



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**Obra: Suministro de gas natural a las localidades**  
**de Rancagua y Arroyo Dulce,**  
**Partidos de Pergamino y Salto**  
**Provincia de Buenos Aires**

La Plata, Enero de 2024



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE  
**BUENOS AIRES**

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### Obra: Suministro de gas natural a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce Partidos de Pergamino y Salto - Provincia de Buenos Aires

#### CONTENIDO

<b>CAPÍTULO 1 - INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1 NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>4</b>
1.1.1 Denominación del Proyecto.....	4
1.1.2 Ubicación y Accesos .....	4
<b>1.2 OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO</b> .....	<b>6</b>
<b>1.3 ORGANISMOS / PROFESIONALES INTERVINIENTES</b> .....	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO 2 - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS</b> .....	<b>8</b>
2.1.1 Alternativa 1.....	10
2.1.2 Alternativa 2.....	12
2.1.3 Alternativa 3.....	14
2.1.4 Conclusiones .....	16
<b>2.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO</b> .....	<b>16</b>
2.2.1 Características de las Instalaciones.....	16
2.2.2 Otros datos del proyecto .....	20
2.2.3 Tareas asociadas al desarrollo del proyecto .....	22
2.2.4 Cuantificación genérica de datos del proyecto (gasoductos, ramal y estaciones).....	24
<b>CAPÍTULO 3 - CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE</b> .....	<b>28</b>
<b>3.1 DESCRIPCIÓN DEL SITIO</b> .....	<b>28</b>
<b>3.2 ÁREA DE INFLUENCIA</b> .....	<b>36</b>
<b>3.3 MEDIO FÍSICO</b> .....	<b>46</b>
3.3.1 Clima y Atmósfera.....	46
3.3.2 Geología y Geomorfología .....	52
3.3.3 Edafología .....	67
3.3.4 Hidrología Superficial.....	74
3.3.5 Hidrología Subterránea.....	75
<b>3.4 MEDIO BIOLÓGICO</b> .....	<b>79</b>
3.4.1 Vegetación Regional .....	79
3.4.2 Fauna.....	90
<b>3.5 MEDIO ANTRÓPICO</b> .....	<b>98</b>
3.5.1 Introducción.....	98
3.5.2 Metodología.....	98
3.5.3 Caracterización General de la Zona.....	99
3.5.4 Asentamientos humanos .....	100
3.5.5 Usos del Suelo .....	100
3.5.6 Infraestructura, equipamientos y servicios.....	115
3.5.7 Transporte.....	118
3.5.8 Planes y Proyectos .....	119
3.5.9 Áreas Protegidas .....	119
3.5.10 Comunidades Indígenas .....	120
3.5.11 Arqueología y Paleontología .....	121
<b>3.6 GENERACIÓN DE DATOS PRIMARIOS</b> .....	<b>128</b>



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

<b>CAPÍTULO 4 - IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>152</b>
4.1 METODOLOGÍA .....	287
4.2 ACCIONES DEL PROYECTO .....	290
4.3 POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES .....	294
4.3.1 Estaciones, Gasoducto de Interconexión, Gasoducto de Refuerzo y el Ramal .....	294
4.3.2 Red de distribución de la localidad de Rancagua .....	308
4.3.3 Red de distribución de la Localidad de Arroyo Dulce, que incluye a Villa San José .....	321
4.4 CONCLUSIONES A PARTIR DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	334
<b>CAPÍTULO 5 - MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>338</b>
5.1 RECOMENDACIONES GENERALES .....	338
5.2 RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS .....	340
5.3 RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS PARA GASODUCTO, RAMAL E INSTALACIONES .....	340
5.4 MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	344
<b>CAPÍTULO 6 - PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>345</b>
6.1 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL.....	371
6.1.1 Objetivos y alcances.....	371
6.1.2 Métodos de control .....	371
6.1.3 Criterios de auditorías.....	371
6.1.4 Identificación de desvíos y comunicación .....	372
6.1.5 Informes de Auditoría .....	372
6.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.....	372
6.2.1 Medidas de monitoreo .....	373
6.2.2 Indicadores.....	375
6.3 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES.....	375
6.3.1 Detección de la contingencia .....	376
6.3.2 Determinación del riesgo .....	376
6.3.3 Magnitud de la consecuencia.....	376
6.3.4 Probabilidad de ocurrencia .....	377
6.3.5 Evaluación del riesgo.....	378
6.3.6 Llamadas de Emergencia y Grupo de Respuesta.....	379
6.3.7 Acciones de Protección recomendadas .....	384
6.3.8 Ejercicios, prácticas y/o simulacros.....	385
6.3.9 Capacitación.....	385
6.3.10 Administración del Riesgo.....	385
6.3.11 Acciones ante Contingencias Ambientales .....	387
6.4 PROGRAMA DE DIFUSIÓN .....	390
6.5 PROGRAMA DE ABANDONO O RETIRO .....	390
<b>ANEXOS</b>	
Anexo I Marco Legal .....	392
Anexo II Planos.....	410
Anexo III Métodos de Control de Auditorías Ambientales .....	417
Anexo IV Bibliografía .....	431
Anexo V Listado de especies potenciales .....	437

## CAPÍTULO 1 - INTRODUCCIÓN

---

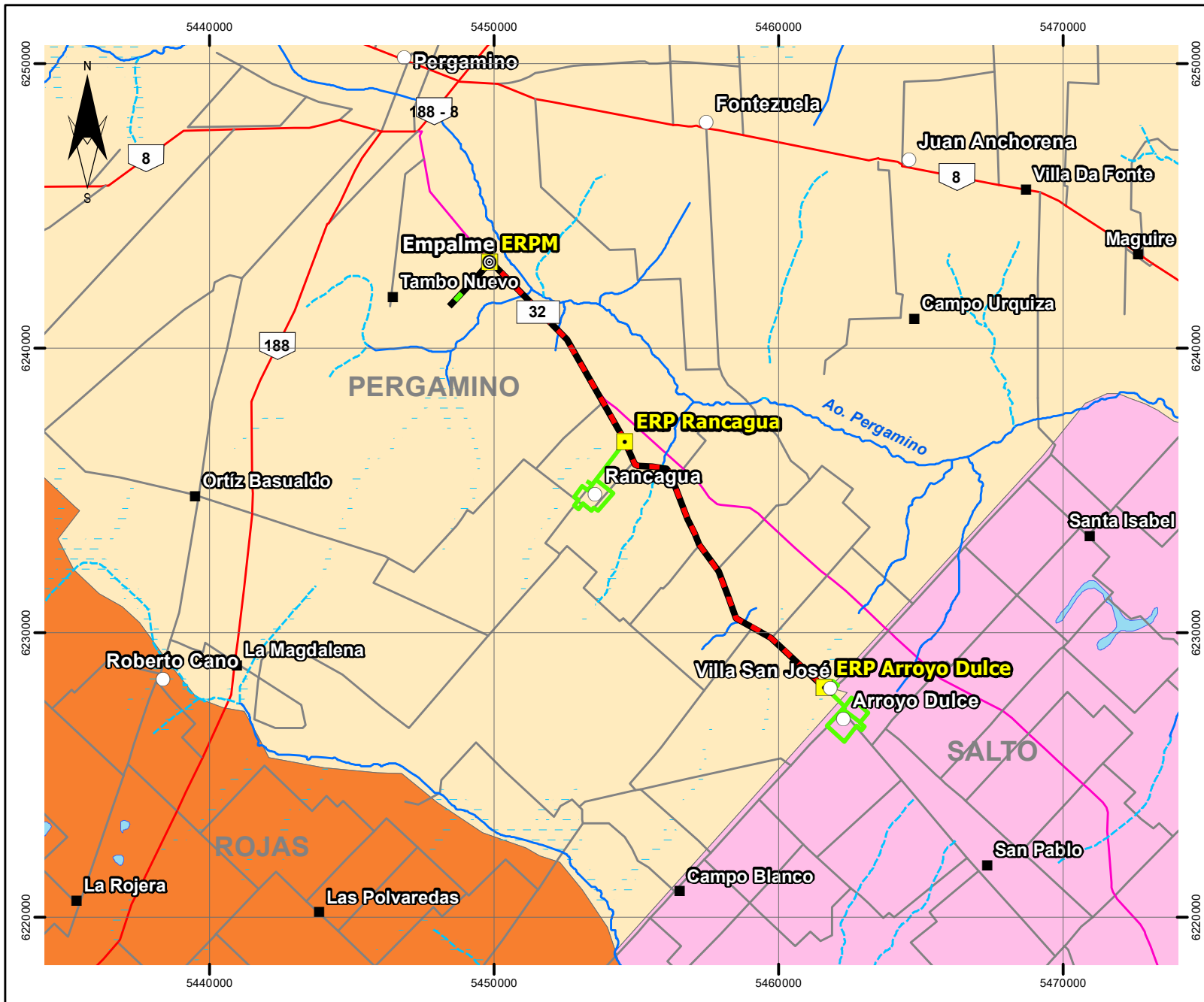
### 1.1 NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

#### 1.1.1 Denominación del Proyecto

Suministro de Gas Natural a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce (Partidos de Pergamino y Salto) en la Provincia de Buenos Aires.

#### 1.1.2 Ubicación y Accesos

La zona donde se emplazará el proyecto se encuentra ubicado en la provincia de Buenos Aires, más precisamente en los partidos de Pergamino y Salto, dichos partidos limitan hacia el norte con el departamento de Constitución (provincia de Santa Fe) y con el partido de San Nicolas. Hacia el este con los partidos de Ramallo, Arrecifes, Carmen de Areco y Capitán Sarmiento. Hacia el sur limitan con los partidos de Rojas, Carmen de Areco y Chacabuco. Por último, hacia el oeste limitan con el partido de Colón y Rojas (ver a continuación Mapa de Ubicación).



## MAPA DE UBICACIÓN

**Referencias**

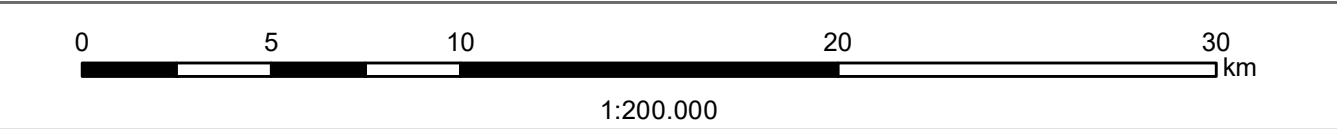
<span style="color: yellow;">■</span> ERP/ ERPM	<span style="color: red;">—</span> Gasoducto
<span style="color: green;">■</span> Empalme	<span style="color: green;">—</span> Ramal a Salazar
<span style="color: white;">○</span> Localidad	<span style="color: yellow;">—</span> Ramal de interconexión
<span style="color: black;">■</span> Paraje	<span style="color: green;">—</span> Red
<span style="color: blue;">---</span> Bañado	<span style="color: red;">—</span> Ruta Nacional
<span style="color: lightblue;">---</span> Laguna	<span style="color: pink;">—</span> Ruta Provincial
	<span style="color: gray;">—</span> Vecinal
	<span style="color: blue;">---</span> Curso no permanente
	<span style="color: blue;">—</span> Curso permanente

**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Suministro de gas natural**  
**a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce**  
**Partidos de Pergamino y Salto**  
**Provincia de Buenos Aires**

Proyección: Transversa Mercator  
 Sistema: Posgar 94 Faja 5



Fuente: Instituto Geográfico Nacional 250.0000



*Fernando Valcivino*  
 Lic. Fernando Valcivino  
 Representante Legal

A la ciudad de Pergamino se puede llegar mediante la ruta Nacional Nº 8, la ruta Provincial Nº 18, la ruta Provincial Nº 32, la ruta Nacional Nº 178 y la ruta Nacional Nº 188. Luego se toma la ruta Provincial Nº 32 con dirección sureste por aproximadamente 3,2 km hasta la futura ERP.

A continuación se muestra una figura con la ubicación del proyecto en relación a las localidades cercanas y accesos.

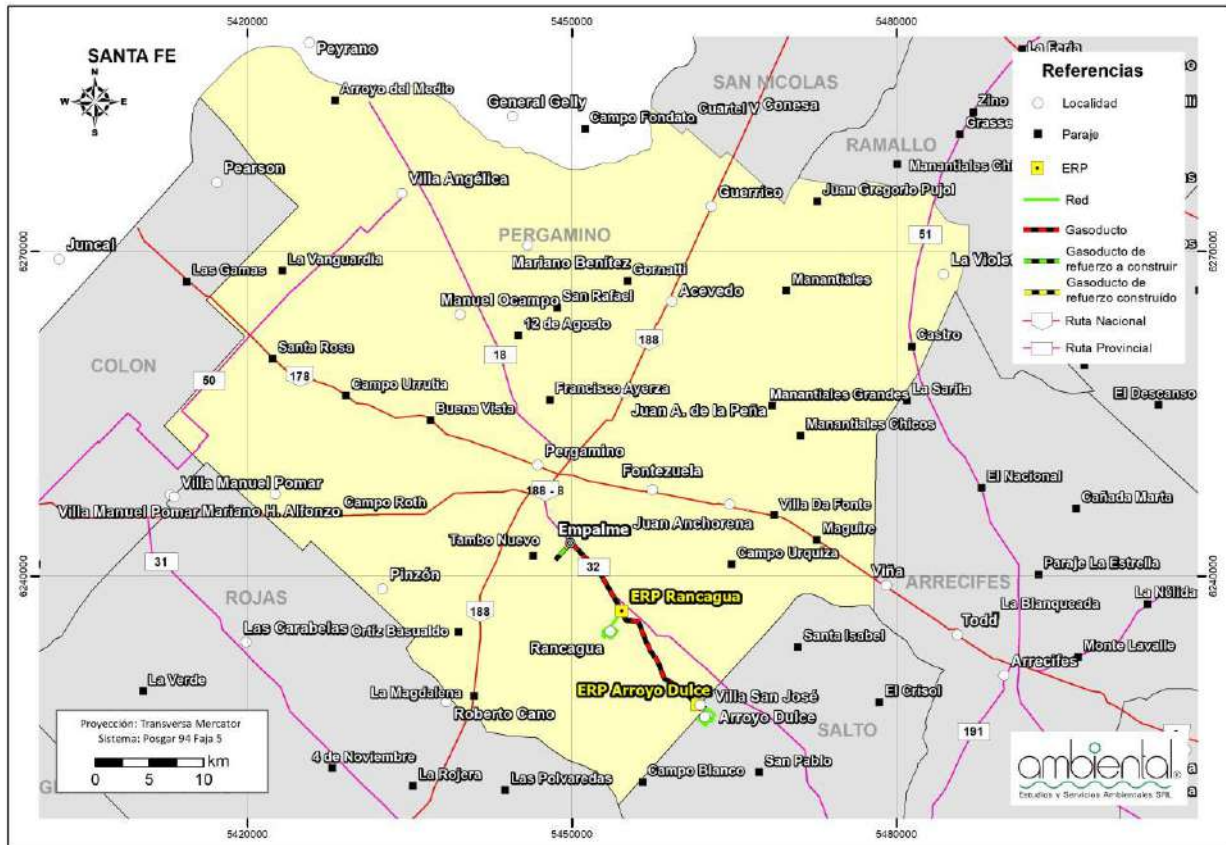


Figura 1.1-1. Ubicación del proyecto en relación con los accesos y localidades cercanas.

