (°C)	30.8	29.2	27.4	23.5	19.9	16.6	16.2	18.9	20.9	24.2	27.1	29.6	

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperatura mínima (°C)	18.4	17.5	16.0	12.1	8.7	6.0	4.8	6.2	8.3	12.0	14.7	17.2	
Velocidad media viento (km/h)	11.1	10.0	10.1	9.3	9.3	10.0	11.1	12.4	13.8	14.5	13.8	11.9	11.4
Humedad relativa (%)	68.2	73.7	77.2	80.0	81.1	82.2	79.6	74.7	70.6	70.4	67.9	67.2	74.4
Nubosidad total (octavos)	3.2	3.3	3.1	3.5	3.8	4.3	3.7	3.5	3.5	3.6	3.4	3.3	
Precipitación media (mm)	111.8	120.6	144.8	111.8	59.0	27.7	24.7	32.4	47.4	108.5	112.3	120.6	1021.6
Frecuencia de días con Precipitación superior a 0.1 mm	7.9	7.6	8.1	8.2	5.2	4.7	4.1	4.2	5.3	8.9	8.6	9.4	

3.3.2 Geología - Geomorfología

El territorio argentino presenta una gran variabilidad geomorfológica, resultante de una compleja constitución geológica y una diversidad climática consecuencia de su extensión y disposición alargada en sentido latitudinal.

Los Procesos geomorfológicos actuantes, o que han actuado en tiempos recientes, son: 1) Proceso fluvial (tanto en ambientes de grandes ríos de llanura, como en los extensos ambientes de bajadas pedemontanas), 2) Proceso eólico, 3) Proceso glaciar y glaciifluvial, 4) Procesos endógenos (especialmente volcanismo), 5) Procesos litorales marinos (incluyendo deltaicos y estuarinos) y 6) Otros (criogénicos, lacustres, remoción en masa, kárstico, etc.).

A grandes rasgos, desde el punto de vista fisiográfico, podrían diferenciarse tres sectores en este territorio: uno montañoso occidental, correspondiente al eje andino; una zona de amplias llanuras, en la zona central y oriental (Chaco-pampeana) y, finalmente, una compleja zona de planicies y mesetas elevadas en Patagonia, al sur.

La zona andina corresponde a un relieve montañoso tectónico y volcánico, propio de un margen activo. El segundo, es un ambiente llano, esencialmente deposicional, muy cercano al nivel del mar. Finalmente, el tercero combina geoformas erosivas y deposicionales. Dentro de los mismos, es posible diferenciar en Argentina siete Unidades Morfoestructurales mayores:⁵

- Andes del Norte y Centrales
- Llanura Chaqueña
- Tierras altas orientales

⁵ Pereyra, Fernando X. Regiones geomorfológicas de Argentina / Fernando X. Pereyra. - 1a ed. - Avellaneda: Undav Ediciones; Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Asociación Geológica Argentina, 2018. Libro digital, PDF - (Región y ambiente / Fernando X. Pereyra; 4).

- Llanura Pampeana
- Patagonia Extraandina
- Cordillera Patagónica o Andes del Sur
- Antártida e islas del Atlántico sur

El proyecto se ubica en la *Llanura Pampeana*. Esta unidad morfoestructural ocupa la zona central y oriental del país, con una superficie que supera los 600.000 km².

Se caracteriza por un relieve suave, muy bajas pendientes y se desarrolla mayormente por debajo de los 100 m s.n.m. Su morfología refleja una compleja evolución geomorfológica asociada a las fluctuaciones climáticas cuaternarias y neógenas, a las numerosas variaciones del nivel del mar y a movimientos tectónicos diferenciales de los diferentes bloques en profundidad.

Pese a encontrarse actualmente bajo un clima esencialmente templado húmedo, predominan las geoformas eólicas, parcialmente modificadas por el proceso fluvial. En esta unidad es destacable la presencia generalizada de loess y de suelos bien desarrollados y bien provistos de materia orgánica. La cobertura vegetal es completa y casi exclusivamente se trata de pastizales.

La Llanura Pampeana posee una importante variabilidad que se plasma en numerosas regiones geomorfológicas. La región en la que se sitúa el Proyecto es la denominada *Pampa ondulada*.

La Pampa Ondulada se ubica en el sector noreste de la provincia de Buenos Aires, extendiéndose hacia el sudeste de la provincia de Santa Fe. Ocupa una franja alargada en sentido NO-SE, entre los paralelos de 32° y 36°S. Su límite norte es el Ambiente del Delta del Paraná y el río de la Plata, hacia el sur la Pampa Arenosa y la Pampa deprimida y finalmente hacia el SE, el ambiente marino pampeano norte y la Bahía de Samborombón. Conforman una amplia divisoria entre el Río de la Plata y la cuenca del río Salado. Ver Figura 3-4.

En esta unidad no afloran rocas ni sedimentos más antiguos que el Pleistoceno. Desde el punto de vista geológico, se encuentra en la provincia geológica de la Llanura Chaco-Pampeana. El basamento cristalino, compuesto por rocas graníticas y metamórficas, que compone el cratón del Río de la Plata, se encuentra a diferentes profundidades, dentro de la misma, profundizándose hacia el sur, controlado por fallas normales debida a la estructura distensiva de la Cuenca del Salado. Así, en el subsuelo de la ciudad de Buenos Aires se encuentra a alrededor de 250 m de profundidad. Esta unidad carece de afloramientos de rocas pre-cuaternarias.

El muy suave relieve y la muy baja altura respecto al nivel del mar, no ha permitido que la erosión exponga sedimentos más antiguos.

Formando las divisorias más elevadas aparecen sedimentos loésicos pampeanos (pleistocenos inferior a superior), esencialmente de la Formación Buenos Aires, si bien en forma localizada, pueden encontrarse los sedimentos limosos de la Formación Ensenada.

Predominan los sedimentos limosos y arenosos fluviales correspondientes a las distintas facies de la Formación Luján o "Lujanense". Estos sedimentos del pleistoceno superior al holoceno medio se encuentran cubiertos por depósitos fluviales recientes y actuales, depósitos finos lacustres y palustres y depósitos de arenas eólicas.

Hacia el noreste, los materiales fluviales pleistoceno-superiores-holocenos se interdigitan con sedimentos marinos debidos a las diferentes ingresiones marinas del Cuaternario superior, representados principalmente por facies arcillosas de planicies de marea y albúfera (“querandinenses”) y facies regresivas, representadas por cordones de conchillas del “platense marino”.

El mar ingresó por el estuario del Río de la Plata y aguas arriba de los principales ríos de la región, como el Matanza, Reconquista, Luján, Areco, Arrecifes, etc. En el subsuelo se observan bancos que corresponden a una ingesión marina más antigua ocurrida en el Pleistoceno superior y que recibe la denominación de “belgranense”.

El paisaje de esta unidad muestra un relieve suavemente ondulado, desarrollado entre cotas de 5 y 40 m s.n.m. aproximadamente, con muy bajo relieve relativo, que va aumentando hacia el noroeste de la unidad.

En función de las características del modelado geomórfico, es posible diferenciar las siguientes unidades geomorfológicas en la región de la Pampa Ondulada: unidades geomorfológicas predominantemente eólicas y unidades geomorfológicas predominantemente fluvio-lacustres.

El proyecto se ubica en la *Planicie loésica ondulada*,⁶ una unidad perteneciente al primer grupo (Figura 3-5).

Su génesis corresponde a la acción de deflación y acumulación eólica de sedimentos limosos de tipo loésico ocurrida durante el Neógeno de la región Pampeana, como proceso dominante. La depositación de materiales limosos, durante diferentes eventos (de tipo episódicos), estuvo probablemente relacionado a períodos más secos. Estos materiales son transportados como tormentas de polvo y depositados por decantación, por lo cual su papel morfológico principal es el de obliterar el relieve preexistente.

A la acción eólica se le sobreimpuso el accionar del proceso fluvial. Los procesos fluviales que actuaron y actúan en esa planicie loésica son los que caracterizan el paisaje de la Pampa Ondulada.

Es precisamente el accionar de los numerosos cursos fluviales menores que surcan la planicie loésica los que la han modificado, generando, por erosión y depositación, los valles y cañadas que la disectan.

En los momentos de condiciones climáticas más benignas, como en la actualidad, el proceso eólico es menos importante, mientras que el fluvial, aunque localizado, se vuelve dominante.

3.3.3 Sismicidad

De acuerdo al mapa de zonificación sísmica de Argentina, elaborado por el Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES), se identifican 5 zonas con distinto nivel de peligrosidad sísmica, desde la zona 0 con peligrosidad muy reducida, hasta la zona 5 con peligrosidad muy elevada.

El Proyecto se ubica en zona 0, con peligrosidad sísmica muy reducida (Figura 3-6).

⁶ Pereyra, F. X. Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Serie Contribuciones Técnicas – Ordenamiento territorial N°9. 85pp., Año 2018. Buenos Aires.

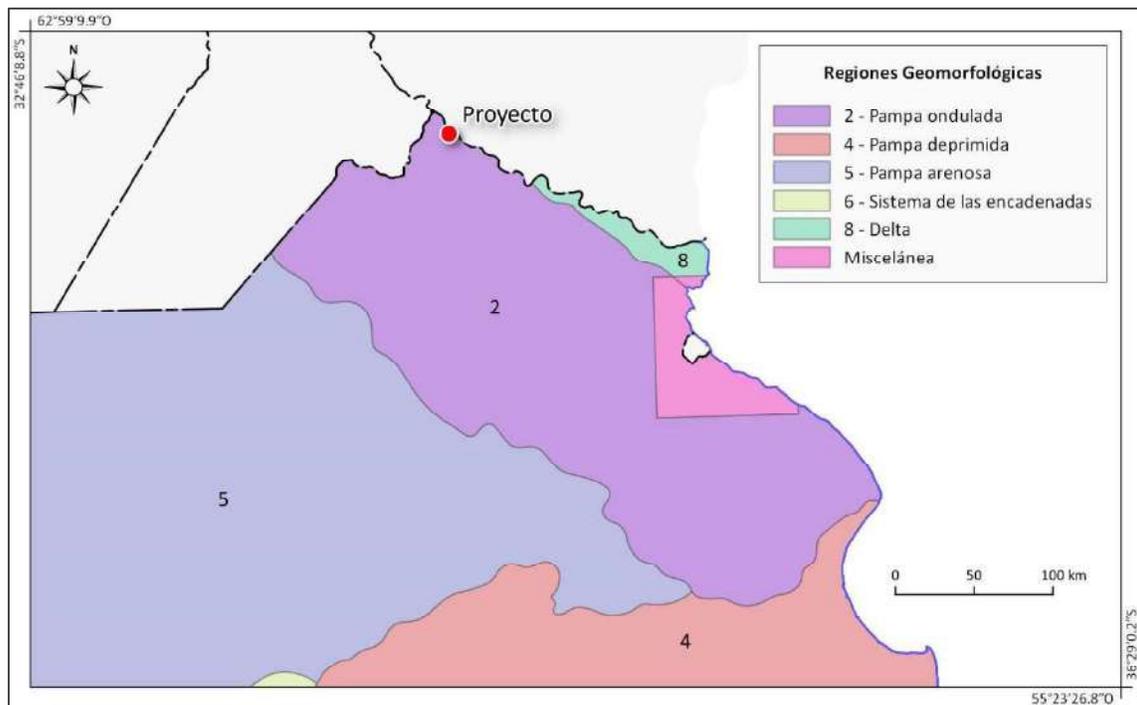


Figura 3-4. Ubicación del proyecto en el mapa de Regiones Geomorfológicas de la Provincia de Buenos Aires.

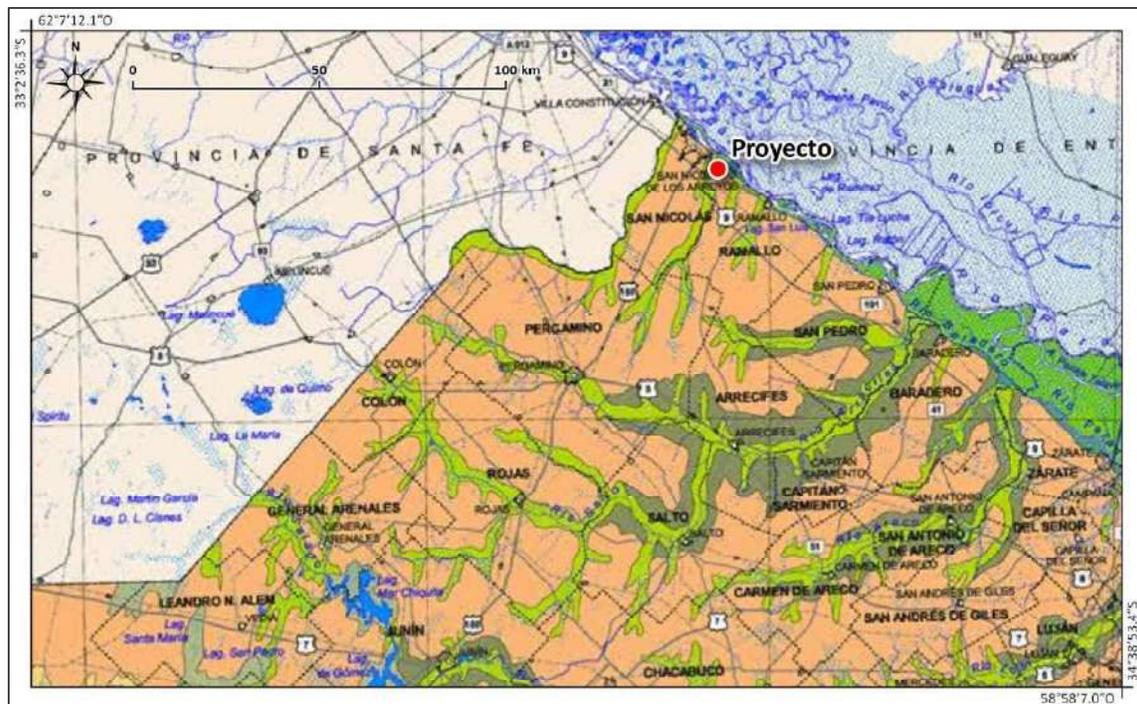


Figura 3-5. Ubicación del proyecto sobre el mapa geomorfológico. Tomado de Pereyra, F. X., Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires.

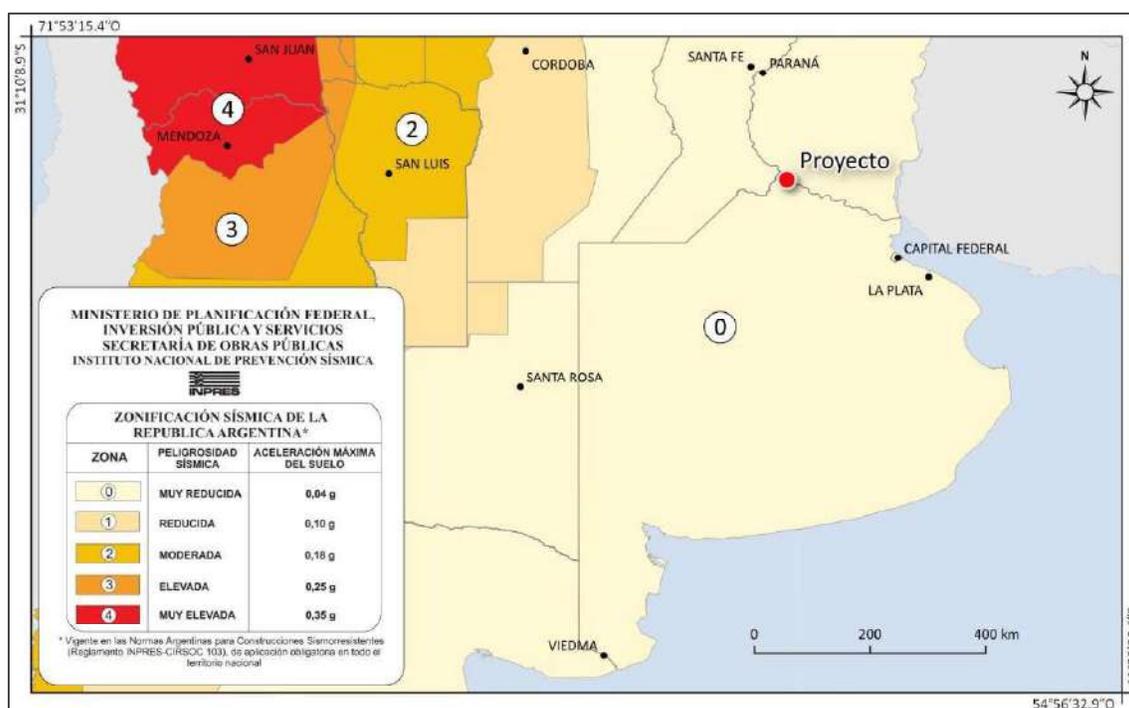


Figura 3-6. Mapa de Zonificación Sísmica de Argentina. Fuente: INPRES.

3.3.4 Caracterización Edafológica

La Pampa ondulada constituye una región excepcionalmente productiva desde el punto de vista agrícola, dado que predominan suelos con elevada fertilidad natural, un régimen de humedad údico (húmedos la mayor parte del año debido a la presencia de precipitaciones moderadamente elevadas distribuidas uniformemente a lo largo del año) y un régimen de temperatura térmico (temperaturas templadas y bajas amplitudes térmicas). Los procesos pedogenéticos dominantes son la humificación, melanización y argiluvación.

Los Argiudoles constituyen los suelos más representativos y de mayor extensión areal. Poseen un elevado grado de desarrollo y en consecuencia un perfil muy diferenciado, cuya principal característica está dada por la presencia de un horizonte Bt argílico, es decir enriquecido en arcillas iluviadas; se ubican en las divisorias de aguas con buen drenaje.

En sectores de drenaje deficiente predominan los Natracualfes, Natracuoles y Endoacuoles, los que presentan rasgos hidromórficos y se asocian con otros suelos tales como los Argialboles.

De acuerdo con la Carta de Suelos del Instituto de Suelos del INTA,⁷ el suelo donde se ubica el Gasoducto de alimentación de la nueva Central Termoelectrica 254 MW Ramallo, corresponde a la Serie Ramallo (Ra) que se describe a continuación:

Es un suelo profundo, de aptitud agrícola, se encuentra en un paisaje de planicies altas, en posición de loma, en la Subregión Pampa Ondulada alta, moderadamente bien drenado, con

⁷ <http://anterior.inta.gov.ar/suelos/cartas/3360/Ramallo/index.htm>

material originario loésico, franco limoso, no alcalino, no sódico, con pendientes que no superan el 0.5 %.

Clasificación taxonómica: Argiudol Vértico, Fina, illítica, térmica (USDA- Soil Taxonomy V. 2006).

Descripción del perfil típico: N° 6/358C. Extracción de muestra: año 1967.

- Ap: 0-13 cm; pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco; pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arcillo limoso; bloques subangulares finos débiles; duro; friable; ligeramente plástico; ligeramente adhesivo; límite inferior claro, suave.
- A: 13-27 cm; pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco; pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco arcillo limoso; bloques subangulares finos, débiles; duro; friable; ligeramente plástico; ligeramente adhesivo; límite inferior claro, suave.
- AB: 27-40 cm; pardo (7,5YR 5/2) en seco; pardo oscuro (7,5YR 3/2) en húmedo; franco arcillo limoso; bloques subangulares medios moderados; firme; plástico; adhesivo; barnices (“clay skins”) escasos; límite inferior abrupto, suave.
- Btss: 40-76 cm; pardo (7,5YR 5/2) en seco; pardo a pardo oscuro (7,5YR 4/2) en húmedo; arcilloso; en prismas gruesos fuertes; muy firme; muy plástico; adhesivo; barnices (“clay skins”) muy abundantes; “slickensides” abundantes; límite inferior claro, suave.
- Bt: 76-131 cm; pardo claro (7,5YR 6/4) en seco; pardo (7,5YR 5/2) en húmedo; arcillo limoso; prismas gruesos moderados; muy firme; muy plástico; adhesivo; barnices (“clay skins”) abundantes; “slickensides” escasos; límite inferior gradual, suave.
- BC: 131-198 cm; pardo claro (7,5YR 6/4) en seco; pardo a pardo oscuro (7,5YR 4/4) en húmedo; franco arcillo limoso; bloques angulares medios moderados; firme; plástico; adhesivo; barnices (“clay skins”) escasos; límite inferior gradual, ondulado.
- C: 198-220 cm; pardo claro a rosado (7,5YR 6,5/4) en seco; pardo (7,5YR 5/4) en húmedo; franco limoso; masivo; friable; concreciones calcáreas abundantes; escasa cantidad de carbonatos libres en la masa.

Ubicación del perfil: Latitud: 33°40'50"S y Longitud: 60°03'10"O. Altitud: 48 m s.n.m. a 11 km. al nor-noroeste de Pérez Millán, partido de Ramallo, provincia de Buenos Aires.

Variabilidad de las características: el A varía entre 25 y 32 cm. El Bt tiene entre 50 a 92 cm. de espesor, con texturas arcillo limosas, con valores de arcilla que varía entre 45 a 60 %, el BC puede tener concreciones calcáreas.

Fases: Se han reconocido en diversos grados, por drenaje, erosión y por espesor.

Series similares: Peyrano.

Suelos asociados: Santa Lucía, Manantiales, Atucha y Roldán.

Distribución geográfica: Partidos de Ramallo, San Nicolás, Nordeste de Pergamino y San Pedro, en la provincia de Buenos Aires.

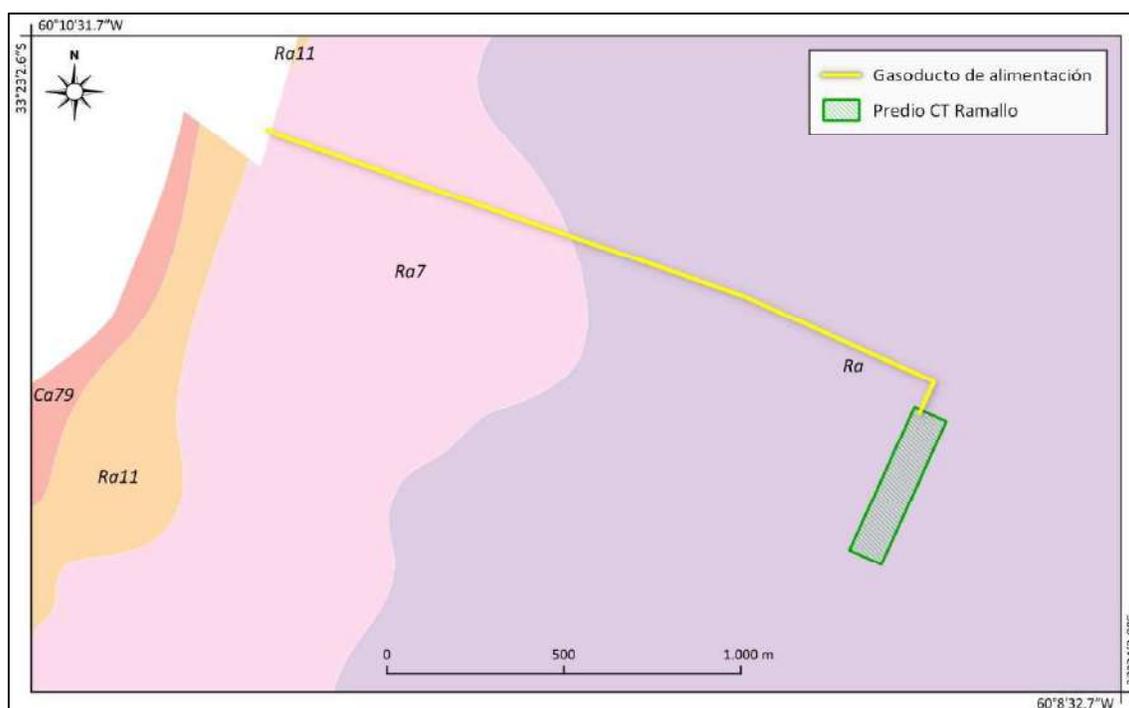


Figura 3-7. El Gasoducto de alimentación de la Central Termoelectrica 254 MW Ramallo se ubica en las Unidades Cartográficas Ra y Ra7, correspondientes a la Serie Ramallo.

Drenaje y permeabilidad: Moderadamente bien drenado, escurrimiento medio, permeabilidad moderadamente lenta.

Uso y vegetación: Rastrojo de maíz (*Zea maíz*)

Capacidad de uso: II w.

Limitaciones de uso: Drenaje impedido.

Índice de productividad según la región climática: 65 (A), 62 (B).

Rasgos diagnósticos: Régimen de humedad údico, epipedón mólico, horizonte argílico con características vérticas (incremento de la fracción arcilla de más del 20 % dentro de 7,5 cm. de profundidad).

3.3.5 Recursos Hídricos Superficiales

De acuerdo al Mapa de Cuencas y Regiones hídricas Superficiales de la República Argentina, elaborado por la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica, el proyecto se ubica en la Cuenca N° 33, denominada *Cuencas de Arroyos del Sudeste de Santa Fe y Norte de Buenos Aires*,⁸ localizada en el sudeste de la provincia de Santa Fe y norte de la provincia de Buenos Aires. Está formada por una serie de arroyos que desaguan al delta del río Paraná.

⁸ https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/mapa_cuencas_ssrh_130x91cm_ed2017.jpg

Esta cuenca drena un área de aproximadamente 13.398 km², siendo la hidrografía del área típica de la llanura ondulada con cursos de agua originados en cañadas. De norte a sur integran la cuenca las hoyas hidrográficas de: arroyo Saladillo, arroyo Pavón, arroyo del Medio, arroyo Ramallo, arroyo de las Hermanas, arroyo de los Cueros (ver Figura 3-8).

El arroyo Saladillo recorre el sur de la ciudad de Rosario en dirección sudoeste – noreste y recibe las aguas de las cañadas de Saladillo, Las Varillas y Candelaria. El arroyo Pavón está formado también por cañadas y bañados que se forman al sur de la localidad de Alcorta y que luego se encauzan en barrancas cada vez más definidas hasta que desemboca en el Paraná al norte de Villa Constitución; recibe afluente por margen derecha (arroyo Rueda) y por margen izquierda (arroyos Sauce, La Invernada, Cabral); la cascada que presenta su lecho indica su formación por erosión retrocedente.

El arroyo del Medio se origina en los bañados del Juncal y constituye el límite natural entre las provincias de Santa Fe y Buenos Aires; desemboca en el Paraná entre las ciudades de San Nicolás y Villa Constitución recorriendo zonas bajas para encauzarse más profundamente en su último tramo; recibe como afluentes una serie de cañadas por margen derecha.

El arroyo Ramallo está formado por los manantiales Grande y Chico y corre casi con dirección sur – norte; luego de recibir por margen izquierda como afluente principal la cañada Pantanosa, desemboca en el Paraná al sur de San Nicolás. Los demás arroyos que integran esta cuenca no son relevantes y sus características no se diferencian de los ya enumerados.

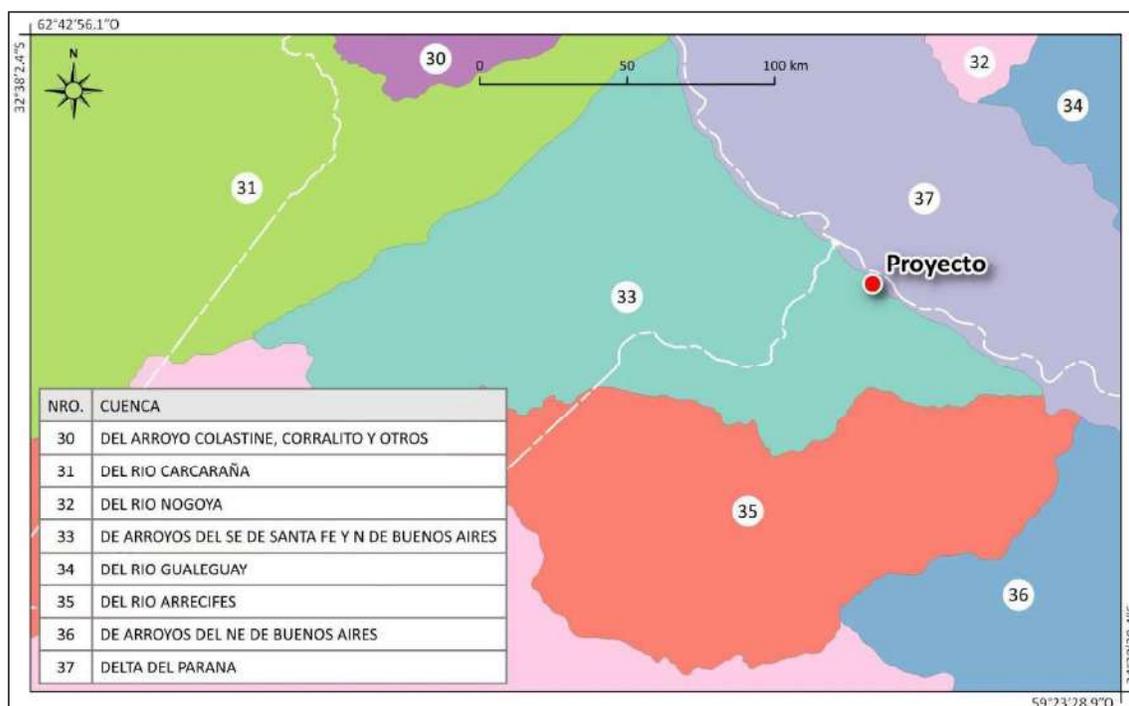


Figura 3-8. Cuencas de Arroyos del Sudeste de Santa Fe y Norte de Buenos Aires.

El proyecto se ubica próximo a la margen derecha del arroyo Ramallo, en el sector sudeste de la Cuenca (ver Figura 3-9).

En el mapa se observan con más detalle las cuencas de los arroyos del Medio y Ramallo, de acuerdo a información extraída del Atlas de Cuencas y Regiones Hídricas-Ambientales de la provincia de Buenos Aires (2020), del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires.

3.3.6 Recursos Hídricos Subterráneos

El Proyecto se ubica en el borde nororiental de la Región Hidrogeológica Noreste (1), según la división hidrogeológica-geomorfológica de González N. (2012)⁹ y Auge M. (2004).¹⁰ Ver Figura 3-10.

La Región Noreste se encuentra en el noreste de la Provincia de Buenos Aires, y sus límites son: al noroeste, la Provincia de Santa Fe; al noreste y sureste, los ríos Paraná y de la Plata, respectivamente, y al suroeste, la divisoria entre las cuencas hidrográficas del Plata y del Salado.

Esta zona constituye el ambiente más productivo de la provincia de Buenos Aires, debido a la abundancia de agua dulce superficial, disponibilidad y calidad de agua subterránea, aptitud agronómica y climática. Todo esto sumado a su favorable condición morfológica con pendientes topográficas bajas que favorecen la infiltración de las precipitaciones y recarga del acuífero freático.

La estratigrafía está compuesta por las siguientes unidades en orden creciente de antigüedad: Unidades Postpampeanas, Pampeanas, Formación Arenas Puelches, Formación Paraná, Formación Olivos y Basamento Hidrogeológico.

Las unidades Postpampeanas son las más modernas, corresponden al Holoceno y están representadas por sedimentos de origen fluvial, lacustre y marino, correspondientes a las Formaciones Luján y Querandí (Lujanense y Querandinense), respectivamente. No presentan una gran extensión ya que el Establecimiento se ubica fuera de las cuencas bajas de ríos y arroyos de la Vertiente del Río Paraná y Río de La Plata, siendo ambas zonas de yacencia de las mismas. Debido a esta razón y a su granulometría fina (limo, arcilla y arena fina) no presentan interés hidrogeológico debido a su baja permeabilidad y elevada salinidad.

La unidad más interesante en relación al aprovechamiento directo de agua subterránea es el sustrato Pampeano. Está constituido en la zona por las Formaciones Buenos Aires y Ensenada (Bonaerense y Ensenadense). Ambas constituyen el típico Loess Pampeano difícil de diferenciar entre sí, formado por limos arenosos y arcillosos, castaños y pardos de origen eólico, con intercalaciones de tosca que subyacen a la cubierta edafizada en la mayor parte del Ambiente Noreste.

⁹ Los ambientes hidrogeológicos de la Provincia de Buenos Aires. N. González en: "Evaluación de la Infraestructura social básica de la Provincia de Buenos Aires"; Informe final; Proyecto de Regionalización de la Provincia de Buenos Aires; UNLP, La Plata, Abril de 2012.

¹⁰ Auge, M., 2004. Regiones Hidrogeológicas. República Argentina y provincias de Buenos Aires, Mendoza, Santa Fé. Ebbok. Ed. Propia. La Plata;

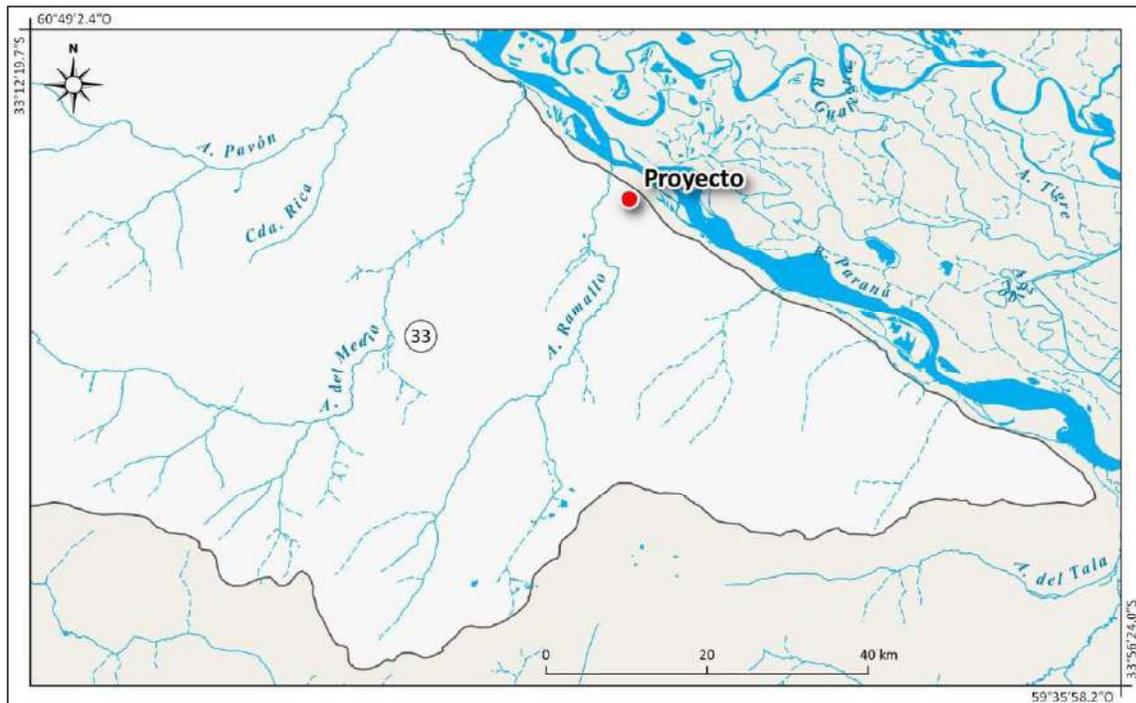


Figura 3-9. Ubicación del Proyecto próximo a la margen derecha del Arroyo Ramallo.

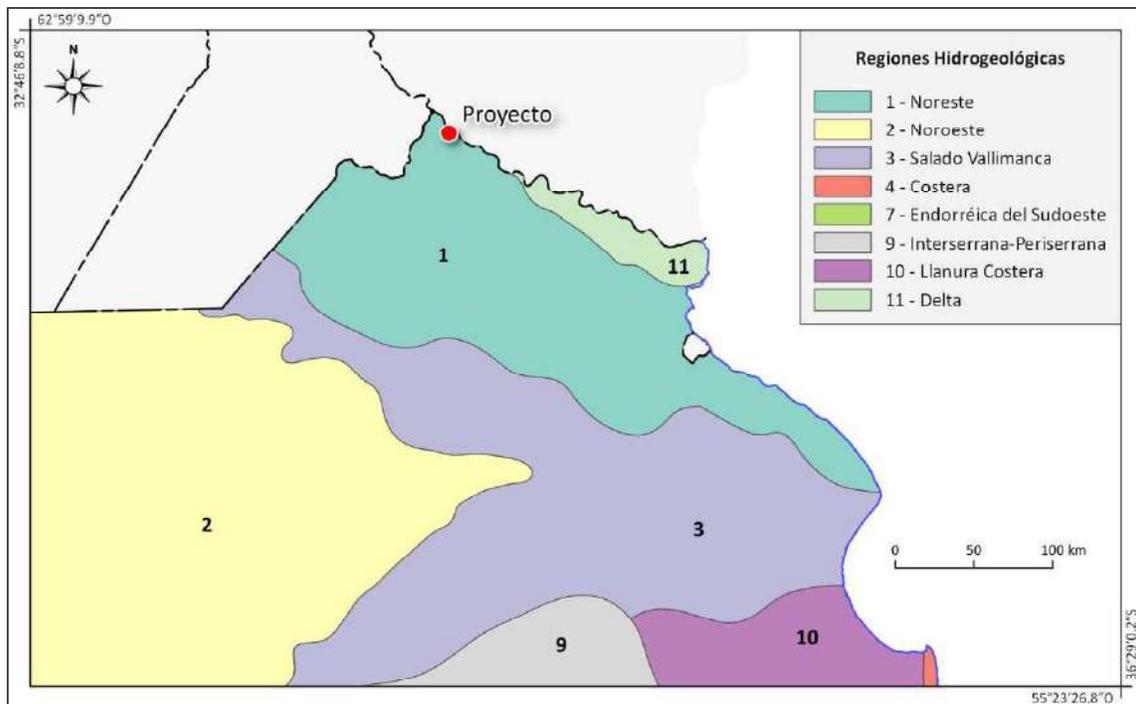


Figura 3-10. El proyecto se ubica en la Región Hidrogeológica Noreste (1).