## 1.2 OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA) corresponde al emplazamiento del Gasoducto de refuerzo, el Gasoducto de interconexión, el Ramal e Instalaciones Complementarias para el Abastecimiento de Gas Natural por Red de Distribución a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce (partidos de Pergamino y Salto) en la provincia de Buenos Aires. Constituye una herramienta para el cuidado y protección del ambiente, cumplimentando la normativa nacional y provincial vigente, entre las que se destaca la Ley Nº 11.723 de Medio Ambiente de la Provincia y la Resolución Nº 492/19 del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (actual Ministerio de Ambiente), así como los lineamientos de las “Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y Distribución de Gas Natural y Otros Gases por Cañerías (NAG 153)”.

El objetivo del presente trabajo es identificar, evaluar y cuantificar los impactos ambientales que podrían generar las obras y tareas de construcción, operación y mantenimiento del gasoducto de refuerzo, el gasoducto de interconexión, el ramal, las estaciones reguladoras de presión y medición, y la red de distribución a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce, sobre el ambiente receptor (medio físico, medio biológico y medio socio-cultural). En consecuencia, se propondrán las medidas correctivas apropiadas para atenuar o moderar la magnitud o intensidad del daño ambiental, a fin de disminuir sus consecuencias negativas.

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

### 1.3 ORGANISMOS / PROFESIONALES INTERVINIENTES

#### TITULAR DEL PROYECTO

Nombre: Buenos Aires Gas S.A. (BAGSA)  
Calle 48 N° 536  
(1900) La Plata - Provincia de Buenos Aires  
Tel: (0221) 422-6354 / 422-6920

#### RESPONSABLE AMBIENTAL BAGSA

Elisabet Ronzoni - Lic. en Ciencias Geológicas  
DNI: 17.315.661  
Matrícula Profesional de Consejo Superior de Geología N° 2.305  
Matrícula del Consejo Profesional de Ciencias Naturales de la provincia de Buenos Aires BG614  
Registro Único de Profesionales Ambientales y Administradores del Ambiente (RUPAYAR) del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible RUP-000809

#### DATOS DE LA EMPRESA CONSULTORA (RAZÓN SOCIAL)

Estudios y Servicios Ambientales SRL  
Lavalle 1139, Piso 4  
(C1048AAC) Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Tel/Fax: (011) 5217-6996

#### NOMBRE DE LOS PROFESIONALES INTERVINIENTES Y ESPECIALIDAD DE CADA UNO

Responsable Técnico (RUPAYAR): Lic. Fernando Valdovino  
Tel/Fax: (54 11) 5217-6996  
e-mail: fvaldovino@eysa.com.ar

La nómina de profesionales que se detalla a continuación forma parte de la empresa Estudios y Servicios Ambientales SRL, y se encuentra debidamente inscripta en RUPAYAR:

Nombre y Apellido	Especialidad	Número RUPAYAR	Rol - Actividad
Fernando Valdovino	Lic. en Ciencias Geológicas	RUP -000740	Coordinación General, Descripción de Proyecto, Evaluación de Impactos y Plan de Gestión Ambiental
Lucio Porcelli	Lic. en Enseñanza de las Ciencias del Ambiente	RUP -000095	Aspectos Biológicos y Aspectos Físicos

En la elaboración del informe colaboraron los profesionales:

- Juan Germán Bustamante - Ingeniero Ambiental
- Diego Redondo - Licenciado en Sociología
- Isabel Alcón - Técnico Geógrafo-Matemático
- Lucas Pandolfelli - Licenciado en Ciencias Biológicas

## CAPÍTULO 2 - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

### 2.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

En este ítem se realiza la descripción de las alternativas consideradas para la traza del gasoducto de interconexión y el ramal de alimentación, seguido de la selección de una de ellas con la argumentación correspondiente.

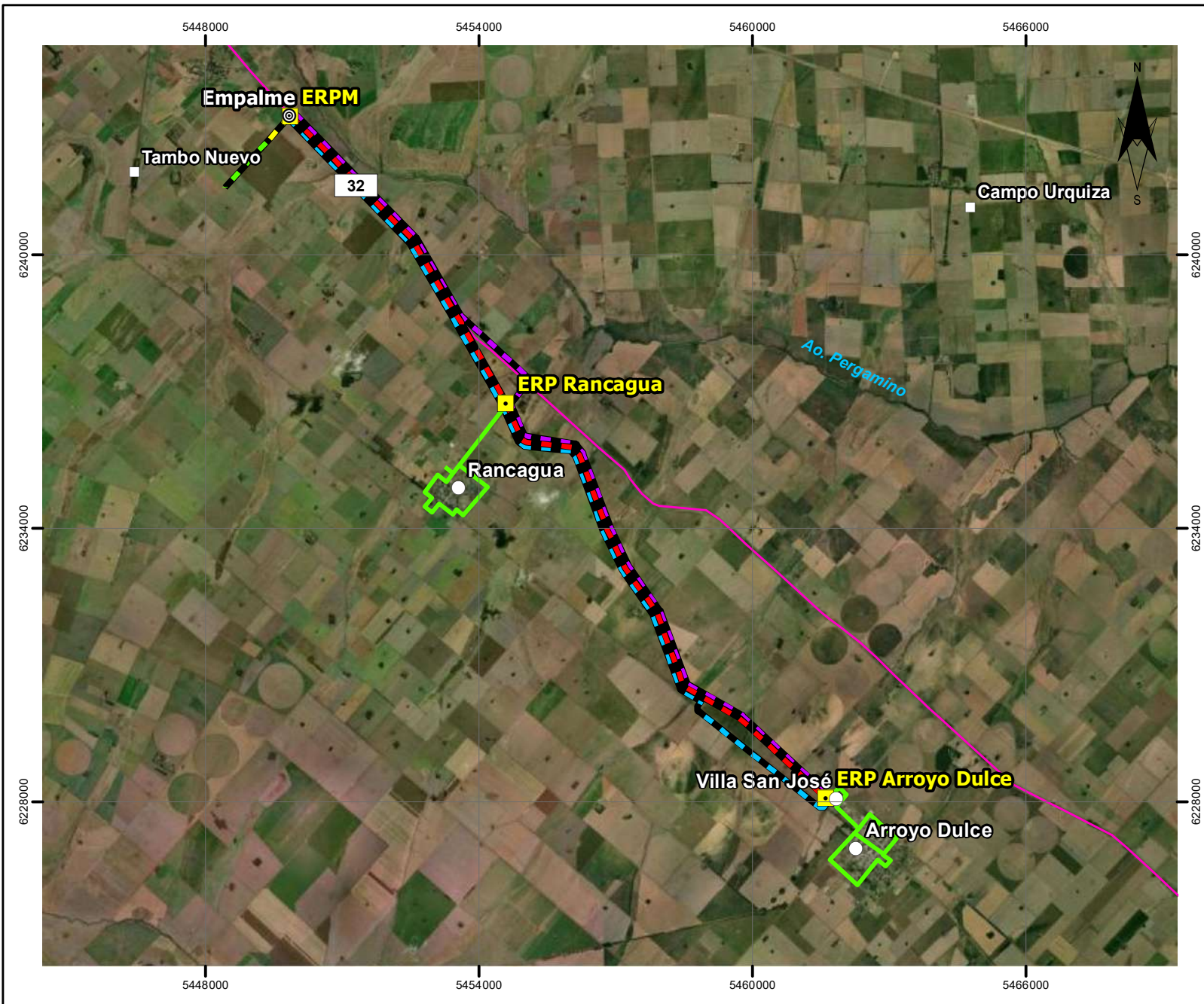
A continuación se presenta el mapa con las 3 alternativas, aclarando que la alternativa 2 y 3 son tramos que se desprenden de la alternativa 1.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



# MAPA DE ALTERNATIVAS



**Referencias**

- ERP/ ERPM
- Localidad
- Paraje
- Ramal a Salazar
- Ramal de interconexión
- Red
- Ruta Provincial

**Alternativas Gasoducto**

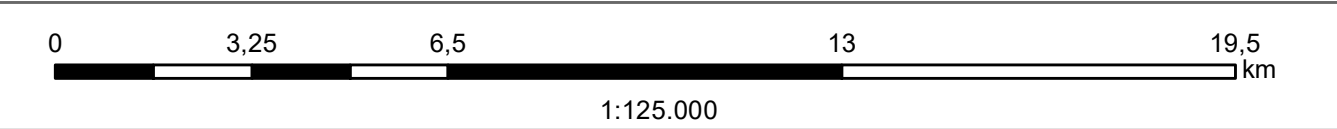
- Alternativa 1
- Alternativa 2
- Alternativa 3

**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Suministro de gas natural**  
**a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce**  
**Partidos de Pergamino y Salto**  
**Provincia de Buenos Aires**

Proyección: Transversa Mercator  
 Sistema: Posgar 94 Faja 5




Fuente: Instituto Geográfico Nacional 250.0000



*Fernando Valdivino*  
 Lic. Fernando Valdivino  
 Representante Legal

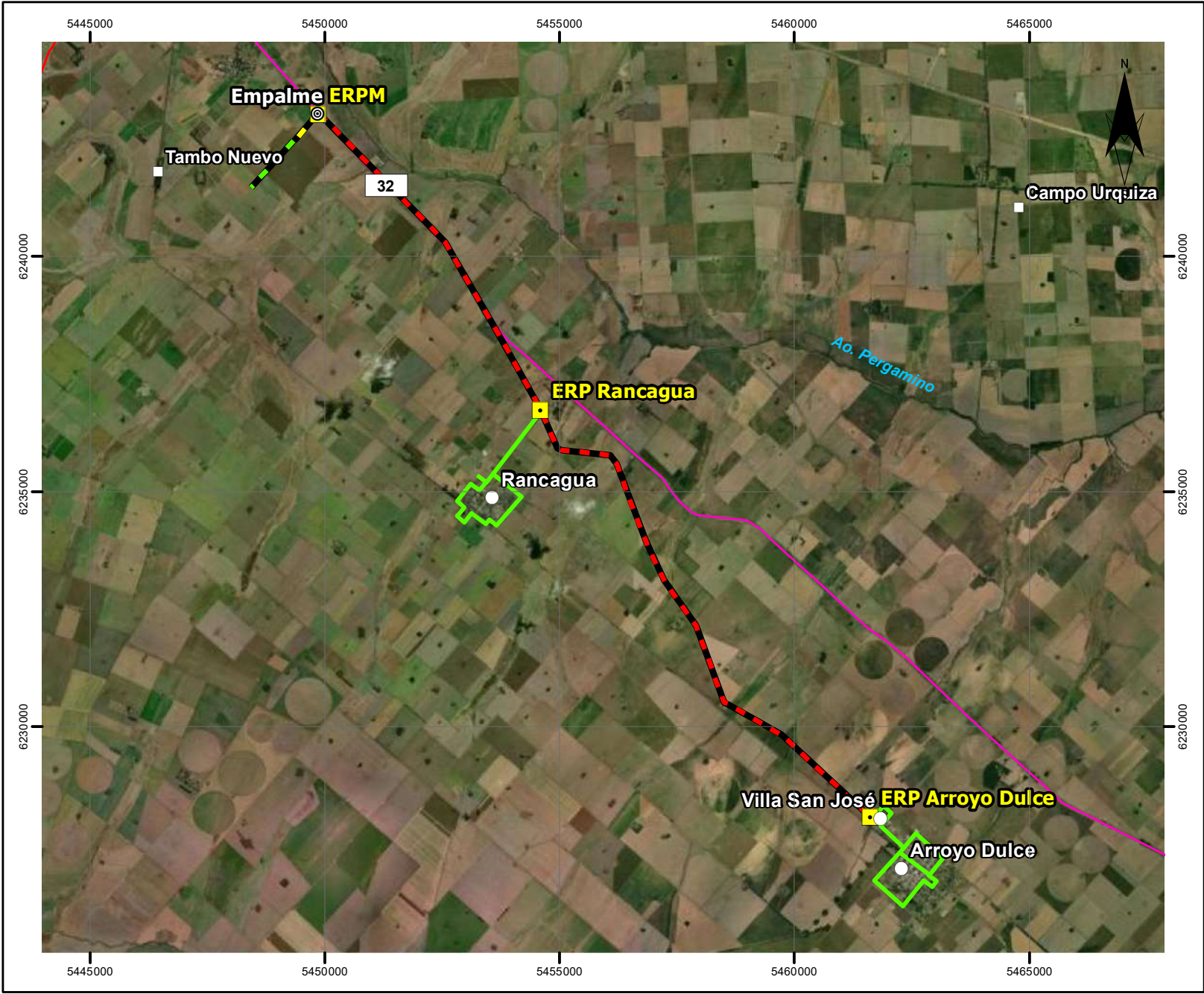
### 2.1.1 Alternativa 1

En esta Alternativa la traza del Ramal de Alimentación suma aproximadamente 20.400 m.

La traza inicia su recorrido en la conexión con la ERPM 60/15 y toma una dirección noroeste-sureste por aproximadamente 8.000 m. Luego sigue en dirección sur por 750 m, hasta la ERP 15/1,5 de Rancagua. Posteriormente el ramal se dirige a la ERP 15/1,5 de Arroyo dulce en dirección sur por 900 m luego tomando dirección este por 1.100 m y luego retomando la dirección por 9.400 m, hasta alcanzar la zona urbana de la localidad de Arroyo Dulce.

A continuación se muestra el mapa con la Alternativa 1.