Es frecuente la presencia, de un estrato limoarcilloso en la base de la secuencia, de comportamiento acuitardo (Ensenadense Basal). Hidrogeológicamente, contienen al Acuífero Pampeano, que es el acuífero libre-semilibre más utilizados para consumo humano, ganadero e industrial y para riego complementario en los Partidos de Pergamino, Rojas, Salto, Arrecifes, Baradero, San Antonio de Areco, etc.

Tabla 2. Esquema hidrogeológico de la Región Noreste (González N., 2012)⁹

Unidad geológica	Litología	Comportamiento hidrológico
Pospampeano + Pampeano	Limos, arenas limosas, limos arcillosos. Conchillas	Zona No-Saturada Acuífero (freático)
Pampeano	Limos loessoides, limos finamente arenosos, calcáreos	Acuífero (freático) Acuífero (semilibre)
Pampeano (inferior)	Limos arcillosos Arcillas limosas	Acuitardo
F. Arenas Puelches	Arenas medianas a finas, ocasionalmente gruesas	Acuífero (semiconfinado)
F. Paraná (superior) F. Paraná (inferior)	Arcillas verdes, verde-azuladas Arenas medianas a finas marinas.	Acuícludo Acuífero (confinado)
F. Olivos (superior) F. Olivos (inferior)	Arcillas rojizas Arenas medianas a gruesas, gravas basales	Acuícludo Acuífero (confinado)
Basamento hidrogeológico	Basaltos Granitos y gneisses	Acuífugo

La sección superior del Pampeano posee el acuífero libre o freático, pero con el aumento de la profundidad puede presentar niveles semiconfinados, comúnmente por debajo de los 50 metros bajo nivel del terreno (m b.n.t.).

El Acuífero Pampeano, en el Ambiente Noreste posee un espesor máximo de 120 metros en las localidades de Colón y Junín, adelgazándose hasta 20 metros en la Loc. de San Nicolás y San Pedro.

El agua del acuífero libre y semilibre presentan, en general, buena calidad y baja salinidad (entre 500 y 2000 mg/l), excepto en las cuencas inferiores de ríos y arroyos hasta la planicie aluvial del Río de la Plata.⁹

Por debajo se encuentran las Arenas Puelches. Están constituidas por arenas cuarzosas, francas, sueltas, medianas y finas, de color amarillento a blanquecino. Contienen al Acuífero Puelche, de amplio uso para consumo humano, industrial y riego de agricultura intensiva, en gran parte del Conurbano Bonaerense y localidades importantes desde Pergamino hasta La Plata.¹⁰

El Puelche posee salinidades bajas (menores a 2000 mg/l) en gran parte de la región considerada, pero puede presentar hasta 20.000 mg/l en zonas próximas al Río Paraná y de La Plata. El espesor es variable, 40 metros en San Nicolás, 20 metros en San Antonio de Areco y 10 metros en Zárate.

Las unidades hidrogeológicas que subyacen a las Arenas Puelches son las Formaciones Paraná y Olivos del Terciario superior y Las Chilcas, Río Salado y Gral. Belgrano, de edad Terciario inferior y al Cretácico.¹¹ Estas no revisten interés para uso de riego y consumo humano ya que poseen aguas con elevadas salinidades. Por debajo, el Basamento Hidrogeológico consiste, desde un punto de vista práctico, en toda roca carente de porosidad y permeabilidad intergranular, por lo que constituye el zócalo impermeable.

En La Plata se ubica a los 486 metros de profundidad, a 287 metros en Olivos y aflora en la Isla Martín García. Hacia la Cuenca del Salado, se profundiza debido a fracturas escalonadas de rumbo NO-SE.¹² Está compuesto por cuarcitas, gneises y granitos, que presentan un carácter acuífugo, por lo que es la base de la sección hidrogeológica.

3.3.6.1 Caracterización de la zona no saturada

En el área de proyecto la columna hidroestratigráfica está constituida por la secuencia que desde la base hacia la superficie se indica sucintamente a continuación:

Basamento Hidrogeológico: Constituido por rocas ígneas y metamórficas. Generalmente el “Basamento Cristalino” y las Metamorfitas Paleozoicas, son las unidades acuífugas basales de los sistemas acuíferos que se desarrollan por encima de los mismos.

Sección Hipoparaniana: Se reconoce una sucesión sedimentaria de origen mayoritariamente continental dividida en tres sub-secciones de las cuales la mejor conocida es la superior, reconocida como Formación Olivos, que presenta varios niveles acuitados y algunos acuíferos de variable salinidad y muy poco conocidos a la actualidad.

Sección Paraniana: De origen marino, se encuentra sobre la anterior, constituida por la Formación Paraná, predominando los sedimentos acuícludos y existiendo algunas intercalaciones acuíferas de muy buen rendimiento. Se extiende ampliamente en la región a excepción de las zonas donde a la altura relativa del basamento ha controlado la transgresión miocena.

Sección Epiparaniana: Se desarrolla en toda el área de estudio a excepción de las áreas donde aflora el basamento de roca dura. Las arenas de esta sección denominadas *Arenas Puelches* o *Formación Puelches* continentes del Acuífero Puelches,¹³ ampliamente estudiados en el Conurbano Bonaerense y la zona de La Plata (EASNE, 1972,¹⁴ Hernández, 1975,¹⁵ 1978,¹⁶ Auge y Hernández, 1983,¹⁷ entre otros).

¹¹ Yrigoyen, M.R., 1975. Geología del subsuelo y plataforma continental. 6° Congreso Geológico Argentino. Relatorio. Geología de la provincia de Buenos Aires:139-168. Buenos Aires.

¹² Zambrano, J.J., 1974. Cuencas sedimentarias en el subsuelo de la provincia de Buenos Aires y zonas adyacentes. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 29(4): 443-469. Buenos Aires.

¹³ Sala JM (1975 Recursos Hídricos. Especial Mención de las Aguas Subterráneas. In: Relatorio Geología de la Provincia de Buenos Aires: 169-193. VI Congreso Geológico Argentino. Bahía Blanca.

¹⁴ EASNE, 1972. Contribución al estudio geohidrológico del Noreste de la provincia de Buenos Aires CFI, La Plata. Serie Técnica N° 24, TT. I y II.

¹⁵ Hernández, M.A., Filí, M.F., Auge, M.P. y Ceci, J.H., 1975. Geohidrología de los acuíferos profundos de la Provincia de Buenos Aires. VI Congreso Geológico Argentino, Actas II: pp. 479-500. Buenos Aires.

¹⁶ Hernández, M. A. “Reconocimiento hidrodinámico e hidroquímico de la interfase agua dulce-agua salada en las aguas subterráneas del estuario del Plata (Partidos de Quilmes y Berazategui, Buenos Aires).” Actas II (1978): 273-285.

¹⁷ Auge, M., & Hernández, M. (1983). Características geohidrológicas de un acuífero semiconfinado (Puelche) en la Llanura Bonaerense. Su implicancia en el ciclo hidrológico de llanuras dilatadas. Actas del Coloquio de Olavarría, Buenos Aires. UNESCO-CONAPHI, 2, 1019-1042.

Por encima, los denominados *Sedimentos Pampeanos* contienen al denominado *Acuífero Epipelches*¹⁸ que además de la capa freática o libre presenta otros niveles productivos de carácter semiconfinado a semilibre.

Los sedimentos pampeanos brindan caudales más bajos comparativamente con los caudales obtenidos en el Acuífero Puelches. En algunos sectores y por encima de esta unidad se identifican sedimentos más modernos denominados Post-pampeanos de menor espesor y variado origen; la Formación Junín de morfología eólica constituye una alternancia de elevaciones y depresiones poco pronunciadas.

La Sección Epiparaniana se conforma entonces con una serie de acuíferos semilibres, ubicados en las Arenas Puelches y en los Sedimentos Pampeanos; además estos últimos contienen a la capa libre o acuífero freático. La recarga del sistema se produce a partir de las precipitaciones, especialmente en las áreas interfluviales y la descarga principal se produce en los cursos de aguas principales.

Debido a que el Puelche es el acuífero más explotado en esta región hidrogeológica, a continuación, se procede a describirlo con mayor detalle.

Acuífero Puelches

Tomando como información de base un estudio del año 1994,¹⁹ un trabajo posterior en la zona de Campana y Zárate incluyó prospecciones geoelectricas y recopilación de datos de materiales (cuttings) de perforaciones.²⁰

Los datos obtenidos para esta región indican, en general, que entre el nivel de superficie y los 34 metros de profundidad se han identificado sedimentos de textura limosa del Pampeano, con 6 metros hacia la base de arcillas gris verdosas plásticas. Por debajo, entre los 34 y 143 metros de profundidad se reconoció un paquete integrado por arenas amarillentas y ocráceas con sectores arcillo limosos rosados con diferentes espesores (total 109 metros) configurando un acuífero de agua dulce.

A partir de los 143 metros de profundidad se manifiesta una secuencia conformada por una arcilita rosado blanquecina que más hacia la sección inferior pasa a rosado oscuro, plástica con pequeños sectores verdosos.

A partir de los 191 metros se intercalan areniscas rosadas dentro de la arcilita. Sobre las arenas de la Formación Puelches se determinaron granulometrías en base al tamizado de las muestras logradas a distintas profundidades, de acuerdo a la Tabla 3.

Estas granulometrías corresponden a arenas medianas con fracciones finas subordinadas. El tamaño medio de grano disminuye hacia el techo de la Formación, tal como ocurre en general

¹⁸ Sala, J. M. y Auge, M. (1970)- "Algunas Características Geo hidrológicas del Noreste de la Prov. de Bs. As." Actas IV Jorn. Geol. Arg. 321-336. Bs. As.

¹⁹ Aspectos hidrogeológicos e interpretación de una nueva característica formacional de subyacencia del Acuífero Puelches – Provincia de Buenos Aires – Argentina (1994), Jorge Santa Cruz. Publicado en "Temas actuales de la hidrología subterránea" por la Universidad Nacional de Mar del Plata y el Consejo Federal de Inversiones.

²⁰ Auge, M. P., Hernández, M., & Hernández, L. (2002, March). Actualización del conocimiento del acuífero semiconfinado Puelche en la provincia de Buenos Aires, Argentina. In XXXII International Hydrogeology Congress (pp. 624-633).

en otros sectores estudiados.²¹ La conclusión a la cual se arribó en el trabajo mencionado es que en las localidades estudiadas (Campana y Zárate) se presenta la Formación Puelches con un espesor de 100 a 110 metros, situación prácticamente única en el dominio de la Provincia de Buenos Aires.

En la Figura 3-11, que corresponde al mapa de isoprofundidad del techo de las Arenas Puelches, “*Mapa de isoprofundidad – Acuífero Puelches*”, se puede observar que desde valores de 20 a 30 metros en el sector noreste (riberas de los Ríos Paraná y de la Plata), se produce una progresiva profundización hacia el sudoeste que culmina en proximidades de Junín con 123 metros.

En este comportamiento incide, además de las variaciones topográficas, el buzamiento del techo de las Arenas Puelches en sentido sudoeste, que alcanza un valor medio de 0,4 m/km, pasando desde -20 metros en la proximidad de los ríos mencionados a -80 metros en Las Flores.

Con relación a la hidrodinámica regional, en la figura “*Red de flujo del Acuífero Puelches*”, se exhibe un bosquejo equipotencial que permite observar las principales zonas de recarga, circulación y descarga del acuífero.

La *recarga* ocurre en coincidencia con las áreas interfluviales, especialmente en aquellas mayores que separan el drenaje hacia la cuenca del Salado, de los tributarios al sistema Paraná – de la Plata. El tipo de recarga es autóctona e indirecta, a través del acuífero freático y semilibre contenido en los sedimentos Pampeanos, cuando la carga hidráulica de este último es positiva respecto a la del Puelche, circunstancia que se da precisamente en los sectores interfluviales.

El espesor del acuitardo interpuesto varía entre 3 y 6 metros (vecindades del Río Paraná) y más de 15 metros (Cuenca del Salado). La circulación se produce según diseño morfológico de tipo cilíndrico en el sector noroeste, con fuerte tendencia a radial convergente en el área metropolitana de Buenos Aires, donde existen conos regionales de depresión.

Los gradientes hídricos que determinan la *circulación* del agua en el acuífero (ver Figura 3-12) van de 6×10^{-5} en la zona inferior de la cuenca del Salado, hasta 1×10^{-3} en la comarca tributaria del Paraná, con valores de 10^{-2} y aún de 10^{-1} , donde se emplazan los conos de depresión. Las velocidades efectivas naturales de flujo oscilan entre 1×10^{-2} y 2×10^{-1} m/día, llegando a 2 m/día en el área metropolitana y a varios cientos de m/día en la vecindad de las captaciones (cono La Plata).

Tabla 3. Determinaciones granulométricas por tamizado del Acuífero Puelches correspondientes a la región de Zárate.²²

Intervalo profundidad (m)	Muestra	Tamaño de grano (mm)
46-59	M1	0,255
60-69	M2	0,280
69-79	M3	0,305
79-89	M4	0,300
89-95	M5	0,320

²¹ Santa Cruz, J., 1972b. Estudio sedimentológico de la Formación Puelches en la provincia de Buenos Aires. Asociación Geológica Argentina Revista 27(1): 5-62, Buenos Aires.

²² Tomado de “Aspectos hidrogeológicos e interpretación de una nueva característica formacional de subyacencia del Acuífero Puelches – Provincia de Buenos Aires – Argentina”.

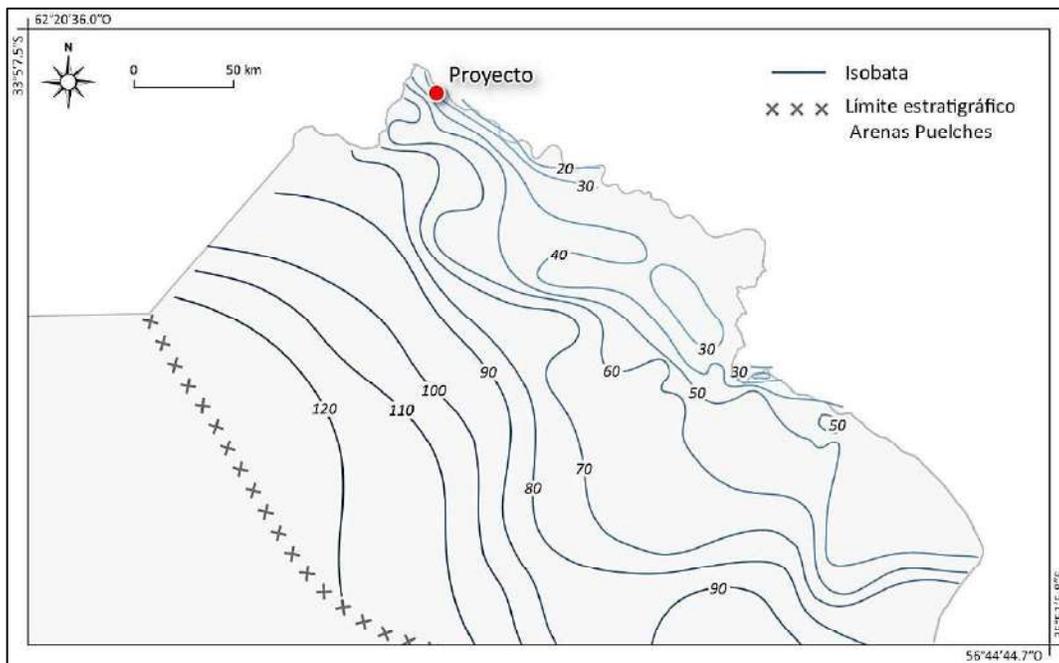


Figura 3-11. Mapa de isoprofundidad del Acuífero Puelches.
Punto rojo, la ubicación del proyecto.²³

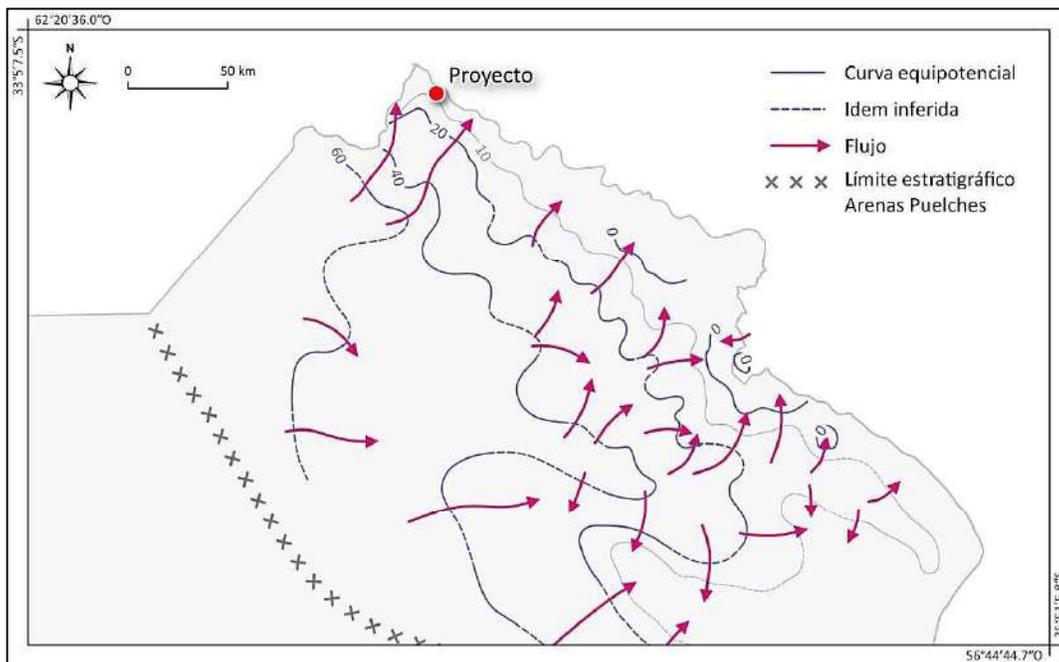


Figura 3-12. Red de Flujo del Acuífero Puelches.²³

²³ Tomado del trabajo "Actualización del conocimiento del acuífero semiconfinado Puelche en la Provincia de Buenos Aires, Argentina". Miguel P. Auge, Mario A. Hernández y Lisandro Hernández. Publicado en GROUNDWATER AND HUMAN DEVELOPMENT Bocanegra, E - Martínez, D - Massone, H (Eds.) 2002 - ISBN 987-544-063-9.

La *descarga* regional ocurre hacia los sistemas fluviales Paraná – de la Plata y Salado, directamente, o por medio del caudal básico de los principales ríos y arroyos, al cual aporta el acuífero, a través del Pampeano que actúa como unidad de tránsito.

La descarga artificial, si bien importante en la región, se manifiesta especialmente en el área metropolitana de Buenos Aires y La Plata, por la presencia de extensos conos de depresión regionales, producto de la coalescencia de hidroformas individuales de las baterías de captación para servicio público y por el agrupamiento de perforaciones en sectores industriales.

Últimamente se ha notado una importante recuperación de los niveles piezométricos, con la consecuente atenuación en la profundidad y expansión de los conos.

3.3.6.2 *Región Hidrogeológica Noreste - Calidad del Agua Subterránea*

La Región hidrogeológica Noreste cuenta con la más intensa, expandida y variada contaminación de acuíferos, por contener la mayor densidad demográfica e industrial del país, además del fuerte impacto de las actividades agrícolas en el sector rural y espacios periurbanos.²⁴

Es conveniente por lo tanto discriminar los efectos de mayor significación, de acuerdo a la fuente asociada a la actividad usuaria y según las unidades que conforman el sistema geohidrológico. Una fuente importante de contaminación está dada por el uso doméstico y dentro de este la contaminación biogénica, que ocurre con máxima intensidad en ciertas zonas del conurbano bonaerense por carencia de saneamiento básico suficiente.

La existencia de basurales espontáneos, vertederos no controlados o repositorios de residuos sólidos domésticos mal manejados, configura otra fuente reconocible de alto impacto en el acuífero freático por el acceso de los percolados, favorecidos por la lixiviación pluvial. La más alta densidad de estos focos se registra precisamente en la región, donde la presencia de cavas para la extracción de material calcáreo o suelos para fabricación de ladrillos es favorable para alojar residuos sin control, hecho agravado por haberse retirado la protección que implica la Zona No-Saturada.

La actividad industrial genera también efluentes muy diversos, en especial solventes orgánicos, metales pesados, fenoles, ácidos y álcalis, hidrocarburos halogenados y detergentes, de fácil acceso al acuífero freático y alta dispersividad en función de las propiedades físicas de muchos de ellos.

En esta región hidrogeológica se alcanza la máxima concentración industrial del país en el Conurbano del Gran La Plata, seguida del eje industrial San Nicolás-Tigre y por ende el máximo volumen de efluentes de tal carácter.

En el acuífero se ha detectado la presencia de numerosos solutos inorgánicos (Cromo, Mercurio, Plomo, Cadmio, Cobalto, Cobre, Níquel), orgánicos (fenoles, alcoholes, Hidrocarburos BETX, aromáticos policíclicos, VOC y semivolátiles, PCB) especialmente en los sectores donde se almacenan o transforman hidrocarburos (Zárate- Campana, Dock Sur, Ensenada-Berisso, Polo petroquímico Bahía Blanca). Fueron hallados también detergentes de uso industrial,

²⁴ Panorama ambiental de los recursos hídricos subterráneos de la Provincia de Buenos Aires. Mario A. Hernández en: "Evaluación de la Infraestructura social básica de la Provincia de Buenos Aires"; Informe final; Proyecto de Regionalización de la Provincia de Buenos Aires; UNLP, La Plata, Abril de 2012.

favorecedores de la migración de los restantes contaminantes en solución al disminuir la tensión superficial del agua.

La afectación alcanza frecuentemente al acuífero Pampeano y ocasionalmente al Puelche, fundamentalmente por la incorrecta construcción y terminación de muchas perforaciones que facilitan la llegada de los contaminantes y en el caso del Puelche, por el gradiente artificial impuesto por la explotación.

Precisamente, la intensa extracción concentrada provocó una distorsión de la red equipotencial con la generación de amplios conos de depresión compuestos, que además de acelerar los procesos degradantes, invierten la relación con el régimen superficial, transformándolo en influente y vehículo de acceso de solutos indeseados al dominio subterráneo (Hernández, 1975).¹⁵

Cada vez más difundida en la región, la práctica del riego y la aplicación de productos agroquímicos introduce un impacto importante tanto en la agricultura intensiva como extensiva. La primera está representada principalmente en el cinturón hortícola- florícola que rodea la Ciudad de Buenos Aires y área metropolitana, desde Lisandro Olmos a Belén de Escobar (González, 1989).²⁵

La segunda, a modo de riego complementario de cereales y oleaginosas, experimenta un notable auge sostenido por los precios de mercado. Dentro de los fertilizantes, el mayor impacto especialmente en el acuífero freático lo origina el Nitrógeno, conservativo en el agua en forma de nitratos (González y Hernández, 1997).²⁶ En el caso de los biocidas, los organofosforados, han sido detectados puntualmente en las vecindades de La Plata (González et al., 1999)²⁷ y en Lomas de Zamora, en este caso junto a carbamatos.

Es característico que las perforaciones para riego que alumbran el acuífero Pampeano (sector Noroeste) o Puelche (Sudeste) no tengan el entubamiento correcto, o directamente carezcan de él, lo cual permite el acceso directo de los productos desde el acuífero freático.

A diferencia de la contaminación de origen industrial y buena parte de la doméstica, el modo de aplicación de la carga contaminante en esta actividad por ser de hábito difuso en el espacio y relativamente estacional en el tiempo, plantea dificultades para su trazabilidad.

No se ha podido comprobar fehacientemente, pese a la difusión periodística que ha merecido el tema, la posible influencia radiogénica sobre las aguas subterráneas procedente de las plantas nucleenergética de Atucha y de procesamiento nuclear de Ezeiza, ambas localizadas en la región.

²⁵ González, N., 1989. Conflicto entre actividades humanas y el uso del agua en grandes conglomerados urbanos. Caso ejemplo: Gran Buenos Aires (Argentina). *Latinoamérica Medio Ambiente y Desarrollo*, pp 185-190. IEIMA. Buenos Aires.

²⁶ González, N. y Hernández, M. A., 1997. La contaminación de aguas subterráneas por nitratos en áreas periurbanas. *Agua: Uso y manejo sustentable*, pp. 249-260. EUDEBA. Buenos Aires.

²⁷ González, N., Hernández, M. A. y Ruíz de Galarreta, V.A. 1999. Investigación de la contaminación en el acuífero freático. Cuenca de los Arroyos Martín- Carnaval. Buenos Aires, Argentina. *Hidrología Subterránea, Rev. Correlaciones Geológicas* No 13, Univ. Nac. de Tucumán, pp. 195-202. Tucumán.

3.4 MEDIO BIOLÓGICO

3.4.1 Ecorregión

La zona de estudio corresponde a una unidad ambiental que muestra una fuerte intervención humana y que se encuentra actualmente catalogada como área de uso industrial.²⁸ Las transformaciones antrópicas han sido intensas e involucran cambios significativos en las condiciones originales del ecosistema.

Gran parte de los pastizales de la zona ha sufrido un fuerte reemplazo por cultivos, ganadería e instalaciones industriales.

Desde el punto de vista fitogeográfico, la zona de estudio pertenece al Dominio Chaqueño, Provincia Pampeana, Distrito Pampeano Oriental (Figura 3-13) según Cabrera y Willink (1973).²⁹

Según la zonificación del país en ecorregiones (Burkart y otros, 1999),³⁰ la zona del proyecto corresponde a la ecorregión Pampa o Llanura Pampeana (Figura 3-14).

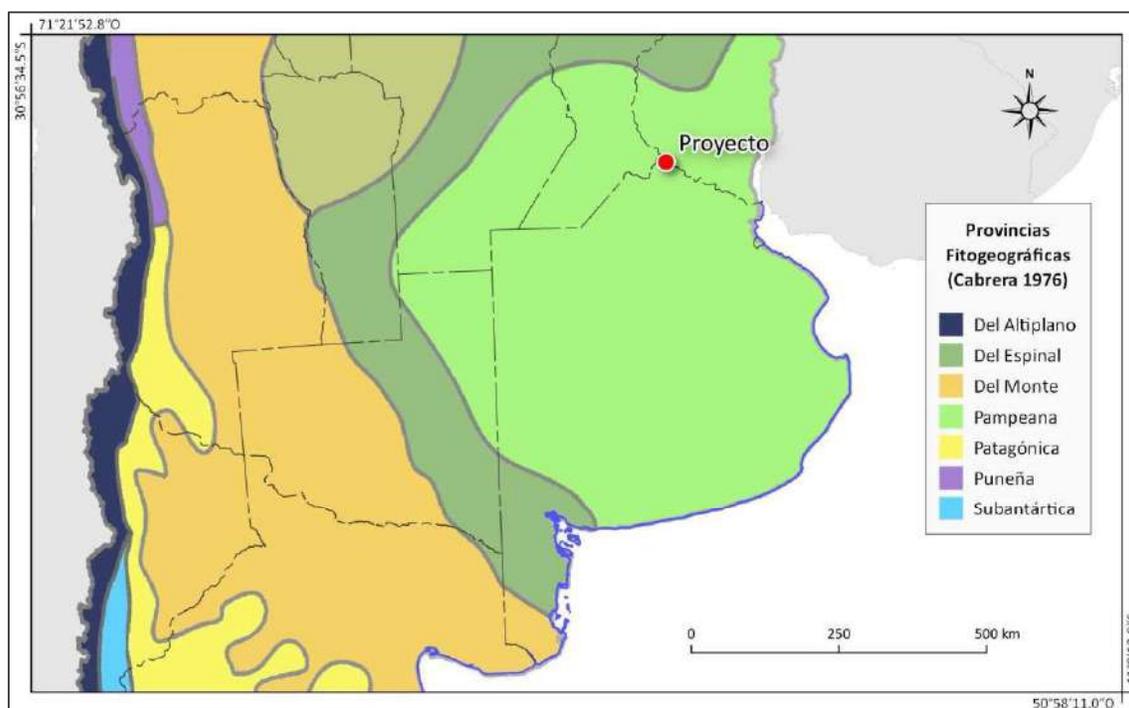


Figura 3-13. Regiones Fitogeográficas según Cabrera (1973)

²⁸ Parque Industrial Comirsa.

²⁹ Cabrera & Willink (1973). Biogeografía de América Latina. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Departamento de Asuntos Científicos, Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos.

³⁰ Burkart, R., et al. "Eco-regiones de la Argentina. Administración de Parques Nacionales y Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. Argentina: Buenos Aires." Buenos Aires. (1999).

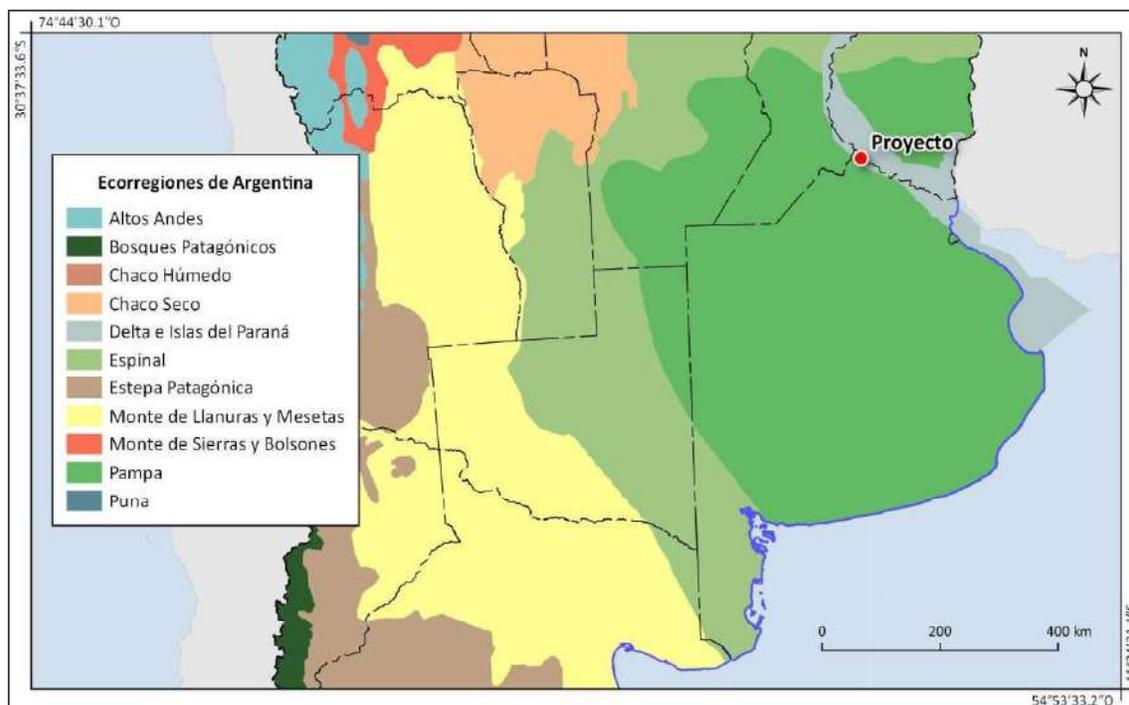


Figura 3-14. Ecorregiones de la Argentina.

La ecorregión Pampa (también llamada llanura pampeana) tiene su origen en el relleno sedimentario de la gran fosa de hundimiento tectónico que se extiende hasta el Chaco. Los sedimentos superficiales son predominantemente continentales y de procesamiento eólico; presentan gradación granulométrica desde texturas arenosas al sudoeste, hasta texturas más finas al noreste (limos y arcillas típicos del loess pampeano).

El clima de esta ecorregión, que es templado húmedo con veranos cálidos, ligado a las características geoquímicas de los materiales sedimentarios y a los ciclos vegetativos del pastizal, han favorecido el desarrollo de suelos con altos contenidos de materia orgánica y nutrientes y con horizontes subsuperficiales arcillosos, que dan a estos suelos una excelente aptitud agrícola.

Dentro de la ecorregión Pampa, el Proyecto se ubica en el *Complejo Pampa Ondulada*,³¹ (Figura 3-15).

En este Complejo, la vegetación natural predominante es el pastizal, también descripta como estepa gramínea, pseudoestepa gramínea o estepa pampeana, aunque actualmente ha sido reemplazada por cultivos extensivos o campos ganaderos.

En zonas de difícil acceso, como riberas de arroyos, zonas bajas o zonas anegadizas y a lo largo de tendidos ferroviarios es posible encontrar neo ecosistemas con relictos de vegetación natural donde conviven especies leñosas exóticas acompañadas por arbustos, hierbas y gramíneas nativas. Las formaciones leñosas nativas están escasamente representadas. Una característica

³¹ Morello, J., Matteucci, S. D., Rodríguez, A. F., & Silva, M. E. (2012). Ecorregiones y complejos Ecosistémicos de Argentina. Orientación Gráfica Editora, Buenos Aires.

de la cubierta vegetal es que permanece verde durante todo el año con la presencia de una flora estival y otra invernal.

La agricultura extensiva ha eliminado la mayor parte de los pastizales, de los cuales quedan pocos relictos. Los espacios seminaturales se encuentran fragmentados y quedan en la matriz de cultivos distintos tipos de formaciones: *reliquiales*, *residuales*, *seminaturales* y *neo ecosistemas*.

Los parches *reliquiales* son parches de antiguas formaciones de bosques y sabanas del eje fluvial del Paraná y sus afluentes. Incluye talares, algarrobales y sabanas de chañar (*Geoffroea decorticans*), algarrobo negro (*Prosopis nigra*) y de espinillo (*Acacia caven*).

Los parches *residuales* incluyen flechillares de las lomadas restringidos a espacios donde no ha podido ingresar la maquinaria agrícola, muchos de los cuales han desaparecido bajo los cultivos de soja y los barrios privados e infraestructura anexa.

Los parches *seminaturales* incluyen los remanentes de pastizal pampeano en los bajos, que eran pastoreados, los cuales también han desaparecido en gran medida en las últimas décadas y sólo quedan unos pocos parches registrados como áreas valiosas de pastizal,³² algunos de los cuales pueden haberse achicado por la expansión urbana o su influencia indirecta.

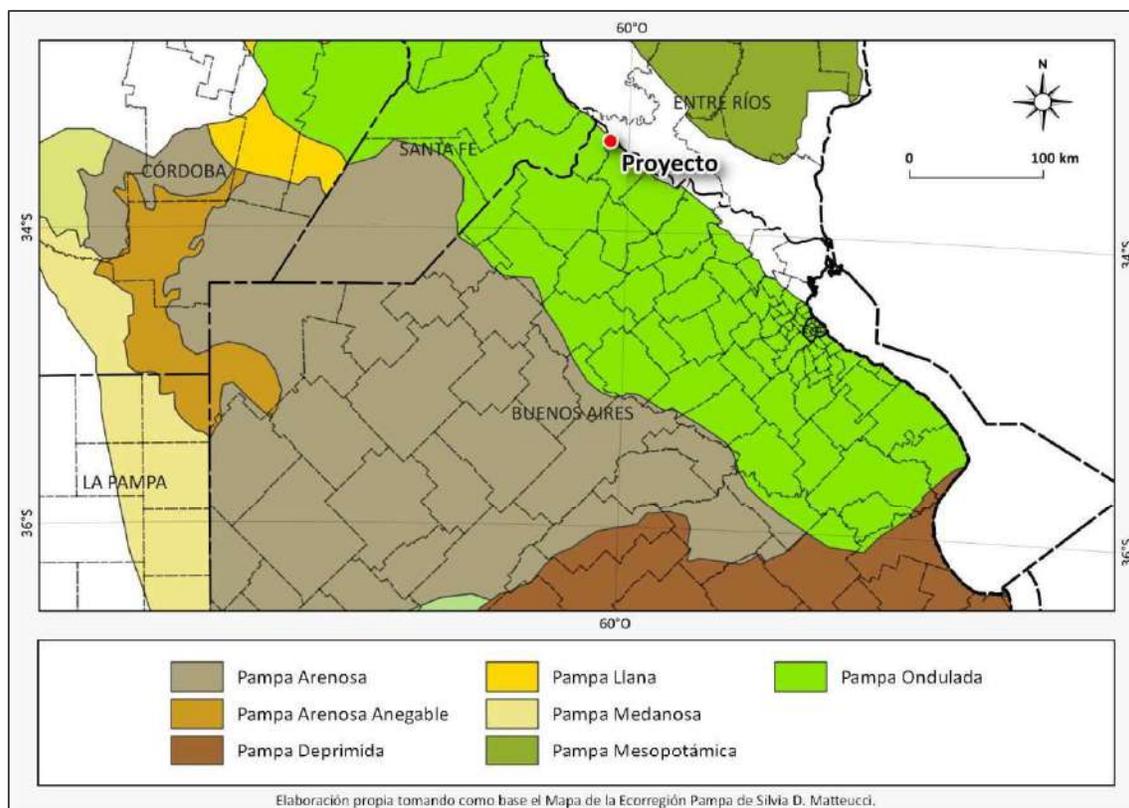


Figura 3-15. Subregiones de la Ecorregión Pampa/Llanura Pampeana.
El círculo rojo señala la ubicación del proyecto.

³² Bilenca, D. Miñarro, F., 2004. Identificación de áreas valiosas de pastizal (AVPs) en las pampas y campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil.

Los *neo ecosistemas* son parches de formación reciente de origen antrópico y en los que dominan especies exóticas, en general árboles implantados, que con el tiempo fueron invadidos por especies nativas.

3.4.1.1 Flora

La formación vegetal originaria característica de la ecorregión es el pastizal templado, cuya comunidad dominante es el flechillar, de alta palatabilidad ganadera, en la que predominan géneros de gramíneas como *Stipa*, *Piptochaetium*, *Bromus*, *Aristida*, *Briza*, *Setaria*, *Melica*, *Poa*, *Paspalum* y *Eragostis*. Diferentes limitantes edáficas y geomorfológicas dan lugar a la presencia de otras comunidades vegetales: pastizales halófilos, con pasto salado y espartillo; pajonales diversos (espadañales, juncales y totorales), pastizales de médanos, y comunidades boscosas restringidas a barrancas y cordones de conchillas litorales: los talares.

Debido a la actividad antrópica y en relación con las características del modelo de producción agrícola nacional, fuertemente concentrado en unos pocos cultivos, la vegetación dominante en el área se encuentra representada básicamente por las siguientes especies: soja, trigo y maíz.