# ALTERNATIVA 1



**Referencias**

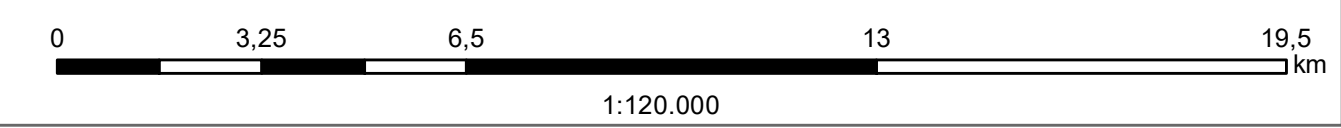
- ERP/ ERP
- Localidad
- Paraje
- Alternativa 1
- Ramal a Salazar
- Ramal de interconexión
- Red
- Ruta Provincial

**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Suministro de gas natural**  
**a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce**  
**Partidos de Pergamino y Salto**  
**Provincia de Buenos Aires**

Proyección: Transversa Mercator  
 Sistema: Posgar 94 Faja 5



Fuente: Instituto Geográfico Nacional 250.0000



*Fernando...*  
 Lic. Fernando Valdivino  
 Representante Legal

### 2.1.2 Alternativa 2

Esta alternativa coincide con el inicio de la alternativa 1, luego bifurcándose previamente a alcanzar la ERP de Rancagua.

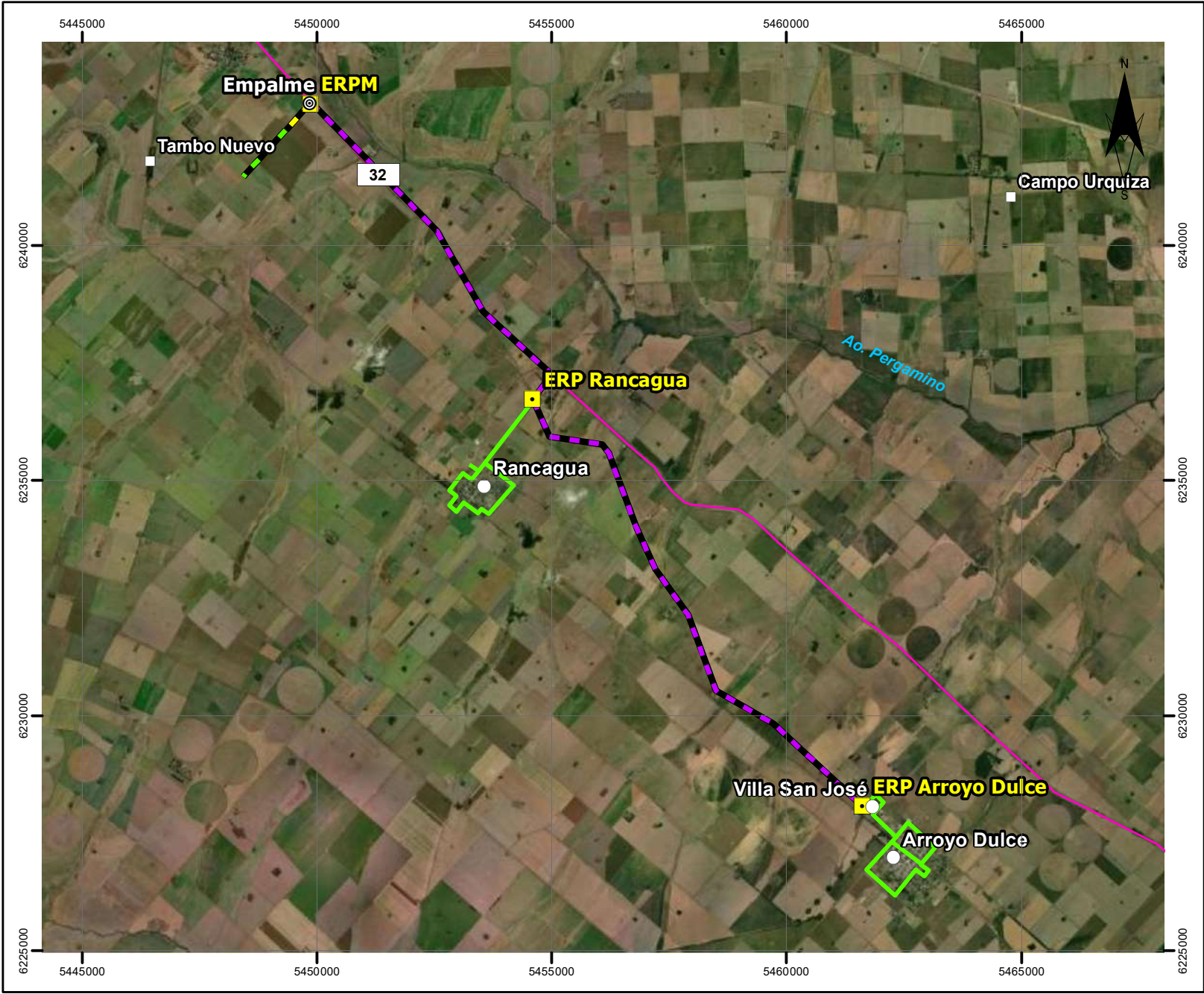
La traza inicia su recorrido en la conexión con la ERPM en dirección sureste por aproximadamente 5.800m para luego continuar por la ruta Provincial N° 32 otros 2.000 m y girando por un camino vecinal en dirección suroeste unos 700 m hasta la ERP 15/1,5 de Rancagua, posteriormente toma el camino de la alternativa 1 hasta alcanzar la zona urbana de la localidad de Arroyo Dulce.

Se presenta a continuación el mapa con la alternativa 2.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

# ALTERNATIVA 2



### Referencias

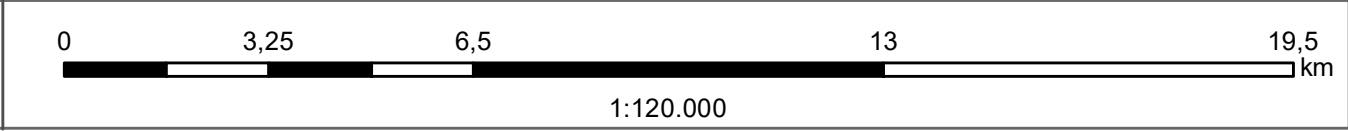
- ERP/ ERPM
- Localidad
- Paraje
- Alternativa 2
- Ramal a Salazar
- Ramal de interconexión
- Red
- Ruta Provincial

Estudio de Impacto Ambiental  
Suministro de gas natural  
a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce  
Partidos de Pergamino y Salto  
Provincia de Buenos Aires

Proyección: Transversa Mercator  
Sistema: Posgar 94 Faja 5



Fuente: Instituto Geográfico Nacional 250.0000



*Fernando Valdivino*  
Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

### 2.1.3 Alternativa 3

Esta alternativa coincide con el inicio de la alternativa 1, luego se bifurca previamente a alcanzar la localidad de Arroyo Dulce.

La traza inicia su recorrido en la conexión con la ERPM 60/15 y toma una dirección noroeste-sureste por aproximadamente 8.000 m. Luego sigue en dirección sur por 750 m, hasta la ERP 15/1,5 de Rancagua. Posteriormente el ramal se dirige a la ERP 15/1,5 de Arroyo dulce en dirección sur por 900 m luego tomando dirección este por 1.100 m y luego retomando la dirección por 6.300 m, donde la traza gira en dirección suroeste por 200 m y girando nuevamente en dirección sureste por un camino vecinal unos 3.400 m girando hacia el noreste hasta la ERP de Arroyo Dulce.

Se presenta a continuación el mapa con la alternativa 3.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

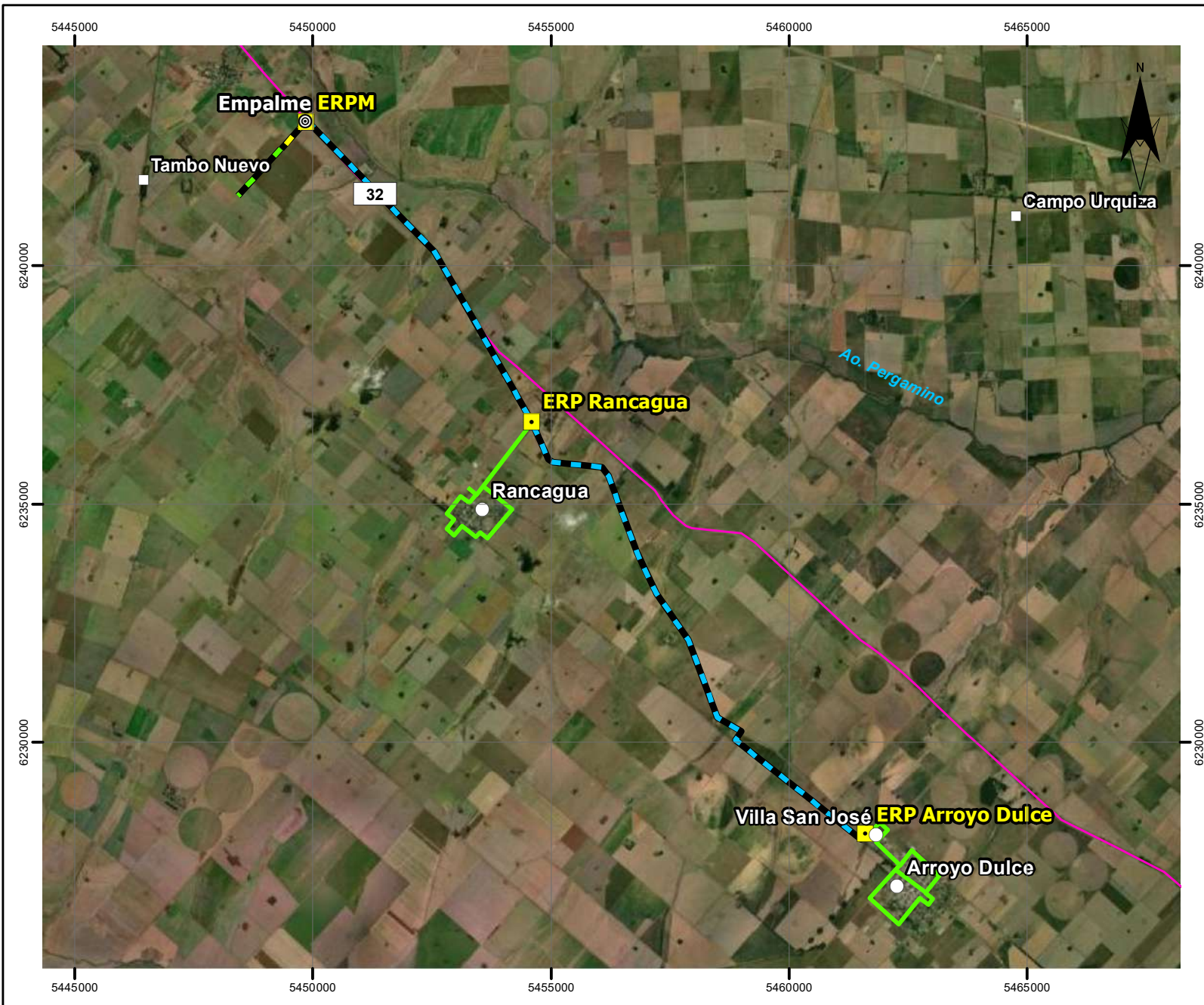
# ALTERNATIVA 3

## Referencias

- ERP/ ERPM
- Localidad
- Paraje
- ▬ Alternativa 3
- ▬ Ramal a Salazar
- ▬ Ramal de interconexión
- ▬ Red
- ▬ Ruta Provincial

Estudio de Impacto Ambiental  
Suministro de gas natural  
a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce  
Partidos de Pergamino y Salto  
Provincia de Buenos Aires

Proyección: Transversa Mercator  
Sistema: Posgar 94 Faja 5



Fuente: Instituto Geográfico  
Nacional 250.0000



1:120.000

*Fernando Valdivino*  
Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

#### 2.1.4 Conclusiones

Habiendo analizado las alternativas de emplazamiento, se concluye que la traza proyectada como Alternativa 1, desde el punto de vista ambiental, ofrece mayor conveniencia, fundamentalmente relacionado con el aprovechamiento de caminos vecinales en mejor estado de transitabilidad y con la menor cantidad de giros. La alternativa 2 transcurre junto a la RN 32, pudiendo esta ocasionar perturbaciones adicionales al tránsito por la misma como dificultades a la misma obra. La alternativa 3 presenta giros adicionales y una extensión mayor de la traza.

No obstante, se destaca que, ante el ajuste del trazado al momento de la obra, se limitará la afectación ambiental teniendo en cuenta, entre otras premisas evitar la alteración y/o pérdidas de especies vegetales.

### 2.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

#### 2.2.1 Características de las instalaciones

El suministro de Gas Natural a las localidades de Rancagua y Arroyo se realizará tomando gas desde el gasoducto operado por la empresa Litoral Gas S.A. encontrándose el punto de empalmen a la vera de la Ruta Provincial N° 3.

Se resumen a continuación las características de las instalaciones y se adjuntan en Anexos los planos integrales del proyecto.

#### **Gasoducto de Refuerzo (loop)**

Este gasoducto será la continuidad del gasoducto de refuerzo construido para el abastecimiento a la localidad de Fontezuela. El gasoducto se conectará al actual gasoducto de refuerzo en su progresiva 1.200. El gasoducto se instalará en forma paralela al gasoducto troncal Pergamino – Rojas, el cual posee una dirección noreste – sudoeste y se ubicará en la misma área de servidumbre que el gasoducto troncal. El gasoducto tendrá una longitud de 1.500 m, un diámetro nominal de 10" (254 mm), 7,8 mm de espesor y trabajará a 40 bar de presión, será de calidad API 5LX 56, y se lo revestirá con revestimiento extruido tricapa.

#### **Gasoducto de Interconexión**

Desde el punto de empalme se construirá el gasoducto que tendrá una longitud aproximada de 100 m y tendrá una presión máxima de suministro de 60 bar y mínima de 20 bar.

#### **Estación de Regulación de Presión y Medición (ERPM 60/15 bar)**

El gasoducto de interconexión llevara gas hacia la ERPM 60/15.

Se instalará aproximadamente 5.300 m al sureste de la Localidad de Pergamino, en la margen noreste de un camino vecinal a 30 m al sur de la Ruta Provincial N° 32, en un terreno de 60 m x 60 m, el cual será acondicionado. Este acondicionamiento incluirá: relleno, compactación, construcción del acceso desde la calle, alcantarillado, construcción del sistema de drenaje y delimitación mediante un cerco perimetral de tejido romboidal olímpico y alambrado rural.