Debido a las actividades antrópicas de larga data en la región, la vegetación prístina solo persiste junto a las vías férreas o en algunos campos abandonados durante muchos años. Aún en estos relictos, es fácil notar la influencia del hombre, de modo que es prácticamente imposible asegurar que una determinada comunidad representa fielmente la vegetación primitiva de las pampas. Probablemente, tan solo ciertas comunidades sobre suelos no aptos para su explotación pueden considerarse poco alteradas³³ y, por lo tanto, compuestas por poblaciones nativas. En estos sectores relictuales pueden observarse especies de gramíneas como la flechilla morada (*Stipa neesiana*), la flechilla blanca (*Stipa papposa*), cola de zorro (*Setaria geniculata*) y la cebadilla (*Bromus catharticus*).

Los suelos con limitaciones de uso se encuentran fundamentalmente en las cercanías de los cursos fluviales. De este modo, en los sectores bajos se presenta una cubierta vegetal con algunas especies nativas, las que evidencian claras adaptaciones a las condiciones propias de las zonas anegadizas, como por ejemplo el *Distichlis spicata*. Asimismo, pueden observarse algunas especies de pastos de zonas bajas como el pasto alambre (*Sporobolus indicus*) y *Stipa formicarum*. En estas zonas, los sitios permanentemente inundados desarrollan pajonales con especies netamente dominante: totorales con *Typha dominguensis* y juncales con *Scirpus californicus*³¹.

Con respecto a la vegetación arbórea, el área reproduce las características propias de la ecorregión, con la consecuente pobreza de árboles, confinados allí donde ciertos rasgos geomorfológicos permiten enraizar los ejemplares autóctonos. Por lo demás, los árboles de la llanura son aquellos implantados a lo largo de siglos.

Aquellos bosques implantados pueden ser considerados como neo ecosistemas³⁴ en los que se destacan parches de formación reciente con dominancia de especies exóticas, en general árboles implantados que posteriormente fueron invadidos por especies nativas. Estos parches están conformados por salicáceas (Álamos) y eucaliptus.

³³ Silva M. A. y L. Pla. Análisis del patrón del paisaje y usos del suelo en gradientes urbano-rurales, Provincia de Buenos Aires, Argentina

³⁴ Mateucci y Morello. 1997. "El modelo agrícola del núcleo maicero".

Entre las especies nativas en el área, cabe mencionar especialmente a las que por sus hábitos, pueden estar asociadas a los valles de los cursos de agua: *Acacia caven* (espinillo); *Erythrina crista-galli* (ceibo); *Geoffroea decorticans* (chañar) y *Salix humboldtiana* (sauce).³⁵

3.4.1.2 Fauna

En términos zoogeográficos, el área de interés se encuentra dentro del Distrito Pampásico, particularmente en el Sub distrito Bonaerense.

La extensa historia productiva del distrito ha contribuido a limitar fuertemente el desarrollo de la fauna silvestre local. Las especies predominantes son las que, de una manera u otra, han podido adaptarse a las modificaciones provocadas por las actividades antrópicas.

Entre las aves más representativas del Sub Distrito Bonaerense se distinguen: Inambú común (*Nothura maculosa*), paloma manchada (*Columba maculosa*), cotorra (*Myiopsitta monachus*), chimango (*Milvago chimango*) y distintas variedades de aves menores como el hornero (*Furnarius rufus*), calandria (*Mimus saturninus*), chingolo (*Zonotrichia capensis*). Asociadas a los cuerpos palustres y los cauces de los arroyos y cañadas, pueden presentarse comunidades de garza bruja (*Nycticorax nycticorax*) y Sirirí pampa (*Dendrocygna viduata*), entre otros.

Por su parte, entre los mamíferos, son los roedores los elementos más característicos, encontrándose vizcachas, cuises y liebres, entre otros. Asimismo, pueden identificarse entre los edentados a la mulita chica (*Dasyopus septemcinctus*) y el peludo (*ChaetophRACTUS villosus*).

En cuanto a los anfibios, la presencia y conservación de cuerpos de agua resulta un factor limitante en su distribución. Asimismo, el uso indiscriminado de agroquímicos y principalmente de pesticidas, influye en forma directa sobre este grupo, contaminando las aguas donde se reproducen, e indirectamente, a través de la ingesta de insectos contaminados. Las especies más comunes en el área de proyecto son el sapo común (*Rhinella arenarum*), rana trepadora común (*Hyla pulchella*), rana rayada (*Leptodactylus granilis*) y rana criolla (*L. ocelatus*).

Entre los reptiles pueden mencionarse al lagarto overo (*Tupinambis teguixin*) y la culebra de bañado (*Erythrolamprus poecilogyrus*).³⁶ En cuanto a las serpientes, a pesar de tener una presencia excepcional, la zona del norte bonaerense se encuentra dentro del área de distribución de la yarará grande (*Bothrops alternatus*).

3.4.2 Áreas Protegidas

Dos ecorregiones se encuentran representadas en el norte bonaerense: la ecorregión *Pampa* y la ecorregión *Delta e Islas del Paraná*.

Estas ecorregiones están muy poco representadas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas ya que alcanzan sólo el 1,7 % de la superficie total de áreas protegidas de jurisdicción nacional.

La conservación de las áreas protegidas de estas ecorregiones se ve amenazada debido a su gran sensibilidad frente a la reducción de hábitats por uso agropecuario, que produce la

³⁵ APN (SIB) en base a Dimitri, M. J. 1997; 2000. El Nuevo Libro del Árbol. Ed. El Ateneo. Buenos Aires

³⁶ Sistema de Información de Biodiversidad (APN, 2017), www.sib.gov.ar

fragmentación del hábitat, la introducción de especies exóticas y contaminación por uso de agroquímicos en los cultivos.³⁷

De acuerdo con la base de datos del Sistema de Áreas Naturales Protegidas del OPDS (Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible), dentro de la Provincia de Buenos Aires existen 40 objetos de conservación de jurisdicción provincial, pero ninguno de ellos se encuentra en el partido de Ramallo.

Las áreas naturales protegidas de jurisdicción municipal tampoco se ubican cerca del Proyecto. Las más cercanas se ubican a aproximadamente 10 km de distancia y son las siguientes:

- Reserva Municipal Ramallo (16 ha). Esta reserva tiene como objetivo proteger los diferentes ambientes que se encuentran en la costa del río Paraná: Talares sobre las barrancas y las zonas inundables con plantas palustres, albardones costeros, bosques de ceibos, sauces criollos y alisos de río.
- Parque Rafael de Aguiar (1500 ha), en la localidad de San Nicolás. El objetivo de esta reserva es la conservación de relictos de bosques del Espinal, organismos nativos y de los ecosistemas naturales de las barrancas del río Paraná y del Delta Medio.

Ya en el ámbito de la provincia de Entre Ríos, y a aproximadamente 16 km del Proyecto, se ubica la Reserva de uso múltiple *Islas de Victoria*. La misma comprende 376.000 hectáreas de humedales dentro del sistema del Delta del Paraná.

En 2019, y a través de la Ley 10.671, se declaró Área Natural Protegida a la zona de humedales e islas ubicadas dentro del ejido urbano de la ciudad de Victoria, y se la incorporó al Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas.

La ubicación del Proyecto respecto de las áreas protegidas más próximas se presenta en la Figura 3-16.

3.4.3 Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICA)

En la provincia de Buenos Aires, existen algunas áreas reportadas como de interés para la conservación biológica y biodiversidad, que no son áreas protegidas y no imponen restricciones a las actividades humanas a menos que se encuentren incluidas en algún Área Natural Protegida que *per se* las imponga. Un tipo particular de estas áreas son las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICA).

El AICA más próxima al Proyecto es *BA01 Sur de Ramallo*,³⁸ cuya superficie es de 4.700 ha y se encuentra aproximadamente a 17 km de distancia del Proyecto. Se sitúa sobre la costa del río Paraná, en cercanías de la localidad de Vuelta de Obligado, en el límite entre los partidos de Ramallo y San Pedro (Figura 3-16).

³⁷ Diagnóstico del estado ambiental del noreste de la provincia de Buenos Aires y propuestas para su conservación (2003). Giacosa B., Herrera R., Liotta J., Maugeri G., Sierra E., Torres Robles S., Voglino, D. y Wagner M.

³⁸ Di Giacomo, A. S., M. V. De Francesco y E. G. Coconier (editores). 2007. Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Temas de Naturaleza y Conservación 5:1-514. CDROM. Edición Revisada y Corregida 1. Aves Argentinas/Asociación ornitológica del Plata, Buenos Aires.



Figura 3-16. Áreas Protegidas y de Interés para la Conservación de las Aves (AICA) más próximas al Proyecto.

Dos especies de aves globalmente amenazadas están presentes en ese AICA: el flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*), el cual es ocasional y el espartillero enano (*Spartonoica maluroides*), de presencia accidental.

En los bosques de Ramallo se encuentra representado un considerable número de aves que alcanzan en los talaes del NE de Buenos Aires, el límite austral de su distribución. Al menos tres especies: el carpinterito de los cardones (*Melanerpes cactorum*), el suirirí boreal (*Tyrannus tyrannus*) y la lavandera (*Fluvicola leucocephala*), sólo han sido citadas para la avifauna bonaerense en este sitio.

3.4.4 Humedales

3.4.4.1 Humedales de Argentina

Un humedal es un ambiente en el cual la presencia temporaria o permanente de agua superficial o subsuperficial causa flujos biogeoquímicos propios y diferentes a los ambientes terrestres y acuáticos. Rasgos distintivos son la presencia de biota adaptada a estas condiciones, comúnmente plantas hidrófitas, y/o suelos hídricos o sustratos con rasgos de *hidromorfismo*.³⁹ Estos sistemas requieren formas de gestión adaptadas a sus características.

En Argentina la superficie ocupada por los humedales se estima en 600.000 km², lo que representa el 21,5 % del territorio nacional. En todo el país, se identificaron once regiones de

³⁹ Resolución N° 329/16 del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA)

humedales que cubren la totalidad del territorio nacional incluyendo las islas del Atlántico sur y la Antártida Argentina.

Seis de estas regiones incluyen subregiones debido a su heterogeneidad interna en términos de los factores ambientales que determinan la presencia de tipos de humedales diferentes.

En ese contexto, el proyecto se ubica en la región *Humedales de la Pampa*, que corresponde a la extensa planicie emplazada en el centro-este del país, particularmente en la Subregión 8a: *Lagunas de la Pampa Húmeda*,⁴⁰ que ocupa territorios de las provincias de Buenos Aires, sur de Santa Fe y este de Córdoba (Regiones de humedales de la Argentina-MAyDS, 2017, Figura 3-17).

En la *Subregión Lagunas de la Pampa Húmeda* se destaca la presencia de lagunas, permanentes o temporarias de aguas dulces o salobres.

La importancia ambiental de los humedales radica en su elevada y variada provisión de bienes y servicios ecosistémicos, como su función de regulación de los ciclos hidrológicos y mitigación de inundaciones, la retención de agua para consumo humano y producción agropecuaria, la recarga de acuíferos y la protección ante procesos de erosión costera y de suelos entre otros.

En términos productivos, diversos estudios demuestran que los humedales ofrecen recursos para la apicultura, permiten el aprovechamiento del forraje natural para el ganado y están íntimamente relacionados a las actividades de pesca y cinegéticas.

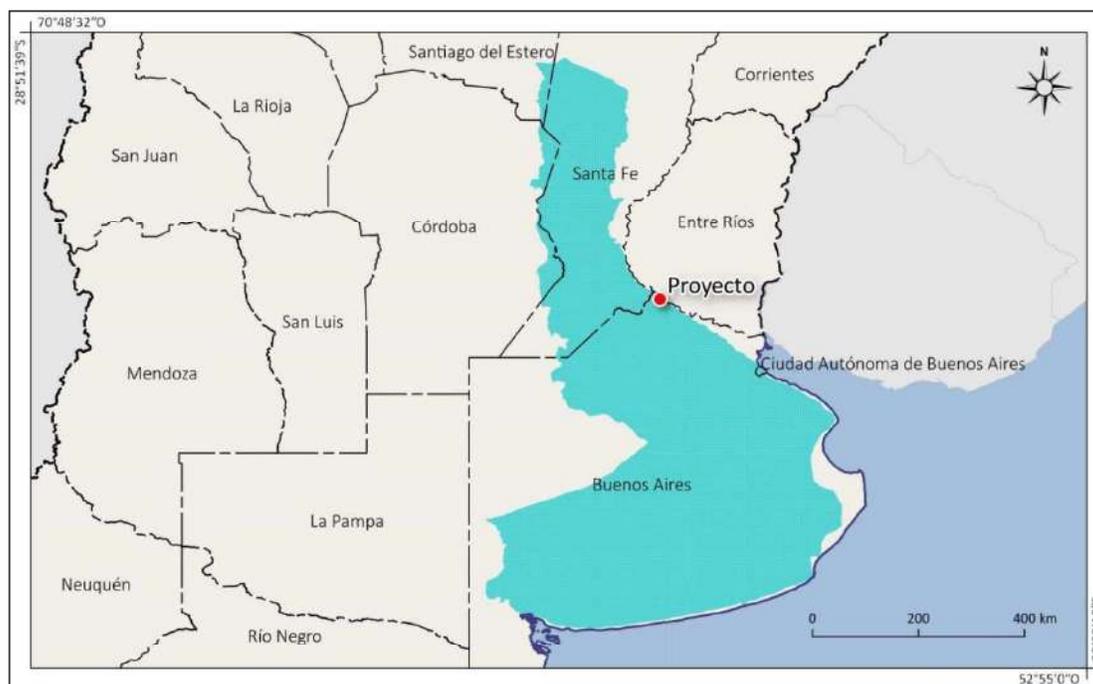


Figura 3-17. Región Humedales de la Pampa - Subregión 8a: Lagunas de la Pampa Húmeda. El círculo rojo señala la ubicación del proyecto.

⁴⁰ Regiones de humedales de la Argentina / Daniel E. Blanco... [et al.]. - 1a ed adaptada - Buenos Aires: Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales, 2017. Libro digital, PDF

A su vez, constituyen ambientes de alto valor paisajístico asociados al aprovechamiento turístico y recreativo. Finalmente, se destaca la capacidad de los humedales de atemperar condiciones climáticas extremas.

Los humedales de la Pampa húmeda están fuertemente expuestos al uso del suelo en el paisaje terrestre y al manejo del agua en las cuencas que recorren el paisaje pampeano.

Uno de los principales impactos que sufren los humedales es el aumento de su estado trófico (*eutrofización*), el cual depende normalmente de la carga de nutrientes que soportan, su morfometría y del tiempo de renovación del agua.

Las prácticas agropecuarias incrementan el aporte de nutrientes como fósforo y nitrógeno potenciando la eutrofización de los humedales y la dominancia de lagunas de tipo turbio. Este proceso de eutrofización se ve favorecido también por la condición *polimíctica* de estos cuerpos de agua, ya que se ven sometidos a una mezcla completa y permanente de la columna de agua, contribuye a mantener los sedimentos y nutrientes en suspensión.

Las prácticas agrícolas erosionan los suelos y favorecen el aporte de nutrientes a los humedales. A su vez, el uso de agroquímicos afecta la calidad del agua, modifica la composición de diferentes comunidades biológicas o tiene impacto directo sobre ciertos organismos.

Por otro lado, el mal manejo del agua representa un factor de alto impacto no solo sobre la dinámica hidrológica de los humedales pampeanos sino también sobre la composición de la biota. El desarrollo de canalizaciones clandestinas para evacuar los excesos de agua en períodos de grandes inundaciones genera efectos negativos sobre los humedales durante épocas de estiaje, al producir la reducción de los espejos de agua de las lagunas y un aumento de la salinidad.

3.4.4.2 Humedales de la Provincia de Buenos Aires

En 2019 el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la provincia de Buenos Aires (OPDS) publicó el primer informe de resultados en el marco del Proyecto “Inventario de Humedales: Nivel II, de Sistema de Paisajes de Humedales” correspondiente al programa denominado Inventario de Humedales de la Provincia de Buenos Aires, el cual forma parte de una iniciativa del Plan Estratégico OPDS 2018-2019 y como tal resulta ser el primer informe de caracterización ambiental bonaerense.⁴¹

En el Capítulo 7 del mencionado inventario se presenta el Mapa de delimitación de Sistemas de Paisajes de Humedales (SPH) de la Provincia de Buenos Aires en el que se hace referencia a los principales rasgos de los diferentes sistemas de paisajes identificados. Para su elaboración se tuvieron en cuenta, en primer término, a las Regiones de Humedales de Argentina definidas con anterioridad por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.⁴⁰

De acuerdo al mapa de SPH de la provincia de Buenos Aires, el proyecto se encuentra en la *Región de Humedales de la Pampa - Subregión Lagunas de la Pampa Húmeda - 8aI - Sistema de Paisajes de Tributarios Bonaerenses del Paraná Inferior y Río de la Plata* (Ver Figura 3-18).

⁴¹ Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible. Inventario de Humedales de la Provincia de Buenos Aires. Nivel 2: Sistemas de Paisajes de Humedales – Primer Informe / Susana Mulvany, Marcos Canciani, Mariano Pérez Safontas, Mariana Tangorra, Elena Sahade y Tamara Sánchez Actis – 1ª Ed. – Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. La Plata. 2019.

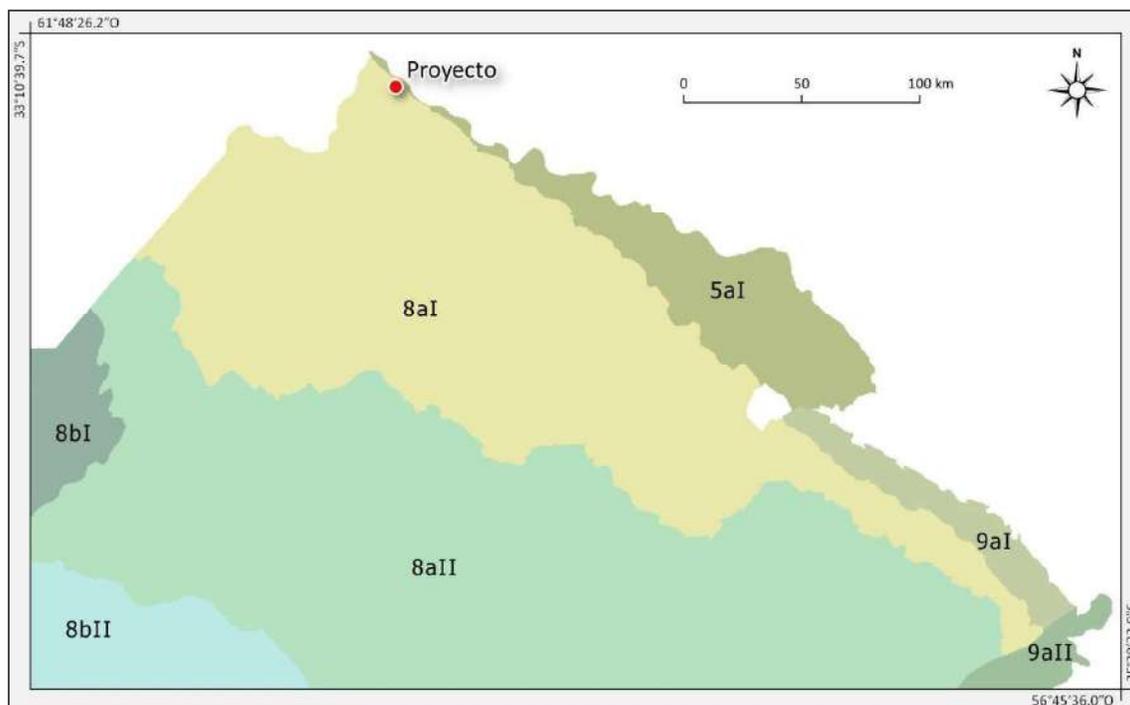


Figura 3-18. Ubicación del proyecto (círculo rojo) en la Subregión Lagunas de la Pampa Húmeda 8aI, Sistema de Paisajes de Tributarios Bonaerenses del Paraná Inferior y Río de la Plata.

Sus principales características se describen a continuación:

Rasgos principales de la matriz: Arroyos paralelos de escasa pendiente con amplias planicies de inundación y descarga a las paleoplanicies del Paraná y de la Plata. Las cuencas altas presentan conjuntos de gran cantidad de microcubetas de deflación. Domina la presencia de loess pampeano atravesado por limos y arcillas fluviales. Régimen pluvial de clima húmedo. Afectado por pulsos estacionales e interanuales. Las planicies de inundación se colmatan en períodos húmedos.

Observaciones: Fuerte antropización y presencia de espacios urbanos.

Tipos de humedales presentes: Planicies de inundación. Cubetas de deflación.

3.5 MEDIO ANTRÓPICO

3.5.1 El Partido de Ramallo

Desde el punto de vista político y administrativo el Proyecto se ubica en el Partido de Ramallo, al noreste de la Provincia de Buenos Aires. El partido de Ramallo, con una superficie de 1.040 km², limita al noreste con la provincia de Entre Ríos y el Río Paraná, al oeste con el Partido de San Nicolás, al este con el Partido de San Pedro y hacia el sur con los Partidos de Pergamino y Arrecifes.

La distancia de Ramallo a Rosario es de 104 km y a la ciudad de Buenos Aires de 220 km.

Las principales vías de acceso a Ramallo son: la Autopista Nacional N° 9, que la vincula con la ciudad de Buenos Aires y Rosario; la Ruta 51 (provincial) que conecta Puerto Ramallo y Bahía Blanca y el ex Ferrocarril B. Mitre, Ramal Rosario – Ciudad de Buenos Aires (Figura 3-19).

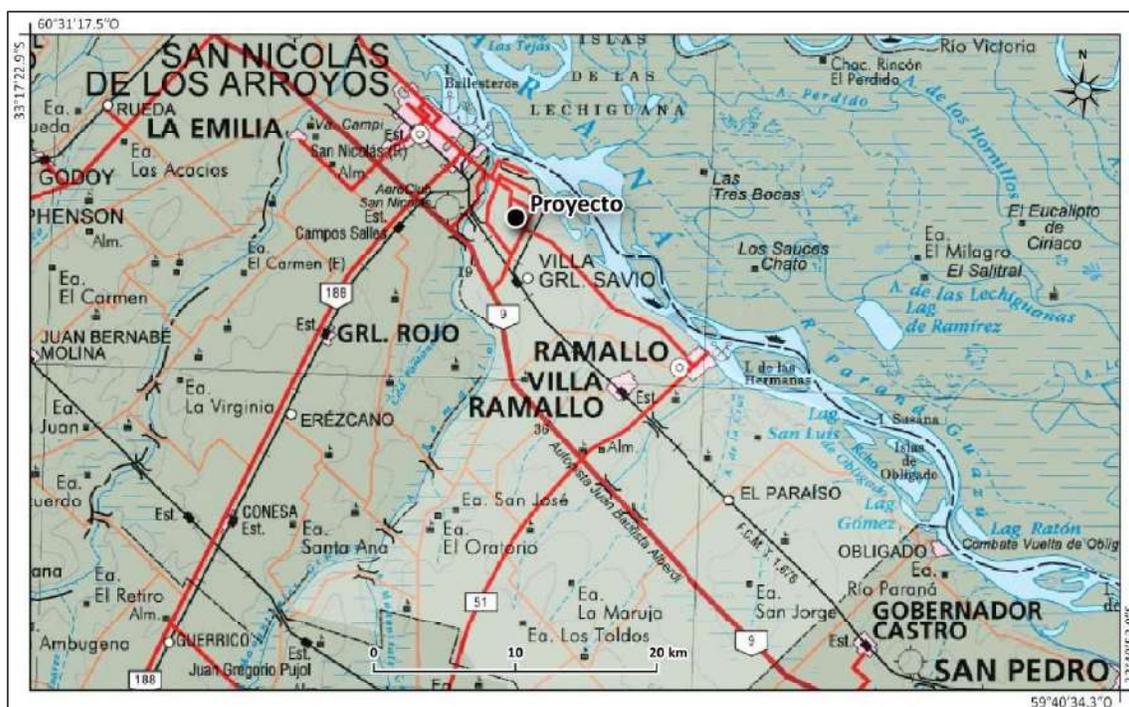


Figura 3-19. Ubicación general y vías de acceso al proyecto.

3.5.2 Principales Localidades

3.5.2.1 Ramallo

En 1864 se dividieron las costas del Río Salado en 45 partidos entre los que se encuentra Ramallo. El nombre del distrito corresponde a un poblador afincado en la zona, don Bartolomé Ramallo. El partido se compuso de terrenos que pertenecían a los partidos limítrofes de San Nicolás, San Pedro y algunas parcelas de Arrecifes y de Pergamino. Esta zona era conocida

como Pago de las Hermanas, nombre que tomó el arroyo que actualmente pasa por el Partido de Ramallo.⁴²

La ciudad de Ramallo, cabecera del partido (fundada en 1873), se encuentra sobre las barrancas del río Paraná, en el corredor industrial La Plata-Rosario. Posee un importante puerto cerealero y sus actividades productivas comprenden la agricultura, ganadería y el sector industrial. Asimismo, la ciudad cuenta con una importante infraestructura orientada al miniturismo y a la práctica de deportes náuticos: veleros, lanchas, kayaks, piraguas, motos de agua, pesca, windsurf y esquí acuático.

En su jurisdicción se encuentra la acería Ternium Siderar, ex Somisa (Sociedad Mixta Siderurgia Argentina). Debido a la relevancia de este sector productivo, el Honorable Concejo Deliberante declaró a Ramallo como “Capital del Acero” en el año 2016 mediante la ordenanza N° 5350. En 2018 esta categoría fue respaldada con fuerza de ley (N° 15.088) por el Senado y la Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires.⁴³

3.5.2.2 *Villa Ramallo*

El origen de la población de Villa Ramallo se produce el 1 de febrero de 1886, cuando a la estación local, levantada en tierras que pertenecían a Diego de Alvear y a Juan Joyce, arriba el primer tren para dejar inaugurado el servicio ferroviario.

Hacia 1930, Villa Ramallo por su desenvolvimiento económico, cultural y social había alcanzado a ser el centro poblado más importante del partido. En 1941 se funda la Cooperativa Agrícola de Ramallo Ltda, una entidad de acopio de cereales que luego se comercializan a través del Puerto Ramallo.

La localidad cuenta con instituciones deportivas, como el Club Defensores de Belgrano, bares, pizzerías y una intensa actividad cultural.⁴⁴

3.5.2.3 *Pérez Millán*

Pérez Millán es la tercera localidad en importancia en el partido de Ramallo. Nació bajo la influencia del ferrocarril (en 1908), en este caso del Ferrocarril Central Córdoba, hoy Ferrocarril General Belgrano. El pueblo se encuentra ubicado a 11 km de la RP 51 y a 20 km de la ruta nacional RN 9.

En la actualidad es una de las localidades con mayor crecimiento poblacional ya que recibe a muchas familias de las provincias del norte y litoral argentino. Cuenta con 2 escuelas primarias, un jardín de infantes, un instituto secundario, una escuela especial, y aula virtual para estudios terciarios o universitarios.

Los recursos económicos más importantes son la agricultura y la ganadería. Hay una gran industria frigorífica instalada (700 operarios), que exporta casi toda su producción y cuatro plantas de acopio de cereales muy importantes para la zona.⁴⁴

⁴² <https://www.ramallo.gob.ar/?q=node/18>

⁴³ http://www.ramalloturismo.com.ar/?page_id=794

⁴⁴ <http://www.ramalloturismo.com.ar/>

3.5.2.4 Villa General Savio

Esta población nació con el trazado de las vías del ferrocarril Mitre, que une la ciudad de Buenos Aires con Rosario, denominándose Estación Sánchez en homenaje a un vecino de nombre Simón Sánchez que donó los terrenos para la construcción de la estación ferroviaria.

En las cercanías de la Estación Sánchez se fue conglomerando la población, sin trazado ni denominación oficial, hasta que en el año 1967 se acepta la denominación de Villa General Savio en honor al creador de Plan Siderúrgico Nacional, General Manuel N. A. Savio, teniendo en cuenta la influencia de la Planta de Somisa, a poca distancia del lugar, y por estar la población prácticamente dentro del Parque Industrial.⁴⁴

3.5.2.5 El Paraíso

Esta localidad nació bajo la influencia del ferrocarril, en este caso del “Ferrocarril Central Argentino”, hoy concesión FCA General Mitre. El acceso es por la ruta provincial RP 1001 (de tierra), ubicándose a 11 km de Ramallo.

Fue después de la instalación de la Estación, en 1886, que comenzaron a radicarse muy lentamente los primeros comercios. Sobresalen en el ámbito cultural las estancias “El Castillo” del poeta Rafael Obligado y “La Rivera” de la pintora María Obligado. Por ellas pasaron personalidades de nuestra historia, como Bartolomé Mitre, Jorge Luis Borges, Leopoldo Lugones y Pedro Miguel Obligado. En la estancia “El Paraíso” (antes “del medio”) comienza a funcionar la Escuela N°4 en 1883.⁴⁴

3.5.3 Ocupación territorial y estructura

Al analizar la ocupación territorial de Ramallo, se observa una concentración poblacional alrededor de la ciudad de Ramallo, cabecera de partido y Villa Ramallo.

Tabla 4. Distribución de la población en el Partido.⁴⁵

Población	Cantidad
Población TOTAL	33.042
Ramallo	13.319
Villa Ramallo	11.280
Pérez Millán	4.570
Villa General Savio	1.511
El Paraíso	423
Paraje Las Bahamas	31
Zona Rural	1908

⁴⁵ Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Entre las localidades de Ramallo y Villa Ramallo se concentra la mayor parte de la población del partido (74%).

3.5.4 Población

Según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010 los datos demográficos para el partido son los siguientes:

Tabla 5. Datos demográficos del partido de Ramallo.

Población total	Densidad hab/km ²
33.042	31,77

Tabla 6. Crecimiento de la población total.⁴⁶

Población 2001	Población 2010	Variación absoluta	Variación relativa (%)
29.179	33.042	3.863	11,7

Tabla 7. Población por sexo.

Año	Varones	Mujeres	Total
2001	14.502	14.677	29.179
2010	16.320	16.722	33.042

Durante el último período censal se registra un descenso del índice de masculinidad, de 98,8 en 2001 a 97,6 en 2010.

Tabla 8. Estructura etaria de la población del partido.⁴⁶

Población por edades	2010
TOTAL	33.042
0-14	5.706
15-64	23.735
> 65	3.671

3.5.4.1 Datos demográficos y sociales

Según los datos provistos por la Dirección de Estadísticas e Información en Salud (DEIS) del Ministerio de Salud de la Nación, las tasas de natalidad y mortalidad correspondientes al año 2015 y para una población estimada de 35.567 habitantes fueron de 17,5 y 8,8 respectivamente. No se consignaron datos respecto de la tasa de mortalidad infantil.

⁴⁶ Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010.

Tabla 9. Nacidos vivos y defunciones generales.⁴⁷

Lugar de residencia	Nacidos vivos registrados	Defunciones	
		Totales	Menores de 1 año
Prov. de Buenos Aires	287.523	136.558	2.837
Partido de Ramallo	623	313	4

Respecto de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) definidas por el INDEC, en el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010 se registró una disminución significativa en relación a lo registrado en el período censal anterior.

Tabla 10. Porcentaje de Hogares con NBI.⁴⁸

Provincia/Localidad	2001			2010		
	Hogares	H. con NBI	%	Hogares	H. con NBI	%
Pcia. Buenos Aires	3.921.455	508.671	13,0	4.789.484	390.090	8,1
Partido de Ramallo	8.365	995	11,9	10.201	631	6,2

3.5.4.2 Vivienda

Las diferencias más importantes entre el ámbito provincial y el distrital se presentan en la categoría “Departamento” en donde los porcentajes a escala provincial son superiores.

Por otra parte, en cuanto a la utilización de *Gas de red* para cocinar, el porcentaje de hogares en el partido de Ramallo (46,86 %) que utilizan este medio es inferior al provincial (64,94 %).

⁴⁷ Fuente: Dirección de Estadísticas e Información de Salud, Ministerio de Salud de la Nación, 2015.

⁴⁸ Fuente: INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010 (Censo 2010-Versión ampliada 2014 con datos departamentales).

Tabla 11. Hogares por tipo de vivienda, según combustible utilizado principalmente para cocinar. Provincia de Buenos Aires, partido Ramallo. Año 2010. ⁴⁹

Combustible utilizado principalmente para cocinar		Total de hogares	Tipo de vivienda							
			Casa	Rancho	Casilla	Depto.	Pieza/s en inquilinato	Pieza/s en hotel o pensión	Local no construido para habitación	Vivienda móvil
Total Ramallo		10.201	9.860 (96,6%)	100 (0,98%)	109 (1,06%)	98 (0,96%)	18 (0,17%)	-	9 (0,08%)	7 (0,06%)
Total Buenos Aires		4.789.484	4.021.102 (83,95 %)	35.174 (0,73 %)	125.879 (2,62 %)	571.272 (11,92 %)	22.280 (0,46 %)	3.445 (0,071 %)	8.801 (0,18 %)	1.531 (0,031 %)
Gas de red	Ramallo	4.781	4.696	-	5	73	3	-	4	-
	Buenos Aires	3.110.444	2.564.299	2.752	11.235	521.688	5.525	1.921	2.942	82
Gas a granel (zeppelin)	Ramallo	91	91	-	-	-	-	-	-	-
	Buenos Aires	20.578	19.849	80	169	369	36	15	46	14
Gas en tubo	Ramallo	636	628	2	4	1	-	-	1	-
	Buenos Aires	95.822	89.963	630	2.098	2.487	315	35	205	89
	Ramallo	4.652	4.418	92	94	23	15	-	4	6

⁴⁹ Fuente: INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Combustible utilizado principalmente para cocinar		Total de hogares	Tipo de vivienda							
			Casa	Rancho	Casilla	Depto.	Pieza/s en inquilinato	Pieza/s en hotel o pensión	Local no construido para habitación	Vivienda móvil
Gas en garrafa	Buenos Aires	1.542.440	1.335.452	29.624	109.815	43.872	16.001	1.416	5.149	1.111
Electricidad	Ramallo	6	5	-	1	-	-	-	-	-
	Buenos Aires	7.974	4.638	120	419	2.536	115	18	109	19
Leña o carbón	Ramallo	26	17	3	5	-	-	-	-	1
	Buenos Aires	7.463	4.018	1.700	1.446	46	28	1	55	169
Otro	Ramallo	9	5	3	-	1	-	-	-	-
	Buenos Aires	4.763	2.883	268	697	274	260	39	295	47

3.5.4.3 Educación

De acuerdo al Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010, el porcentaje de analfabetismo en el partido de Baradero es de 1,89 %, frente a una cifra provincial de 1,37 %.

Tabla 12. Población de 10 años y más por condición de analfabetismo (Año 2010).

Población ≥ 10 años		Condición de alfabetismo					
		Alfabetos			Analfabetos		
		Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres
Ramallo	27.195	26.679	13.076	13.603	516	290	226
Buenos Aires	13.044.694	12.865.686	6.203.482	6.662.204	179.008	88.705	90.303

Ramallo cuenta con establecimientos de nivel inicial, primario, secundario y de educación especial y para adultos, centros de formación profesional y un instituto de formación docente.

3.5.4.4 Salud

Ramallo pertenece a la Región Sanitaria IV, integrada además por Arrecifes, Carmen de Areco, Capitán Sarmiento, Colón, Pergamino, Baradero, Rojas, Salto, San Andrés de Giles, San Antonio de Areco, San Nicolás y San Pedro.

Dispone de establecimientos sanitarios de distinta complejidad: el Hospital Municipal descentralizado Gomendio, clínicas privadas, salas de primeros auxilios y unidades sanitarias.

Tabla 13. Principales Centros asistenciales en el Partido de Ramallo.⁵⁰

Centros asistenciales	Dirección	Teléfono
Hospital Municipal J. M. Gomendio	J. Gomendio N° 1374	(03407) 421555/1336
Clínica Privada Juan Pablo II	J. Gomendio N° 1367	(03407) 425426
Clínica GANEM	J. Gomendio N° 1006	(03407) 421253
Centro Médico Grupo Agotegaray	Belgrano N° 773	(03407) 421790
Centro de Especialidades Médicas	Sarmiento N° 1069	(03407) 488290
Unidad Sanitaria Villa Ramallo	Almirante Brown N° 1180	(03407) 489288
Unidad Sanitaria Villa General Savio	Roque Sáenz Peña N° 165	(03364) 461904
Unidad Sanitaria El Paraíso	Dalmiro Rocco N° 565	(03407) 491032
Unidad Sanitaria Valle De Oro	Dr. Salvador Cucurullo S/N	
Unidad Sanitaria Pérez Millán	Avenida Dr. Manfredi S/N	(03329) 492247

⁵⁰ Fuente: <https://ramallo.gob.ar/salud>

3.5.5 Infraestructura

3.5.5.1 Vías de Comunicación y Transporte

Las principales vías de acceso a Ramallo son la Autopista Nacional N° 9, que la vincula con la ciudad de Buenos Aires y Rosario, y la Ruta 51 (provincial) que conecta Puerto Ramallo y Bahía Blanca.

3.5.5.2 Transporte terrestre de pasajeros

En la región hay varias empresas de transporte de pasajeros tanto para la comunicación dentro como fuera del área. Las que conectan localidades del partido y con partidos cercanos son la Línea 500, Línea 342 y colectivos de la Empresa Martí. La empresa Nueva Chevallier hace el recorrido Rosario-Ramallo-Retiro.

3.5.5.3 Ferrocarril

El partido dispone del servicio prestado por TBA. Ramallo constituye una estación intermedia del servicio Retiro-Rosario. La línea telefónica para comunicarse con la misma es el 0800- 222-8736.

3.5.5.4 Transporte aéreo

En la ciudad de San Nicolás de los Arroyos existe un aeroclub, a 35 km de la ciudad de Ramallo, donde operan aviones de pequeño porte.

3.5.6 Aspectos urbanos

3.5.6.1 Red de desagües cloacales

Según la información proporcionada por el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010, el partido de Ramallo dispone de red de desagües cloacales que sirve al 69 % de la población.