Posee una capacidad de diseño de 2.500 Sm<sup>3</sup>/h, con una presión de entrada 60/20 bar y una presión regulada de 15 bar.

La ERPM a construir, luego de su habilitación, será operada por Litoral Gas.



## Ramal de Alimentación

El ramal de alimentación consistirá en dos tramos cuyo primer tramo tendrá una longitud aproximada de 8.000 m y será construido en cañería de acero (bajo norma API 5LX42) de 4" de diámetro (101,6 mm) y espesor 3,96 mm y adicionalmente tendrá una sección de 750 con un diámetro de 3" (76 mm) y de espesor de 3,96 mm. El segundo tramo del ramal se extenderá por 11.700 m con un diámetro de 3" (76 mm) y de espesor de 3,96 mm. El ramal de alimentación tendrá una longitud total de 20.400 m.

Presión máxima de suministro: 15 Bar

Presión de prueba: 30 bar

El revestimiento será del grupo H (subgrupo H1), según NAG-108, previamente imprimada la cañería con resina epoxídica compatible con el revestimiento contraíble. El Grupo H de la NAG 108 indica que este tipo de revestimiento es a base de poliolefinas termocontraíbles, siendo láminas constituidas por dos elementos básicos, a saber: una capa externa termocontraíble y una capa interna de adhesivo. Será de aplicación todo lo indicado en la normativa vigente, sobre la Aplicación de Mantas y Cintas Termo-contraíbles para el Revestimiento de Uniones Soldadas.

Los cruces serán realizados en forma subterránea. En general el cruce de caminos puede ejecutarse combinando apertura de zanja a cielo abierto con perforación y ajustándose en particular a las indicaciones establecidas en los permisos acordados. La cañería, de dirección general noroeste, se instalará en un camino vecinal.

Al momento del relevamiento se llevó a cabo un registro de la infraestructura existente que pueda ser afectada por las acciones del proyecto y que requerirán cruces especiales, sin contar los cruces de caminos rurales o de líneas eléctricas. Los cruces especiales son los siguientes (Tabla 2.2-1):

**Tabla 2.2-1.** Cruces Especiales.

Nombre	Longitud	Latitud
Cruce de canalización (Río Pergamino)	35° 57'59.44"S	60° 31'49.85"O
Cruce de canalización	34° 0'30.94"S	60° 29'39.68"O
Cruce de canalización	34° 1'18.93"S	60° 28'36.09"O
Cruce de canalización	34° 4'14.03"S	60° 26'49.31"O
Cruce de canalización	34° 4'14.23"S	60° 26'49.78"O
Cruce de canalización	34° 4'40.22"S	60° 26'1.10"O

## Estaciones Reguladoras de Presión 15/1,5 bar

Las ERPs serán aéreas y estarán localizadas en un predio de 20 m x 30 m los cuales serán acondicionados. Este acondicionamiento incluirá: relleno, compactación, construcción del acceso desde la calle, alcantarillado, construcción del sistema de drenaje y delimitación mediante un cerco perimetral de tejido romboidal olímpico y alambrado rural

Las válvulas de entrada y salida serán aéreas y se instalarán juntas monolíticas.

El caudal de diseño será de 1.500 Sm<sup>3</sup>/hora y las presiones de entrada será de 15 bar y la regulada de 1,5 bar.

Si bien el gas llegará a estas ERSP odorizado, se instalará un sistema de odorización de refuerzo.

Se instalará un sistema para el control de procesos vía telefonía celular GSM/GPRS Marca ALAR-COM, que deberá generar una serie de eventos (llamada telefónica de voz, mensajes de texto a teléfonos celulares, e-mail, etc.) por cada una de las variables detectadas fuera de funcionamiento normal de los parámetros de operación, además de generar información periódica a requerimiento de los operadores de BAGSA durante

  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

la explotación del sistema de distribución. En caso del corte o reposición del suministro de energía eléctrica de la red, reportará una alerta por este evento.

De esta ERP saldrá el gas que alimentará a la red de distribución a construir.

A continuación se sintetizan las características principales de ambas estaciones:

- Presión de entrada: 15 kg/cm<sup>2</sup>
- Presión regulada: 1,5 kg/cm<sup>2</sup>
- Caudal de diseño: 1.500 m<sup>3</sup>/h

En Anexos se incluye el plano de las ERPs 15/1,5 bar.

## Red de Distribución

### Red de Distribución Rancagua

La localización de la red de distribución se realizará en función del esquema del ejido urbano.

La presión de operación de red será de 1,5 BarM.

La cañería conductora de la red será de Polietileno y se instalará realizándose la unión de cada tramo por el método de electrofusión.

Concluidos los trabajos de instalación de cañerías, se realizará la prueba de hermeticidad neumática, con una presión de 6 bares por espacio de 48 horas.

El proyecto total considera la construcción de 34.960 m de los siguientes diámetros de cañería, pero en una primera etapa se prevé la construcción de 16.960 m cañería.

**Tabla 2.2-2.** Longitud de cañería por diámetro en primera etapa y en total.

Díámetro	Longitud de cañería – Primera Etapa	Longitud de cañería – Proyecto Total
50 mm	8.150 m	21.900 m
63 mm	5.300 m	9.500 m
90 mm	1.900 m	1.950 m
125 mm	1.610 m	1.610 m
<b>Total</b>	<b>16.960 m</b>	<b>34.960 m</b>

La cantidad de válvulas a colocar será de 6 considerando una primera etapa (2 de 63 mm, 3 de 125 mm y 1 de 90 mm) y 8 serán las que se deberán colocar en la ejecución del proyecto total (2 adicionales de 63 mm).

A continuación, se presenta la representación de la red de distribución de la localidad de Rancagua



Figura 2.2-1. Representación de la red de distribución de la Localidad de Rancagua.

### Red de Distribución Arroyo Dulce

La localización de la red de distribución se realizará en función del esquema del ejido urbano.

La presión de operación de red será de 1,5 BarM.

La cañería conductora de la red será de Polietileno y se instalará realizándose la unión de cada tramo por el método de electrofusión.

Concluidos los trabajos de instalación de cañerías, se realizará la prueba de hermeticidad neumática, con una presión de 6 bares por espacio de 48 horas.

El proyecto total considera la construcción de 25.870 m de los siguientes diámetros de cañería, pero en una primera etapa se prevé la construcción de 20.100 m cañería.

Tabla 2.2-3. Longitud de cañería por diámetro en primera etapa y en total.

Diámetro	Longitud de cañería – Primera Etapa	Longitud de cañería – Proyecto Total
50 mm	11.250 m	16.650 m
63 mm	4.850 m	5.060m
90 mm	2.070 m	2.230 m
125 mm	1.470 m	1.470 m
180 mm	460 m	460 m
Total	20.100 m	25.870 m

La cantidad de válvulas a colocar será de 5 considerando ambas etapas (1 de 180 mm, 2 de 125 mm y 2 de 63 mm).

A continuación, se presenta la representación de la red de distribución de la localidad de Arroyo Dulce.



Figura 2.2-2. Representación de la red de distribución de la Localidad de Arroyo Dulce.

### 2.2.2 Otros datos del proyecto

Los recursos e insumos a utilizar mencionados a continuación, se basan en estimaciones cuyo sustento se corresponde con la experiencia de obra.

#### Recursos naturales del lugar a utilizar en la etapa de obra

- Suelo seleccionado adicional al propio del sitio: se utilizará solo en caso necesario, definiendo cantidades de acuerdo con las necesidades particulares de la obra.
- Agua para prueba hidráulica, se estima como máximo considerando el loop, el gasoducto de intercención y el ramal: 427 m<sup>3</sup>

#### Insumos del proyecto

- Gas oil: 40.000 litros
- Lubricantes: 380 litros

*Fernando Valdovino*

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

### Condiciones del ambiente laboral durante la etapa de operación

El ducto, una vez en operación, no generará ruidos, vibraciones, carga térmica, emisiones gaseosas, ni se utilizarán aparatos a presión.

Por otro lado, respecto al nivel sonoro se destaca la construcción de las ERPs 15 / 1,5 bar de mampostería, que constituye una de las medidas adicionales para la disminución de la intensidad sonora máxima (NAG 148). Esta intensidad no superará los valores establecidos en la Resolución ENARGAS N° 818/19, a saber: diurno 55 dB (A) y nocturno 45 dB (a).

### Personal afectado al proyecto

Para la etapa de construcción se estima que el personal afectado al proyecto será de unas 30 personas. En este punto se destaca que un mismo operario o personal, en función de su conocimiento y capacitación, puede desarrollar más de una de las tareas que conlleva la ejecución de la obra.

Respecto a la etapa de operación y mantenimiento el personal afectado será estimativamente de 8 personas.

### Vida útil del Proyecto

50 años.

### Residuos y efluentes generados en la etapa de obra (por única vez)

- Residuos domiciliarios y de obra asimilables a domiciliarios y estarán compuestos por: envases plásticos y de cartón, restos de alimentos, cintas, hilos, trapos y guantes no contaminados, bolsas, botellas, estacas de madera, alambres, tambores metálicos sin contaminar, repuestos mecánicos híbridos, etc. Se dispondrá de los mismos en un lugar habilitado para tal fin por el municipio.
- Residuos de desmalezado.
- Residuos peligrosos: se espera la generación de residuos especiales en obra tales como latas de pinturas, pinceles usados, trapos con aceites y/o restos de material utilizado para revestir uniones soldadas, o bien los resultantes de las tareas de soldaduras (restos de electrodos), entre otros. La gestión de los mismos estará a cargo de la empresa contratista, la que deberá dar cumplimiento de la legislación aplicable al respecto.
- Suelos contaminados: podrán generarse debido a algún derrame en pequeñas cantidades de aquellos productos presentes en la obra. La cantidad de suelo dependerá de las condiciones particulares del sitio y del tipo de contingencia ocurrida. Los suelos afectados se entregarán a un operador habilitado para su tratamiento y su disposición final se realizará de acuerdo con la legislación vigente.
- Efluentes líquidos: corresponde al agua utilizada para la prueba hidráulica, la que no recibe aportes de sustancias durante este ensayo.
- Efluentes gaseosos: venteo esporádico de gas natural, correspondiendo fundamentalmente al emitido durante la habilitación del sistema de distribución y a potenciales venteos como parte de tareas de mantenimiento.

### Sitio de acopio

Se contará con una zona de acopio, la cual se estima aledaña a la futura ERP 15/1.5 ocupando un predio de aproximadamente 50 m x 50 m.

### Cronograma de obra

A continuación se presenta un cronograma estimativo de la obra.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

**Tabla 2.2-4. Cronograma de obra.**

Item	DESCRIPCIÓN	MESES																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Apertura de Zanjas Red distribución MP																		
2	Instalación de cañerías y válvulas Red MP																		
3	Limpieza de obra y reposición de contrapisos																		
5	Ejecución Estación reductora presión y medición (ERPM 70-25)																		
6	Ramal Alimentación																		
4	Ejecución Estaciones reductoras presión (ERP 25-1,5)																		
7	Prueba de hermeticidad																		
8	Habilitación																		

### 2.2.3 Tareas asociadas al desarrollo del proyecto

- Derecho de paso

El ancho del derecho de vía o espacio temporal del trabajo deberá definirse de forma tal que se minimice la perturbación del paisaje, que provea suficiente espacio para separar los volúmenes excavados y de los subsuelos, que exista lugar para maniobrar el equipo y que minimice la perturbación a la superficie, la pérdida de vegetación, de cosechas o de los hábitats de la vida silvestre y el desorden de las áreas ambientalmente sensibles

- Excavación

Respecto a las dimensiones de la zanja, el ancho mínimo, teniendo en cuenta el diámetro de la cañería, será de entre 0,7 m y 0,5 m para tal como se indica en la NAG 153 y para la red, es variable según se trata de vereda o calzada y en función del ancho de la cañería, en un todo de acuerdo con lo indicado en la NAG 140. Se debe procurar que en ningún punto de la traza existan valores inferiores que puedan producir daños a la protección aislante durante el bajado de la cañería de acero.

**Tabla 2.2-5. Tapada y ancho de zanja en veredas y calzada según NAG 140 para redes de menos de 4 Bar.**

Dn	En vereda		En calzada	
	Tapada mínima (m)	Ancho de zanja (m)	Tapada mínima (m)	Ancho de zanja (m)
50 mm	0,60	0,20	0,80	0,40
63 mm	0,60	0,20	0,80	0,40
90 mm	0,60	0,30	0,80	0,40
125 mm	0,60	0,40	0,80	0,40
180 mm	0,60	0,40	0,80	0,40

Cuando el zanjeo deba realizarse en terrenos de relleno donde existan objetos extraños que no puedan retirarse, o donde hubiese objetos duros que puedan dañar la tubería, se debe colocar en el fondo de la zanja un manto de 0,15 m a 0,20 m de espesor con tierra fina o arena, libre de piedras, cascotes y desperdicios, la que debe ser debidamente compactada.

Resulta importante minimizar las tensiones inducidas en la cañería por construcción. El caño deberá acomodarse en la zanja sin el uso de fuerzas externas que lo mantengan en su lugar hasta completar el relleno. Uno de los medios efectivos para proporcionar soporte firme y minimizar tensiones de construcción es la colocación periódica de bolsas de arena, bancos de espuma de estireno, etc., a lo largo del fondo de la zanja. El relleno se hará de manera de proporcionar un apoyo firme debajo del caño. Si existen piedras grandes en el material a usar de relleno, se deberá obrar con cuidado para evitar dañar el revestimiento. Ello se puede lograr usando material protector o efectuando un relleno inicial con material suficientemente libre de piedras para evitar daños.

Lic. Fernando Valdovino  
 Representante Legal

El fondo y la tapada de la zanja serán correctamente acondicionados utilizando material seleccionado libre de rocas u otros elementos que pudieran ocasionar daños a la cobertura anticorrosiva, disponiendo un manto debajo y sobre la tubería.

En todo momento para el trabajo de zanqueo se sugiere retirar la capa vegetal u horizonte orgánico del suelo y acopiarlo en forma separada del resto del suelo a extraer con el propósito de mantener el banco de semillas. Luego para el tapado de la zanja, se colocará primero el suelo extraído en segunda instancia, finalizando el tapado con la capa vegetal.

- Interferencias

Antes del comienzo de las obras se contará con planos con ubicación y datos técnicos de las instalaciones existentes, como ser ductos enterrados, canales, caminos, sendas, líneas eléctricas, etc. Las interferencias serán señalizadas.