3.5.6.2 Seguridad

En el partido de Ramallo existen una serie de establecimientos relacionados con la protección de la seguridad de la población.

Tabla 14. Establecimientos policiales, de Defensa Civil y de Emergencias en el Partido de Ramallo.⁵¹

	Ramallo	Villa Ramallo	Villa General Savio
Policía	Av. Belgrano 651. (03407) 421333	Velázquez 863 (03407) 488333	Malvinas Argentinas y Roque Sáenz Peña (03407)15447536
Defensa Civil	(03407) 490804	(03407) 480050	(03407)15447544
Emergencias	Prefectura Naval Argentina San Lorenzo 945 (03407) 421246	Bomberos: Ingeniero Iribas 312 (03407) 488222	-

3.5.6.3 Servicios de hotelería

Ramallo cuenta con los hoteles Siria, Bellasombra, Howard Johnson y Aby, además de distintas posadas.

Los campings, ubicados en el área costera del Río Paraná, constituyen otra alternativa de recreación y alojamiento, en donde se desarrollan actividades al aire libre como deportes náuticos y pesca.

3.5.7 Actividades Económicas en el área de influencia

3.5.7.1 Producción agropecuaria

Los principales cultivos son: soja, trigo, maíz, sorgo forrajero, girasol y centeno, lino y cebada. En orden de importancia, los tres primeros constituyen los cultivos fundamentales del partido.

Respecto de la ganadería, en la región se destaca la explotación del ganado bovino y porcino y en menor medida la producción ganadera lanar y yeguar.

3.5.7.2 Producción pesquera

Se desarrolla en el Río Paraná y complementa la producción agropecuaria. Las especies más extraídas son la boga, armado, surubí, dorado, y patí. Otras variedades de menor importancia son el bagre y los moncholos.

3.5.7.3 Producción industrial

La ciudad de Ramallo posee una historia íntimamente relacionada a la industria a partir de la creación de Somisa (Sociedad Mixta Siderurgia Argentina) en la denominada Punta Argerich,

⁵¹ Fuente: <http://www.ramalloturismo.com.ar>

hasta la transformación actual en Ternium Siderar,⁵² la acería que, además de ser la más importante del país y de Sudamérica, se encuentra entre las más reconocidas a nivel mundial. A partir de su creación, muchas empresas que participan de la cadena de valor se han establecido y desarrollado en Ramallo.⁵³

El emplazamiento de la industria pesada tuvo un gran impacto socioeconómico en Ramallo, con miles de vecinos que fueron empleados en esa actividad. Además del trabajo conjunto de la Industria del Acero con el Municipio local, Ternium Siderar ha ejecutado importantísimas obras educativas, sociales y de salud que han sido de relevancia en el crecimiento de la comunidad.

El Parque Industrial Comirsa⁵⁴ (Figura 3-20) constituye un Polo de Desarrollo que involucra a las localidades de Ramallo y San Nicolás. Cuenta con 485 ha y posee todos los servicios necesarios para la radicación industrial:

- Energía Eléctrica: Línea de Alta, Media y Baja tensión.
- Red de Agua para producción y sanitarios.
- Desagüe Pluvial y de líquidos tratados.
- Gas natural para la producción.
- Pavimento.
- Ubicación estratégica de fácil acceso por Ruta Nacional N°9, Puerto San Nicolás y Bunge, Línea Ferroviaria, Aeródromo, Helipuerto, entre otros.

El Área Zonificada se divide en Pymes I, Pymes II y Grandes Industrias, y los lotes disponibles varían en dimensiones entre 2.000 y hasta 50.000 m². Allí pueden radicarse Empresas de categorías 1, 2 y 3, previstas por la Ley 11.459.

3.5.8 Recursos de valor natural e histórico-cultural

3.5.8.1 Sitios de valor histórico-cultural

- Plaza José María Bustos: Plaza principal de la ciudad de Ramallo que abarca 4 manzanas completas. En ella se encuentra un retoño del pino donde descansó el General San Martín luego de la Batalla de San Lorenzo y un cañón que fue utilizado en la batalla del Tonelero. Se erige en esta plaza la Pirámide de Mayo, primer monumento de la ciudad y réplica de la que se halla en la Plaza de Mayo, Ciudad de Buenos Aires.
- El Tonelero: Dentro del territorio ramallense se encuentra El Tonelero (antiguamente “Paso del Tonelero”), lugar donde un 17 de diciembre de 1851 el General Lucio Mansilla y sus tropas atacaron a siete barcos brasileños que remontaban el río Paraná en sus inmediaciones, desatándose una importante acción bélica denominada Batalla del Paso del Tonelero.
- Iglesia San Francisco Javier: Inaugurada en 1910, presenta un estilo neogótico, sobresaliendo sus pináculos de decoración. Tiene una única torre con un reloj y por debajo

⁵² <https://ar.ternium.com/es/>

⁵³ http://www.ramalloturismo.com.ar/?page_id=794

⁵⁴ <http://www.parquecomirsa.com.ar/>

del mismo, un vitraux con forma de roseta. Su interior presenta una nave central y dos laterales, donde se ubican altares secundarios.

- Museo Hércules Rabagliatti: Su nombre constituye un homenaje a uno de los primeros maestros del partido de Ramallo. En la actualidad cuenta con una importante colección de casi siete mil piezas que fueron aportadas por la comunidad de Ramallo, que reflejan su pasado histórico.
- Museo Francisco Soto y Calvo: Casa Propiedad de Luis María Comolli destinada para Museo, ubicada en Villa Ramallo. Se cuenta, entre los objetos del museo, con una litografía de Manuel Belgrano, un busto de Juan Manuel de Rosas, restos fósiles de megaterios y gliptodontes, crucifijos y otros muchos objetos.

3.5.8.2 Sitios Turísticos

La condición de ciudad costera de Ramallo aporta una amplia gama de actividades relacionadas con la explotación del recurso fluvial que comprenden desde la pesca hasta la práctica de deportes náuticos:

- Puerto Ultramar y Cabotaje: Constituye un excelente lugar para practicar la pesca. Cuenta con un muelle de ultramar, tres muelles para embarcaciones de cabotaje, tres galpones de almacenamiento. De poco calado, sólo opera con embarcaciones de porte menor.
- Playa Balneario Municipal: Playa de arena fina ubicada en la costa del Río Paraná. En temporada alta cuenta con servicios de cantina, baños con agua caliente, duchas y parrillas.

Por otra parte, el entorno natural de Ramallo sugiere una primera escala en la orilla del arroyo Las Hermanas, cuyo curso apacible se deshace en la cascada Manantiales, en medio de las parcelas de un camping.

Las barrancas del Paseo Costanero constituyen un perfecto mirador al que conduce la avenida San Lorenzo para apreciar el Paraná y sus islas, el movimiento que registra el puerto a toda hora y una playa de arena. Otra terraza inmejorable con vista al río es la plaza Del Estibador, decorada con los colores de los juegos infantiles.

A 20 kilómetros de Ramallo se levanta el castillo construido por el poeta Rafael Obligado en honor a su esposa Isabel Gómez Lagenheim en 1896. Es uno de los mojones del circuito de turismo rural, que también abarca el sitio histórico El Tonelero, la estancia El Oratorio –de mediados del siglo XIX– y los pueblos Villa General Savio (polo siderúrgico), El Paraíso y Pérez Millán.

A 7 kilómetros de Ramallo, la localidad de Villa Ramallo se destaca por sus instituciones deportivas, bares, pizzerías y una intensa actividad cultural, con base en la Biblioteca Popular Fortunato Zampa.⁵⁵

⁵⁵ https://www.clarin.com/viajes/ramallo-remanso-natural-surcado-parana_0_HJmtdW5Bm.html

3.5.9 Zonificación de Usos del Suelo

El proyecto se realizará tanto dentro como en proximidades del Parque Industrial Comirsa, en una zona de *uso industrial*. Por este motivo, se considera que no existe incompatibilidad entre el proyecto y el ambiente de localización.



Figura 3-20. Localización del Gasoducto de alimentación de la Central Termoelectrica 254 MW Ramallo en zona industrial del Partido de Ramallo.

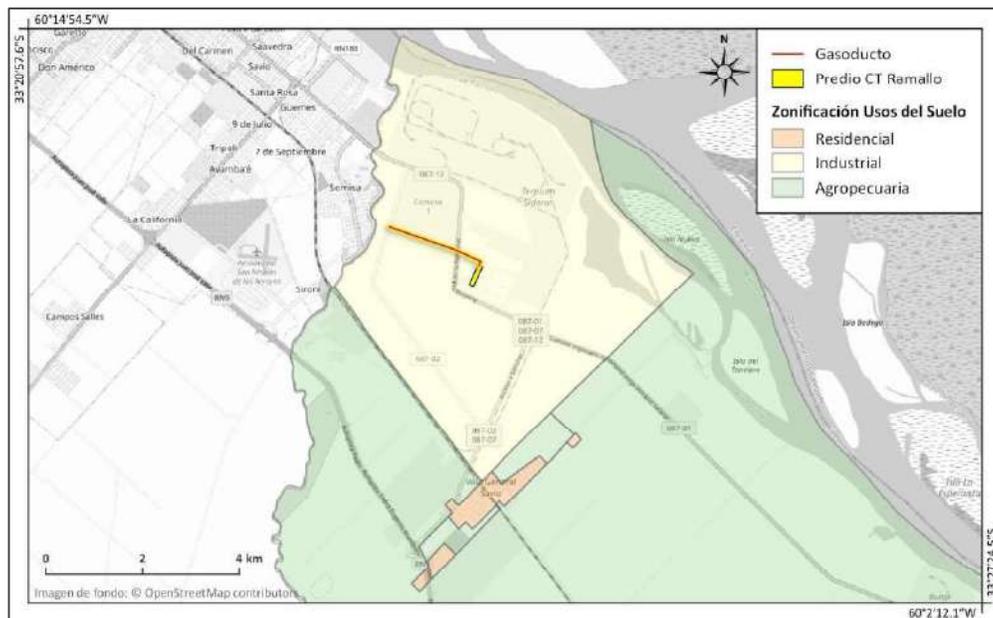


Figura 3-21. El proyecto de construcción del Gasoducto de alimentación de la Central Termoelectrica 254 MW Ramallo se realizará en zona industrial del Partido de Ramallo.

4 CAPÍTULO 4 – IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

4.1 CONSIDERACIONES GENERALES

La baja densidad de población en la zona de proyecto y su característica de área industrial hacen que sean muy pocos los potenciales receptores de eventuales impactos ambientales derivados del proyecto.

Por este motivo, fenómenos como la construcción y operación del Gasoducto de alimentación a planta, las perturbaciones visuales por nuevas instalaciones o el ruido audible que pudieran producir distintos componentes del Proyecto, que cobrarían importancia en áreas pobladas, presentan muy baja significación en el ámbito que se analiza.

Como veremos a continuación, en el análisis de los impactos ambientales puede decirse que, en términos generales y debido a las características industriales de la zona de implantación del Gasoducto, no se prevén efectos ambientales significativos del Proyecto.

4.2 METODOLOGÍA

4.2.1 Calificación ambiental de los impactos identificados para el Proyecto

La síntesis de la metodología propuesta para la calificación de los impactos ambientales se explicita a continuación:

Tabla 15.

Parámetro	Descripción	Rango	Calificación
CARÁCTER (Ca)	Define las acciones del Proyecto con respecto a sus consecuencias ambientales	Negativo Positivo Neutro	-1 +1 0
INTENSIDAD (I)	Expresa las consecuencias que incidirán en la modificación de un factor ambiental	Muy Alta Alta Mediana Baja	1 0,7 0,4 0,1
EXTENSIÓN (E)	Mide la magnitud del área afectada	Regional Local Puntual	0,8 - 1 0,4 - 0,7 0,1 - 0,3
DURACIÓN (Du)	Se refiere a la valoración temporal del Impacto	Permanente Larga Media corta	0,8 - 1 0,5 - 0,7 0,3 - 0,4 0,1 - 0,2
DESARROLLO (De)	Califica el tiempo que el impacto demora en desarrollarse	Muy Rápido Rápido medio Lento Muy Lento	0,9 - 1 0,7 - 0,8 0,5 - 0,6 0,3 - 0,4 0,1 - 0,2

Parámetro	Descripción	Rango	Calificación
REVERSIBILIDAD (Re)	Evalúa la capacidad del factor afectado de recuperarse	Irreversible Parc. Reversible Reversible	0,8 - 1 0,4 - 0,7 0,1 - 0,3
RIESGO DE OCURRENCIA (Ro)	Califica la Probabilidad que el impacto ocurra	Cierto Muy probable Probable Poco probable	9 - 10 7 - 8 4 - 6 1 - 3
CALIFICACIÓN AMBIENTAL (CA)	Es la expresión numérica de la interacción de los parámetros	0 - 3 4 - 7 8- 10	Impacto Bajo Impacto Medio Impacto Alto

Para determinar la *Intensidad del Impacto*, es necesario evaluar el *Valor Ambiental* del factor ambiental afectado y el *Grado de Perturbación* que el impacto produce sobre ese factor ambiental.

- El *Valor Ambiental* es a su vez, un criterio de calificación del grado de importancia de una unidad territorial o de un elemento de su entorno. Puede ser *Muy Alto*, *Alto*, *Medio* o *bajo*.
- El *Grado de Perturbación (GP)* evalúa la amplitud de las modificaciones aportadas por las acciones del proyecto. Puede ser *Fuerte* cuando producen grandes cambios, *Medio* cuando sólo modifican algunas características del objeto o *Bajo* cuando no lo modifican significativamente.

La determinación de la *Intensidad* del impacto está dada por:

Intensidad del Impacto		Valor Ambiental			
		Muy Alto	Alto	Medio	Bajo
Grado de Perturbación	Fuerte	Muy Alta	Alta	Mediana	Baja
	Medio	Alta	Alta	Mediana	Baja
	Suave	Mediana	Mediana	Baja	Baja

Y la fórmula de *Calificación Ambiental*

$$CA = 0,2 \times (Ca \times (I + E + Du + De + Re) \times Ro)$$

4.3 ALTERNATIVAS EVALUADAS PARA EL PROYECTO

Debido a las características de la obra a realizar y su contexto, no fue necesario evaluar alternativas para la instalación del Gasoducto de alimentación de la nueva Central Termoeléctrica 254 MW Ramallo.

4.4 MATRICES DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

En las páginas siguientes se presenta la Matriz de Calificación Ambiental del Proyecto completo, así como las matrices parciales utilizadas para su elaboración.

GASODUCTO DE ALIMENTACION CENTRAL TEMOELECTRICA 254 MW RAMALLO	Aire		Agua Superf		Agua Subterran		Suelos		Flora y Fauna Silvestre					Aspectos Socioeconómicos							Servicios					
	Calidad del Aire	Nivel de Ruidos	Calidad del Agua	Escorrentía	Calidad del Agua	Disponibilidad	Estructura Edificia	Calidad del Suelo	Flora Silvestre	Fauna Silvestre	Pérdida de Biodiversidad	Áreas Naturales Protegidas	Especies en Peligro	Propiedades	Población Local	Calidad del Paisaje	Economía local	Actividades Agropecuarias	Actividades Industriales	Actividades Comerciales	Empleo	Patrimonio Cultural	Infraestructura vial	Tránsito de Vehículos	Aeronavegación	
CALIFICACION AMBIENTAL DEL IMPACTO																										
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																										
Instalacion del Gasoducto																										
Apertura de Accesos																										
	-1															1					1					
Limpieza de Vegetacion																										
	-1	-1														1					1					
Zanjeos																										
							-1									1					1		-1			
Instalacion del Gasoducto																										
Tapada de Zanjas																										
																1					1					
Logistica																										
Circulación de Vehículos y Maquinaria																										
	-1	-1																					-1	-1		
Generación de residuos sólidos y líquidos																										
Acopio de Materiales																										
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																										
Funcionamiento y mantenimiento del Gasoducto																										
Mejora en el Servicio a los Usuarios del SADI																										
																9	9	9	9	9	9					
Recambio de partes y tareas de mantenimiento																										
																							-1	-1		

CALIFICACION DEL IMPACTO									
Alto			Medio				Bajo		
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1



Lic. Luis Alberto Cavanna
RUP - 000401

GASODUCTO DE ALIMENTACION CENTRAL TEMOELECTRICA 254 MW RAMALLO	Aire		Agua Superf		Agua Subterran		Suelos		Flora y Fauna Silvestre					Aspectos Socioeconómicos							Servicios					
	Calidad del Aire	Nivel de Ruidos	Calidad del Agua	Esorrentía	Calidad del Agua	Disponibilidad	Estructura Edifica	Calidad del Suelo	Flora Silvestre	Fauna Silvestre	Pérdida de Biodiversidad	Áreas Naturales Protegidas	Especies en Peligro	Propiedades	Población Local	Calidad del Paisaje	Economía local	Actividades Agropecuarias	Actividades Industriales	Actividades Comerciales	Empleo	Patrimonio Cultural	Infraestructura vial	Tránsito de Vehículos	Aeronavegación	
ETAPA DE CONSTRUCCION																										
Instalacion del Gasoducto																										
Apertura de Accesos																										
	-1															1					1					
Limpieza de Vegetacion																										
	-1	-1														1					1					
Zanjeos																										
						-1										1					1	-1				
Instalacion del Gasoducto																										
																1					1					
Tapada de Zanjas																										
																1					1					
Logistica																										
Circulación de Vehiculos y Maquinaria																										
	-1	-1																					-1	-1		
Generación de residuos sólidos y líquidos																										
Acopio de Materiales																										
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																										
Funcionamiento y mantenimiento del Gasoducto																										
Mejora en el Servicio a los Usuarios del SADI																										
															1	1	1	1	1	1						
Recambio de partes y tareas de mantenimiento																										
																							-1	-1		

Negativo: -1

Positivo: +1



Lic. Luis Alberto Cavanna
RUP - 000401
Matriz Gasoducto - Caracter

GASODUCTO DE ALIMENTACION CENTRAL TEMOELECTRICA 254 MW RAMALLO	Aire		Agua Superf		Agua Subterran		Suelos		Flora y Fauna Silvestre					Aspectos Socioeconómicos							Servicios						
	Calidad del Aire	Nivel de Ruidos	Calidad del Agua	Esorrentia	Calidad del Agua	Disponibilidad	Estructura Edafica	Calidad del Suelo	Flora Silvestre	Fauna Silvestre	Pérdida de Biodiversidad	Áreas Naturales Protegidas	Especies en Peligro	Propiedades	Población Local	Calidad del Paisaje	Economía local	Actividades Agropecuarias	Actividades Industriales	Actividades Comerciales	Empleo	Patrimonio Cultural	Infraestructura vial	Tránsito de Vehículos	Aeronavegación		
INTENSIDAD DEL IMPACTO																											
ETAPA DE CONSTRUCCION																											
Instalacion del Gasoducto																											
Apertura de Accesos																											
	0,1															0,1					0,1						
Limpieza de Vegetacion																											
	0,1	0,1														0,1					0,1						
Zanjeos																											
						0,7										0,1					0,1	1,0					
Instalacion del Gasoducto																											
																0,1					0,1						
Tapada de Zanjas																											
																0,1					0,1						
Logistica																											
Circulación de Vehiculos y Maquinaria																											
	0,1	0,1																						0,5	0,1		
Generación de residuos sólidos y líquidos																											
Acopio de Materiales																											
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																											
Funcionamiento y mantenimiento del Gasoducto																											
Mejora en el Servicio a los Usuarios del SADI																											
														1,0		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0							
Recambio de partes y tareas de mantenimiento																											
																							0,5	0,1			

1 Muy Alta

0,7 Alta

0,5 Media

0,1 Baja



Lic. Luis Alberto Cavanna
M.B.U.P. - 000401
Matriz Gasoducto - Intensidad

GASODUCTO DE ALIMENTACION CENTRAL TEMOELECTRICA 254 MW RAMALLO	Aire		Agua Superf		Agua Subterran		Suelos		Flora y Fauna Silvestre					Aspectos Socioeconómicos							Servicios				
	Calidad del Aire	Nivel de Ruidos	Calidad del Agua	Esorrentia	Calidad del Agua	Disponibilidad	Estructura Edafica	Calidad del Suelo	Flora Silvestre	Fauna Silvestre	Pérdida de Biodiversidad	Áreas Naturales Protegidas	Especies en Peligro	Propiedades	Población Local	Calidad del Paisaje	Economía local	Actividades Agropecuarias	Actividades Industriales	Actividades Comerciales	Empleo	Patrimonio Cultural	Infraestructura vial	Tránsito de Vehículos	Aeronavegación
EXTENSION DEL IMPACTO																									
ETAPA DE CONSTRUCCION																									
Instalacion del Gasoducto																									
Apertura de Accesos																									
Limpieza de Vegetacion																									
Zanjeos																									
Instalacion del Gasoducto																									
Tapada de Zanjas																									
Logistica																									
Circulación de Vehiculos y Maquinaria																									
Generación de residuos sólidos y líquidos																									
Acopio de Materiales																									
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																									
Funcionamiento y mantenimiento del Gasoducto																									
Mejora en el Servicio a los Usuarios del SADI																									
Recambio de partes y tareas de mantenimiento																									

1 - 0,8	Regional
---------	----------

0,7 - 0,4	Local
-----------	-------

0,3 - 0,1	Puntual
-----------	---------



Lic. Luis Alberto Cavanna
 M.P. - 000401
 Matriz Gasoducto - Extensión

GASODUCTO DE ALIMENTACION CENTRAL TEMOELECTRICA 254 MW RAMALLO	Aire		Agua Superf		Agua Subterran		Suelos		Flora y Fauna Silvestre					Aspectos Socioeconómicos							Servicios					
	Calidad del Aire	Nivel de Ruidos	Calidad del Agua	Escoorrentia	Calidad del Agua	Disponibilidad	Estructura Ectafica	Calidad del Suelo	Flora Silvestre	Fauna Silvestre	Pérdida de Biodiversidad	Áreas Naturales Protegidas	Especies en Peligro	Propiedades	Población Local	Calidad del Paisaje	Economía local	Actividades Agropecuarias	Actividades Industriales	Actividades Comerciales	Empleo	Patrimonio Cultural	Infraestructura vial	Tránsito de Vehículos	Aeronavegación	
DESARROLLO DEL IMPACTO																										
ETAPA DE CONSTRUCCION																										
Instalacion del Gasoducto																										
Apertura de Accesos	1,0															1,0					1,0					
Limpieza de Vegetacion	1,0	1,0														1,0					1,0					
Zanjeos							-1,0									1,0					1,0	1,0				
Instalacion del Gasoducto																1,0					1,0					
Tapada de Zanjas																1,0					1,0					
Logistica																										
Circulación de Vehiculos y Maquinaria	1,0	1,0																					1,0	1,0		
Generación de residuos sólidos y líquidos																										
Acopio de Materiales																										
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																										
Funcionamiento y mantenimiento del Gasoducto																										
Mejora en el Servicio a los Usuarios del SADI														0,4		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4					
Recambio de partes y tareas de mantenimiento																							1,0	1,0		

1 - 0,9 Muy Rapido
< 1 mes

0,8 - 0,7 Rapido
1 a 6 meses

0,6 - 0,5 Medio
6 a 12 meses

0,4 - 0,3 Lento
12 a 24 meses

0,2 - 0,1 Muy Lento
> 2 años



Lic. Luis Alberto Cavanna
M.P. - 000401
Matriz Gasoducto - Desarrollo

GASODUCTO DE ALIMENTACION CENTRAL TEMOELECTRICA 254 MW RAMALLO	Aire		Agua Superf		Agua Subterran		Suelos		Flora y Fauna Silvestre					Aspectos Socioeconómicos							Servicios						
	Calidad del Aire	Nivel de Ruidos	Calidad del Agua	Escorrentía	Calidad del Agua	Disponibilidad	Estructura Edáfica	Calidad del Suelo	Flora Silvestre	Fauna Silvestre	Pérdida de Biodiversidad	Áreas Naturales Protegidas	Especies en Peligro	Propiedades	Población Local	Calidad del Paisaje	Economía local	Actividades Agropecuarias	Actividades Industriales	Actividades Comerciales	Empleo	Patrimonio Cultural	Infraestructura vial	Tránsito de Vehículos	Aeronavegación		
DURACIÓN DEL IMPACTO																											
ETAPA DE CONSTRUCCION																											
Instalacion del Gasoducto																											
Apertura de Accesos	0,1															0,1					0,1						
Limpieza de Vegetacion	0,1	0,1														0,1					0,1						
Zanjeos							0,1									0,1					0,1	1,0					
Instalacion del Gasoducto																0,1					0,1						
Tapada de Zanjas																0,1					0,1						
Logistica																											
Circulación de Vehículos y Maquinaria	0,1	0,1																						0,1	0,1		
Generación de residuos sólidos y líquidos																											
Acopio de Materiales																											
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																											
Funcionamiento y mantenimiento del Gasoducto																											
Mejora en el Servicio a los Usuarios del SADI																1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0						
Reemplazo de partes y tareas de mantenimiento																								0,1	0,1		

1 - 0,8 Permanente > 10 años

0,7 - 0,5 Larga 5 a 10 años

0,4 - 0,3 Media 3 a 4 años

0,2 - 0,1 Corta hasta 2 años



Lic. Luis Alberto ...
M.P. - 000401
Matriz Gasoducto - Duración

GASODUCTO DE ALIMENTACION CENTRAL TEMOELECTRICA 254 MW RAMALLO	Aire		Agua Superf		Agua Subterran		Suelos		Flora y Fauna Silvestre					Aspectos Socioeconómicos							Servicios					
	Calidad del Aire	Nivel de Ruidos	Calidad del Agua	Esorrentia	Calidad del Agua	Disponibilidad	Estructura Edafica	Calidad del Suelo	Flora Silvestre	Fauna Silvestre	Pérdida de Biodiversidad	Áreas Naturales Protegidas	Especies en Peligro	Propiedades	Población Local	Calidad del Paisaje	Economía local	Actividades Agropecuarias	Actividades Industriales	Actividades Comerciales	Empleo	Patrimonio Cultural	Infraestructura vial	Tránsito de Vehículos	Aeronavegación	
CALIFICACION AMBIENTAL DEL IMPACTO																										
ETAPA DE CONSTRUCCION																										
Instalacion del Gasoducto																										
Apertura de Accesos																										
	0,1															0,1					0,1					
Limpieza de Vegetacion																										
	0,1	0,1														0,1					0,1					
Zanjeos																										
						0,1										0,1					0,1	1,0				
Instalacion del Gasoducto																										
																0,1					0,1					
Tapada de Zanjas																										
																0,1					0,1					
Logistica																										
Circulación de Vehiculos y Maquinaria																										
	0,1	0,1																					0,1	0,1		
Generación de residuos sólidos y líquidos																										
Acopio de Materiales																										
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																										
Funcionamiento y mantenimiento del Gasoducto																										
Mejora en el Servicio a los Usuarios del SADI																										
														1,0		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0						
Recambio de partes y tareas de mantenimiento																										
																							0,1	0,1		

1 - 0,8 Irreversible

0,7 - 0,4 Parcialmente Reversible

0,3 - 0,1 Reversible



Lic. Luis Alberto Cavanna
RUP - 000401
Matriz Gasoducto - Reversibilidad

GASODUCTO DE ALIMENTACION CENTRAL TEMOELECTRICA 254 MW RAMALLO	Aire		Agua Superf		Agua Subterran		Suelos		Flora y Fauna Silvestre						Aspectos Socioeconómicos						Servicios					
	Calidad del Aire	Nivel de Ruidos	Calidad del Agua	Esorrentía	Calidad del Agua	Disponibilidad	Estructura Edafica	Calidad del Suelo	Flora Silvestre	Fauna Silvestre	Pérdida de Biodiversidad	Áreas Naturales Protegidas	Especies en Peligro	Propiedades	Población Local	Calidad del Paisaje	Economía local	Actividades Agropecuarias	Actividades Industriales	Actividades Comerciales	Empleo	Patrimonio Cultural	Infraestructura vial	Tránsito de Vehículos	Aeronavegación	
ETAPA DE CONSTRUCCION																										
Instalacion del Gasoducto																										
Apertura de Accesos																										
	3															3					3					
Limpieza de Vegetacion																										
	3	5														3					3					
Zanjeros																										
						3										3					3	1				
Instalacion del Gasoducto																										
																3					3					
Tapada de Zanjas																										
																3					3					
Logistica																										
Circulación de Vehículos y Maquinaria																										
	5	5																					4	5		
Generación de residuos sólidos y líquidos																										
Acopio de Materiales																										
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																										
Funcionamiento y mantenimiento del Gasoducto																										
Mejora en el Servicio a los Usuarios del SADI																										
																10	10	10	10	10	10					
Recambio de partes y tareas de mantenimiento																										
																							3	3		

10 y 9 Suceso Cierto

8 y 7 Muy Probable

6, 5 y 4 Probable

3, 2 y 1 Poco Probable



Lic. Luis Alberto Cavanna
M.A.P. - 000401
Matriz Gasoducto - Ocurrencia

4.5 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

4.5.1 Etapa de construcción

4.5.1.1 Medio físico

4.5.1.1.1 Aire

Durante la etapa de construcción de la obra, ciertas acciones de Proyecto tendrán efectos localizados sobre la calidad actual del aire. Las excavaciones a lo largo de la traza para la instalación del Gasoducto producirán cierto incremento del nivel de polvo atmosférico en sus inmediaciones, especialmente cuando las tareas coincidan con días ventosos. Se considera un impacto negativo de baja magnitud (-1), reversible y alcance local.

Con respecto al nivel de ruidos actuales de la zona, ciertas acciones de Proyecto producirán un incremento circunstancial del nivel sonoro en inmediaciones de los trabajos. Las excavaciones para la instalación del Gasoducto, la circulación y operación de maquinarias y equipos y en general todas las tareas que producen ruidos y vibraciones, contribuirán a este impacto.

Se considera que la perturbación sonora es limitada y transitoria por cuanto desaparece una vez que cesan las tareas y obedece fundamentalmente a la presencia de maquinarias y equipos necesarios para realizar los trabajos. Se considera un impacto negativo de baja magnitud (-1), reversible y de alcance local.

4.5.1.1.2 Agua superficial y subterránea

Las características de la obra y de la zona de Proyecto permiten inferir que las instalaciones a construir no producirán interferencias con el normal escurrimiento superficial de las aguas. No obstante, podría producirse alguna interferencia leve y puntual durante los trabajos de excavación.

La existencia de las zanjas a cielo abierto y los correspondientes entubamientos derivadores, los cuales están cerca o cruzan la traza del Gasoducto y la cámara de empalmes, podrían obligar a ejecutar alcantarillas, barreras o estructuras de contención, definitivas o provisorias, para mantener el sistema de desagüe funcionado de acuerdo con las exigencias municipales.

Por este motivo, se considera que el efecto, en caso de ocurrir, sería muy localizado y transitorio.

La construcción del Gasoducto de alimentación no prevé la utilización de componentes riesgosos para la calidad de las aguas. Es por ello que en condiciones normales de ejecución de trabajos se considera que la construcción del Proyecto produce un impacto neutro sobre la calidad fisicoquímica de los cursos de agua superficial de la zona. Se considera que la construcción del Proyecto produce un impacto neutro (0) sobre la calidad fisicoquímica del agua superficial de la zona.

El Proyecto tampoco afectará el agua subterránea de la zona. No existen acciones de Proyecto que pudieran afectar directamente al recurso hídrico subterráneo. Debido a que no está previsto extraer agua del subsuelo, tampoco existe riesgo de afectación de eventuales captaciones cercanas.

Con respecto a la calidad fisicoquímica del agua subterránea valen las mismas consideraciones que las efectuadas para el agua superficial. Se destaca nuevamente que la etapa de construcción del Proyecto no involucra componentes o procesos que puedan producir deterioro del agua subterránea en condiciones normales de ejecución de las tareas.

Se considera que la construcción del Proyecto produce un impacto neutro (0) sobre la calidad fisicoquímica del agua subterránea de la zona.

4.5.1.1.3 Suelos

Durante la etapa de construcción de la obra, los impactos sobre los suelos están normalmente relacionados con el incremento de la tasa actual de erosión, producto de las excavaciones para las bases, movimiento de tierra, compactación y nivelación del terreno.

Sin embargo, para este Proyecto este impacto es muy limitado ya que se ha recomendado que durante las excavaciones se realice el proceso de selección edáfica, segregando el suelo superficial (fértil) del más profundo en montículos separados, para restaurar la secuencia original al momento de la tapada de la zanja.

Además, los suelos a afectar con los zanjeos son de *uso industrial* y en su mayor parte corresponden a zona de camino. Se considera que el impacto es de nivel bajo (-1).

4.5.1.2 Medio biológico

4.5.1.2.1 Flora

El Proyecto se desarrollará en zona industrial de Ramallo, donde no existen actualmente zonas con vegetación natural o flora valiosa que pudieran ser afectadas por el Proyecto. Se considera un impacto neutro (0).

Las características industriales de la zona y la traza del Gasoducto que discurre mayormente por zona de camino hacen que a lo largo de la traza no se verifique un desarrollo importante de vegetación silvestre que obstaculice el acceso al Gasoducto. Por este motivo no será necesario emplear técnicas de mantenimiento espaciales de la franja de servidumbre.

4.5.1.2.2 Fauna silvestre

El área donde se desarrollarán los trabajos carece de fauna silvestre relevante ya que el Gasoducto se emplazará sobre suelo de uso industrial. En esta zona es mínima la presencia de fauna silvestre, salvo de aquellas especies que se adaptaron a convivir con el hombre en áreas perturbadas (aves, mamíferos menores, marsupiales, quirópteros).

La fauna autóctona es escasa y se encuentra desplazada a zonas marginales debido a la intensa modificación del hábitat. Por este motivo, el impacto que causará la construcción del Gasoducto sobre la fauna silvestre se considera neutro (0).

4.5.1.2.3 Áreas Naturales Protegidas

No se identificaron en las inmediaciones del Proyecto Áreas Naturales Protegidas o zonas reconocidas como áreas reproductivas de fauna silvestre que pudieran ser afectadas por las obras. Se considera un impacto neutro (0).

4.5.1.2.4 Biodiversidad

El proyecto no afectará la biodiversidad de la zona, por cuanto no incluye componentes o procesos que alteren la riqueza genética de la región. Se considera un impacto neutro (0).

4.5.1.2.5 Especies en Peligro

En la zona de Proyecto, un área completamente modificada por las actividades humanas, no se han detectado asentamientos de especies protegidas que ameriten cuidados especiales con respecto a la construcción del Proyecto. Se considera un impacto neutro (0).

4.5.1.3 Aspectos socioeconómicos

4.5.1.3.1 Propiedades

Debido a que la traza del Gasoducto a construir transcurre por zona de camino público, prácticamente a lo largo de toda su extensión, no se han identificado impactos significativos sobre las propiedades como consecuencia de la construcción de la línea. Se considera un impacto neutro (0).

4.5.1.3.2 Población local

Las tareas de construcción del nuevo Gasoducto, así como el movimiento de vehículos y la operación de maquinaria pesada en una zona industrial despoblada, minimizan el riesgo de impactar negativamente sobre la población local que pudiera circular por la zona de Proyecto. Además, SCC Power Argentina SA cuenta con un sistema de Gestión Ambiental para sus obras, que permite reducir sensiblemente este tipo de riesgos.

Por este motivo, considerando que se trata de una zona industrial prácticamente despoblada, se considera que el impacto es neutro (0).

4.5.1.3.3 Paisaje

No se identifican impactos sobre el paisaje local como consecuencia de la construcción del Gasoducto. Si bien la presencia de equipos trabajando y las tareas de montaje podrían generar cierta modificación al paisaje cotidiano, la ausencia de observadores y de vistas singulares reconocidas por su valor escénico en la zona de Proyecto permite inferir que el impacto sobre la calidad actual del paisaje será neutro (0).

4.5.1.3.4 Economía local

Durante la etapa de instalación del Gasoducto, ciertas acciones de Proyecto tendrán efectos diversos sobre la economía local y las actividades comerciales. Las tareas de excavación y montaje, la contratación de mano de obra local y la demanda de materiales y equipos para la construcción tendrán efectos positivos sobre el comercio y las finanzas de Ramallo y San Nicolás, proveyendo mayores ingresos a sus comerciantes y habitantes directamente vinculados a la obra. Debido a que la obra a realizar no es muy grande, se considera que podría producirse un impacto positivo de magnitud baja (+1) sobre la economía local.

4.5.1.3.5 Empleo

Durante la etapa instalación del Gasoducto, ciertas acciones de Proyecto tendrán una incidencia directa sobre el empleo local, ya que su ejecución demanda de la contratación directa de mano de obra. Tareas como la excavación y montaje del Gasoducto o la contratación de mano de obra para tareas menores impactarán directamente sobre la población económicamente activa de Ramallo y San Nicolás.

La demanda de materiales y equipos para la construcción accionará en el mismo sentido, aunque de manera indirecta por incremento de la actividad comercial y de prestaciones en empresas de servicios. Debido a que la obra a realizar no es muy grande y que el período de construcción será corto, se considera que podría producirse un impacto positivo de baja magnitud (+1) sobre el empleo local.

4.5.1.3.6 Patrimonio cultural

De acuerdo con las características de la obra y al entorno donde se desarrolla, no se han identificado conflictos ambientales vinculados con afectaciones al patrimonio cultural del partido de Ramallo, la provincia de Buenos Aires o de la Nación, derivados de la construcción del Proyecto.

No obstante, es posible que durante las tareas de excavación pudiera producirse algún hallazgo de material infra yacente con valor paleontológico o arqueológico. Si bien la probabilidad de ocurrencia del impacto resulta extremadamente baja, dado que se trata de una zona industrial fuertemente intervenida por acciones humanas y que son muy pocas las excavaciones a realizar, esto no puede descartarse completamente. Por este motivo, el impacto se considera potencial y de nivel muy bajo (-1).

4.5.1.4 Servicios

4.5.1.4.1 Infraestructura vial

En el caso de las rutas pavimentadas (Av. Industria Nacional 087-12 o Av. San Nicolás 087-02) no se esperan impactos significativos sobre la infraestructura vial por el tránsito de los equipos afectados a la instalación del Gasoducto.

No obstante, las calles vecinales de tierra o mejoradas a lo largo de la traza, son vulnerables al tránsito de equipos pesados, especialmente en época de lluvias. Si resultara imprescindible operar bajo estas condiciones deberían arbitrarse los medios necesarios para recomponer a la brevedad los sectores de camino que resultarían eventualmente deteriorados. Se considera un impacto negativo de nivel bajo (-1).

4.5.1.4.2 Circulación de tránsito

Ciertas acciones de Proyecto pueden producir interferencias puntuales con el normal tránsito de vehículos, principalmente en los accesos a la zona de obras desde Av. Industria Nacional (087-12) o la Av. San Nicolás (087-02).

El desplazamiento de equipos pesados (normalmente a baja velocidad) podría alterar la dinámica de circulación en esas arterias, especialmente en momentos de alto tránsito vehicular.

Dado que por la magnitud de la obra los traslados de equipos y maquinarias no serán frecuentes se considera un impacto negativo, pero de magnitud baja (-1).

4.5.1.4.3 Aeronavegación

En la zona de Proyecto se emplaza el aeroclub de San Nicolás de los Arroyos (ubicado a más de 2 km de distancia); por tratarse de la instalación de un Gasoducto no se identifican impactos del Proyecto sobre la aeronavegación local. Se considera un impacto neutro (0).

4.5.2 Etapa de operación

4.5.2.1 Medio físico

4.5.2.1.1 Aire

Durante la etapa de operación del proyecto no se esperan impactos sobre la calidad del aire, debido a que se trata de un Gasoducto que permanecerá enterrado durante toda su vida útil. El Gasoducto no producirá emisiones de humos, polvos ni emisiones de ruidos que pudieran afectar la calidad del aire en la zona de Proyecto.

Si bien dentro de las tareas de operación y mantenimiento del Gasoducto podría ser necesario realizar venteos puntuales de gas a la atmósfera (Ej. Reparaciones de cañería, empalmes), estos venteos serían esporádicos y la aplicación de medidas de protección ambiental adecuadas reduciría notablemente el volumen de gas a ventear. Por este motivo se considera un impacto neutro (0) sobre la calidad del aire local.

4.5.2.1.2 Agua superficial y subterránea

El Gasoducto de alimentación, que permanecerá enterrado durante toda su vida útil, no afectará el agua superficial ni subterránea de la zona durante toda su etapa de operación. No existen acciones de Proyecto que pudieran afectar directa o indirectamente al recurso hídrico

de la zona ya que el Proyecto no involucra componentes o procesos que puedan producir deterioro del agua superficial o subterránea. Se considera un impacto neutro (0).

4.5.2.1.3 Suelos

Durante la etapa de operación del Gasoducto, que permanecerá enterrado durante toda su vida útil, no se detectan impactos ambientales sobre los suelos de la zona. Se considera un impacto neutro (0).

4.5.2.2 Medio biológico

4.5.2.2.1 Flora

Durante la operación del Gasoducto, que permanecerá enterrado durante toda su vida útil, no se identifica afectación de la flora local. Se considera un impacto neutro (0).

4.5.2.2.2 Fauna silvestre

Durante la operación del Gasoducto, que permanecerá enterrado durante toda su vida útil, no se identifica afectación sobre la fauna silvestre local. Se considera un impacto neutro (0).

4.5.2.2.3 Áreas protegidas

No existen en las inmediaciones del Proyecto áreas protegidas que pudieran ser afectadas por la operación del Proyecto. Se considera un impacto neutro (0).

4.5.2.2.4 Biodiversidad

El Gasoducto de alimentación, en su etapa de operación, no afectará la biodiversidad de la zona, por cuanto no incluye componentes o procesos que pudieran alterar la riqueza genética del lugar. Se considera un impacto neutro (0).

4.5.2.2.5 Especies en peligro

En la zona donde se instalará el Gasoducto, un área completamente modificada por el desarrollo industrial, no se han detectado asentamientos de especies protegidas que ameriten cuidados especiales con respecto a la operación del Proyecto. Se considera un impacto neutro (0).

4.5.2.3 Aspectos socioeconómicos

4.5.2.3.1 Propiedades

Debido a que el Gasoducto transcurre subterráneo mayormente por zonas de camino público a lo largo de casi toda su extensión, el impacto sobre propiedades se considera inexistente. Se considera un impacto neutro (0).

4.5.2.3.2 Población local

En su etapa de operación, el Gasoducto tendrá un impacto positivo importante sobre la población local, debido a la mejora en el suministro eléctrico que su funcionamiento supone al permitir la alimentación a gas de la Central Termoeléctrica Ramallo de SCC Power Argentina SA.

El funcionamiento del sistema eléctrico ampliado tendrá un efecto positivo muy importante para la población de los Partido de Ramallo y San Nicolás. La mayor disponibilidad y confiabilidad del suministro eléctrico mejora la posibilidad de abastecimiento de áreas residenciales en zonas urbanas y rurales, mejorando sustancialmente las condiciones de confort y seguridad (alumbrado público) de la población. Se considera un impacto positivo de nivel alto (+9).

4.5.2.3.3 Calidad del paisaje

Durante la operación del Gasoducto, que permanecerá enterrado durante toda su vida útil, no se identifica afectación sobre la calidad del paisaje local. Se considera un impacto neutro (0).

4.5.2.3.4 Economía local

En su etapa de operación, el Gasoducto tendrá un impacto positivo importante sobre la economía local, debido a la mejora en el suministro eléctrico que su funcionamiento supone al permitir la alimentación a gas de la Central Termoeléctrica Ramallo de SCC Power Argentina SA.

El funcionamiento del sistema eléctrico ampliado tendrá un efecto positivo muy importante para la economía local de Ramallo y San Nicolás. La posibilidad de satisfacer la demanda energética futura de áreas residenciales, zonas comerciales e industriales significa una posibilidad concreta de crecimiento económico y social para ambos Partidos.

El funcionamiento del Gasoducto podría potenciar la actividad económica local. Se considera un impacto positivo de magnitud alta (+9) y permanente.

4.5.2.3.5 Actividades agropecuarias

El funcionamiento del sistema eléctrico ampliado, por la operación del Gasoducto de alimentación de la Central Termoeléctrica Ramallo de SCC Power Argentina SA, tendrá un efecto positivo muy importante para la producción agropecuaria de Ramallo y San Nicolás. La mayor disponibilidad y confiabilidad del suministro eléctrico mejora la posibilidad de industrializar localmente los productos del campo incorporando valor agregado, lo cual significa una ventaja importante para los productores locales (por la colocación de sus productos a mejores precios) y para la comunidad (por los beneficios derivados de una mayor actividad agropecuaria en la zona). Se considera un impacto positivo de magnitud alta (+9).

4.5.2.3.6 Actividades industriales

El funcionamiento del sistema eléctrico ampliado, por la operación del Gasoducto de alimentación de la Central Termoeléctrica Ramallo de SCC Power Argentina SA, tendrá un

efecto positivo muy importante para la producción industrial de Ramallo y San Nicolás. La posibilidad de satisfacer la demanda energética futura de ambos Partidos, para la radicación de más establecimientos industriales, significa la oportunidad de crecimiento que el sector reclama y a su vez podría repercutir en la economía de otros partidos de la zona. Se considera un impacto positivo de magnitud alta (+9).

4.5.2.3.7 Actividades comerciales

El funcionamiento del sistema eléctrico ampliado, por la operación del Gasoducto de alimentación de la Central Termoeléctrica Ramallo de SCC Power Argentina SA, tendrá un efecto positivo muy importante para la actividad comercial de Ramallo, San Nicolás y otras localidades cercanas. La posibilidad de satisfacer la demanda energética futura de áreas residenciales, zonas comerciales e industriales significa una posibilidad concreta de crecimiento económico y social para las ciudades de la zona. El funcionamiento del Gasoducto de alimentación podría potenciar la actividad económica local. Se considera un impacto positivo de magnitud alta (+9) y permanente.

4.5.2.3.8 Empleo

Se esperan impactos positivos sobre la generación de empleo local derivados de un mejor abastecimiento eléctrico en áreas urbanas e industriales, como consecuencia del funcionamiento del Gasoducto de alimentación de la Central Termoeléctrica Ramallo. La posibilidad de satisfacer la demanda energética futura de áreas residenciales, zonas comerciales e industriales significa una posibilidad concreta de crecimiento económico y generación de empleo para Ramallo y San Nicolás. Se considera un impacto positivo de magnitud alta (+9).

4.5.2.3.9 Patrimonio cultural

El Gasoducto de alimentación, en etapa de operación, no producirá efecto alguno sobre el patrimonio cultural de Ramallo. Se considera un impacto neutro (0).

4.5.2.4 Servicios

4.5.2.4.1 Infraestructura vial

En el caso de las rutas pavimentadas no se esperan impactos significativos sobre la infraestructura vial por el tránsito de los equipos afectados al mantenimiento o reparación del Gasoducto de alimentación. No obstante, las calles vecinales de tierra son vulnerables al tránsito de equipos pesados en época de lluvias o en condición de suelo mojado.

Si resultara imprescindible operar bajo estas condiciones deberían arbitrarse los medios necesarios para recomponer a la brevedad los sectores de camino que resultaran eventualmente deteriorados. Se considera un impacto negativo de nivel bajo (-1).

4.5.2.4.2 Circulación de tránsito

En etapa de operación, ciertas acciones de Proyecto vinculadas al mantenimiento o reparación del Gasoducto de alimentación podrían producir interferencias puntuales con el normal tránsito de vehículos, principalmente en los accesos a la traza desde la Av. Industria Nacional (087-12) o la Av. San Nicolás (087-02). El desplazamiento de equipos pesados (normalmente a baja velocidad) podría alterar la dinámica de circulación en esas arterias, especialmente en momentos de alto tránsito vehicular.

Dado que por la poca extensión de la traza (2.100 m aproximadamente) los traslados de equipos y maquinarias para su mantenimiento no serán frecuentes, se considera un impacto negativo, pero de magnitud baja (-1).

4.5.2.4.3 Aeronavegación

El Gasoducto de alimentación, en etapa de operación, no producirá efecto alguno sobre aeronavegación local. Se considera un impacto neutro (0).

4.6 CONCLUSIONES

Con respecto a los distintos impactos evaluados, los resultados del estudio son los siguientes:

- *Afectación de Propiedades*: No se identifican afectaciones de propiedades. La construcción del Gasoducto de alimentación se realizará en la zona industrial de Ramallo. No requiere de expropiaciones o demoliciones de propiedades. Tampoco producirán pérdida de valor de propiedades de terceros o interferencias al ingreso a las viviendas.
- *Patrimonio Cultural*: La construcción del Gasoducto de alimentación no afecta el Patrimonio Cultural de la zona donde se instala. No se han identificado en las inmediaciones del Proyecto elementos de valor arquitectónico, histórico, arqueológico o paleontológico que pudieran verse afectados. No obstante, no puede descartarse completamente que durante las excavaciones pudiera producirse el hallazgo fortuito de algún elemento de valor patrimonial. Sin embargo, por tratarse de una traza de solo 2.100 m de extensión y a realizarse en zona industrial, se considera que la probabilidad de hallazgo resulta extremadamente baja.
- *Aire*: No se identificaron impactos significativos sobre la calidad del aire. Si bien dentro de las tareas de operación y mantenimiento del Gasoducto de Alimentación podría ser necesario realizar venteos puntuales de gas a la atmósfera (Ej. Reparaciones de cañería, empalmes), la aplicación de medidas de protección ambiental conocidas y accesibles para el Proyecto reducirían notablemente el volumen de gas a ventear. Se considera un impacto negativo de nivel bajo.
- *Agua Superficial y Subterránea*: No se identificaron impactos sobre el agua superficial o subterránea. La obra no incluye componentes o procesos que puedan producir riesgos ambientales sobre estos recursos.
- *Flora y Fauna*: La obra se desarrollará en ámbito de uso industrial. No se identificaron impactos relevantes sobre la flora o la fauna. La ausencia de vegetación arbórea o arbustiva a lo largo de la traza, hacen prácticamente innecesario la limpieza de vegetación.

- *Especies Protegidas:* La obra se desarrollará en ámbito industrial. No se identificaron en la zona de Proyecto zonas de concentración de fauna silvestre relevante o especies protegidas, debido al alto nivel de transformación que presenta como consecuencia del desarrollo del Parque industrial.
- *Áreas naturales Protegidas:* La obra se desarrollará en ámbito industrial. No se identificaron en la zona de Proyecto áreas naturales protegidas o de reserva faunística que pudieran ser afectadas por el Proyecto.
- *Usos del Suelo:* No se identificaron impactos relevantes sobre los suelos y sus usos actuales o futuros. La traza del Gasoducto transcurre por zona industrial, donde este tipo de instalaciones resultan compatibles con su entorno.
- *Seguridad de la Población:* No se identificaron impactos sobre la seguridad de la población local. La construcción del Gasoducto de alimentación, así como el movimiento de vehículos y la operación de maquinaria pesada en una zona industrial despoblada, minimizan el riesgo de impactar negativamente sobre la población.

Como síntesis general del estudio, puede concluirse que el beneficio de la obra es altamente positivo para mejorar el abastecimiento eléctrico de la provincia de Buenos Aires y del país.

Los impactos negativos identificados para el Proyecto son de nivel bajo y pueden controlarse mediante la aplicación de técnicas conocidas y probadas en proyectos similares, a costos accesibles para esta obra.

Estos impactos negativos se pueden mitigar con la instrumentación de las Medidas de Protección Ambiental y los programas desarrollados en el Plan de Gestión Ambiental, que forman parte integrante de este documento.

El Plan de Gestión Ambiental propone las metas a lograr por parte de SCC Power Argentina SA y desarrolla los procedimientos necesarios para lograr un balance neto positivo de la obra. Contiene los lineamientos de los programas específicos para alcanzar las metas fijadas en Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

No se han identificado impactos negativos de nivel alto que pudieran comprometer el desarrollo de la obra. Esto se debe a que la misma se realizará en la zona industrial de Ramallo, donde este tipo de instalaciones resulta compatible con su entorno.

Además, los beneficios del Proyecto son importantes debido a que la construcción del gasoducto tiene por finalidad la alimentación a gas natural de la Nueva Central Termoeléctrica 254 MW Ramallo que entregará al SADI la energía eléctrica producida, motivo por el cual la realización de la obra resulta ineludible

La obra permitirá ampliar la oferta energética del SADI en beneficio de zonas residenciales, comerciales e industriales, para el desarrollo social y económico de la provincia de Buenos Aires y del país.

Los efectos adversos que pudieran generarse como consecuencia de la obra son todos de nivel bajo y pueden ser atenuados razonablemente mediante prácticas conocidas y accesibles para el Proyecto, que son presentadas en este informe.

Por estos motivos, se recomienda realizar la obra.

5 CAPÍTULO 5 – MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, CORRECCIÓN Y COMPENSACIÓN ASOCIADAS A LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1 INTRODUCCIÓN

A continuación, se expone un conjunto de medidas generales recomendadas para elaborar el Plan de Gestión Ambiental (PGA) de la obra, necesario para lograr una correcta gestión ambiental de la etapa de construcción del Proyecto.

El análisis ambiental realizado en este estudio permite concluir que no existen conflictos ambientales relevantes que impidan la ejecución del Proyecto que se propone o que requieran de cambios importantes en su planteo.

Por este motivo, el listado de recomendaciones que se proponen, indicadas como *Medidas de Protección Ambiental*, se circunscriben al conjunto de situaciones más comunes vinculadas a este tipo de obras.

5.2 MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

En este título solo se presentan medidas de protección ambiental para los riesgos ambientales más relevantes.

5.2.1 Riesgo de contaminación de suelos y aguas

El objetivo es evitar la contaminación del suelo y del agua superficial o subterránea. La proximidad de zonas bajas inundables y la poca profundidad del agua freática en esta zona, indican vulnerabilidad a la contaminación por vuelcos accidentales en superficie. Será necesario mantener una operatoria ordenada y libre de prácticas que generen situaciones degradantes.

Medidas de Protección Ambiental

- Evitar los cambios de aceites y lubricantes, carga de combustible y lavado de vehículos de obra en la zona de trabajo
- Evitar la aplicación de herbicidas

Las tareas de mantenimiento y reparación de vehículos deberán hacerse en las respectivas bases; no se permitirá el vertido de aceites, grasas o lubricantes en la zona afectada a las tareas.

Especial cuidado debe prestarse a las tareas que se desarrollen cerca de zonas anegadizas. Deberá evitarse el vuelco de fluidos de obra (agua de hormigón) al suelo o cursos de agua.

Se deberá contar en obra con equipamiento para contener derrames de lubricantes u otras sustancias (barreras absorbentes, material absorbente).

El control de la vegetación se deberá realizar por métodos mecánicos, evitando la aplicación de herbicidas.

5.2.2 Riesgo de contaminación del aire

El objetivo es minimizar la emisión de gas natural en tareas de reparación y venteo. El gas natural que distribuye Litoral Gas se encuentra compuesto por Metano en una proporción mayor al 90%. Gas que al ser liberado a la atmósfera contribuye al Calentamiento Global, fenómeno conocido como “*efecto invernadero*”.

Dentro de las tareas de operación y mantenimiento del Gasoducto de Alimentación podría ser necesario realizar venteos puntuales de gas a la atmósfera (Ej. Reparaciones de cañería, empalmes). En estos casos, se deberá adoptar todas las medidas posibles tendientes a disminuir el volumen de gas natural a ventear.

Medidas de Protección Ambiental

- Minimizar el volumen de gas a ventear

En los casos en que sea necesario realizar reparaciones o reemplazos en tramos de la cañería de alta presión, se analizarán las opciones técnicas posibles para minimizar el volumen de gas a ventear debido a los trabajos.

Estas opciones pueden ser:

- a) Obturación de la cañería, lo que limita el venteo al volumen de gas encerrado entre los dos puntos de obturación.
- b) Disminución de la presión en el tramo a ventear: en los casos en que no sea posible obturar la cañería, se disminuirá su presión a través del cierre de una válvula aguas arriba y vigilando el consumo de gas aguas debajo del punto a intervenir, hasta alcanzar la presión mínima posible del sistema.

De esta forma, se disminuirá el volumen de gas a ventear en comparación al volumen de gas inicial contenido en la cañería.

Documentación y Registros

La empresa llevará registros del gas venteado debido a las tareas indicadas en este procedimiento.

Cada vez que se ejecute un venteo programado y/o se proceda a reparar una cañería con pérdida de gas deberán registrarse los parámetros de entrada (presión, diámetro de la cañería, diámetro del orificio de venteo, temperatura del gas, etc.) a los fines de efectuar el cálculo del gas venteado, en un todo de acuerdo a lo estipulado en las Prácticas Recomendadas para el Cálculo del Gas Liberado a la Atmósfera (IRAM IAPG 2008).

5.2.3 Degradación ambiental por residuos

El objetivo es evitar la degradación del paisaje por la incorporación de residuos y su posible dispersión por acción del viento.

Medidas de Protección Ambiental

- Realizar la limpieza de cada sector de obra a medida que avanzan las tareas

Evitar la degradación del paisaje por la incorporación de residuos y su posible dispersión por el viento. Recoger los sobrantes de hormigón, maderas, papeles, plásticos, entre otros, de manera de hacer una finalización de obra prolija.

Los residuos y sobrantes de material que se producirán durante la construcción deberán ser controlados y determinarse su disposición final, de acuerdo al Programa de Manejo de Residuos de la obra.

Se deberá contar con recipientes adecuados a la generación de residuos para su correcto almacenamiento, en la medida de lo posible segregando los mismos de acuerdo a su naturaleza.

Prever disponer de uno o más contratistas que retiren los residuos generados. Los contratistas deberán estar debidamente habilitados para esa función. Registrar el tipo y los volúmenes de residuos generados y documentar la disposición final de aquellos identificados como peligrosos o especiales.

Se deberá verificar y controlar regularmente la capacitación del personal de los contratistas vinculados a la gestión de los residuos en relación con el cumplimiento normativo y elaboración de los documentos requeridos por la legislación (manifiestos de transporte, remitos, declaraciones juradas).

5.2.4 Daños al paisaje verde

El objetivo es mitigar la pérdida de “paisaje verde” que necesariamente podría producirse como consecuencia del desmonte o tala selectiva de algunos árboles.

Si bien la traza a construir es poco impactante en este sentido, la pérdida de parte del follaje verde durante la construcción debe ser minimizada desplazando la traza algunos metros o compensada con nuevas plantaciones cuando el corte resulte inevitable ya que su pérdida afecta el valor ecológico y escénico del lugar.

Medidas de Protección Ambiental

- Evitar los cortes de árboles. Cuando sea posible desplazar la traza algunos metros
- Forestar con especies de crecimiento rápido aquellos sectores afectados por los cortes inevitables

No se podrá proceder a la remoción de ejemplares sin previa autorización Municipal (en la vía pública) o del propietario (en campos privados).

Cuando la obra requiera de la eliminación de algún ejemplar arbóreo, se forestarán sectores a determinar con el objeto de construir nuevos manchones verdes que reemplacen los afectados. La plantación de reposición debe compensar varias veces el número de ejemplares afectados (normalmente en proporción de 10 a 1).

Se deberá acordar previamente con las autoridades municipales (vía pública) o con el propietario (campos privados) las especies a plantar, la modalidad y la ubicación definitiva de estas forestaciones de reposición.

5.2.5 Afectación de la salud, bienes o actividades de terceros

El objetivo es evitar afectaciones no deseadas a la población local.

Medidas de Protección Ambiental

- Notificar a las autoridades locales acerca de los trabajos a realizar y consensuar las acciones a desarrollar

Notificar a las autoridades locales, con la suficiente anticipación a las obras que se realicen.

Organizar la obra teniendo en cuenta el tipo de actividad que realizan habitualmente otros establecimientos del Parque Industrial a fin de limitar posibles interferencias (ingreso y egreso a los establecimientos, tránsito de vehículos, actividades en la vía pública).

Implementar un programa de gestión del tránsito relacionado con la obra.

Se deberá contar con un programa de comunicaciones que permita tanto emitir informaciones derivadas de la gestión ambiental como recibir cualquier requerimiento de las autoridades

En este sentido se recomienda que se emita, documente y canalice la información a terceros realizando estas comunicaciones de forma fehaciente y documentando la emisión y su recepción.

5.2.6 Daños a infraestructura existente

El objeto es evitar accidentes durante la etapa constructiva que impliquen rotura de caminos, ductos o infraestructura de terceros durante tránsito de equipos, excavación de zanjas o tunelera para instalar el Gasoducto de alimentación.

Medidas de Protección Ambiental

- Relevamiento previo de las Interferencias

Es necesario el conocimiento previo de la ubicación de las obras o instalaciones que se deban atravesar (interferencias), a los fines de evitar accidentes o contingencias. En especial si se encuentran interferencias como cañerías soterradas (gasoductos), cruces de calles o cruces de FFCC, donde deba pasar el Gasoducto de alimentación.

Incorporar en el Sistema de Información Geográfico (si existiera) o en la planimetría de la Obra, el relevamiento de instalaciones con riesgos de seguridad, particularmente instalaciones de gas, agua, líneas eléctricas, entre otros.

5.2.7 Afectación a la circulación del tránsito vehicular

El objetivo es evitar la perturbación al normal desplazamiento del tránsito del lugar, en particular en rutas y calles vecinales.

Medidas de Protección Ambiental

- Establecer una correcta gestión del tránsito vehicular y equipos durante la obra

En la medida de lo posible, organizar el desplazamiento de equipos e insumos para la obra en momentos de menor tránsito vehicular.

Señalizar adecuadamente los accesos a la zona de obras, especialmente los accesos desde la Av. Industria Nacional o Av. San Nicolás, avenidas del Parque Industrial, cruces de FFCC y calles vecinales.

Asignar personal capacitado para que organice los desplazamientos de vehículos y equipos, controle itinerarios, velocidades y estacionamientos.

Coordinar con las autoridades locales estos desplazamientos, notificando con anticipación las tareas a realizar.

5.2.8 Riesgo de accidentes de vehículos y personas

Los objetivos son disminuir el riesgo de accidentes, facilitar el acceso de los contratistas a los sectores de trabajo y señalar la zona de tareas ante casos de contingencias.

Medidas de Protección Ambiental

- Colocar señales de advertencia de la obra y del movimiento de vehículos en la zona de operaciones.

Se tratará de colocar señales visibles (luminosas) principalmente en los accesos desde la Av. Industria Nacional o Av. San Nicolás, avenidas del Parque Industrial, cruce de FFCC y cruces de calles vecinales, tanto en horario diurno como nocturno, con una frecuencia proporcional a la zona de actividades.

Se colocarán suficientes señales de advertencia, vallados y otros métodos para proteger la seguridad pública.

6 CAPÍTULO 6 – GESTIÓN AMBIENTAL

6.1 INTRODUCCIÓN

Al momento de construir la obra, será necesario elaborar un Plan de Gestión Ambiental (PGA) detallado (para la construcción), que permita englobar todas las acciones de gestión ambiental necesarias para articular adecuadamente la obra con su entorno social y ambiental.

En este informe se incluyen *lineamientos mínimos* que deberán ser considerados al momento de elaborar el Plan de Gestión Ambiental de la Obra (en adelante PGA).

Será importante organizar el PGA de acuerdo con las regulaciones del ENARGAS, la Secretaría de Energía, el Organismo Provincial para el Desarrollo Sustentable (OPDS) y el gobierno municipal de Ramallo, desarrollando su contenido en formatos que permitan aplicarlo como una herramienta eficaz de gestión ambiental durante la construcción del Proyecto.

Esto permitirá la realización de un proyecto de vital importancia para el desarrollo socioeconómico de Ramallo, así como la provincia de Buenos Aires y la Nación, pero articulado convenientemente con el ambiente que lo contiene, con el objeto de propender a la sustentabilidad del sistema ambiental a largo plazo.

El PGA debe constituirse en un instrumento de aplicación y consulta permanente por parte de los ejecutores del Proyecto, de las autoridades y de la comunidad en general. Por este motivo, los lineamientos mínimos que se incluyen en este informe están concebidos con un enfoque abarcativo e integrador de la problemática que hace al hombre y su entorno, en relación con los distintos aspectos de la obra.

La meta a lograr es que el PGA del Proyecto se constituya en el marco de referencia en el cual se asienten las relaciones de los responsables de la Obra con los organismos provinciales, nacionales, municipales y la comunidad en general, para coordinar y complementar las tareas que corresponden realizar en la zona.

6.2 ÁREA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

SCC Power Argentina SA deberá contar con un Área de Protección Ambiental a cargo de un profesional con incumbencia en la materia, cuya función será la de coordinar y supervisar la implementación de los programas del Plan de Gestión Ambiental (PGA), supervisar e implementar las Medidas de Protección Ambiental y controlar los impactos ambientales que se produzcan. También deberá delinear e implementar los planes específicos de Contingencia y Seguridad.

6.3 EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EMPRESA

6.3.1 Política Integrada de Gestión

La Política integrada de Gestión de SCC Power expresa lo siguiente:

SCC Power es una compañía comprometida, mediante la generación de energía eléctrica, con el crecimiento sustentable de nuestro País.

Esta Política implica el cumplimiento de nuestra Misión, con un alto nivel de gerenciamiento en Sistemas de Gestión de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente identificando las necesidades y expectativas de nuestras partes interesadas.

Nuestro permanente compromiso reside en:

- Implementar y mantener un Sistema de Gestión Integrado como parte elemental de nuestra mejora continua.*
- Maximizar nuestra capacidad competitiva para la satisfacción de los clientes, accionistas y socios estratégicos.*
- Asegurar el pleno cumplimiento de los requisitos legales establecidos y demás requisitos aplicables.*
- Proteger el Medio Ambiente y prevenir la contaminación mediante la correcta gestión de los recursos naturales.*
- Proporcionar condiciones de trabajo seguras, trabajando en la eliminación de peligros, la disminución de los riesgos, con énfasis en la prevención y mejora de las condiciones de la seguridad y salud.*
- Propiciar la participación y consulta de nuestro capital humano en tema de Salud, Seguridad, Higiene y Medio Ambiente.*

Esta Política está establecida como marco para el cumplimiento de objetivos y es revisada a plazos planificados para identificar su correcta adecuación a la realidad de la Organización.

Su divulgación se encuentra disponible para todas las partes interesadas.


Damian Harte
Director

6.3.2 Estructura Empresarial de Responsabilidades para la Gestión Ambiental

SCC POWER ARGENTINA SA		
Estructura Empresarial de Responsabilidades para la Gestión Ambiental		
Cargo	Nombre	Teléfono y correo electrónico
Presidente	Damián Horacio Iriarte	+54 9 11 6954-7832 damian.iriarte@scc-power.com
Responsable Medio Ambiente, Higiene y Seguridad	Hernán Oliva	+54 9 11 3916-9400 hernan.oliva@scc-power.com
Responsable Permisos y Habilitaciones	Ariel Arias	+54 9 11 2838-4293 ariel.arias@scc-power.com

6.4 COMPONENTE AMBIENTAL DEL PLIEGO LICITATORIO

SCC Power Argentina SA deberá incluir en los pliegos licitatorios para la construcción de la obra, la dimensión ambiental del Proyecto en todas sus etapas. En este sentido se incluirá como anexos a los pliegos la siguiente documentación:

- Procedimientos Ambientales de SCC Power Argentina SA
- Medidas de Mitigación o Mejoras propuestas para la Obra por el Estudio de Impacto Ambiental
- Plan de Gestión Ambiental de la Obra

Se recomienda incluir en el contrato una cláusula que obligue al contratista al cumplimiento de las obligaciones emergentes del Estudio de Impacto Ambiental, las Medidas de Protección Ambiental y del Plan de Gestión Ambiental de la obra, así como de cualquier observación del Supervisor Ambiental, en el marco de la normativa vigente y de cualquier otra normativa que se incorpore con posterioridad a la adjudicación de la obra.

El cumplimiento de las obligaciones ambientales por parte del contratista debería ser condición necesaria para la aprobación de los certificados de obra.

6.5 GESTIÓN DE AUTORIZACIONES

SCC Power Argentina SA o en su defecto la empresa que resulte designada a tal efecto tendrá a su cargo la gestión de las autorizaciones necesarias para la construcción del Proyecto.

En el marco del PGA y a través de programas específicos, aplicará las medidas necesarias tendientes a mitigar y controlar eventuales situaciones indeseadas para el medio ambiente, la población y sus actividades cotidianas en la zona de influencia de la obra.

6.5.1 Habilitaciones y Permisos

En la programación del trabajo SCC Power Argentina SA incorporará la obtención de aquellas habilitaciones necesarias, en cumplimiento de las normas nacionales, provinciales y municipales vigentes. Estas habilitaciones deberán resolverse previo al inicio de los trabajos.

Se deberá gestionar ante las autoridades de la Municipalidad de Ramallo, los correspondientes permisos y autorizaciones para las afectaciones y/o interrupciones a la normal circulación vehicular en la zona aledaña a la obra, en especial cuando se trate de maquinaria o equipos de gran porte.

6.6 PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

6.6.1 Programa de Protección Ambiental

SCC Power Argentina SA deberá desarrollar e incluir en el Programa de Protección Ambiental de la obra como mínimo los siguientes subprogramas:

6.6.1.1 Subprograma de seguimiento del Plan de Medidas de Protección Ambiental

El subprograma de seguimiento del Plan de Medidas de Protección Ambiental deberá ser instrumentado por el Supervisor Ambiental de SCC Power Argentina SA o por terceros calificados designados a tal efecto.

Los lineamientos mínimos para su elaboración son los siguientes:

- Se confeccionarán listas de chequeo *ad hoc* elaboradas a partir de las medidas de protección ambiental propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- El Supervisor Ambiental inspeccionará la obra regularmente para verificar el cumplimiento de las medidas de protección ambiental propuestas. Deberá evaluar su eficacia para mitigar los impactos negativos y proponer los cambios necesarios cuando lo considere oportuno. El objetivo será en todo momento minimizar efectos no deseados vinculados a la obra.
- El Supervisor Ambiental deberá manifestar disposición al diálogo y al intercambio de ideas con el objeto de incorporar opiniones de terceros que pudieran enriquecer y mejorar las metas a lograr. En particular de los vecinos directamente involucrados, de la población y de las autoridades.
- El Supervisor Ambiental controlará semanalmente el grado de cumplimiento de las medidas de protección ambiental aplicando listas de chequeo. En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios.
- Informe de Situación Ambiental de Obra (ISA O). Quincenalmente, el Supervisor Ambiental presentará un informe técnico destacando la situación ambiental de la obra, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las metas logradas.
- Informe de Situación Ambiental de Final de Obra (ISAFO). Finalizada la obra, el Supervisor Ambiental emitirá un informe ambiental de final de la obra donde consten las metas alcanzadas.

- El cumplimiento de las Medidas de Mitigación por parte del contratista debe ser condición necesaria para la aprobación de los certificados de obra, debe ser puesta en evidencia en los informes y debe notificarse a las autoridades correspondientes.

6.6.1.2 Subprograma de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes

El subprograma de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes deberá ser instrumentado por el Supervisor Ambiental de SCC Power Argentina SA o por terceros calificados designados a tal efecto.

Los lineamientos mínimos para su elaboración son los siguientes:

Residuos de Tipo 1: *residuos domiciliarios, papeles, cartones, maderas, guantes, plásticos, etc.*

Dado la proximidad de la obra a centros urbanos (Ramallo), el procedimiento indicado es acopiar adecuadamente los residuos y trasladarlos periódicamente al relleno municipal más próximo para su disposición junto al resto de los residuos urbanos.

A los efectos de un correcto manejo de residuos en obra,

- Se instalarán en el obrador contenedores debidamente rotulados para el acopio de los residuos generados por los trabajos. Los contenedores deberán tener tapa adecuada para evitar la dispersión de residuos en el campo por acción del viento.
- El Supervisor Ambiental verificará cada mañana que los contenedores cuenten con volumen suficiente antes de iniciar los trabajos. En caso contrario organizará de forma inmediata el reemplazo del contenedor por otro vacío. El objetivo será evitar el acopio de residuos fuera del contenedor por falta de volumen disponible.
- El Supervisor Ambiental verificará todas las tardes el estado del contenedor, organizando de forma inmediata su reemplazo por otro vacío cuando estime que el volumen disponible resulta insuficiente para las labores del día siguiente. El supervisor no autorizará bajo ningún concepto el acopio de residuos fuera del contenedor.

Residuos de Tipo 2: *Alambres, aisladores, soportes, cadenas, restos metálicos.*

Este tipo de residuos debe ser almacenado en un patio de chatarra transitorio, clasificando los elementos de acuerdo con su naturaleza y características de manera tal de facilitar su reutilización, posterior venta como chatarra o disposición final una vez concluida la obra.

Para su acopio en obra se dispondrá de un contenedor específico o sector de acopio debidamente cercado y señalizado. El objetivo es concentrar en un solo punto este tipo de desperdicios y organizar su traslado regular al patio de chatarras.

Residuos de Tipo 3: *aceites, grasas, trapos y estopas con restos de hidrocarburos (Residuos Especiales)*

Todos los residuos de estas características que pudieran generarse durante la construcción del Gasoducto deberán acopiarse debidamente para evitar toda contaminación eventual de suelos y agua.

A los efectos de un correcto manejo de residuos en obra:

- Se dispondrá de tambores plásticos debidamente rotulados para almacenar trapos y estopas con restos de hidrocarburos, para los cuales rigen los requisitos estipulados en la Ley 11.720 y Res 592/00 OPDS y demás normas complementarias.
- Los residuos especiales deberán disponerse en un depósito transitorio de residuos especiales, con piso impermeable y demás requisitos que pide la Ley 11.720 y Res 592/00 OPDS y demás normas complementarias. Luego, estos deberán ser tratados y enviados a disposición final a través de transportista y operador habilitado por la Autoridad de Aplicación.

6.6.1.3 Subprograma de Seguimiento del Plan de Seguridad e Higiene

El subprograma de Seguimiento del Plan de Seguridad e Higiene deberá ser instrumentado por el Supervisor Ambiental de SCC Power Argentina SA o por terceros calificados designados a tal efecto.

Las acciones mínimas a desarrollar en el programa para mantener una baja incidencia de accidentes personales y alto grado de seguridad en las instalaciones y procedimientos operativos se sintetizan en:

- Capacitación periódica de empleados y contratistas.
- Control médico de salud.
- Emisión y control de permisos de trabajo.
- Inspección de seguridad de instalaciones.
- Auditoría regular de Seguridad de instalaciones y Procedimientos.
- Programa de reuniones regulares de Seguridad.
- Informes e investigación de accidentes y difusión de estos.
- Revisión anual del Plan de Contingencias.
- Curso de inducción a la seguridad para nuevos empleados.
- Curso de inducción a la seguridad para nuevos contratistas.
- Actualización de procedimientos operativos.
- Mantenimiento de Estadísticas de Seguridad propias y de contratistas.

El supervisor de Higiene y Seguridad controlará periódicamente a todo el personal propio y de los contratistas afectados a las tareas aplicando listas de chequeo y emitirá quincenalmente un informe de situación de Higiene y Seguridad de la Obra (ISHO).

- En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios.
- El supervisor presentará en el informe la situación de Higiene y Seguridad de la Obra, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las estadísticas asociadas a la obra.
- Finalizada la obra, el supervisor emitirá un informe de Higiene y Seguridad de Final de la obra (ISHIFO) con sus estadísticas asociadas.

El cumplimiento de las condiciones exigibles de Higiene y Seguridad por parte del contratista debe ser condición necesaria para la aprobación de los certificados de obra, debe ser puesta en evidencia en los informes y debe notificarse a la ART correspondiente.

6.6.2 Programa de Monitoreo

El programa de Monitoreo Ambiental deberá ser elaborado e instrumentado por el Supervisor Ambiental de SCC Power Argentina SA o por terceros calificados designados a tal efecto.