En los lugares donde exista tránsito vehicular o peatonal, se instalarán vallados y se señalizará mediante carteles de advertencia y luminarias de balizamiento, la presencia de tramos de zanja o excavaciones que hubieran quedado descubiertas.

Para los cruces de los cursos de agua se seguirán los lineamientos contenidos en el Procedimiento BAG-NT-1103 Cruces húmedos.

Al finalizar las obras, la zona de tránsito y los desagües serán reconstruidos a su condición original, debiendo asegurar el libre escurrimiento de las aguas pluviales en la sección afectada por el cruce.

- Prueba de Resistencia y Hermeticidad

Las pruebas y el secado de las secciones ensayadas se llevarán a cabo de acuerdo a la Norma NAG-124. Se realizará una prueba hidráulica de resistencia y hermeticidad para el gasoducto de interconexión y el ramal de alimentación, y prueba neumática (con un compresor) para la red de distribución. La duración será de:

- Prueba de resistencia: 8 horas.
- Prueba de hermeticidad: 24 horas.

Para realizar las pruebas hidráulicas el agua necesaria será conseguida en:

- Fuentes naturales: lagos, ríos y arroyos, solicitando los permisos correspondientes
- De sitios de los municipios, con participación de los bomberos
- Trasvaso: una vez probado el tramo el agua podrá ser trasvasada al próximo tramo ahorrando considerablemente el volumen de agua a utilizar

Una vez finalizada la prueba hidráulica y el vaciado, se procederá a realizar el secado con aire deshidratado.

- Desfile, bajada y tapada

Este proceso se realiza una vez zanqueado el terreno, y consiste en la colocación de los caños a lo largo de la traza para luego ser soldados y posteriormente enterrados. Se preverá que en los lugares de desfile y tendido de cañería se permita el libre paso de pobladores, animales hacia áreas de abrevadero y alimentación y de equipos rurales, por lo cual se deberán dejar áreas de pasaje en conformidad con los propietarios de los campos.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Mediante grúas se procederá a la bajada de los tramos al fondo de la zanja. Una vez bajada la tubería se procede a tapar el tramo.

El material usado será el mismo extraído y será movido con topadoras o cualquier maquinaria que crea conveniente. En la medida de las posibilidades, se respetará la recomposición edáfica terminando la tapada con la capa orgánica.

- Soldaduras, gammagrafiado, detección de fallas (para gasoducto y ramal) y electrofusión (red)

Esta tarea se realizará por personal calificado conforme a normas y procedimientos específicos. El preparado de materiales consiste en una limpieza de los extremos de los caños, precalentando luego las piezas a unir.

Una vez concluida la soldadura de las piezas, se toma una placa gammográfica con el propósito de controlar la calidad de la soldadura, dando cumplimiento a las normas API 1104.

Luego se limpian las costuras exteriores de la soldadura y se revisten las juntas con una membrana termocontraíble.

Concluidas estas tareas, se pasa un detector de fallas por el ducto para verificar el estado del mismo. En caso de encontrar algún tramo dañado se procede al parcheo del mismo y se repite la acción de detección de fallas hasta que no se encuentren más daños.

En cuanto a las uniones por electrofusión, se utilizan accesorios de polietileno que poseen en su interior un bobinado que funde el material de este con el de la tubería, al circular una corriente eléctrica de baja tensión controlada por un equipo denominado máquina de electrofusión.

El avance de la fase zanjado respecto de la fase soldadura (para las cañerías de acero) o electrofusión (para las cañerías de polietileno) será el menor posible de modo que la zanja permanezca abierta el menor tiempo posible, disminuyendo así los riesgos de accidentes y dificultades o inconvenientes a los propietarios de los terrenos afectados y a la población en general.

- Empalme y Puesta en Gas/Marcha

Concluido el emplazamiento del ramal y el gasoducto se procederá a realizar los trabajos de empalme, venteo y puesta con gas.

- Limpieza y acondicionamiento

Una vez finalizadas las tareas, se acondicionará el terreno intervenido con el propósito de dejarlo lo más parecido a las condiciones previas al comienzo de obra.

Se retirarán de la zona de traza y del sitio de acopio, todos los residuos e instalaciones que no tendrán más uso.

#### **2.2.4 Cuantificación genérica de datos del proyecto (Gasoductos, ramal y estaciones)**

A continuación, se presentan sintetizados los datos estimativos que hacen al desarrollo de la obra en la etapa de construcción, con base en los indicadores ejemplificados en la Tabla 3 de la NAG 153. Así, los indicadores que se enuncia en la tabla que se adjunta a continuación consideran al Gasoducto de refuerzo, gasoducto de interconexión, al ramal, a la ERPM y a las ERPs.



Cabe mencionar que, en la determinación de los diferentes parámetros, si bien se tienen en cuenta los máximos permitidos en la reglamentación, en algunos casos se basan en estimaciones cuyo sustento se corresponde con la experiencia de obra.

**Tabla 2.2-6.** Cuantificación de indicadores de Impactos Ambientales.

Acción	Indicadores	Unidad
Pista, accesos y excavación de zanja del gasoducto de interconexión (Gsto I.) gasoducto de refuerzo (loop) y ramal	Ancho de pista Gsto I y Ramal	9,50 m
	Ancho de pista Loop	11 m
	Superficie de afectación directa	211.725 m <sup>2</sup>
	Superficie de vegetación a eliminar	211.725 m <sup>2</sup> (1)
	Ancho de zanja Gsto I y Ramal	0,5 m
	Ancho de zanja Loop	0,7 m
	Profundidad de zanja Gsto I y Ramal	1,2 m
	Profundidad de zanja Loop	1,5 m
	Longitud de la traza Gsto I	100 m
	Longitud de la traza Ramal	20.450 m
	Longitud de la traza Loop	1.500
	Volumen total de suelo a excavar	13.905 m <sup>3</sup>
	Volumen de escombros a disponer	No Aplica
	Apertura de tranqueras provisionarias	1
	Tránsito de vehículos	3 U/h
	Personal afectado	8 U
	Horas de trabajo	8/10 h/día
Niveles de ruido (promedio en horas de trabajo)	60 dB (A)	
Tiempo máximo de zanja abierta	10 días	
Instalación de obradores / zonas de acopio	Cantidad de obradores / sitios de acopio	1 U
	Cantidad de obradores móviles	No Aplica
	Cantidad de agua potable a consumir	20 l/día
	Servicios sanitarios	4 U
	Cantidad de personal	3 U
	Superficie a afectar (valor estimativo)	2.500 m <sup>2</sup>
	Volumen de residuos a generar	8 m <sup>3</sup> /día
Obras especiales (gasoducto y ramal)	Cantidad de obradores / sitios de acopio	1 U
	Cruces de caminos o rutas pavimentadas	1
	Cruce de caminos rurales de tierra	15
	Cruces de vías férreas	-
	Cruces de ríos o arroyos	6
	Cruces de humedales	-
	Cruces de ductos	-
Desfile y curvado de la tubería del: gasoducto de interconexión (Gsto I.) gasoducto de refuerzo (loop) y ramal	Cruces de líneas de alta tensión	-
	Diámetro de la cañería - Gsto I	4"
	Diámetro de la cañería - Ramal	4" y 3"
	Diámetro de la cañería - Loop	10"
	Longitud de cañería - Gsto I	100 m
	Longitud de cañería - Ramal	20.450 m
	Longitud de cañería - Loop	1.500 m
	Tránsito de vehículos	2 U/h
	Personal afectado	6 U
	Horas de trabajo	8/10 h/día
	Niveles de ruido (promedio en horas de trabajo - 2)	60 dB (A)
Tiempo máximo de cañería desfilada	10 días	
Soldaduras de las uniones y radiografiado de: gasoducto de interconexión (Gsto I.) gasoducto de refuerzo (loop) y ramal	Diámetro de la cañería - Gsto I	4"
	Diámetro de la cañería - Ramal	4" y 3"
	Diámetro de la cañería - Loop	10"
	Espesor de la cañería - Gsto I	6,4 mm
	Espesor de la cañería - Ramal	3,96 mm
	Espesor de la cañería - Loop	7,8 mm
	Cantidad de uniones de cañería aprox.	1.840 U
	Tránsito de vehículos	3 U/h

Acción	Indicadores	Unidad
	Personal afectado	6 U
	Horas de trabajo	8/10 h/día
	Niveles de ruido (promedio en horas de trabajo)	60 dB (A)
	Volumen de residuos a generar (3)	6 m <sup>3</sup>
	Tiempo máximo de la tarea	100 días
Revestimiento de: gasoducto de interconexión (Gsto I.) gasoducto de refuerzo (loop) y ramal	Diámetro de la cañería - Gsto I	4"
	Diámetro de la cañería - Ramal	4" y 3"
	Diámetro de la cañería - Loop	10"
	Longitud de cañería - Gsto I	100 m
	Longitud de cañería - Ramal	20.550 m
	Longitud de cañería - Loop	1.500 m
	Tránsito de vehículos	2 U/h
	Personal afectado	4 U
	Horas de trabajo	8/10 h/día
	Niveles de ruido (promedio en horas de trabajo)	60 dB (A)
	Volumen de residuos a generar (3)	5 m <sup>3</sup>
	Tiempo máximo de la tarea	90 días
	Bajada y tapada de la cañería de: gasoducto de interconexión (Gsto I.) gasoducto de refuerzo (loop) y ramal	Diámetro de la cañería - Gsto I
Diámetro de la cañería - Ramal		4" y 3"
Diámetro de la cañería - Loop		10"
Longitud de cañería - Gsto I		100 m
Longitud de cañería - Ramal		20.550 m
Longitud de cañería - Loop		1.500 m
Profundidad de zanja Gsto I y Ramal		1,20 m
Profundidad de la zanja Loop		1,50 m
Espesor promedio del manto de apoyo		0,15 m
Volumen del manto de apoyo		1.700 m <sup>3</sup>
Volumen del relleno		13.479 m <sup>3</sup>
Tránsito de vehículos		3 U/h
Personal afectado		10 U
Horas de trabajo		8/10 hs/día
Niveles de ruido (promedio en horas de trabajo - 2)		60 dB (A)
Volumen de hormigón		No Aplica
Volumen de residuos a generar (3)	30 m <sup>3</sup>	
Restauración de pistas y áreas afectadas sitios de acopio, gasoducto de interconexión (Gsto I.) gasoducto de refuerzo (loop), ramal, válvulas, EMED, ERPs y sitio de acopio)	Longitud de la pista - Gsto I y Ramal	100 m
	Longitud de la pista - y Ramal	20.550 m
	Longitud de la pista - Loop	1.500 m
	Ancho de la pista - Gsto I	9,50 m
	Ancho de la pista - Ramal	9,50 m
	Ancho de la pista - Loop	11 m
	Número de obradores / Sitio de acopio	1 U
	Tránsito de vehículos	2 U/h
	Personal afectado	4U
	Horas de trabajo	8/10 h/día
	Niveles de ruido (promedio en horas de trabajo)	60 dB (A)
	Volumen de residuos a generar (3)	8 m <sup>3</sup>
	Tiempo máximo de la tarea	20 días
Prueba hidráulica de resistencia y hermeticidad de gasoducto de interconexión (Gsto I.) gasoducto de refuerzo (loop) y ramal	Diámetro de la cañería - Gsto I	4"
	Diámetro de la cañería - Ramal	4" y 3"
	Diámetro de la cañería - Loop	10"
	Presión de la prueba Gsto I	90 bar
	Presión de la prueba Ramal	22,5 bar
	Presión de la prueba Loop	90 bar
	Duración (de preparación hasta el secado)	15 días
	Volumen de agua a utilizar - Gsto I, Ramal y Loop	427 m <sup>3</sup>
	Piletas (sedimentación, filtrado y acumulación)	No Aplica
	Superficie a ocupar por piletas	No Aplica
	Volumen de metanol (Secado por Aire)	No Aplica
	Tránsito de vehículos	2 U/h

*Fernando Valdovino*  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Acción	Indicadores	Unidad
	Personal afectado	4 U
	Horas de trabajo	8/10 h/día
	Niveles de ruido (promedio en horas de trabajo - 2)	60 dB (A)
	Volumen de residuos a generar (3)	2 m <sup>3</sup>

N/C: No Corresponde.

- (1) Corresponde a la máxima cantidad de vegetación a afectar. No se removerán árboles de DAP mayor a 50 cm.
- (2) Podrían existir picos de hasta 100 dB (A) por el uso de maquinaria pesada durante la etapa de construcción.
- (3) Dato estimado con base en la experiencia de obra.

**Notas:**

En la determinación de los diferentes parámetros, si bien se tienen en cuenta los máximos permitidos en la reglamentación, en algunos casos se basan en estimaciones cuyo sustento se corresponde con la experiencia de obra.

En la cuantificación de indicadores de Impacto Ambiental, etapa de construcción, se ha tenido en cuenta al ramal, al gasoducto de interconexión y al gasoducto de refuerzo (loop). Respecto de esta última instalación, cabe destacar que al ubicarse en la misma área de servidumbre/distancia de seguridad que el gasoducto troncal existente, y no evidenciarse riesgos ambientales que puedan ser potenciados por la construcción, la NAG 153 individualmente califica dicha obra como obra menor, por lo que no conlleva la ejecución de un EIA. No obstante, al formar parte su construcción de la obra a ejecutar para dar gas a las localidades, se ha incluido su análisis en el presente EIA.

## CAPÍTULO 3 - CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

Desde el punto de vista metodológico, se efectuó inicialmente un diagnóstico con datos primarios y secundarios del ambiente correspondiente al área en estudio y su zona de influencia.

El concepto de ambiente adoptado comprende todo lo que rodea al ser humano (incluyéndolo), y está formado por componentes y procesos del medio natural (físicos y biológicos), del medio creado y modificado por el hombre (construcciones, equipamientos e infraestructuras) y del medio socioeconómico-cultural, los cuales se interrelacionan generando un sistema de alta complejidad. Para poder realizar la descripción de los componentes que se encuentran en el área del proyecto, se realizaron tareas de campo y en gabinete.

### 3.1 DESCRIPCIÓN DEL SITIO

#### Introducción

La síntesis diagnóstica, con la identificación de áreas ambientales y el análisis del entorno, se realizó a través de la denominada Sensibilidad Ambiental (SA). Así, esta es definida como la susceptibilidad del medio al deterioro ante determinadas acciones de intervención humana o de desestabilización natural. Es inversamente proporcional a la resiliencia o a la capacidad del medio para asimilar, atenuar, contener y/o recuperarse de los cambios, es decir, de absorber posibles alteraciones sin pérdida significativa de calidad y funcionalidad. De este modo, los ecosistemas poseen menor sensibilidad ambiental cuando mayor es su resistencia a los cambios en su estructura y funciones, frente a intervenciones.

La SA es considerada como una condición intrínseca del ambiente y no debe confundirse con el impacto a ser recibido por las acciones de un proyecto en particular.

Al asignar valores de sensibilidad se tuvo en cuenta la calidad existente del recurso en el área de influencia. Es decir que la sensibilidad refleja también la condición actual, referida a los componentes físicos, bióticos y socioculturales, considerando el grado de deterioro o degradación actual como consecuencia de otros aspectos antrópicos que generan o han generado impactos ambientales.

#### Metodología

Para cada uno de los factores diagnosticados y evaluados se estableció, en correspondencia con sus características, la escala de sensibilidad, otorgando tres diferentes valores a cada uno de ellos, a saber: 1, 2 o 3.

La sumatoria de los valores ponderando de cada factor establece el mayor grado de sensibilidad que pudiera tener el medio en función de las características del medio relevadas. Así, los valores obtenidos diferencian tres diferentes rangos, a saber

- Menor a 24: sensibilidad baja
- De 25 a 34: sensibilidad media
- Mayor a 35: sensibilidad alta

Sensibilidad Baja	Sensibilidad Media	Sensibilidad Alta
----------------------	-----------------------	----------------------

En el cuadro a continuación se establecen las pautas sobre las cuales se han hecho las valoraciones, se reseña la aclaratoria de cada uno de los factores y se establece la escala de sensibilidad de ese factor.

  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

**Tabla 3.1-1.** Variables de sensibilidad ambiental analizadas.

Componentes	Factores	Reseña aclaratoria	Escala de sensibilidad
Geomorfología	Erosión hídrica	Los sitios con procesos erosivos, suelos desnudados o decapitados, cárcavas o drenajes existentes pueden encauzar o aumentar la formación de láminas de escorrentía y, por ende, la difusión de contaminantes ante contingencias.	1: bajo riesgo erosivo 2: medio riesgo erosivo 3: alto riesgo erosivo
	Bajos	La presencia de sitios bajos establece mayor vulnerabilidad ambiental, entendiéndose que el desarrollo de los bajos hace a la generación de humedales.	1: sin bajos 2: bajos de escaso desarrollo 3: bajos desarrollados
	Pendientes	Los sitios de mayor pendiente hacen necesaria la remoción de un mayor volumen de suelo para lograr una nivelación.	1: pendientes menores a 1 % 2: pendientes entre 1 % y 7 % 3: pendientes mayores a 7 %
Suelo		La remoción de los suelos, aunque sea puntual, determina mayor sensibilidad para aquellos con un significativo desarrollo de horizontes edáficos.	1: Sin desarrollo de horizontes edáficos 2: Suelo poco desarrollados 3: Suelos más desarrollados (Arisoles, Entisoles y Molisoles)
Hidrología	Hidrología subterránea	En el grado de sensibilidad del recurso se contempla principalmente su calidad y secundariamente su uso, siendo la primera de escasa o nula variabilidad se clasifica en función de su uso.	1: sin uso 2: uso industrial y para riego 3: uso para consumo
	Hidrología Superficial	El recurso hídrico superficial es un medio sensible de alterar ante el desarrollo de la obra, siendo aún mayor en el caso de regímenes permanentes que en el caso de temporarios, determinados por las precipitaciones.	1: bajos temporales 2: cauces temporales 3: cauces, lagunas y mallines permanentes
Aire		La sensibilidad del recurso aire se analiza en consideración de la alteración de su calidad y su sinergismo debido a la alteración del factor por otros componentes del ambiente, como industrias y urbanización. Se destaca también que los vientos imperantes en la zona disipan las emisiones a la atmósfera.	1: zona abierta o rural con población dispersa 2: zona con puestos cercanos o semi-poblada 3: zona industrial o poblada
Paisaje		Se considera al paisaje como un segmento heterogéneo y dinámico de la naturaleza, el cual es reconocido por el observador a través de sus sentidos. Es la función de una compleja interrelación de los factores cualitativos y cuantitativos de los sistemas naturales y culturales. Se considera en función del observador, su visibilidad desde diferentes sectores y la rareza o singularidad del mismo.	1: paisaje con importante alteración antrópica 2: característico de la región, algo antrópicamente alterado 3: paisaje singular en la región; no alterado antrópicamente posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional
Vegetación	Cobertura	A mayor cobertura o biomasa en el estrato vegetado, mayor será la sensibilidad de la superficie.	1: hasta el 30 % 2: entre 30 y el 80 % 3: más de 80 %
	Riqueza	A mayor riqueza florística, la afectación al recurso dañaría una mayor cantidad de especies de mayor vulnerabilidad ante la alteración ambiental.	1: hasta 10 especies/transecta 2: entre 10 y 30 especies/transecta 3: más de 30 especies/transecta
Fauna		La sensibilidad de la fauna se ha evaluado en función del disturbio o antropización del sitio, considerando que, a mayor cantidad de instalaciones, movimiento de personal y tránsito, existirá una menor cantidad de ejemplares, y asimismo la presente en el área tendrán una mayor aclimatación.	1: zona disturbada 2: zona parcialmente disturbada 3: zona sin disturbar

Componentes	Factores	Reseña aclaratoria	Escala de sensibilidad
Población y Vivienda		La sensibilidad o vulnerabilidad estará determinada por la presencia de sus lugares de residencia o concurrencia en la zona de obra. .	1: Zonas abiertas despobladas o poco pobladas 2: zonas de usos mixtos, parajes, periferia de centros poblados 3: dentro de Centro poblado
Actividades Agropecuarias		La sensibilidad se mide en función de la capacidad del medio en consideración de su uso, como ser ganadería extensiva particularmente caprina y vacuna, y actividad agrícola.	1: actividad escasa o nula 2: Actividad extensiva 3: actividad Intensiva
Infraestructura existente		El desarrollo de una obra determina hace vulnerable a la infraestructura presente en el sector. Dependiendo del tipo de infraestructura, y su valor intrínseco, se categoriza la vulnerabilidad de afectación. Se han considerado en la categorización la infraestructura presente en zona de traza e instalaciones complementarias, como: rutas y caminos, líneas de alta y media tensión huellas, alambrados, corrales.	1: sin infraestructura, caminos secundario o huellas 2: líneas de baja, huellas, alambrados y tranqueras 3: líneas de media y alta tensión, rutas y caminos utilizados por los pobladores
Arqueología y Paleontología		Se considera que la sensibilidad estará asociada a la probabilidad de hallazgos de restos arqueológicos o paleontológicos en cada sector, tomando como base la información antecedente de la zona.	1: improbable 2: probable 3: muy probable

### Sensibilidad del gasoducto de refuerzo, gasoducto de interconexión, ramales e instalaciones complementarias

A continuación, se incluye la Tabla de Ponderación de Sensibilidad Ambiental Global propuesta para el gasoducto de interconexión, ramal e instalaciones complementarias, la que corresponde a la sumatoria de la ponderación de cada variable.

**Tabla 3.1-2.** Ponderación de Sensibilidad Ambiental para AID y All de la traza de gasoducto, ramal e instalaciones complementarias.

Componentes	Factores	Ponderación	Situación en el sitio del proyecto
Geomorfología	Erosión hídrica	1: bajo riesgo erosivo	En la gran mayoría de la traza no se identifican zonas con procesos erosivos
		3: alto riesgo erosivo	Se evidencia el cruce de 6 cursos de agua
	Bajos	2: bajos de escaso desarrollo	En zonas próximas a la obra se presentan depresiones de poca profundidad
	Pendientes	1: pendientes menores a 1 %	La zona no presenta pendientes elevadas, destacándose que la traza se encuentra al costado de caminos
Suelo		1: Sin desarrollo de horizontes edáficos	Grado de desarrollo de horizontes se encuentran supeditados a su alteración debido a la incidencia antrópica.
Hidrología	Hidrología Subterránea	3: uso para consumo	Se evidencia que el recurso hídrico subterráneo en esta zona es utilizado para el consumo del ganado y humano
	Hidrología Superficial	1: bajos temporales	Mayor parte de la traza
		3: cauces, lagunas y mallines permanentes	Existen 6 cruces de cursos de agua
Aire		1: zona abierta o rural con población dispersa	La zona donde se desarrolla la traza y las instalaciones complementarias es rural con población dispersa.
Paisaje		2: característico de la región, algo antrópicamente alterado	El paisaje de todo el sector no ofrece variaciones significativas, siendo visible desde los diferentes ángulos de observación.

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Componentes	Factores	Ponderación	Situación en el sitio del proyecto
Vegetación	Cobertura	1: hasta el 30 %	La zona de obra presenta vegetación herbácea y arbustos que se encuentra a la vera de los caminos.
	Riqueza	1: hasta 10 especies/transecta	Se observan diferentes géneros de gramíneas.
Fauna		2: zona parcialmente disturbada	Se considera zona algo disturbada por las actividades agrícolas y la presencia de caminos vecinales y rutas.
Población y Vivienda		1: Zonas abiertas despobladas o poco pobladas	Mayor parte de la traza
		2: zonas de usos mixtos, parajes, periferia de centros poblados.	Sitios específicos de la traza en cercanía a viviendas rurales.
Actividades Agropecuarias		1: actividad escasa o nula	La traza transcurre por caminos
		3: actividad intensiva	Las Estaciones se ubican en terrenos con usos agrícola - ganadero.
Infraestructura existente		2: líneas de baja tensión, huellas, alambrados y tranqueras	Propio de zona rural
Arqueología y Paleontología		1: improbable	Teniendo en cuenta la información antecedente de la zona no se descarta la probabilidad de hallazgos arqueológicos. Sin embargo, se debe considerar que es una zona en casi toda su extensión previamente alterada por los caminos y las cosechas.

## Resultados

### **Gasoducto de refuerzo, gasoducto de interconexión, ramal e instalaciones complementarias**

Del análisis efectuado se desprende que para la traza seleccionada no se identifican sitios con sensibilidad alta, en este sentido se destaca que el proyecto se desarrolla paralelo a un camino vecinal con características homogéneas en cuanto a la mayoría de los factores presentes en el medio, por lo cual los resultados ponderados para casi toda la traza le otorgan un valor de 21. Considerando las zonas diferenciadas (cruces de cursos de agua y entradas a viviendas) la sensibilidad se eleva alcanzando valores de 28, siendo la misma moderada.

### **Sensibilidad de las Redes de distribución**

A continuación, se incluye la Tabla de Ponderación de Sensibilidad Ambiental Global propuesta para la red de distribución, la que corresponde a la suma de la ponderación de cada variable.

**Tabla 3.1-3. Ponderación de Sensibilidad Ambiental para AID y AII la red de Distribución de Rancagua.**

Componentes	Factores	Ponderación	Situación en el sitio del proyecto
Geomorfología	Erosión hídrica	1: bajo riesgo erosivo	No se evidencian procesos de erosión hídrica
	Bajos	1: sin bajos	Zona alterada por la urbanización
	Pendientes	1: pendientes menores a 1 %	Zona urbanizada
Suelo		3: Suelos más desarrollados (Aridisoles, Entisoles y Molisoles)	Los suelos presentan un desarrollo de horizontes, sin embargo los mismos se encuentran con un grado de antropización debido a que se encuentra en una zona urbana.
Hidrología	Hidrología Subterránea	3: uso para consumo	Se considera que parte de la población utiliza el recurso
	Hidrología Superficial	1: bajos temporales	Al ser zona urbana, se considera el menor valor que es 1
Aire		3: zona industrial o poblada	La red se ubica en el ejido urbano

Componentes	Factores	Ponderación	Situación en el sitio del proyecto
Paisaje		1: paisaje con importante alteración antrópica	El paisaje se encuentra antropizado por las viviendas
Vegetación	Cobertura	2: entre 30 y el 80 %	Este nivel de cobertura se da en las veredas del pueblo
	Riqueza	1: hasta 10 especies/transecta	Se evidencian especies introducidas
Fauna		1: zona disturbada	Se considera Zona Urbana
Población y Vivienda		3: dentro de Centro poblado	Se considera Zona Urbana
Actividades Agropecuarias		1: actividad escasa o nula	En los alrededores de la localidad existen, pero no dentro del ejido urbano
Infraestructura existente		3: líneas de media y alta tensión, rutas y caminos utilizados por los pobladores	Cuadras que prestan postes de servicios y veredas
Arqueología y Paleontología		1: improbable	Se considera que es muy baja a nula la aparición de algún hallazgo

### Resultados - Red de distribución de Rancagua

Para la red de distribución se alcanzó un valor de 26 por lo que la sensibilidad resulta media.

Tabla 3.1-4. Ponderación de Sensibilidad Ambiental para AID y All la red de Distribución de Arroyo Dulce.

Componentes	Factores	Ponderación	Situación en el sitio del proyecto
Geomorfología	Erosión hídrica	1: bajo riesgo erosivo	No se evidencian procesos de erosión hídrica
	Bajos	1: sin bajos	Zona alterada por la urbanización
	Pendientes	1: pendientes menores a 1 %	Zona urbanizada
Suelo		3: Suelos más desarrollados (Aridisoles, Entisoles y Molisoles)	Los suelos presentan un desarrollo de horizontes, sin embargo los mismos se encuentran con un grado de antropización debido a que se encuentra en una zona urbana.
Hidrología	Hidrología Subterránea	3: uso para consumo	Se considera que parte de la población utiliza el recurso
	Hidrología Superficial	1: bajos temporales	Al ser zona urbana, se considera el menor valor que es 1
Aire		3: zona industrial o poblada	La red se ubica en el ejido urbano
Paisaje		1: paisaje con importante alteración antrópica	El paisaje ya se encuentra antropizado por las viviendas
Vegetación	Cobertura	2: entre 30 y el 80 %	Este nivel de cobertura se da en las veredas del pueblo
	Riqueza	1: hasta 10 especies/transecta	Se evidencian especies introducidas
Fauna		1: zona disturbada	Se considera Zona Urbana
Población y Vivienda		3: dentro de Centro poblado	Se considera Zona Urbana
Actividades Agropecuarias		2: Actividad extensiva	En la localidad existe actividad dentro de su ejido urbano
Infraestructura existente		3: líneas de media y alta tensión, rutas y caminos utilizados por los pobladores	Cuadras que prestan postes de servicios y veredas
Arqueología y Paleontología		1: improbable	Se considera que es muy baja a nula la aparición de algún hallazgo

### Resultados - Red de distribución de Arroyo Dulce

Para la red de distribución se alcanzó un valor de 27 por lo que la sensibilidad resulta media.