Los lineamientos mínimos para su elaboración son los siguientes:

- Se deberá implementar un Programa de Monitoreo Ambiental para la etapa de construcción y operación del Proyecto.
- En etapa de construcción, el programa de Monitoreo Ambiental estará muy ligado al de verificación de cumplimiento de las Medidas de Protección Ambiental. Sin embargo, su espectro de acción debe ser más amplio para detectar posibles conflictos ambientales eventualmente no percibidos en el Estudio de Impacto Ambiental y aplicar las medidas correctivas pertinentes.
- Se confeccionarán listas de chequeo ad hoc a partir del Estudio de Impacto Ambiental, con posibilidad de incluir elementos ambientales nuevos.
- El Supervisor Ambiental inspeccionará la obra regularmente para verificar la situación ambiental del proyecto. Deberá evaluar la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponer los cambios necesarios cuando lo considere oportuno. El objetivo será en todo momento minimizar efectos no deseados de la obra.
- El Supervisor Ambiental deberá manifestar disposición al diálogo y al intercambio de ideas con el objeto de incorporar opiniones de terceros que pudieran enriquecer y mejorar las metas a lograr. En particular de terceros directamente involucrados y de las autoridades.
- Informe de Situación Ambiental de Obra (ISAO). Quincenalmente, el Supervisor Ambiental presentará un informe técnico destacando la situación ambiental de la obra, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las metas logradas.
- Informe de Situación Ambiental de Final de Obra (ISAFO). Finalizada la obra, el Supervisor Ambiental emitirá un informe ambiental de final de la obra donde consten las metas alcanzadas.
- El cumplimiento de las Medidas de Mitigación y nuevas medidas que indique el Supervisor Ambiental a partir del Programa de Monitoreo debe ser condición necesaria para la aprobación de los certificados de obra al contratista, debe ser puesta en evidencia en los informes y debe notificarse a las autoridades correspondientes.
- Durante la etapa de operación las verificaciones pueden espaciarse más, pero deben mantenerse.
- Deben incluirse mediciones de ruido en la estación reguladora y monitoreo de emisiones de gases contaminantes (NOx y CO) provenientes de la combustión en los escapes de turbocompresores, motocompresores y motogeneradores que se encuentren en servicio en plantas compresoras. Se debe dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución

ENARGAS N° 818/19 o la que en el futuro el ENARGAS establezca. Se debe dar cumplimiento a la Norma IRAM 4.062

- SCC Power Argentina SA deberá remitir al ENARGAS y a OPDS los protocolos de las mediciones que se realicen, debidamente firmados por los responsables.

6.6.3 Programa de Contingencias Ambientales

El Programa de Contingencias Ambientales deberá ser instrumentado por el Supervisor Ambiental de SCC Power Argentina SA o por terceros calificados designados a tal efecto. Los lineamientos mínimos para su elaboración son los siguientes:

6.6.3.1 Prevención de Emergencias

- Durante la etapa de construcción, el Supervisor Ambiental controlará la presencia en obra y el buen acondicionamiento de todos los elementos seguridad y el cumplimiento de todas las condiciones de seguridad vinculadas a las tareas de construcción.
- Durante la etapa de operación, como medida prioritaria se instrumentará un sistema de mantenimiento preventivo de las instalaciones que incluye el recorrido periódico de las mismas para detectar eventuales problemas.
- El supervisor emitirá cuando corresponda un Informe de Defecto a partir del cual se organizarán las tareas de reparación necesarias y el reemplazo de elementos defectuosos para minimizar riesgo de emergencias.
- Se colocarán suficientes señales de advertencia, vallados y otros métodos para proteger la seguridad pública y el medio ambiente.

6.6.3.2 Plan de contingencias

Los objetivos del Plan de Contingencias deberán ser:

- Minimizar las consecuencias negativas de un evento no deseado.
- Dar rápida respuesta para normalizar el funcionamiento de las instalaciones.
- Proteger al personal que actúe en la emergencia.
- Proteger a terceros relacionados con las instalaciones.

Tipos de respuesta

Se consideran tres niveles de respuesta según la gravedad del evento y medios requeridos para resolver la emergencia.

- Nivel 1: Eventos solucionables con recursos propios disponibles.
- Nivel 2: Eventos solucionables con ayuda externa limitada.
- Nivel 3: Eventos solucionables con ayuda externa y que revisten alta gravedad.

Organización para atender la Emergencia

SCC Power Argentina SA deberá establecer en el Plan de Contingencias, una estructura de responsabilidades para atender la crisis en función del nivel de respuesta requerido.

Para cada nivel de respuesta deberá indicar en el Plan de Contingencias cuáles son los niveles decisores involucrados y quienes participan o colaboran.

Coordinación

SCC Power Argentina SA deberá establecer en el Plan de Contingencias, la coordinación de acciones para atender la crisis en función del nivel de respuesta requerido.

Comunicaciones

SCC Power Argentina SA deberá establecer en el Plan de Contingencias, el Sistema de Comunicaciones y el Plan de Llamadas con los números telefónicos donde contactar inmediatamente a cada responsable para atender la crisis en función del nivel de respuesta requerido.

Deberá incluir los teléfonos de contratistas que puedan aportar personal, máquinas y/o equipos para atender la crisis, medios de apoyo (hospitales, bomberos, policía) y organismos oficiales (ENARGAS, SE, OPDS, gobernación, municipalidad local).

SCC Power Argentina SA deberá comunicar al OPDS y al Municipio de Ramallo cualquier contingencia que se produzca durante la construcción y/u operación del Gasoducto de alimentación, dentro de las 24 horas de ocurrido el evento.

En la comunicación, SCC Power Argentina SA deberá fundamentar las acciones emprendidas para controlar la contingencia y mitigar sus efectos, así como las medidas a implementar para minimizar el riesgo de reiteración de la contingencia en el futuro.

6.6.4 Programa de Auditoría Ambiental

El objetivo básico de los procedimientos de auditorías internas comprende la estructuración y organización del proceso de verificación sistemático, periódico y documentado del grado de cumplimiento de lo establecido en las medidas de gestión ambiental del proyecto.

Las auditorías representarán un mecanismo para comunicar los resultados al responsable del proyecto y para corregir y/o adecuar los desvíos o no conformidades detectadas a los documentos, prácticas y/o estándares estipulados.

Por otra parte, el programa de auditoría ambiental sirve como soporte para medir el grado de optimización que las subcontratistas y/o supervisores utilizan para cumplir con los requerimientos.

También permite verificar el cumplimiento de la Norma NAG 153 y la legislación ambiental de aplicación.

De las auditorías resultarán los informes de auditoría ambiental pertinentes. Durante el período que duren las tareas de construcción se realizarán como mínimo 3 (tres) auditorías ambientales: al inicio, durante la ejecución de las obras y al final.

a) Componentes de la Auditoría

Cada proceso de auditoría estará conformado, como mínimo, por los componentes que se detallan a continuación:

- Identificación de las instalaciones.
- Objetivos de la Auditoría.
- Alcance de la Auditoría.
- Criterios de Auditoría.
- Período cubierto por la Auditoría.
- Identificación del equipo auditor.
- Identificación del personal auditado.
- Resumen del proceso de auditoría con los informes específicos de los desvíos y oportunidades de mejora detectados.
- Conclusiones de la Auditoría.

b) Criterios de Auditoría

En la auditoría ambiental se reunirá, analizará, interpretará y registrará la información para usarla como evidencia, destinada a determinar si se cumple o no con los criterios de auditoría. Para mejorar la coherencia y confiabilidad, la auditoría ambiental será conducida según métodos documentados.

c) Método de Control

El método de control a utilizarse durante el transcurso de la obra será la “Lista de Verificación”.

d) Identificación de desvíos

En caso de identificarse desvíos sobre los requerimientos de la Norma NAG 153, la legislación ambiental, o las medidas de gestión ambiental, el Auditor señalará dentro de su informe: una descripción del desvío, sus posibles causas, el requisito vulnerado, posibles acciones correctivas y/o preventivas y propondrá la fecha estipulada para solucionar el desvío.

Adicionalmente, el Auditor incorporará dentro de su informe, las posibles oportunidades de mejora que pueda detectar.

El Auditor analizará e identificará la causa raíz para desarrollar Acciones Correctivas y/o Preventivas según corresponda, las cuales serán descriptas en el Informe de Auditoría.

En una Auditoría posterior (de acuerdo al Programa de Auditoría establecido y al plazo fijado para el cumplimiento de las acciones) se verificará el cumplimiento de las acciones correctivas o preventivas indicadas.

En caso que el Auditor detecte la ocurrencia de un impacto ambiental que no se hallaba identificado para la obra en particular, deberá informar el mismo.

6.7 PROGRAMA DE DIFUSIÓN Y COMUNICACIONES

El programa de Difusión y Comunicaciones deberá ser elaborado e instrumentado por el Supervisor Ambiental de SCC Power Argentina SA o por terceros calificados designados especialmente.

SCC Power Argentina SA deberá implementar una *Estrategia Comunicacional Direccionada* a toda la población involucrada y/o afectada por la realización de la obra, en lo concerniente a materia ambiental.

La estrategia comunicacional deberá incluir todas las acciones que la empresa contratista realice, a los efectos de que toda la población esté debidamente informada, especialmente respecto de aquellas acciones que pudieran afectar su calidad de vida (interrupciones al tránsito u otras).

Los lineamientos mínimos para su elaboración son los siguientes:

- El Programa de comunicaciones a las autoridades, y a la comunidad incluye un conjunto de acciones tendientes a articular el proyecto con el entorno social en que se desenvuelve para minimizar eventuales conflictos derivados de la obra y los intereses sociales del sector.
- Las acciones prioritarias a desarrollar son las siguientes:
 - Identificar claramente en cada sector de la obra, tanto en la etapa de construcción como de operación el nombre de la compañía, contratistas y teléfonos.
 - Notificar a las autoridades, vecinos, empresas u organismos que posean instalaciones próximas al Gasoducto, con la suficiente anticipación a las obras que se ejecutarán.

Comunicar con anticipación a las autoridades locales aquellas acciones de la obra que pudieran generar conflictos con actividades de terceros, especialmente en lo concerniente a perturbaciones en el tránsito vehicular sobre la Av. Industria Nacional, Av. San Nicolás o las avenidas del Parque Industrial. La notificación podrá realizarse por correo electrónico y almacenarse de manera ordenada para su seguimiento.

6.8 PROGRAMA DE ABANDONO O RETIRO DE INSTALACIONES

Al final de la vida útil del gasoducto, SCC Power Argentina SA elaborará un plan específico para el abandono o retiro de la instalación, el cual tendrá en cuenta aspectos ambientales y el uso del suelo al momento del abandono o retiro.

A estas se sumarán otras de carácter específico relacionadas con el proceso de abandono o retiro final que conformarán el Programa de Abandono o Retiro de Instalaciones.

Antes de proceder al abandono o retiro de las instalaciones mencionadas anteriormente, se deberá obtener la conformidad de ENARGAS.

Las actividades a ser desarrolladas durante la fase de retiro o abandono definitivo del proyecto, una vez finalizada su vida útil, seguirán los mismos lineamientos que las actividades previstas para la finalización de la construcción. A estas se sumarán otras de carácter específico relacionadas con el proceso de abandono o retiro final.

Por tratarse de una obra menor se realizará una DDJJ⁵⁶ para la utilización del MPA en Obras Menores, donde se indicará:

- a) Datos de la Cañería/Instalación a abandonar o retirar: año de habilitación, diámetro/s, longitud/es, material/es, espesor/es, caudal que transporta, presión máxima admisible de operación (MAPO), presión normal de operación y motivos que justifican o justificaron la desafectación.
- b) Datos de la Cañería/Instalación a instalar en reemplazo: año de habilitación, diámetro/s, longitud/es, material/es, espesor/es, caudal que transporta, presión máxima admisible de operación (MAPO), presión normal de operación y fundamentos que justifiquen que la cañería/instalación a instalar reemplaza en iguales o mejores condiciones de suministro a la desafectada.
- c) Alternativa que se implementará (abandono, retiro, una combinación de ambas) justificando la misma desde los aspectos técnicos, de seguridad y de medio ambiente.

6.8.1 Abandono

Durante la etapa de abandono se implementarán las siguientes acciones:

- Se deberán seguir los lineamientos específicos en materia de seguridad y medio ambiente que se hayan incluido en la DDJJ desarrollada para el sitio particular.
- Contar con los permisos que se exijan: del ENARGAS (en el que autoriza la desafectación), Municipales, Provinciales o Nacionales, destinados a la preservación del Medio Ambiente. Para esto último se deberán conocer las normativas ambientales.
- Colocar suficientes señales de advertencia, vallados y otros métodos para proteger la seguridad pública y el medio ambiente.
- Utilizar elementos de protección personal.
- En la eliminación del gas residual de las cañerías a abandonar, se deberán evitar operaciones de venteo a la atmósfera, enviando, a través de la metodología apropiada, el mayor volumen posible de gas natural a consumo. En caso de imposibilidad, se realizarán operaciones de quemado del gas o de venteo, notificando a funcionarios públicos en aquellas ubicaciones donde el tránsito o la circulación a través de la zona pudiera ser perturbada o donde se prevea que serán llamados por el público. Los mismos deberán realizarse en zonas seguras y se deberá notificar a la población cercana al venteo que pueda ser afectada.
- Retirar todas las instalaciones de superficie, incluyendo CMP, Caja de Medición, válvulas.
- Inertizar la instalación según lo previsto en la NAG 100, sección 727.
- En el caso de instalaciones a inactivar, determinar que el volumen de gas natural contenido en la misma no plantee un riesgo potencial. En cañerías mayores a 8 pulgadas, se recomienda purgar previamente conforme a lo indicado en la NAG 100.

⁵⁶ De acuerdo al esquema establecido por la NAG 153 - Anexo II (2006), requerido por la Resolución OPDS 431/2019.

- Toda cámara a abandonar deberá rellenarse con un material compactado adecuadamente, garantizando el no hundimiento de las zonas. En la medida que resulte factible, es conveniente demoler previamente la parte civil de la misma.
- El sellado de las instalaciones a abandonar se realizará con casquetes soldados o roscados, bridas ciegas u otro medio eficaz.
- Reacondicionar todos los sitios donde se encontraban las plantas reguladoras subterráneas, teniendo en cuenta las características del terreno y los posibles hundimientos de las zonas.
- Minimizar la perturbación de la vegetación, afectando sólo aquella superficie necesaria para la realización de los trabajos. Evitar dañar a las especies arbóreas de la zona y tener especial precaución con las raíces de los árboles.
- No incursionar en las áreas que se extienden fuera del área de trabajo, previamente definida para realizar las tareas.
- Limitar el tránsito por las áreas de trabajo, salvo lo estrictamente necesario para las actividades a desarrollar. Todo el movimiento de maquinarias y equipos realizarlo dentro de los espacios de trabajo y los caminos existentes.
- Todos los fluidos de reparación y mantenimiento de los vehículos serán almacenados y manipulados de la manera aprobada en talleres habilitados. Está terminantemente prohibido su vuelco en el lugar.
- Evitar el derrame de sustancias. En caso de producirse un derrame accidental, se debe considerar una contingencia ambiental.
- Cuando se realicen acondicionamientos de tapada y sea necesario extraer tierra de la zona, obtener previo al inicio de las tareas, la autorización por escrito por parte del propietario del campo o de la autoridad de aplicación correspondiente, según el caso. Especificar los lugares de extracción, la cantidad extraída y las características del suelo.
- Remover diariamente todos los residuos y los escombros asociados a las tareas y arrojarlos en facilidades dispuestas a tal efecto. Limpiar restos de soldaduras, escorias, óxido, pintura, de toda el área de trabajo. Los desperdicios de obra, como barros, restos de cemento, etc., deberán ser retirados del lugar.
- Retirar del lugar todos los elementos utilizados en la ejecución de la obra, tales como bateas, contenedores, tanques de agua, barreras de aviso, bastidores de madera.
- Restituir todas las zonas a nivel de superficie. Una vez concluidas las tareas reacondicionar la zona de obra hasta dejarla en sus condiciones originales. Se respetarán estrictamente los recaudos que exija la autoridad Municipal de Ramallo, en este aspecto.

6.8.2 Retiro de Instalaciones

Durante la etapa de retiro de instalaciones se implementarán, además de los ítems detallados para el abandono de instalaciones, las siguientes acciones:

- Se deberán seguir los lineamientos específicos en materia de seguridad y medio ambiente que se hayan incluido en la DDJJ para el sitio particular.
- Contar con los permisos que se exijan: del ENARGAS (en el que autoriza la desafectación), Municipales, Provinciales o Nacionales, destinados a la preservación del Medio Ambiente. Conocer las normativas ambientales.
- Colocar suficientes señales de advertencia, vallados y otros métodos para proteger la seguridad pública y el medio ambiente.
- Utilizar elementos de protección personal.
- Siempre que sea posible, se evitará el retiro de cañerías en sitios ambientalmente sensibles.
- Remoción de instalaciones enterradas: Se deberá proceder al retiro de toda la cañería enterrada. A fin de minimizar el impacto ambiental, podrán ser abandonados y no retirados, solamente los tramos de cañería bajo cruces de caminos, ríos, arroyos y lugares ambientalmente sensibles. Esta situación deberá quedar reflejada en el informe de auditoría ambiental inicial.
- Remoción de instalaciones aéreas y rellenadas de huecos: Todas las válvulas sobre nivel, prolongaciones, cámaras y cajas de cobertura de válvulas deberán ser removidos. Las cámaras y las cajas para válvulas vacías se rellenarán con un material compactado adecuado.
- Manual de Procedimientos Ambientales: se deberá seleccionar en cada caso los procedimientos ambientales correspondientes al MPA (excavación, tapada, residuos, etc) que se utilizarán en el procedimiento de retiro.
- Acondicionamiento: El sitio será restaurado de acuerdo a los siguientes aspectos:
 - Limpieza de todos los residuos sólidos y desechos.
 - Descompactación de suelos.
 - Restituir todas las zonas a nivel de superficie. Reacondicionar la zona de obra hasta dejarla en sus condiciones originales.
- Auditoría ambiental final: una vez finalizadas las tareas de retiro de las instalaciones, se efectuará una auditoría ambiental final cuyo propósito será el de documentar los aspectos ambientales posteriores al retiro y efectuar las recomendaciones pertinentes.

7 ANEXOS

7.1 ANEXO I – PROTOCOLOS DE ANÁLISIS Y/O DE MEDICIÓN

No se incluyen Protocolos. No se realizaron análisis ni mediciones de laboratorio para elaborar el Estudio de Impacto Ambiental del Gasoducto de Alimentación a la Nueva Central Termoelectrica 254 MW Ramallo.

7.2 ANEXO 2 – DOCUMENTOS O CARTILLAS CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PRINCIPALES EQUIPOS

No se incluyen Documentos o Cartillas de los equipos a instalar. No se dispuso de Documentos o Cartillas técnicas de los equipos a instalar para elaborar el Estudio de Impacto Ambiental del Gasoducto de Alimentación a la Nueva Central Termoelectrica 254 MW Ramallo.

7.3 ANEXO 3 – DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA OBRA





**MEMORIA DESCRIPTIVA DETALLE DE CONEXIÓN A GASODUCTO Y VINCULACION
A LA C.T. RAMALLO**

1.- OBJETIVO

El presente memoria descriptiva indica la intervención del gasoducto troncal de Litoral Gas, el gasoducto de distribución y su vinculación a la C.T. Ramallo.

2.- ALCANCE

El presente informe analiza la siguiente documentación:

- .Anteproyecto Litoral Gas según Plano N° P-SN-21-022 Rev. 0.
- NAG 100. Normas argentinas mínimas de seguridad para el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañería
- NAG 201 : Disposición, normas y recomendaciones para uso de gas natural en instalaciones industriales
- Planos de Hot tap – válvula de ingreso a la central con detalle A – plano general de ubicación.

3.- DESARROLLO

3.1.- Detalle de conexión a gasoducto

De acuerdo al anteproyecto del gasoducto emitido por Litoral Gas el cual se encuentra plasmado en el Plano N° P-SN-21-022 Rev. 0. Se define una intervención del gasoducto troncal de Litoral gas a través de un Hot tap, el cual esta indicado en el plano IP-EP-T-007. En el cual se coloca una válvula de sacrificio PT de 12" S600 con cuerpo forjado De acuerdo al siguiente cálculo de la tensión de fluencia media especifica (TFME) se define que el gasoducto de alimentación a la central térmica será considerado como "gasoducto de distribución" y a la salida de la misma y a manera de comienzo del gasoducto de distribución que alimentara a la CT , una válvula de 12" S600 PT con extensor y dos tomas de presión.

Según dicho plano se ha proyectado una cañería de 12" que se alimenta de una cañería existente de 16" y con MAPO de 60 Bar.



ARAUCARIA ENERGY

La cañería especificada es de 12" API 5L X60 de 12,7 mm, por lo cual el factor de diseño resulta:

$$F = \frac{p \cdot D}{2t \cdot \sigma_{adm}}$$

Donde:

p = 60 Bar

D = 323,85 mm

t = 12,7 mm

σ_{adm} = 60.000 psi = 4.136,85 Bar

Con lo cual resulta $F = 0,185$, es decir que la TFME (tensión de fluencia media especifica) es de 18,5 %

Según la norma NAG 100 punto 3. "Definiciones" ítems 10) y 12) según el factor de diseño calculado la línea es una línea de distribución y no una línea de transmisión.

Esta categorización permite evitar la inspección interna de las cañerías mediante herramienta inteligente, y por lo tanto no es necesaria la instalación de trampas lanzadoras y receptoras.

Desde un punto de vista técnico las cañerías que operan por debajo del 30% de la tensión de fluencia no están expuestas a la formación de defectos planos (fisuras) y por lo tanto en caso de una pérdida de espesor por ejemplo por corrosión interna, solo se producirá una fuga de gas, pero no una rotura de la cañería. Este es el concepto en que se basa la norma para permitir que en caso de tensión de fluencia inferior a 20% no sea requerida la inspección interna del gasoducto.

Esta condición de gasoducto de distribución también otorga ventajas respecto a las distancias de seguridad que fija la norma.

En particular la Adenda N° 2 del año 2016 a la norma NAG 100, en su sección 325, ítem 3 "Líneas en vía pública" sub ítem a) establece "...las líneas de distribución de acero que operen a alta presión debe asegurar una distancia mínima de 3m a la línea municipal y las edificaciones para ocupación humana". La distancia establecida en el plano de Litoral Gas (7,5m) es el correspondiente a una línea de transmisión que opera a una tensión superior al 30% de la TFME.

Este punto es importante porque con distancia de 3 metros la cañería se constituiría dentro de la banquina del camino.

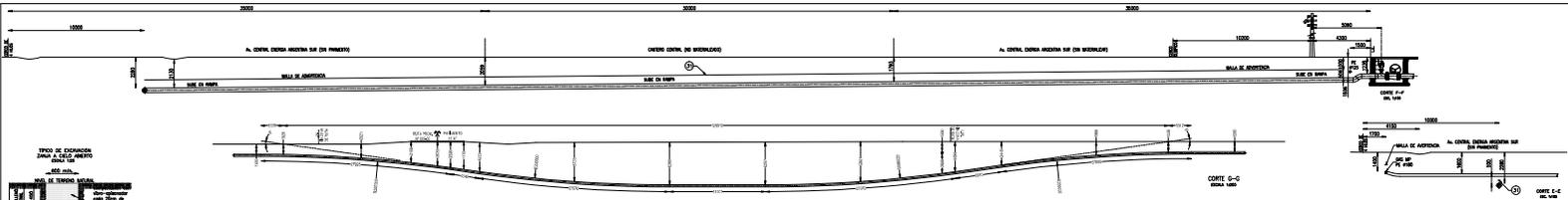
3.2.- Detalle de conexión a C.T.

El gasoducto de 12" indicado en el punto 3.1, se trasladara a través de banquina por aproximadamente 2.100 mts. Vale aclarar que desde el Ho Tap hasta la válvula de servicio inclusive, la norma que aplica es la NAG 100 (Normas argentinas mínimas de seguridad para el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañería) Llegando al punto de vinculación a la central térmica, allí ingresa y se vincula a través de una válvula de servicio en cámara, la cual se observa en el detalle A. A la salida dicha la válvula de servicio poseerá una junta monolítica, aguas debajo de la junta monolítica el caño de vinculación a la CT emerge, pasa a ser aéreo y se une al skid de shut off. Comienzo industrial de la CT. A partir de la junta monolítica indicada comienza el cambio de norma a NAG 201: Disposición, normas y recomendaciones para uso de gas natural en instalaciones industriales.

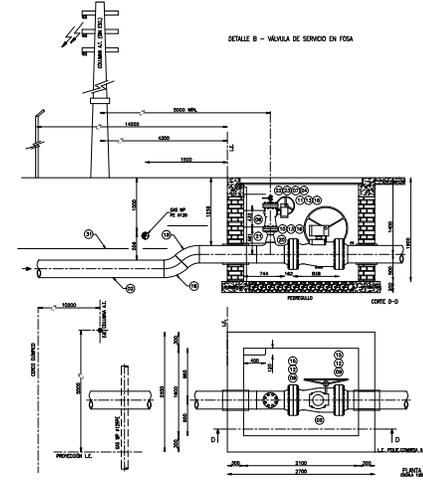
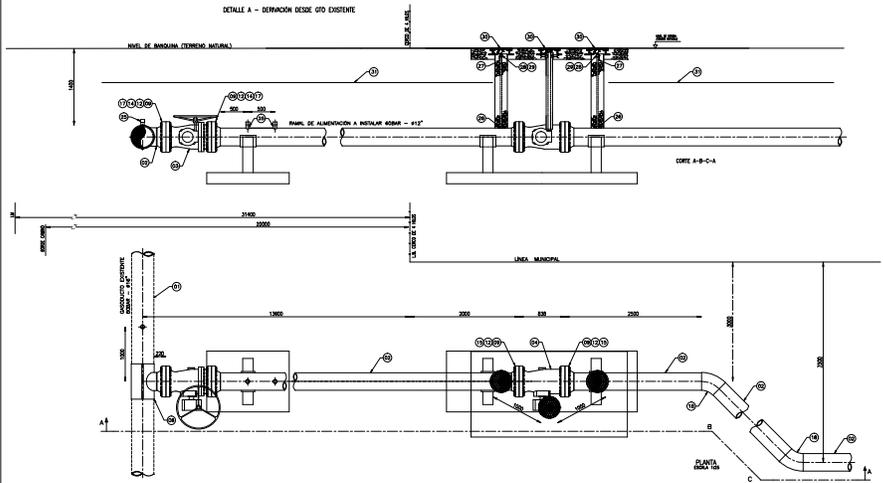
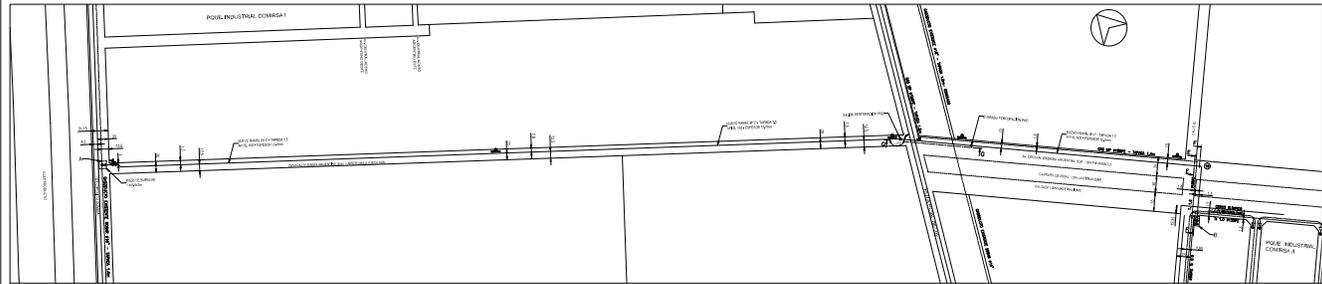


Ing Oscar A D'Urso.

Mat.Gas:073916
C.P.I. N°: 41.900
D.N.H.S.T. N°: 1.399
C.I.E. N°: 2-4042-7
A.S.P. N°: 124



PROYECTO DE INVERSIÓN (LÍNEA)	CONDICIÓN	CONTEXTO	TÉRMINO	FECHA	PROYECTISTA	PROYECTISTA (OBRERA)	PROYECTISTA (COMERCIAL)
RAMA DE SUMINISTRO DE GAS NATURAL



NOTAS GENERALES

1. PROMOVER EL BIEN DE LOS TRABAJOS SEÑALANDO TODAS LAS INTERFERENCIAS INFORMADAS EN LA ZONA.

2. LAS ZONAS PROHIBIDAS Y/O CERRADAS DEBEN CONECTAR LA TUBERÍA MÍNIMA DE 150 MM. MEDIANTE UNO DE LOS SIGUIENTES:

- 2.1. LA VALVULA DE SERVICIO PARA REALIZAR LA DERIVACIÓN DEBEN SER TIPO DE LÍNEA, CON EL TUBO DE LA VALVULA DE SERVICIO DE 150 MM.
- 2.2. LA VALVULA DE SERVICIO DE LÍNEA DE SERVICIO DEBEN SER TIPO DE LÍNEA, CON EL TUBO DE SERVICIO DE 150 MM.
- 2.3. EL CIERRE DEBEN SER TIPO INDUSTRIAL, DE SERVICIO DE SERVICIO CON UNA PROTECCIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA, LA TUBERÍA DEBEN SER CALZADA DE 3.1 METROS.
- 2.4. EL CIERRE DEBEN SER TIPO INDUSTRIAL, DE SERVICIO DE SERVICIO CON UNA PROTECCIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA, LA TUBERÍA DEBEN SER CALZADA DE 3.1 METROS.
- 2.5. EL CIERRE DEBEN SER TIPO INDUSTRIAL, DE SERVICIO DE SERVICIO CON UNA PROTECCIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA, LA TUBERÍA DEBEN SER CALZADA DE 3.1 METROS.
- 2.6. EL CIERRE DEBEN SER TIPO INDUSTRIAL, DE SERVICIO DE SERVICIO CON UNA PROTECCIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA, LA TUBERÍA DEBEN SER CALZADA DE 3.1 METROS.
- 2.7. EL CIERRE DEBEN SER TIPO INDUSTRIAL, DE SERVICIO DE SERVICIO CON UNA PROTECCIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA, LA TUBERÍA DEBEN SER CALZADA DE 3.1 METROS.
- 2.8. EL CIERRE DEBEN SER TIPO INDUSTRIAL, DE SERVICIO DE SERVICIO CON UNA PROTECCIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA, LA TUBERÍA DEBEN SER CALZADA DE 3.1 METROS.
- 2.9. EL CIERRE DEBEN SER TIPO INDUSTRIAL, DE SERVICIO DE SERVICIO CON UNA PROTECCIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA, LA TUBERÍA DEBEN SER CALZADA DE 3.1 METROS.
- 2.10. EL CIERRE DEBEN SER TIPO INDUSTRIAL, DE SERVICIO DE SERVICIO CON UNA PROTECCIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA, LA TUBERÍA DEBEN SER CALZADA DE 3.1 METROS.

3. LA VALVULA DE SERVICIO DEBEN SER TIPO INDUSTRIAL, DE SERVICIO DE SERVICIO CON UNA PROTECCIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA, LA TUBERÍA DEBEN SER CALZADA DE 3.1 METROS.

4. EL CIERRE DEBEN SER TIPO INDUSTRIAL, DE SERVICIO DE SERVICIO CON UNA PROTECCIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA, LA TUBERÍA DEBEN SER CALZADA DE 3.1 METROS.

5. EL CIERRE DEBEN SER TIPO INDUSTRIAL, DE SERVICIO DE SERVICIO CON UNA PROTECCIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA, LA TUBERÍA DEBEN SER CALZADA DE 3.1 METROS.

6. EL CIERRE DEBEN SER TIPO INDUSTRIAL, DE SERVICIO DE SERVICIO CON UNA PROTECCIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA, LA TUBERÍA DEBEN SER CALZADA DE 3.1 METROS.

7. EL CIERRE DEBEN SER TIPO INDUSTRIAL, DE SERVICIO DE SERVICIO CON UNA PROTECCIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA, LA TUBERÍA DEBEN SER CALZADA DE 3.1 METROS.

8. EL CIERRE DEBEN SER TIPO INDUSTRIAL, DE SERVICIO DE SERVICIO CON UNA PROTECCIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA, LA TUBERÍA DEBEN SER CALZADA DE 3.1 METROS.

9. EL CIERRE DEBEN SER TIPO INDUSTRIAL, DE SERVICIO DE SERVICIO CON UNA PROTECCIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA, LA TUBERÍA DEBEN SER CALZADA DE 3.1 METROS.

10. EL CIERRE DEBEN SER TIPO INDUSTRIAL, DE SERVICIO DE SERVICIO CON UNA PROTECCIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA, LA TUBERÍA DEBEN SER CALZADA DE 3.1 METROS.

PLANILLA DE MATERIALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	UNIDAD	VALOR
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

ARABUCARIA ENERGÍA

CLIENTE: ARABUCARIA ENERGÍA

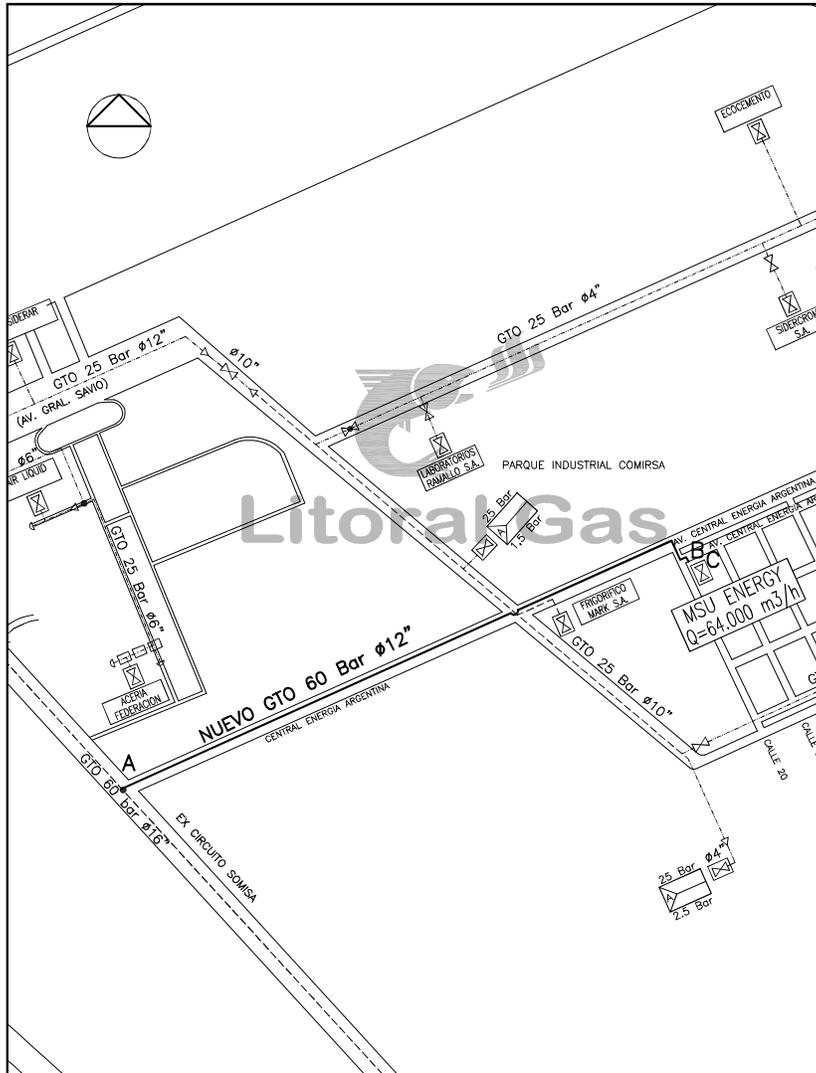
PROYECTO: RAMA DE SUMINISTRO DE GAS NATURAL

TÍTULO: RAMA DE SUMINISTRO DE GAS NATURAL

CONTENIDO: RAMA DE SERVICIO - PLUMBERIA - DETALLES

ESCALA: (MUCHO) DOCUMENTO Nº. 1

REV. A

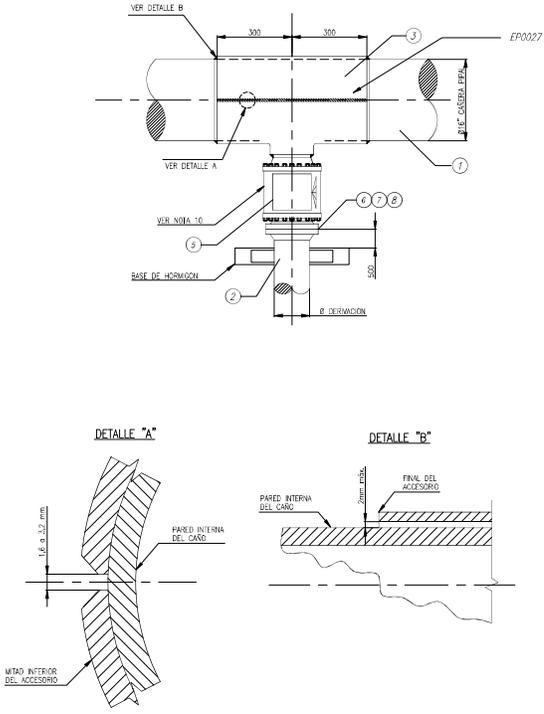


		PLANO N°: P/SN/21/022 INDUSTRIA: MSU ENERGY	Rev. \triangle 0								
Localidad: RAMALLO Dirección: PARQUE IND. COMIRSA	Fecha origen: 14/06/2021 Vencimiento: 14/09/2021	GTO. EXISTENTE ODORIZADO: SI NO NECESITA ODORIZACION: SI NO									
LA OBRA INDICADA EN EL PRESENTE ANTEPROYECTO CORRESPONDE A LA FACILIDAD DE SUMINISTRO EN LA CONDICIÓN ACTUAL DE LOS SISTEMAS. LAS FUTURAS REVISIONES, PODRÁN SUFRIR VARIACIONES EN LONGITUD, DIÁMETRO Y UBICACIÓN.											
DATOS: CAUDAL MÁXIMO: 64.000 m ³ /h PRESIÓN MÍNIMA SUMINISTRO: 20.00 bar PRESIÓN MÁXIMA SUMINISTRO: 60.00 bar PRESIÓN PRUEBA DE RESISTENCIA: 90.00 bar											
Relleno y Compactación: Según Especificaciones Técnicas LG/050/98. - Pintura: Según Especificaciones Técnicas LG/98/047. Válvula en cámara: Plano Tipo 1620-04. - Radiografiado: 100%. - By Pass de habilitación: Plano Tipo 1620-18. Protección catódica: Según Normas. - Se realizarán mediciones de P _H y resistividad en todo el trazado. Los materiales utilizados deberán estar incluidos en el listado de materiales aceptados por Litoral Gas S.A. Los gasoductos ubicados en clase de trazado 3 y 4 deberán tener malla de advertencia. - Los cruces de rulas y/o vías: Plano Tipo 1620-02. Señalización: Se instalarán carteles s/ PT 1630-D1 en c/ cambio de dirección y donde la inspección de obra de Litoral Gas S.A. lo requiera.											
TRAMO	LONGITUD [m]	DIÁMETRO [pulg]	TIPO DE CAÑO	ESPESOR MÍNIMO [mm]	TAPADA MÍNIMA [m]	DISTANCIA A L. MUNIC.	TIPO DE REVEST.	SERIE DE LOS ELEMENTOS	CAUDAL DE ACCESORIOS	ESPESOR ACCESORIOS	OBSERVACIONES
RAMAL A-B	2100	12	API 5L X60	12.70	1.50	7.50	G 4	S-600	WPHY60	EP	LONGITUD APROXIMADA
SERVICIO B-C	10	12	API 5L X60	12.70	1.50	---	G 4	S-600	WPHY60	EP	VALV SERV CON VENTO
PROTECCIÓN CATÓDICA SE DEBERÁ POTENCIAR EL EQUIPO DE CORRIENTE IMPRESA EXISTENTE.				REFERENCIAS: CARRERA EXISTENTE CARRERA PROYECTADA EMPALME							
NOTAS IMPORTANTES: <ul style="list-style-type: none"> • SERÁ NECESARIO QUE LA CALLE CENTRAL ENERGÍA ARGENTINA, POR DONDE SE PROYECTÓ LA INSTALACIÓN DEL GASODUCTO, SEA DE DOMINIO PÚBLICO Y PREVIO A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA SE ENCUENTRE ABIERTA, CON EL PERFIL DEFINIDO DE ACUERDO A COTAS DE RASANTE, PENDIENTES DE CALZADA Y COTAS DE CORDÓN CUNETAS PROYECTADAS POR EL MUNICIPIO Y MATERIALIZADA LA POSICIÓN DEFINITIVA DE LA LÍNEA MUNICIPAL CON ALAMBRADOS. • EN ZONAS PRÓXIMAS Y/O CRUCES BAJO CUNETAS LA TAPADA MÍNIMA SERÁ 1.5m MEDIDOS BAJO LA COTA DE FONDO DEL DESAGÜE. • LA CAÑERÍA DEBERÁ QUEDAR INSTALADA A MÁS DE 2 METROS DE ÁRBOLES O ARBUSTOS. EN EL CASO DE INSTALAR CAÑERÍA EN PRESENCIA DE ÁRBOLES, SE DEBERÁ RESPETAR LO INDICADO EN LA SECCIÓN MPA 100 DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTO AMBIENTAL DE LITORAL GAS. • LA DISTANCIA MÍNIMA ENTRE GASODUCTOS PARALELOS SERÁ DE 3 METROS. 											
DETALLE "A" Montura Refuerzo ET $\phi 16'' \times 12''$ Válv. de Sacrificio PT $\phi 12''$ S600 CON CUERPO FORJADO						AV. CENTRAL ENERGIA ARGENTINA GTO 60 BAR $\phi 12''$ Válv. $\phi 12''$ S600 PT con extensor y dos tomas de presión. Según PT 1620-03. Se ubicarán en zona de veredas.					
Rev. \triangle 0											
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DEL PRESENTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA DE LITORAL GAS										GERENCIA TÉCNICA ESTUDIOS Y PROYECTOS (G2/G3)	

A B C D E F G H I J

1
2
3
4
5
6

DETALLE DERIVACION



LISTA DE MATERIALES					
ITEM	CANT	DESCRIPCION	MATERIAL	NORMA y/o ESPECIFICACION	OBSERVACIONES
1	-	CÁMERA PRINCIPAL # 16	API 5L Gr. X60	API 5L	
2	-	CÁMERA DERIVACION # 12" ESP. 12.7 mm	API 5L Gr. X60	API 5L	
3	1	MONTURA DE CIRCUNFERENCIA TOTAL - # 16"X12"	ASTM A 234 WPB		
4	1	VALVULA ESTEREA PAZO TOTAL - # 12" - SERIE 600J	ASTM A350 LF2	AH 40	
		UN EXTREMO BN Y EL OTRO BRIDADO RT-5605J			
		MECANISMO SIN FIN Y CORONA			
6	1	BRIDA WNF-#12" -SERIE 600J /SCH XS.	ASTM A-105	ANSI B16.5	
7	1	JUNTA ESPIRALADA CON ANILLO CONTRADOR #12"-SERIE 600J	ANSI 304 S/SSB	ANSI B16.5	
		ESPESOR= 4.5mm			
8	20	ESPIRADO ROSCADO CON 2 TUERCAS - # 1 1/4" L=225mm	A193-87/A194-21	ANSI B2.1	

NOTAS

- TODAS LAS DIMENSIONES SON EN MIL, SALVO INDICACION.
- EL CONTRATISTA DEBERÁ PRESENTAR PARA APROBACION EL CORRESPONDIENTE PROYECTO CONSTRUCTIVO
- EL CONTRATISTA DEBERÁ PRESENTAR PARA APROBACION EL WELDING PLAN, LAS ESPECIFICACIONES DE PROCEDIMIENTOS DE SOLDADURA Y LOS REGISTROS DE CALIFICACION, PARA LA CALIFICACION DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA SE DEBERA CONSIDERAR EL INFORME # - IN LINE SERVICE, DE LA NORMA API 1104, EDICION 1998.
- EN LA EJECUCION DE LAS SOLDADURAS, DEBERAN EVITARSE LOS GOLPES DE ARCO SOBRE EL MATERIAL BASE.
- TODAS LAS SOLDADURAS QUE NO PUEDAN SER RADIOGRAFIADAS DEBERAN SER CONTROLADAS POR ULTRASONIDO ANGULAR CON REGISTRADOR, PARA LO CUAL DEBERA PRESENTARSE EL PROCEDIMIENTO PARTICULAR.
- PROTECCION ANTICORROSION DE INSTALACION ENTERRADA SEGUN ESPECIFICACION TECNICA IP-EF-S-005 E INSTRUCTIVO IP-EF-I-001 - PREPARACION DE SUPERFICIE DE CÁMERA ENTERRADA SEGUN IP-EF-I-001
- PARA LA EJECUCION DE LA PERFORACION SE DEBERA PREVER UNA SOPORTACION TEMPORARIA DE LA VALVULA HOT-TAP.
- LA EJECUCION DE LA DERIVACION DE CÁMERA EN SERVICIO SERA REALIZADA SEGUN LA INSTRUCCION TECNICA IP-EF-I-001
- LA VALVULA POSICION 5 QUEDARA ENTERRADA Y PERMANENTE SE LE QUITARA EL VOLANTE
- EL TERRENO DEBERA SER RECONPUERTO A SU CONDICION ORIGINAL.

DOCUMENTACION DE REFERENCIA

- IP-EF-S-005 REVESTIMIENTO EPOXY LIQUIDO PARA CÁMERA, VALVULAS E INSTALACIONES ENTERRADAS.
- IP-EF-I-001 PREPARACION DE SUPERFICIE DE CÁMERA ENTERRADA.

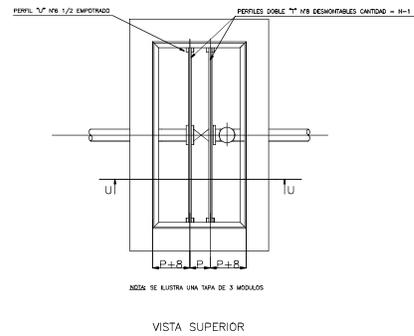
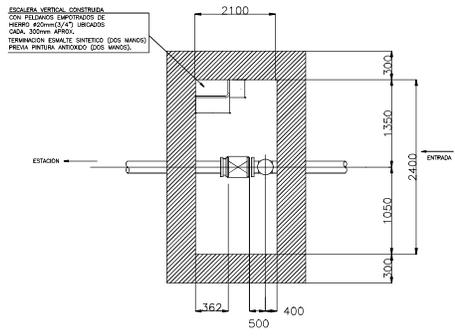
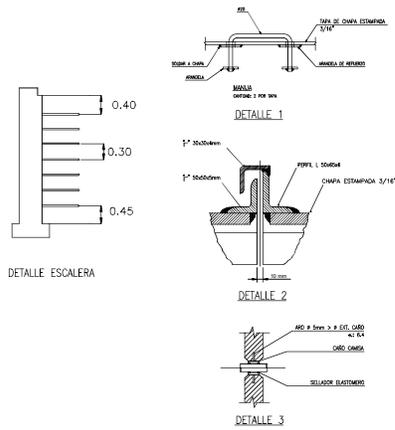
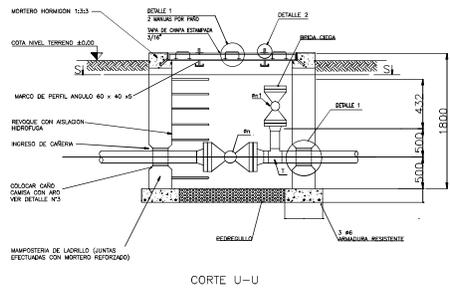
REV.	DESCRIPCION	FECHA	ELABORO	REVERO	AFROBO
0	PARA CONSTRUCCION	02.06.21		OD	FGS

GERENCIA DE INGENIERIA Y PROYECTOS

REVISADO POR: 1	REVISADO POR: 1	TITULO: DERIVACION DE GTO. EN OPERACION (HOT-TAP) GASODUCTO ALIMENTACION C.T. RAMALLO
TIPO DE ELABORADO: PLANO MECANICO		
LUGAR: -	OPERA: -	Nº DE OBRA: -
NUMERO DE ELABORADO TEN: IP-EP-T-007		ESCALA: 5/8"
		FECHA: 1 DE 1

TARAUACARIA ENERGY

DETALLE A



Proyecto constructivo obra P/SN/21/022 – MSU Energy

Detalle de material constructivo de gasoducto y revestimiento.

G.4 – Polietileno extruido. Sistema tricapa con adhesivos duros y polietileno de alta densidad.

Este sistema consiste en:

- Una película de resina epoxi en polvo de 120um de espesor como mínimo, aplicado por medios electrostáticos
- Una película de copolimero o terpolimero. Destinado a asegurar la adherencia entre la primera y la tercer capa, de espesor mínimo de 100um por extrusión.
- Una capa de polietileno de alta densidad aplicada por extrusión.

A fin de fijar el espesor mínimo del revestimiento se debe tener en cuenta el peso del caño por unidad de longitud. El contenido de la siguiente tabla definirá los espesores totales mínimos (epoxi + adhesivo + PEHD).

Propiedad	Unidad	Min	Max	Metodo de ensayo
Densidad	g/cm ³	0,94	0,96	ASTM D 1505
Indice de influencia (190 °C - 2,16 kg)	g/10min	0,15	0,8	ASTM D 1238
Elongacion de rotura	%	600	-	ASTM D 638
Tension de influencia	Mpa	18,5	-	ASTM D 638
Dureza	Shore D	60	-	ASTM D 2240
Punto de ablandamiento	°C	120	-	ASTM D 1525
Temperatura de fragilizacion	°C	-	-70	ASTM D 746
Tiempo de induccion oxidativa (oxigeno. 220°C, capsula aluminio)	min	10	-	ASTM D 3895
Tiempo de induccion oxidativa (oxigeno. 220°C, Alum, s/tamiz)	min	10	-	ASTM D 3895

En caños de costura tipo SAW se debe tener en cuenta una tolerancia sobre la costura de hasta un 10% en menos del espesor total mínimo requerido.

Con respecto a la aplicación esta debe realizarse según lo siguiente:

- Primera capa (epoxi) y segunda capa (adhesivo)

Los valores de espesor deben ser:

Epoxi: entre 120/150 um

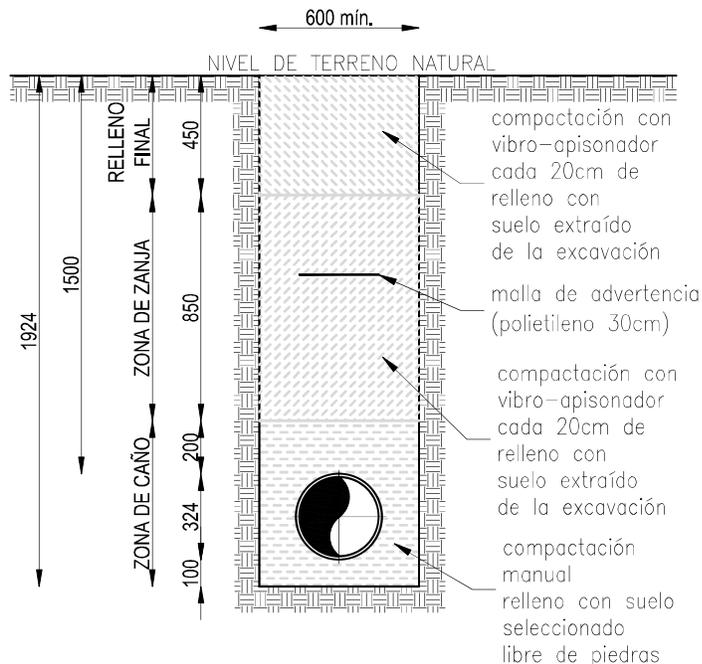
Adhesivo: 200/300um

PEHD



Lic. Luis Alberto Cavanna
RUP – 000401

TÍPICO DE EXCAVACIÓN
ZANJA A CIELO ABIERTO
ESCALA 1:25



D					
C	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-
A	20-09-21	EMISION PARA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	PD	PD	-
REV	FECHA	DESCRIPCION	EJECUTO	REVISO	APROBO



ARAUCARIA ENERGY

CLIENTE: **ARAUCARIA ENERGY**

PROYECTO: **CENTRAL TERMoeLECTRICA VILLA RAMALLO**

TITULO: **RAMAL DE SUMINISTRO DE GAS NATURAL**

SUBTITULO: **EXCAVACION DE ZANJA**

TIPO DE DOCUMENTO: **PLANO TÍPICO**

ESCALA ver plano	ARCHIVO: _____	DOCUMENTO N°: _____	HOJA DE: 1	REV. A
---------------------	-------------------	------------------------	---------------	------------------

Lic. Luis Alberto Cavanna
RUP DE: 0401

7.4 ANEXO 4 – MARCO LEGAL

7.4.1 Normativa aplicable a nivel Nacional

7.4.1.1 Leyes de presupuestos mínimos

- Ley 25.675/02. Ley General del Ambiente: Establece los presupuestos mínimos, en prosecución “de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable” (cfr. Art 1º, LEY 25.675).

Sus disposiciones se utilizan para la interpretación de la legislación ambiental, la que mantendrá su vigencia en tanto no se oponga a esta ley. Entre otros aspectos prevé el instituto de la Evaluación del Impacto Ambiental, e incluye disposiciones sobre participación ciudadana.

Define el “daño ambiental colectivo”, y establece una acción para su recomposición. Crea un Fondo de Compensación Ambiental, y establece la obligación de que toda persona que realice “actividades riesgosas para el ambiente” contrate un seguro ambiental que garantice la recomposición de eventuales daños al ambiente.

El decreto 481/03 establece la designación de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable dependiente del Ministerio de Salud y Ambiente, como autoridad de aplicación de la Ley 25.675.

- Ley 25.688/03. Régimen de Gestión Ambiental de las Aguas: establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.
- Ley 25.831/04. Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental: Tiene por objeto garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas.
- Ley 25.916/04. Gestión de Residuos Domiciliarios: Esta ley establece los presupuestos mínimos para la gestión integral de residuos domiciliarios, a los cuales deberá ajustarse toda la legislación existente en materia de residuos domiciliarios ya existentes a nivel nacional, provincial y/o municipal.

Siempre que respondan a la definición de domiciliarios, la norma incluye tanto los desechos de origen residencial como comercial, industriales o institucionales, sanitarios y asistenciales, aunque aclara: “a excepción de aquellos cuya gestión hubiere sido regulada por normas específicas”. El carácter de “domiciliarios” surge de la definición que hace la misma ley, determinando que serán considerados tales aquellos elementos, objetos o sustancias que resulten desechados y/o abandonados, como consecuencia de los procesos de consumo y desarrollo de actividades humanas (cfr. art. 2, Ley 25.916).

Regula la gestión de residuos domiciliarios abarcando todo el proceso comprendido entre la generación y su disposición final, pasando por la disposición inicial, general o selectiva, la recolección, transferencia y transporte y su procesamiento o tratamiento.

Establece que las autoridades de aplicación de la presente ley son aquellas correspondientes a cada una de las jurisdicciones locales. A nivel nacional, establece un sistema de coordinación interjurisdiccional, cuyo coordinador es el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), el cual tiene a su cargo lograr los objetivos de la ley en todo el territorio nacional.

7.4.1.2 *Atmósfera*

- Ley 20.284/73: Tiene como objetivo estructurar y ejecutar un programa de carácter nacional que involucre todos los aspectos relacionados con las causas, efectos, alcances y métodos de prevención y control de la contaminación atmosférica.
- Resolución Conjunta 96/94 y 58/94 (Secretaría de Transporte y Secretaría de Industria): Aprueba valores límites de emisión de humo, gases, contaminantes y material particulado producida por la combustión de motores diésel nacionales y extranjeros. Obliga a su observancia por parte de la industria automotriz local a los fines de preservar el medio ambiente, como así también facilitar su integración al comercio internacional.
- Resolución 638/01 (Ministerio de Salud). Aprueba el programa de calidad de aire y salud para prevención de riesgos para la salud por exposición a contaminación atmosférica.
- Decreto 1.070/05: Creación del Fondo Argentino del Carbono (FAC), con el objeto de facilitar e incentivar el desarrollo de proyectos del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL).
- Resolución 1.075/16: Aprueba el Programa “Transporte Inteligente” que tiene por objeto promover toda acción conducente a la reducción de gases de efecto invernadero y la eficiencia energética en relación con operaciones de transporte por automotor de cargas y de pasajeros y sus actividades conexas.

7.4.1.3 *Residuos*

- Decreto 181/92: Prohíbe el transporte, la introducción y la importación definitiva o temporal de todo tipo de residuos, desecho o desperdicio.
- Ley 24.051 D.R. 831/93: Esta ley regula el transporte interprovincial de los residuos, como así también las operaciones de generación, manipulación, tratamiento y disposición final de los mismos.
- Resolución 250/94: Establece la clasificación de categorías cuánticas de generadores de residuos peligrosos líquidos, gaseosos y mixtos.
- Resolución 224/94: Residuos de alta y baja peligrosidad. Definición. Parámetros y normas técnicas.
- Ley 25.612/02 de Gestión Integral de Residuos Industriales y Actividades de Servicios: Promulgada parcialmente en julio de 2002, establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional, y sean derivados de procesos industriales o de actividades de servicios.

Por el momento no ha sido reglamentada, y son muy escasas las disposiciones de esta norma que son operativas. Hasta tanto la reglamentación establezca la creación de los diferentes registros que la ley determina, se mantienen vigentes los anexos y registros contenidos en la Ley 24.051 y sus anexos. Prohíbe el transporte interprovincial de residuos industriales sin un convenio previo de las jurisdicciones intervinientes.

- Resolución (MAyDS) 263/21: Aprueba el Listado Operativo de Residuos Peligrosos abarcados por las Categorías Sometidas a Control previstas en el Anexo I de la Ley N° 24.051.

7.4.1.4 Recursos vivos: flora y fauna

- Ley 22.421 – Decreto 666/97: *Conservación de fauna*. Designa como autoridad de aplicación a la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. Deroga la Ley 13.908 y el Decreto 691/81.
- Resolución 1.089/98: Prohíbe la caza y exportación de ejemplares y productos de las especies de la fauna silvestre que se detallan en su Anexo I.
- Resolución (SRNyDS) 513/07: deroga Resolución 1089/98 y modifica Resolución ex SAGyP N° 144/83. Prohíbe la caza, captura, tránsito interprovincial, comercio en jurisdicción federal y la exportación de ejemplares vivos, productos y subproductos de la fauna silvestre que se mencionan en los Anexos I y II.

7.4.1.5 Áreas protegidas

- Ley 22.351/80: Ley de Parques Nacionales, establece el régimen aplicable en lo relacionado con Parques nacionales, reservas nacionales y monumentos naturales.
- Decreto 453/94: Establece la clasificación de áreas protegidas. Prohíbe realizar en las Reservas Naturales Silvestres y en las Reservas Naturales Educativas, actividades que modifiquen sus características naturales.
- Resolución 16/94: Aprueba el Reglamento para la Evaluación de Impacto Ambiental en las áreas de la Administración de Parques Nacionales.
- Resolución 164/98: Regula la presentación de los Informes de Impacto Ambiental, que deben ser aprobados por la Dirección Nacional de Conservación de Áreas Protegidas.

7.4.1.6 Suelos

- Ley 22.428 – Decreto Reglamentario 681/81: establece el régimen legal aplicable a la conservación y recuperación de los suelos.
- Resolución 250/03: aprueba el programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de los efectos de la sequía.

7.4.1.7 Ordenamiento territorial

- Resolución 685/05 (SAyDS): Establece la conformación del Programa de Ordenamiento Ambiental del Territorio cuya coordinación se encomienda a la Subsecretaría de Planificación, Ordenamiento y Calidad Ambiental de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. El Programa deberá “.promover la incorporación de la EIA desde las primeras etapas de planificación de grandes obras de infraestructura, dado el carácter vertebrador de las mismas en el ordenamiento del territorio” (conf. art. 4, inc. f).

7.4.1.8 Tránsito y seguridad vial

- Ley 24.449 y D.R. 779/95: Régimen legal aplicable al uso de la vía pública, circulación de personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública, y a las actividades vinculadas con el transporte, los vehículos, las personas, las concesiones viales, la estructura vial y el medio ambiente, en cuanto fueren por causa del tránsito. Quedan excluidos los ferrocarriles.
- Decreto 516/07: asigna a la Gendarmería Nacional las funciones de prevención y control del tránsito vehicular en las rutas nacionales y espacios públicos de dominio público nacional.
- Ley 26.363/08 – Decreto N° 2.187/08 y Decreto Reglamentario N° 1.716/08: Crea la Agencia Nacional de Seguridad Vial. Establece modificaciones a la Ley N° 24.449.
- Resolución 195/97: Incorpora normas técnicas al reglamento general para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, aprobado por el Decreto N° 779/95.
- Resolución 110/97: Incorpora el programa del curso de capacitación básico obligatorio para conductores de vehículos empleados en el citado transporte, al reglamento general aprobado por Decreto N° 779/95. Crea el Registro de los prestadores de los servicios de formación profesional. Requisitos

7.4.1.9 Patrimonio cultural, bienes paleontológicos y arqueológicos

- Ley 12.665 y D.R. 84.005/41: Establece el régimen legal aplicable a la protección de los bienes históricos y artísticos, lugares, monumentos, inmuebles propiedad de la Nación, de las Provincias, de las Municipalidades o instituciones públicas, a los cuales somete a la custodia y conservación del gobierno federal y, en su caso, en concurrencia con las autoridades respectivas.
- Ley 24.252/93: Modifica a la ley 12.665. Otorga a la Comisión Nacional de Museos y de Monumentos y Lugares Históricos la atribución de designar a los expertos para realizar la evaluación de los valores históricos, artísticos, arquitectónicos o arqueológicos del monumento o lugar indicado.
- Ley 25.197/99: Establece la centralización del ordenamiento de datos de los bienes culturales de la Nación, en el marco de un sistema de protección colectiva de su patrimonio que a partir de la identificación y registro del mismo será denominado

Registro Nacional de Bienes Culturales. Designa como Autoridad de Aplicación a la Secretaría de Cultura de la Nación.

- Ley 25.743/03: Establece el régimen legal aplicable en materia de protección del patrimonio arqueológico y paleontológico de la Nación. Establece que: “Toda persona física o jurídica que practicase excavaciones con el objeto de efectuar trabajos de construcción, agrícolas, industriales u otros de índole semejante, está obligado a denunciar al organismo competente el descubrimiento del yacimiento y de cualquier objeto arqueológico o resto paleontológico que se encontrare en las excavaciones, siendo responsable de su conservación hasta que el organismo competente tome intervención y se haga cargo de los mismos” (conf. art. 13).

Los materiales arqueológicos y paleontológicos que se pudiere encontrar durante las tareas de excavación a realizarse durante la construcción de las instalaciones proyectadas “pasarán a poder del Estado nacional, provincial o municipal, según correspondiere, quedando los organismos de aplicación facultados a darle el destino que consideren más adecuado y a fijar los espacios que reúnan los requisitos de organización y seguridad indispensables para su preservación” (conf. art. 10, Ley 25.743).

- Resolución 184/03: Se designan al Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales, como autoridad competente en la aplicación y control del cumplimiento de la Ley 25.743.
- Disposición 18/03: Establece la creación en el ámbito del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales, del Registro Nacional de Yacimientos, Colecciones y Restos Paleontológicos.
- Decreto 1.022/04. Protección Patrimonio Arqueológico y paleontológico. Decreto reglamentario de la Ley 25.743. Establece que el Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y el Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” serán autoridades de aplicación nacional en relación con la preservación y protección del patrimonio arqueológico y paleontológico. Creación de los registros nacionales de yacimientos, colecciones y restos paleontológicos, de yacimientos, colecciones y objetos arqueológicos, y de infractores y reincidentes, en las materias mencionadas.

7.4.1.10 Evaluación de Impacto Ambiental de Gasoductos

- Ley 24.076, D. R. 1738/92, D. 2255/92, y normas complementarias: Regulan el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías dentro del territorio nacional y hasta los límites de la plataforma continental. Obliga a los sujetos comprendidos por el marco regulatorio de referencia a observar las normas de seguridad y procedimientos técnicos –cf. arts. 2 inc. f); art. 21; art. 52, inc. b), m); núm. 4.2.12. D. 2255/92 Dec. 729/95, inc. b), art. 3; Dec. 951/95.
- Resolución ENARGAS 910/09: Procedimiento para la expansión de sistemas de distribución de gas. Solicitudes de autorización. Obras menores.

- Resolución ENARGAS 3.587/06 (ver arts. 6, 7, 8): Aprueba Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y Distribución de Gas Natural y Otros Gases por Cañerías (NAG 153). Texto ordenado, Res. ENARGAS 609/09.
- Resolución ENARGAS 2.747/02: Pone en vigencia Código Argentino de Gas NAG: Definido como el conjunto de normas y especificaciones técnicas de cumplimiento obligatorio para la industria del gas en la República Argentina.
- NAG 153: Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y Distribución de Gas Natural y Otros Gases por Cañerías.
- Resolución ENARGAS 818/19: Establece el nuevo Sistema de Control mediante Indicadores de Calidad del Servicio, en los términos previstos en el Anexo I, II, III y IV. Todos aquellos sujetos que prestaren los servicios de transporte o de distribución, bajo cualquier título legal, deberán dar cumplimiento a los valores máximos de emisión de gases contaminantes para las nuevas instalaciones, así como de niveles de ruido en plantas compresoras y reguladoras previstos en los Anexos III y IV de esta Resolución, bajo apercibimiento de sanciones. Deja sin efecto a las Resoluciones ENARGAS N° 891/98, N° 1.192/99, N° 1.482/00, N° 2.870/03, N° I-040/07 y N° 4.346/17.

7.4.1.11 Seguridad de Gasoductos

- Ley 24.076, D. R. 1.738/92, D. 2.255/92, y normas complementarias: Regulan el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías dentro del territorio nacional y hasta los límites de la plataforma continental. Obliga a los sujetos comprendidos por el marco regulatorio de referencia a observar las normas de seguridad y procedimientos técnicos –cf. arts. 2 inc. f); art. 21; art. 52, incs. b), m); num. 4.2.12. D. 2255/92 Dec. 729/95, inc. b), art. 3; Dec. 951/95.
- Resolución ENARGAS 20/93: Aprueba NAG 100 (93). Fija distancias mínimas de seguridad aplicables a gasoductos de transporte, ramales, líneas principales de red distribución, y, en plantas compresoras (en este tipo de instalaciones, las distancias de seguridad podrán modificarse de acuerdo a las características particulares de cada proyecto y de la zona de ubicación geográfica, previa autorización y aprobación de la autoridad competente).
- Resolución ENARGAS 2.747/02: Pone en vigencia Código Argentino de Gas NAG. Especificaciones técnicas y de seguridad del Código aplicables al proyecto: NAG 102 (93); NAG 105 (80); NAG 108 (84); NAG 109 (86); NAG 100 (93); NAG 110 (86); NAG 113 (82); NAG 123 (87); NAG 124 (90), NAG 125 (90); NAG 132 (90); NAG 138 (90); NAG 148 (92); NAG 153; NAG 155 (00); NAG 158 (99); NAG 165 (81); NAG 201 (04); NAG-E 207 (00); NAG 212; NAG 213; NAG 214; NAG 216; NAG 222 (87); NAG 235 (95); NAG 237 (99); NAG 251 (96); NAG 254 (02), entre otras.
- Resolución ENARGAS 3.587/06 (ver arts. 6, 7, 8): Aprueba Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y Distribución de Gas Natural y Otros Gases por Cañerías (NAG 153). Texto ordenado, Res. ENARGAS 609/09.
- Resolución ENARGAS 4.167/16: Aclara, con relación al “Programa Escrito de Aseguramiento de la Calidad” (sección 303 de la parte g de la NAG-100), que no será necesario detallar los contenidos específicos que lo componen, resultando suficiente

establecer los parámetros mínimos de la documentación que debe ser reunida y conservada a tal fin. Sin perjuicio de ello, en el mencionado programa se deberán incorporar aquellas actividades sistemáticas que recaben toda la documentación (propia o emitida por los proveedores) que permita verificar, previo a toda realización de obra, la calidad de los materiales, su trazabilidad, y todo otro aspecto que garantice las metas fijadas de calidad de las actividades de construcción e instalación, así como el entrenamiento y calificación del personal. Aprueba la modificación de la sección 325 de la parte g de la NAG-100 (adenda n° 2 año 2016).

7.4.1.12 Seguridad e Higiene Laboral en Gasoductos

- Ley 19.587/72, D. R. 351/79; D. R. 911/86: Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley 24.557/95, D. R. 170/95 y normas complementarias: Ley de Riesgos del Trabajo.
- NAG 105 (80): Establece las bases para la calificación de soldadores y operadores de soldadura por arco eléctrico y especificaciones de procedimientos; técnicos y administrativos, incluidas sanciones; aplica la norma API 1104 o el código ASME sección IX, según corresponda.
- NAG 110 (86): Reglamentaciones sobre higiene y seguridad en el trabajo para las instalaciones de revestimiento anticorrosivo de cañerías de acero. Comprende requisitos de diseño y ubicación para plantas de revestimiento asfáltico, incluyendo instalaciones, protección personal, protección ambiental propia y de predios circundantes, y de protección de máquinas.

7.4.2 Normativa aplicable a nivel Provincial

7.4.2.1 Impacto ambiental

- Ley 10.081/83: Código Rural de la Provincia de Buenos Aires. Legisla sobre la propiedad rural en cuanto a su deslinde y amojonamiento, cercos, caminos públicos y la conservación del suelo, como sobre la fauna, la flora, los bosques y la sanidad vegetal y animal. Debido a lo diverso de su temática la Autoridad de Aplicación para sus disposiciones se desagrega en diferentes organismos de la Administración Pública Provincial.
- Ley 11.459/93 y Decreto reglamentario 531/19: Reglamenta las actividades industriales, su aptitud ambiental, disposición de sus desechos, etc. Modificada por Ley 15.107/18.
- Ley 11.723/95: Ley Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Tiene por objeto la "...protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires, a fin de preservar la vida en su sentido más amplio; asegurando a las generaciones presentes y futuras la conservación de la calidad ambiental y la diversidad biológica".

En el artículo 5° inc. b), establece que todo emprendimiento que implique acciones u obras que sean susceptibles de producir efectos negativos sobre el ambiente y/o sus elementos debe contar con una evaluación de impacto ambiental previa, a fin de obtener

la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental otorgada por la Autoridad de Aplicación competente en la materia.

Conforme surge del artículo 74° de la Ley 11.723, la Provincia debe asegurar a cada Municipio el poder de policía suficiente para la fiscalización y cumplimiento de las normas ambientales garantizándole la debida asistencia técnica.

- Res. 538/99: Aprueba el Instructivo para el Estudio de Impacto Ambiental de la Ley 11.723.
- Ley 12.475 y D.R. 2549/04: Derecho a la información. Reconoce a toda persona física o jurídica que tenga interés legítimo, el derecho a acceso a documentos administrativos cuya divulgación no se encuentre prohibida expresamente, siendo su examen de carácter gratuito.
- Resolución (OPDS) 3.722/16: Establece que todas las industrias clasificadas en la tercera categoría, que realicen cualquier modificación significativa de las actividades operativas habituales, por parte de su titular, deberá informar dicha situación al OPDS.
- Ley 15.117/19: Registro Ambiental de Establecimientos Industriales de la Provincia.
- Resolución (OPDS) 492/19: Establece el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y los requisitos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) en el marco de la Ley N° 11.723.

7.4.2.2 Residuos

- Ley 11.720/95, D.R. 806/97: Establece el régimen aplicable en materia de generación, manipulación almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales en el territorio de la Provincia de Buenos Aires. Modificada por Ley 13.515/06. El Decreto 650/11 modifica el D.R. 806/97.
- Ley 13.592/06: Fija los procedimientos de gestión de los Residuos Sólidos Urbanos, de acuerdo con las normas establecidas en la Ley Nacional 25.916 de “Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para la Gestión Integral de Residuos Domiciliarios”.
- Resolución (OPDS) 83/17: Actualiza Ley 11.720.

7.4.2.3 Áreas protegidas

- Ley 10.907 y D.R. 218/94: Regula el sistema de áreas protegidas de la provincia de Buenos Aires. Modificada por Ley 12.459/00 y Ley 12.905/02.

7.4.2.4 Suelos

- Ley 10.081/83: Código Rural Aprobación.
- Ley 9.867/82: Adhiere a la Ley Nacional 22.428 de fomento de la conservación de los suelos.

7.4.2.5 *Atmósfera*

- Ley 5.965, D.R. 1.074/18 y normas complementarias: Ley de Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.
- Resolución OPDS 559/19: Aprueba el procedimiento para la obtención, renovación o modificación de la Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera (LEGA) prevista en el Decreto N° 1.074/18. Aprueba además:
 - El Instructivo para la Aplicación de Modelos de Difusión Atmosférica a Emisiones Gaseosas
 - El documento “Condiciones mínimas para la plataforma y toma de muestra para conductos de emisiones gaseosas a la Atmósfera”
 - Los lineamientos para el monitoreo continuo de Industrias con alta y media complejidad ambiental en la Calidad de Aire

7.4.2.6 *Ruidos*

- Resolución (SPA) 159/96: Aprueba el método de medición y clasificación de ruidos molestos al vecindario, fijado por la Norma del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.) 4.062/84, producidos por la actividad de los establecimientos industriales regidos por la Ley 11.459.
- Resolución (SPA) 94/02: Adoptar la revisión efectuada por el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.) en el año 2001 a la norma 4.062/84, aprobada por Resolución de la ex-Secretaría 159/96, para actualizar el método de medición y clasificación de ruidos molestos al vecindario, producidos por la actividad de los establecimientos industriales regidos por la Ley 11.459.

7.4.2.7 *Recursos hídricos*

- Ley 5.965, D.R. 2.009/60, D.R. 1.074/18 y normas complementarias: Ley de Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.
- Decreto-Ley 10.106/83: Régimen general en materia hidráulica. Actualizado con las modificaciones de las Leyes 10.385, 10.988 y Decreto 2.307/99. Indica que regula todo lo concerniente a los estudios, anteproyectos, proyectos, ejecución y financiación de obras de drenaje rurales; desagües pluviales urbanos; dragado y mantenimiento de cauces en vías navegables; dragado de lagunas u otros espejos de agua y su sistematización, así como cualesquiera otros trabajos relacionados con el sistema hidráulico provincial.
- Resolución (AGOSBA) 510/94: Establece los requisitos mínimos que debe reunir la documentación presentada en los pedidos de certificados respectivos de explotación del recurso hídrico subterráneo destinado al abastecimiento de conjuntos habitacionales, para envasado y comercialización de productos para el consumo humano y con fines de uso industrial; prefactibilidad de pozos absorbentes.

- Ley 12.257/98: Aprueba el Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires. Conforme lo establece el artículo 4º, inciso c) del Código, compete a la Autoridad del Agua reglamentar, supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso, conservación y evacuación del agua. Reglamentado por Decreto 3.511/07. Reglamentación parcial del Código de Aguas.
- Resolución (AGOSBA) 389/98: Aprueba la reglamentación que establece normas de calidad de los vertidos de los efluentes líquidos residuales y/o industriales a los distintos cuerpos receptores de la provincia de Buenos Aires.
- Resolución (ADA) 336/03: Modifica la Resolución N° 389/98 en cuanto a los valores de los parámetros de calidad de las descargas límite admisibles; incorpora establecimientos en el Anexo I de la Resolución N° 389/98 (ramas de actividades a las que no se les permite disponer sus efluentes líquidos residuales y/o industriales a pozos absorbentes); agrega como Anexo III de la Resolución 389/98, el listado de Pesticidas Organoclorados y Organofosforados que figuran en la Ley Provincial N° 11.720 de Residuos Especiales.
- Resolución (ADA) 1.033/10: Establece que para toda obra proyectada que requiera excavaciones y/o movimiento de suelos, con potencial afectación al Recurso Hídrico Subterráneo o Superficial deberá presentarse, ante la Autoridad del Agua, para su aprobación, un proyecto de lo que se ha previsto ejecutar, avalado por profesional con incumbencia en el tema, y el pertinente visado del Colegio respectivo.
- Resolución (ADA) 2.222/19: Aprueba Proceso de Prefactibilidad Hídrica (Fase 1), de Aptitud de Obra (Fase 2), de Permisos (Fase 3) y específicos de Prefactibilidad Hídrica (Fase 1). (Agua-Explotación y Vertido de Efluentes Líquidos, Saneamiento Hidráulico). Régimen para la obtención de Prefactibilidades, Aptitudes y Permisos.