  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal





## SENSIBILIDAD AMBIENTAL

**Referencias**

- ERP/ ERPM
- Gasoducto
- Ramal a Salazar
- ⊙ Empalme
- Ramal de interconexión
- Localidad
- Paraje

**Vías de Comunicación**

- Ruta Provincial

**Sensibilidad Ambiental**

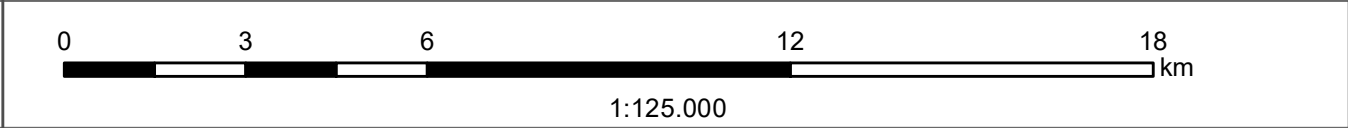
- Alta
- Baja
- Media

**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Suministro de gas natural**  
**a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce**  
**Partidos de Pergamino y Salto**  
**Provincia de Buenos Aires**

Proyección: Transversa Mercator  
 Sistema: Posgar 94 Faja 5

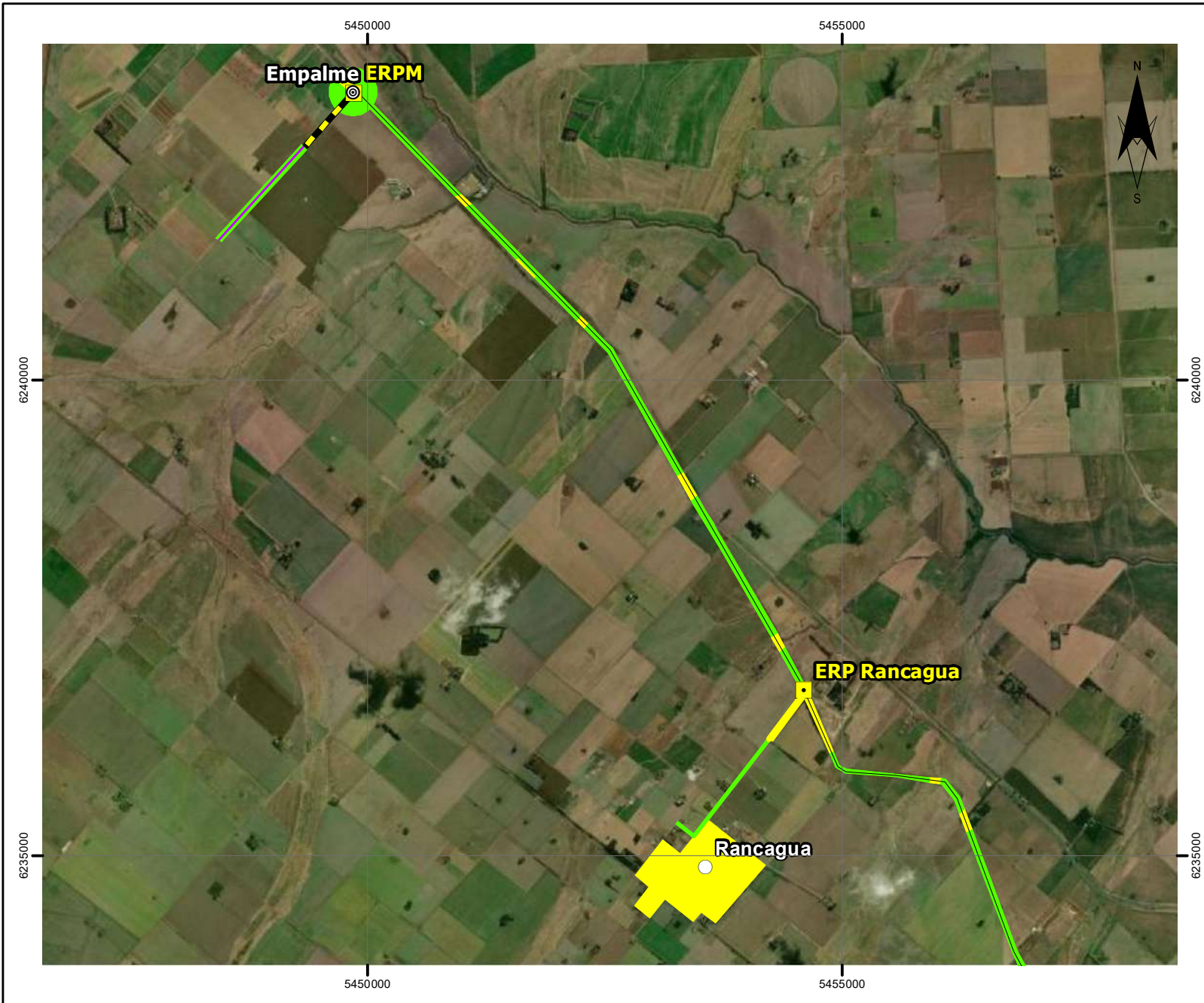


Fuente: Instituto Geográfico Nacional 250.0000



*Fernando Valdivino*  
 Lic. Fernando Valdivino  
 Representante Legal

# SENSIBILIDAD AMBIENTAL



**Referencias**

- ERP/ ERPM
- ⊙ Empalme
- Localidad
- Gasoducto
- Ramal a Salazar
- Ramal de interconexión

**Sensibilidad Ambiental**

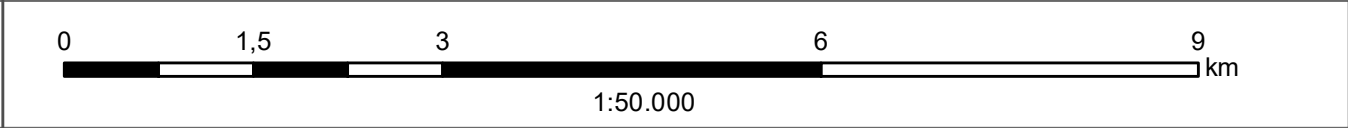
- Alta
- Baja
- Media

**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Suministro de gas natural**  
**a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce**  
**Partidos de Pergamino y Salto**  
**Provincia de Buenos Aires**

Proyección: Transversa Mercator  
Sistema: Posgar 94 Faja 5



Fuente: Instituto Geográfico Nacional 250.0000



*Fernando Valdivino*  
Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal



## SENSIBILIDAD AMBIENTAL

**Referencias**

■ ERP      — Gasoducto  
○ Localidad

**Sensibilidad Ambiental**

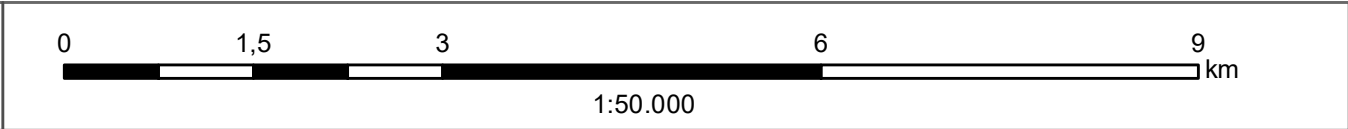
■ Alta  
■ Baja  
■ Media

**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Suministro de gas natural**  
**a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce**  
**Partidos de Pergamino y Salto**  
**Provincia de Buenos Aires**

Proyección: Transversa Mercator  
 Sistema: Posgar 94 Faja 5




Fuente: Instituto Geográfico Nacional 250.0000



  
 Lic. Fernando Valdivino  
 Representante Legal

### 3.2 ÁREA DE INFLUENCIA

La metodología en la definición del espacio comprendido como área de influencia directa e indirecta del proyecto, se ha basado en lo requerido en la normativa específica que regula la actividad de distribución de gas (NAG 153).

#### Área de Influencia Directa

##### Gasoducto de refuerzo, gasoducto de interconexión y ramal de alimentación

El área de influencia directa de las obras, tiene en cuenta la situación actual y tendencia de crecimiento o modificación, considerando proyectos y/o actividades que pudieran provocar efectos sinérgicos sobre el ambiente. Así, el establecimiento de la superficie que corresponde al Área de Influencia Directa, se ha definido según lo requerido en el punto 6.3.1 de la NAG 153 como un área de:

1. **(L)** Longitud igual del gasoducto de refuerzo (aproximado de 1.500 m y 10" de diámetro).
2. **(A)** Ancho igual al máximo permitido de picada o pista.  
Para los diámetros de cañería de entre 14" y 6" de diámetro el máximo permitido de picada es de 11 m, compuestos por:
  - 8,2 m para área de trabajo
  - 0,70 m para la zona de zanja
  - 2,10 m para el área de desechos
3. **(C)** Factor de corrección.  
Para el gasoducto y el ramal se considera suficiente tomar el valor mínimo de 6.

Un valor de **C** = 6 representa una estimación de mínima, para delimitar el ancho del AID. Por este motivo, y teniendo en cuenta que la probabilidad de ocurrencia de impactos directos disminuye con la distancia a la picada, el valor definitivo del factor **C** fue asignado, teniendo en cuenta las características ambientales del área de estudio. Por lo tanto, se tiene que:

$$\text{AID} = L \times A \times C = 1.500 \text{ m} \times 11 \text{ m} \times 6 = 99.000 \text{ m}^2 = \mathbf{9,9 \text{ ha}}$$

Esto significa que el AID se extiende 33 m a cada lado de la traza del futuro gasoducto de refuerzo.

4. **(L)** Longitud del gasoducto de interconexión (longitud aproximada de 100 m y 2" de diámetro), el ramal de alimentación a Rancagua (de longitud total aproximada de 8.000 m y 4" de diámetro, con una extensión adicional de 750 con un diámetro de 3"), el ramal de alimentación hacia Arroyo Dulce (de longitud total aproximada de 11.700 m y 3" de diámetro).
5. **(A)** Ancho igual al máximo permitido de picada o pista.  
Para los diámetros de cañería de hasta 6" de diámetro el máximo permitido de picada es de 9,5 m, compuestos por:
  - 7 m para área de trabajo
  - 0,50 m para la zona de zanja
  - 2,00 m para el área de desechos
6. **(C)** Factor de corrección.  
Para el gasoducto y el ramal se considera suficiente tomar el valor mínimo de 6.

Un valor de **C** = 6 representa una estimación de mínima, para delimitar el ancho del AID. Por este motivo, y teniendo en cuenta que la probabilidad de ocurrencia de impactos directos disminuye con la distancia a la picada, el valor definitivo del factor **C** fue asignado, teniendo en cuenta las características ambientales del área de estudio. Por lo tanto, se tiene que:

$$\text{AID} = L \times A \times C = 20.550 \text{ m} \times 9,5 \text{ m} \times 6 = 1.171.350 \text{ m}^2 = \mathbf{117 \text{ ha}}$$

$$\text{AID TOTAL} = \text{AID gasoducto de refuerzo} + \text{AID ramales y gasoducto interconexión} = 99.000 \text{ m}^2 + 1.171.350 \text{ m}^2 \\ = 1.270.350 \text{ m}^2 = \mathbf{127 \text{ ha}}$$

Esto significa que el AID se extiende 28,5 m a cada lado de la traza de los futuros ramales y del gasoducto de interconexión

### **Estación Reguladora de Presión y Medición (ERPM 60/15) y las Estaciones de Regulación de Presión (ERPs 15/1,5)**

Con respecto a las instalaciones y obras complementarias (ERPM, ERPs 15/1,5), el AID queda definido por un círculo cuyo radio es 6 veces el radio (Punto 6.3.2, NAG 153) de la instalación, tomado desde el centro de la misma y considerando además la homogeneidad del paisaje.

Para el caso de la ERPM la misma se ubicará en un predio de 60 m x 60 m, lo que equivale a un radio máximo de 42,43 m, por lo que el AID para la ERPM es de 203.472 m<sup>2</sup> (correspondiente a 20,3 ha).

El cálculo de las AIDs para la ERPM 60/15 es el siguiente:

$$\text{AIDs (ERPM 60/15)} = \pi \times (42,43 \text{ m} \times 6)^2 \times 2 \\ \text{AIDs (ERPM 60/15)} = \mathbf{203.472 \text{ m}^2 = 20,3 \text{ ha}}$$

En tanto, se instalará una Estación Reguladora de Presión (ERP 15/1,5) cuyas medidas son de 15 m x 15 m, lo que equivale a un radio máximo de 10,6 m, por lo que el AID es de 12.717 m<sup>2</sup> (correspondiente a 1,2 ha).

El cálculo del AID de cada ERP el siguiente:

$$\text{AID (ERP 15/1,5)} = \pi \times (10,6 \text{ m} \times 6)^2 \\ \text{AID (ERP 15/1,5)} = \mathbf{12.717 \text{ m}^2} \\ \text{AID total ERPS} = \mathbf{12.717 \times 2 \text{ m}^2 = 25.434 = 2,5 \text{ ha}}$$

### **Válvulas Rancagua**

Con respecto a las instalaciones y obras complementarias, en este caso las válvulas, el AID queda definido por un círculo cuyo radio es 6 veces el radio de cada una de ellas, tomado desde el centro de las mismas. De acuerdo a lo estipulado por la NAG 153, el cálculo, por ejemplo, para la válvula esférica con un diámetro nominal de 90 mm, sería:

$$\text{AID (0,090)} = \pi \times (0,090 \text{ m}/2 \times 6)^2 \\ \text{AID (0,090)} = \mathbf{0,229 \text{ m}^2}$$

Las válvulas esféricas de bloqueo proyectadas en la red de distribución que se emplazarán en Rancagua tendrán las siguientes AIDs, de acuerdo con la Tabla 3.2-1:



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

**Tabla 3.2-1.** AID de las válvulas proyectadas.

Cantidad	Diámetro	AID
2	125 mm	0,0000882 ha
1	90 mm	0,0000229 ha
1	76 mm	0,0000163 ha
4	63 mm	0,0000448 ha

Se considera que estas áreas de influencia se encuentran incluidas dentro de las áreas de las correspondientes estaciones y trazas.

### Red de distribución Rancagua

De acuerdo con lo establecido por la NAG 153 (Ítem 6.3.2. Delimitación del área de influencia para redes e instalaciones y obras complementarias), para delimitar el AID se considerará una franja cuyos límites laterales se encontrarán dos (2) m a cada lado del eje de la cañería a instalar y su largo coincidirá con la longitud de la cañería a instalar.