7.4.2.8 Recursos vivos: Flora y fauna

- Ley 12.276/99: Prohíbe la extracción, poda, tal y daños de ejemplares del arbolado público, como así también cualquier acción que pudiese infligir algún daño a los mismos. Decreto Reglamentario 2.386/03.

7.4.2.9 Patrimonio cultural, bienes paleontológicos y arqueológicos

No hay una ley provincial específica para el patrimonio arqueológico en la Provincia de Buenos Aires. Sin embargo, estos bienes están cubiertos por artículos de diversas leyes y decretos:

- Ley 10.419/86: Creando la comisión provincial del patrimonio cultural de la provincia de buenos aires; dependiente de la dirección general de escuelas y cultura y modificada por Leyes 12.739 y 13.056.)
- Decreto 5.839/89: Defensa de los bienes inmuebles de interés cultural que integran el patrimonio de la provincia, dirección de museos, monumentos y sitios históricos.
- Ley 10.907/90: Reservas naturales; normas sobre declaración; creación y reconocimiento: parques naturales; crea fondos provinciales de parques y monumentos naturales. Ver Ley 12.400. Modificada por Leyes 12.459 y 12.905.

- Decreto 1.869/90: Veta parcialmente Ley 10.907, ref.: régimen regulatorio de las reservas y parques naturales.
- Decreto 4.365/91: Reglamenta la Ley 10.419, creación de la comisión de coordinación para la preservación del patrimonio cultural de la provincia (museos - monumentos - sitios históricos).
- Decreto 218/94: Aprueba la reglamentación de la Ley 10.907 (reservas, parques y monumentos naturales - creación y reconocimiento).
- Ley 12.459/00: Sustituye artículos 3º; 6º; 7º; 8º; 9º; 10º; 11º; 20º; 21º e incorpora artículo 31º de la Ley 10.907 de reservas y parques naturales.

Por otro lado, aquellos aspectos no abarcados por la anterior legislación son cubiertos por la Ley Nacional 25.743 y Decreto Reglamentario 1.022/04.

Para esta ley, el Organismo de aplicación es la Dirección Provincial de Patrimonio Cultural en el ámbito de la Subsecretaría de Políticas Culturales del Gobierno de la Provincia Buenos Aires.

7.4.2.10 Ordenamiento territorial

- Decreto-Ley 8.912/77 y modificatorias: Ley de ordenamiento territorial y de usos del suelo. Entre sus objetivos determina: asegurar la preservación y el mejoramiento del medio ambiente, mediante una adecuada organización de las actividades en el espacio.
- Ley 11.964/97: Establece normas sobre demarcación en terreno, cartografía y preparación de mapas de zonas de riesgo, áreas protectoras de fauna y flora silvestres y control de inundaciones.

7.4.2.11 Tránsito y seguridad vial

- Ley 13.927/08: Nuevo Código de Tránsito. La provincia de Buenos Aires adhiere a las leyes nacionales 24.449 y 26363.

7.4.3 Normativa aplicable a nivel Municipal

- Ordenanza 952/91: Creación de la Reserva Municipal Ramallo.
- Ordenanza 1.167/94: Preservación del Patrimonio Arquitectónico, Urbanístico, Paisajístico, Ambiental e Histórico del Partido de Ramallo. (Bienes Patrimoniales).
- Ordenanza 1.581/98: Establece en todo el ámbito del Partido de Ramallo la regulación del aprovechamiento y manejo de los recursos hídricos subterráneos con el fin de que la explotación de los mismos se realice con criterio sustentable y las obras respondan a estrictas pautas de seguridad e higiene.
- Ordenanza 1.695/99: Declara Zona Industrial del Partido de Ramallo a las tierras ubicadas en la CIRC. V – Plano 87-87-75, pertenecientes al Complejo Industrial RAMALLO- SAN NICOLAS (“COMIRSA”), las que a partir de la promulgación de

esta Ordenanza quedarán sujetas al régimen previsto por la Ley N°11.459/93 de Radicación Industrial y su Decreto Reglamentario N°1741/96.

- Ordenanza 1.854/00: Declárase de Interés Público, la defensa, mejoramiento, ordenamiento, ampliación y recuperación de todos los componentes de los espacios verdes y del arbolado público, que forman parte del Patrimonio Municipal de Ramallo.
- Ordenanza 2.087/02: La Municipalidad de Ramallo, declárase responsable y protectora de los bienes históricos y las reservas naturales existentes en el Partido, ya sean públicos y privados, tal cual lo prevé el Artículo 27° - Inciso 3 de la Ley Orgánica de las Municipalidades.
- Ordenanza 3.077/06: Crea el Departamento de seguridad e Higiene Laboral y Medio Ambiente, el cual estará formado por el área de seguridad e higiene y el área de Medio Ambiente.
- Ordenanza 3.447/08: Establece el régimen legal y técnico tendiente a la protección de la salud humana y de los recursos naturales, contra los daños que pudieran ocasionarse por la existencia de industrias en zonas residenciales de las localidades del Partido de Ramallo.
- Ordenanza 4.012/10: Adhiérase a la Ley Provincial N° 12.276 de “Arbolado Público”, que tendrá como ámbito de aplicación el Partido de Ramallo.
- Ordenanza 4.129/11: Reglamentación sobre tratamiento, traslado y depósito de Residuos Patológicos.
- Ordenanza 8.235/12: Denomina a la reserva natural de San Nicolás como Parque Rafael de Aguiar - Área Natural Protegida Municipal.
- Ordenanza 4.597/12: Crea en el Partido de Ramallo el Programa “ALERTA AMBIENTAL”.
- Ordenanza 4.260/12: Fija los procedimientos de gestión de los residuos domiciliarios, de acuerdo con las normas establecidas en la Ley 13.592.
- Decreto 254/13: Conformase el Foro Medioambiental para el Partido de Ramallo, que tendrá por objeto trabajar y colaborar en la discusión, planificación y recomendación de medidas en pos de la preservación del medioambiente en el territorio.
- Ordenanza 5.475/16: Convalida en todos sus términos el “Convenio Marco de Cooperación y Colaboración Ambiental”, celebrado entre el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y la Municipalidad de Ramallo
- Ordenanza 5.569/17: Se crea en el ámbito Municipal del Partido de Ramallo la “Subsecretaría de Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente”, dependiente de la Secretaría de Desarrollo Local de la Municipalidad de Ramallo. También se crean en el ámbito de dicha Subsecretaría, las siguientes direcciones:
 - Dirección de Cooperación, Planeamiento y Control de Gestión
 - Dirección de Desarrollo Turístico Municipal
 - Dirección de Patrimonio y Preservación Histórica
 - Dirección de Residuos Sólidos Urbanos

- Ordenanza 5.613/17: Convalida el Convenio Marco de cooperación entre el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible y el Municipio de Ramallo cuyo objetivo es realizar tareas en conjunto que permitan alcanzar una gestión de los residuos sólidos urbanos ambientalmente sustentable, técnica y económicamente factible y socialmente aceptable.
- Ordenanza 5.784/18: Deroga la Ord. N° 4462/12, referida a manejo del Arbolado Público Urbano.
- Ordenanza 6.112/20: Refrenda en todos sus términos el Convenio de Cooperación en la regionalización de Políticas Ambientales, celebrado entre la Municipalidad de Ramallo, Villa Constitución y San Nicolás de los Arroyos.
- Ordenanza 2.666/21: Declara de Interés Municipal el “Proyecto de Inversión y Radicación” de la empresa MSU Energy Services en el Parque Industrial COMIRSA, cuyo predio se encuentra ubicado en el sector PYMES II, Calle N° 2 Oeste N° 1215.

7.4.4 Fuentes Consultadas y Bibliografía

Aiello, J.L., Mehl, H., 1994. Aspectos hidrológicos de la Provincia de Buenos Aires y este de la Provincia de La Pampa. Second Euro-Latin Space Days, Buenos Aires, 1994.

Auge, M., 2004. Regiones Hidrogeológicas de la República Argentina y provincias de Buenos Aires, Mendoza y Santa Fe, La Plata.

Bertonatti C. y J. Corcuera, 2000. Situación Ambiental Argentina 2000. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires. 440 p.

Cabrera A. L. y A. Willink, 1973. Biogeografía de América Latina. Monografía 13. OEA. Washington. 122 p.

Cabrera, 1994. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. ACME. Buenos Aires. 85 p.

Canevari M.y C. F. Balboa, 2003. 100 Mamíferos Argentinos. Albatros. Buenos Aires. 158 p.

Centro de Investigaciones Territoriales y Ambientales Bonaerenses (CITAB), 2010. Datos Estadísticos e información general, Banco de la Provincia de Buenos Aires, en: <http://www.bapro.com.ar/principal/interior.asp#>

Dirección Provincial de Estadística, 2010. Las cifras de la Provincia de Buenos Aires 2001-2005, Subsecretaría de Hacienda, Ministerio de Economía de la provincia de Buenos Aires en: <http://www.ec.gba.gov.ar/>

González, N., 2005. Los ambientes hidrogeológicos de la Provincia de Buenos Aires. XVI Congreso Geológico Argentino (La Plata), Relatorio: 359-373, Buenos Aires.

Hurtado M. A., Moscatelli, G.N., Godagnon, R.E., 2005. Los suelos de la Provincia de Buenos Aires. XVI Congreso Geológico Argentino (La Plata), Relatorio: 201-218, Buenos Aires.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), 2010. Censo Nacional de Población Hogares y viviendas, 2010, Argentina.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (I.N.T.A.), 1989. Mapa de Suelos de Provincia de Buenos Aires. Escala 1:500.000.

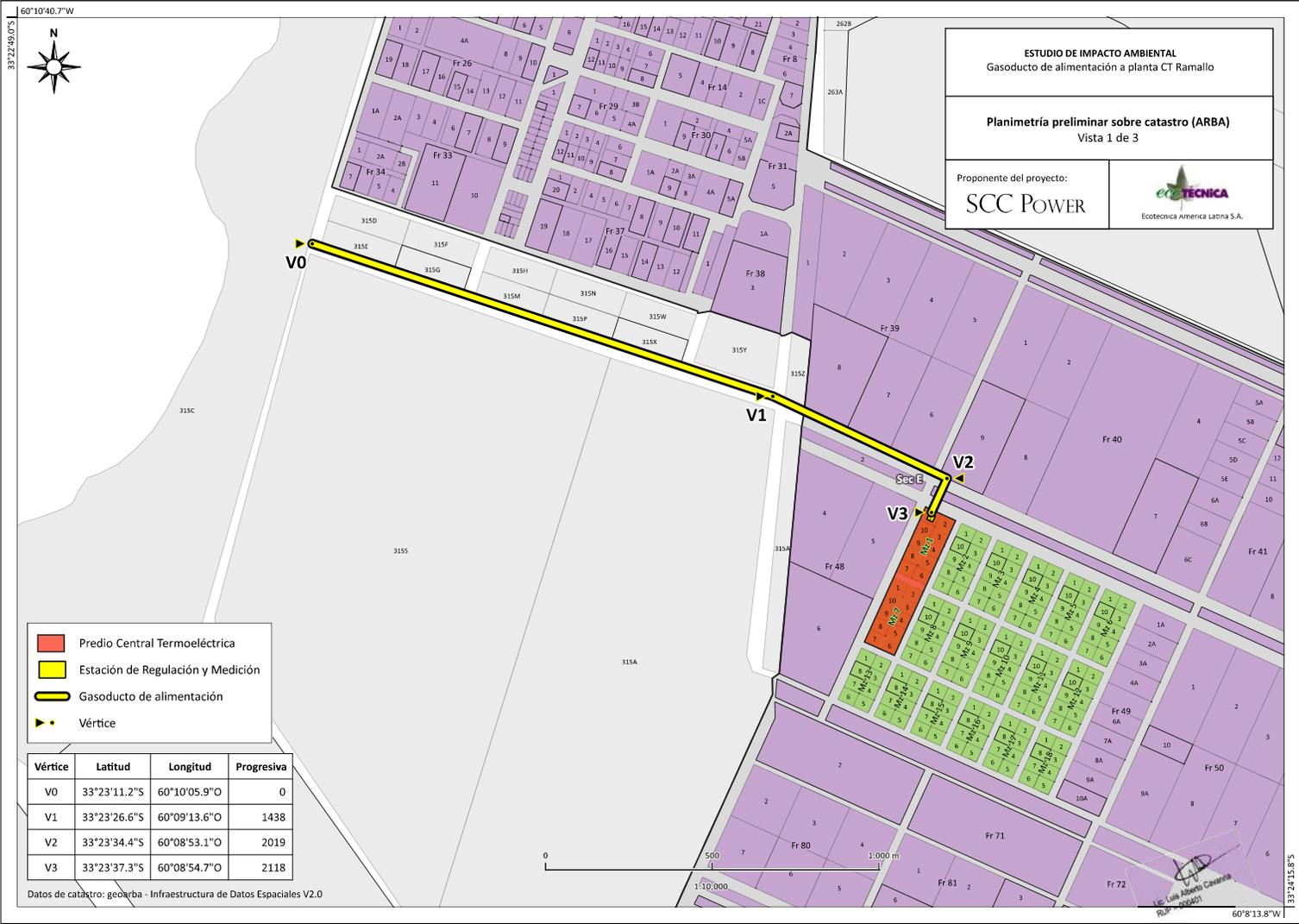
- Narosky T. y A. G. Di Giacomo, 1993. Las aves de la provincia de Buenos Aires: distribución y status. Asociación Ornitológica del Plata. L.O.L.A. Buenos Aires. 55 p.
- Rolleri, E.O., 1975. Provincias geológicas bonaerenses. VI Congreso Geológico Argentino (Bahía Blanca), Relatorio: 29-54, Buenos Aires.
- Salazar J. C. y G. Moscatelli, 1989. Mapa de Suelos de la Provincia de Buenos Aires. INTA. Instituto de Suelos. Buenos Aires. 525 p.
- Vega M. A. L., R. Sistac R. y M. A. González, 1995. Diagnóstico Ambiental de la Provincia de Buenos Aires. Tomo 1. Banco Provincia de Buenos Aires. Buenos Aires 245 p.
- Zárate, M., Rabassa, J., 2005. Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires. XVI Congreso Geológico Argentino (La Plata), Relatorio: 119 - 138, Buenos Aires.

7.5 ANEXO 5 – ESTUDIOS ESPECIALES

No se incluyen Estudios Especiales. No se realizaron Estudios Especiales para elaborar el Estudio de Impacto Ambiental del Gasoducto de Alimentación a la Nueva Central Termoeléctrica 254 MW Ramallo.

7.6 ANEXO 6 – PLANOS

7.6.1 Planos Catastrales





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 Gasoducto de alimentación a planta CT Ramallo

Planimetría preliminar sobre catastro (ARBA)
 Vista 2 de 3

Proponente del proyecto:
SCC POWER

ecotécnica
 Ecotécnica América Latina S.A.

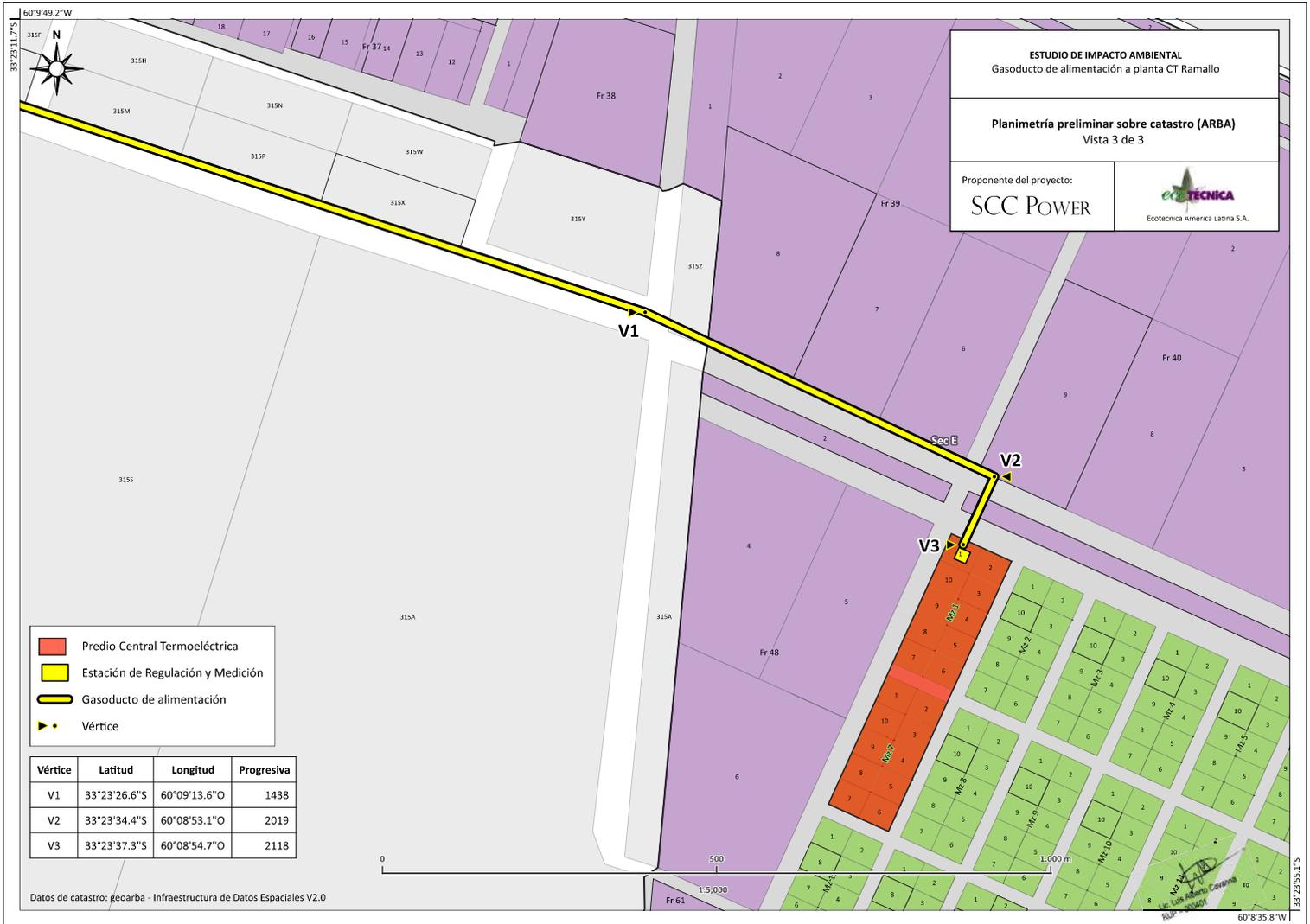
Gasoducto de alimentación
 Vértice

Vértice	Latitud	Longitud	Progresiva
V0	33°23'11.2"S	60°10'05.9"O	0
V1	33°23'26.6"S	60°09'13.6"O	1438

Datos de catastro: geoarba - Infraestructura de Datos Espaciales V2.0



Fr 48
 Lic. Luis Alberto Cavallera
 RUT: 10.000.000-1
 60°9'1.5"W
 33°23'26.6"S



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Gasoducto de alimentación a planta CT Ramallo

Planimetría preliminar sobre catastro (ARBA)
Vista 3 de 3

Proponente del proyecto:

SCC POWER



Ecotécnica América Latina S.A.

- Predio Central Termoelectrica
- Estación de Regulación y Medición
- Gasoducto de alimentación
- Vértice

Vértice	Latitud	Longitud	Progresiva
V1	33°23'26.6"S	60°09'13.6"O	1438
V2	33°23'34.4"S	60°08'53.1"O	2019
V3	33°23'37.3"S	60°08'54.7"O	2118

Datos de catastro: geoarba - Infraestructura de Datos Espaciales V2.0

60°8'35.8"W

7.6.2 Imágenes Satelitales



60°10'40.7"W

33°22'48.0"S



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Gasoducto de alimentación a planta CT Ramallo

Planimetría preliminar sobre imagen satelital
Vista 1 de 3

Proponente del proyecto:
SCC POWER



Ecotécnica América Latina S.A.

- Predio Central Termoeléctrica
- Estación de Regulación y Medición
- Gasoducto de alimentación
- GAS

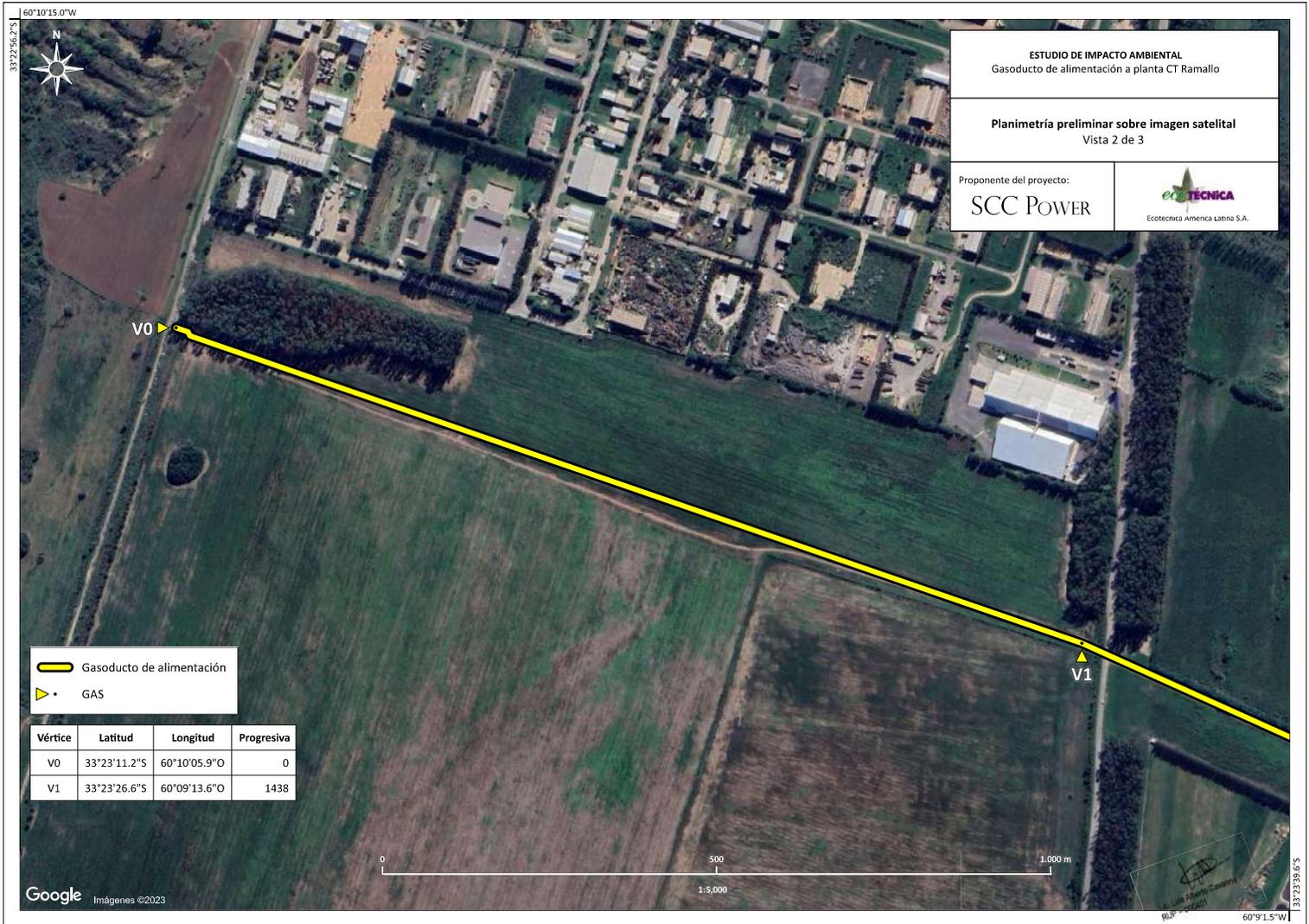
Vértice	Latitud	Longitud	Progresiva
V0	33°23'11.2"S	60°10'05.9"O	0
V1	33°23'26.6"S	60°09'13.6"O	1438
V2	33°23'34.4"S	60°08'53.1"O	2019
V3	33°23'37.3"S	60°08'54.7"O	2118

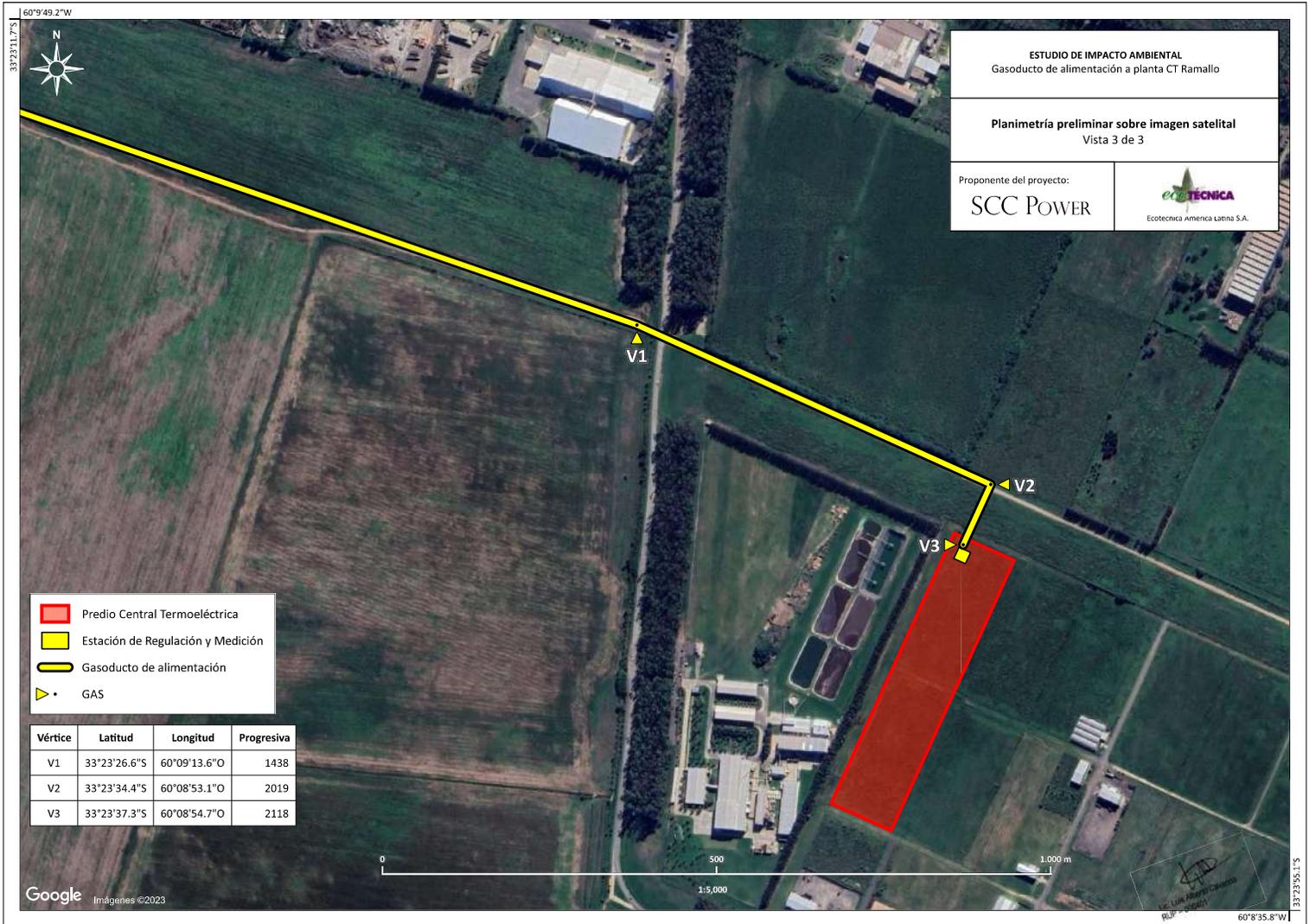
Google Imágenes ©2023



33°24'15.8"S

60°8'13.8"W

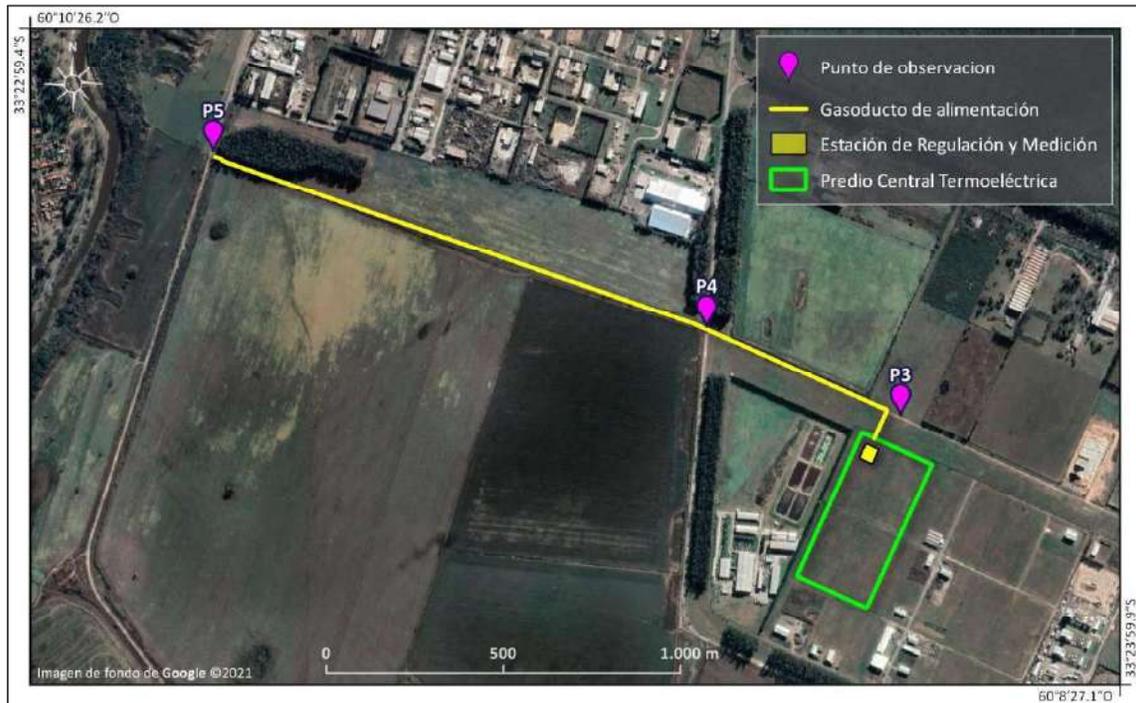




7.7 ANEXO 7 – CROQUIS DEL PROYECTO

No se incluyen Croquis del Proyecto. No se realizaron croquis para elaborar el Estudio de Impacto Ambiental del Gasoducto de Alimentación a la Nueva Central Termoeléctrica 254 MW Ramallo.

7.8 ANEXO 8 – IMÁGENES DEL PROYECTO



Mapa de ubicación de los puntos de observación fotográficos



Foto 6. P5 (33°23'11''S, 60°10'06.2''O). Punto de partida del gasoducto de alimentación de la Central Termoelectrica, sobre calle 087-02. Vista de la traza del gasoducto hacia la Central Termoelectrica. La traza transcurre 1.500 m a campo traviesa. En este tramo será necesario realizar apertura de calle.



Foto 7. P4 (33°23'27.1"S, 60°09'12.2"O). Vista de la traza del gasoducto de alimentación, ahora hacia San Nicolás. La traza transcurre a campo traviesa por 1.500 m. En este tramo será necesario realizar apertura de calle.



Foto 8. P4 (33°23'27.1"S, 60°09'12.2"O). Vista hacia el predio de la Central Termoelectrica. La traza del gasoducto de alimentación sobre lado izquierdo de la Avenida Central Energía Argentina. En este punto se realizará un túnel dirigido para pasar por debajo de la Avenida 087-12, Industria Nacional, y gasoducto existente.



Foto 9. P3 (33°23'35.4"S, 60°08'51.1"O). Vista del “cantero central” y la “calzada sin materializar” de la Avenida Central Energía Argentina, hacia San Nicolás. En este punto, la traza del gasoducto de alimentación cruza la avenida para acometer al predio de la Central Termoeléctrica.



Foto 10. P3 (33°23'35.4"S, 60°08'51.1"O). Vista del predio de la Central Termoeléctrica. En este sector del predio se ubicará la Estación de Regulación y Medición (ERM), acometida final del gasoducto de alimentación para la Central.

SCC POWER

ANEXO II - Planilla de Cómputo

GASODUCTO ALIMENTACIÓN

Gasoducto soterrado de aproximadamente 2020 metros de longitud

Cañería de acero revestida API 5L X60 diámetro 12 pulgadas espesor 12.7 mm

El proyecto comprende el cruce de la ruta provincial 087-01 de aproximadamente 135 metros que se realizará con una perforación horizontal dirigida

PLANILLA DE MATERIALES						
POS.	CANT.	DESCRIPCION	DIAM. [mm]	SERIE o SCH	NORMA	MARCA
21	1900m	MALLA DE ADVERTENCIA DE POLIETILENO ANCHO 0.3m	—	—	NAG-100	ANOXIDE
20	2	TAPA DE FUNDICIÓN GRIS Ø11"	279	=	=	—
19	2	VALV. ESF. 3 PARTES PT S.W/ROSCADA ANTIESTÁTICA	19	2000psi	ASTM A 105	SPIRAX SARCO
18	1	TAPÓN ROSCA MACHO	19	S3000	ASTM A 105	FORJA ATLAS
17	2	VALV. ESF. 3 PARTES- PT-SOCKET WELD ANTIESTÁTICA	19	2000psi	ASTM A 105	SPIRAX SARCO
16	~3m	CAÑERÍA NUEVA C/COST LONG. Esp.3.9mm Rev G4	19	SCH80	API 5L GrB	TENARIS
15	2	MEDIA CUPLA SOCKET WELD	19	S3000	ASTM A 105	FORJA ATLAS
14	3	NIPLE DE ALTA PRESIÓN (THREAD U-RING)	51	S600	ASTM A 105	EKA TECNICA
13	0.22m	NIPLE C/COST LONG. esp. 12.7mm S/Rev.	305	—	API 5L X60	TENARIS
12	80	ESPARRAGÓS ZINCADOS C/2 TUERCAS- L.250mm	1¼"	—	ASTM A 193 D7 ASTM A 194 2H	DELGADO
11	320	RESORTES DE DISCO	1¼"	—	SAE 1070	OTIA
10	4	JUNTA ESPIROMETALICA ESTILO AC/Al	305	S600	ASME B16.20	KLINGER
09	1	BRIDA SLIP ON RF	305	S600	ASTM A 105	FRANCOVIGH
08	3	BRIDA WELDING NECK RF EP-XS (12.7mm)	305	S600	ASTM A 105	FRANCOVIGH
07	1	REFUERZO DE ENVOLVENTE TOTAL	406x305	---	ASTM A 516 Gr70	CINTOLO
06	4	CODO 45° RL PARA SOLDAR - ESPESOR 12.7mm	305	EP-XS	WPHYX60	CINTOLO
05	1	CODO 90° RL PARA SOLDAR - ESPESOR 12.7mm	305	EP-XS	WPHYX60	CINTOLO
04	1	VÁLV. ESF. BRIDADA- PR C/REDUCTOR+EXTENSOR- EG	305	S600	ASTM A 105	FLOW-TEC
03	1	VÁLV. ESF. BRIDADA- C. FORJADO-PT C/REDUCTOR-EG	305	S600	ASTM A 105	FLOW-TEC
02	2020m	CAÑERÍA NUEVA C/COST LONG. esp. 12.7mm Rev G4	305	—	API 5L X60	TENARIS
01	—	CAÑERÍA EXISTENTE espesor=7.50mm Rev G4	400	—	API 5L X60	—

SCC POWER

ANEXO III - Delimitación del polígono afectado al proyecto mediante coordenadas geográficas, con superposición de la traza propuesta, en archivo kmz.

Se envía dicho archivo vía mail.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

2023 - Año de la democracia Argentina

Cédula de Notificación

Número: PD-2023-37113908-GDEBA-DEIAOMAMGP

LA PLATA, BUENOS AIRES
Viernes 1 de Septiembre de 2023

Referencia: CENOL - EX-2023-36901588- -GDEBA-DGAMAMGP

SCC Power Argentina SA

S/D

Visto la documentación presentada en el marco del EX-2023-36901588- -GDEBA-DGAMAMGP; por medio de la cual se somete a consideración de este Ministerio de Ambiente de Provincia de Buenos Aires el proyecto denominado GASODUCTO DE ALIMENTACIÓN CENTRAL TERMOELÉCTRICA 254 kV RAMALLO, a realizarse en el Partido de Ramallo de esta Provincia de Buenos, y analizada dicha documentación en el marco de la Ley Nº 11.723 y su norma complementaria Resolución 492/19, se informa que se entiende conveniente revisar el informe presentado ya que no se ajusta a los contenidos mínimos, capítulos y estructura de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), al Anexo I de la Res. 492/19.

Una vez elaborado el EsIA del proyecto antes mencionado conforme lo exigido, deberá ingresarlo a este Ministerio por mesa de entrada referenciando el expediente original (EX-2023-36901588- -GDEBA-DGAMAMGP) en formato editable (PDF).

Sin perjuicio de lo solicitado, se deberá adjuntar:

- Planilla de Cómputo y Presupuesto del proyecto.
- Delimitación del polígono afectado al proyecto mediante coordenadas geográficas, con superposición de la traza propuesta, en archivo kml o kmz, considerando si hubiera interferencias.

Queda usted debidamente notificado.

Se solicita acuse de recibo.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2023.09.01 14:10:47 -03'00'

Carolina Guichon
Directora
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental de Obras
Ministerio de Ambiente

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE
JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL,
serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2023.09.01 14:10:44 -03'00'



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2023 - Año de la democracia Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Referencia: SCC POWER ARGENTINA SA 7/9/2023 DPEIA

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 155 pagina/s.