La futura red de distribución (considerando no solo esta etapa sino el proyecto global) tendrá una longitud de 34.960, que, al multiplicarla por 4 m, implica entonces un AID de a **139.840 m<sup>2</sup>**. Si se considera la primera etapa, con una longitud aproximada de 16.960 m, se tiene que el AID equivale a **67.840 m<sup>2</sup>**.

### Válvulas Arroyo Dulce

Con respecto a las instalaciones y obras complementarias, en este caso las válvulas, el AID queda definido por un círculo cuyo radio es 6 veces el radio de cada una de ellas, tomado desde el centro de las mismas. De acuerdo a lo estipulado por la NAG 153, el cálculo, por ejemplo, para la válvula esférica con un diámetro nominal de 90 mm, sería:

$$\begin{aligned} \text{AID (0,090)} &= \pi \times (0,090 \text{ m}/2 \times 6)^2 \\ \text{AID (0,090)} &= 0,229 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Las válvulas esféricas de bloqueo proyectadas en la red de distribución que se emplazarán en Arroyo Dulce tendrán las siguientes AIDs, de acuerdo con la Tabla 3.2-2:

**Tabla 3.2-2.** AID de las válvulas proyectadas.

Cantidad	Diámetro	AID
2	125 mm	0,0000882 hs
2	90 mm	0,0000458 hs
1	76 mm	0,0000163 ha

Se considera que estas áreas de influencia se encuentran incluidas dentro de las áreas de las correspondientes estaciones y trazas.

### Red de distribución Arroyo Dulce

De acuerdo con lo establecido por la NAG 153 (Ítem 6.3.2. Delimitación del área de influencia para redes e instalaciones y obras complementarias), para delimitar el AID se considerará una franja cuyos límites laterales se encontrarán dos (2) m a cada lado del eje de la cañería a instalar y su largo coincidirá con la longitud de la cañería a instalar.

La futura red de distribución (considerando no solo esta etapa sino el proyecto global) tendrá una longitud de 25.870, que, al multiplicarla por 4 m, implica entonces un AID de a **103.480 m<sup>2</sup>**. Si se considera la primera etapa, con una longitud aproximada de 20.100 m, se tiene que el AID equivale a **80.400 m<sup>2</sup>**.

### **AID Total**

El área de influencia directa total correspondiente a los gasoductos, los ramales, y las redes de distribución y las estaciones es de 1.742.576 m<sup>2</sup>, lo que equivale a 174 ha.

### **Área de Influencia Indirecta (AII)**

Dadas las características de la zona, detalladas en el capítulo correspondiente al Diagnóstico Ambiental, se considera que el Área de Influencia Indirecta del ramal, el gasoducto de interconexión y las Estaciones, es concordante con el Área de Influencia Directa establecida en el punto anterior. En el caso de la red, se considera que todas las manzanas a ser afectadas por el emplazamiento de las cañerías conforman el AII.

A continuación se incluye la representación de las Áreas de Influencia Directa e Indirecta del proyecto.



## ÁREA DE INFLUENCIA

**Referencias**

<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> ERP/ ERPMP</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Empalme</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Localidad</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Paraje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 2px solid black; margin-right: 5px;"></span> Gasoducto</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 2px solid magenta; margin-right: 5px;"></span> Ramal a Salazar</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 2px dashed black; margin-right: 5px;"></span> Ramal de interconexión</li> </ul>
--	--

**Vías de Comunicación**

- Ruta Provincial

**Área de influencia**

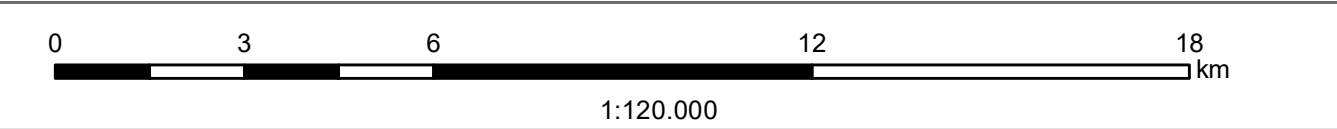
- AII
- AID

**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Suministro de gas natural**  
**a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce**  
**Partidos de Pergamino y Salto**  
**Provincia de Buenos Aires**

Proyección: Transversa Mercator  
 Sistema: Posgar 94 Faja 5

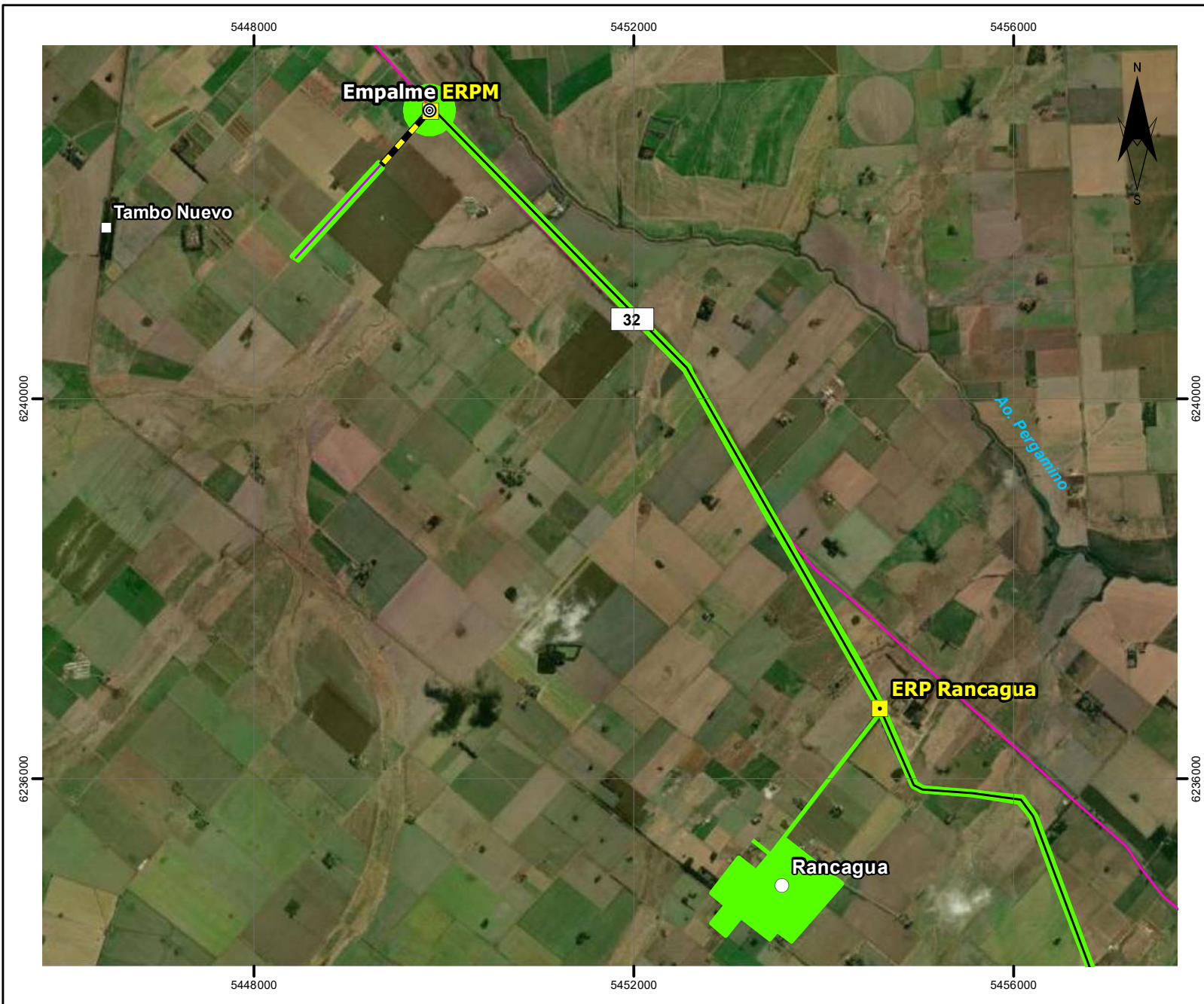


Fuente: Instituto Geográfico Nacional 250.0000



Lic. Fernando Valdivino  
 Representante Legal





## ÁREA DE INFLUENCIA

**Referencias**

- ERP
- ⊙ Empalme
- Localidad
- Paraje
- Gasoducto
- Ramal a Salazar
- Ramal de interconexión

**Vías de Comunicación**

- Ruta Provincial

**Área de influencia**

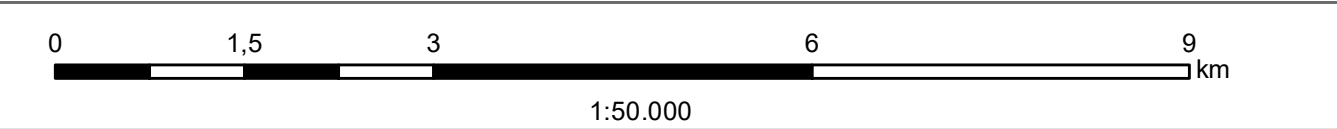
- AII
- AID

**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Suministro de gas natural**  
**a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce**  
**Partidos de Pergamino y Salto**  
**Provincia de Buenos Aires**

Proyección: Transversa Mercator  
 Sistema: Posgar 94 Faja 5



Fuente: Instituto Geográfico Nacional 250.0000



*Fernando...*  
 Lic. Fernando Valdivino  
 Representante Legal



## ÁREA DE INFLUENCIA

**Referencias**

- ERP
- Gasoducto
- Localidad
- Vías de Comunicación**
- Ruta Provincial

**Área de influencia**

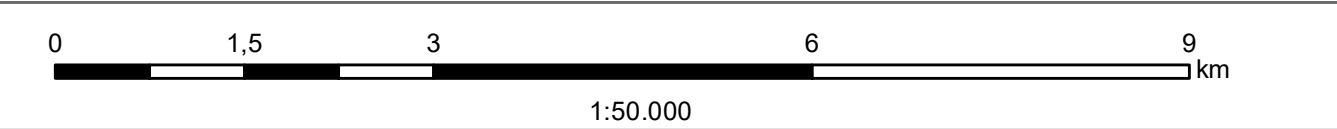
- AII
- AID

**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Suministro de gas natural**  
**a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce**  
**Partidos de Pergamino y Salto**  
**Provincia de Buenos Aires**

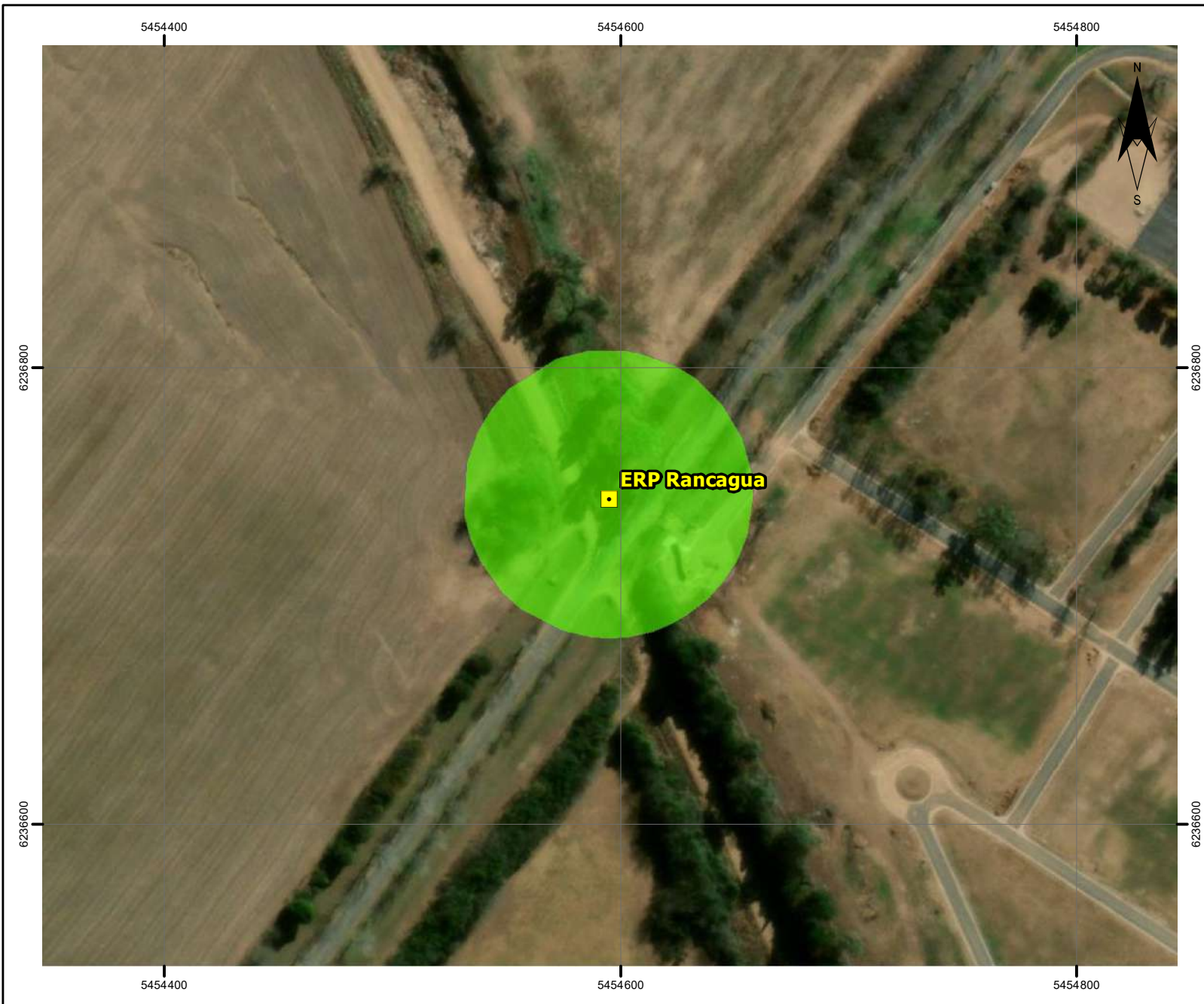
Proyección: Transversa Mercator  
 Sistema: Posgar 94 Faja 5



Fuente: Instituto Geográfico Nacional 250.0000



*Fernando...*  
 Lic. Fernando Valdivino  
 Representante Legal



**ÁREA DE INFLUENCIA  
ERP RANCAGUA**

**Referencias**

- ERP

**Área de influencia**

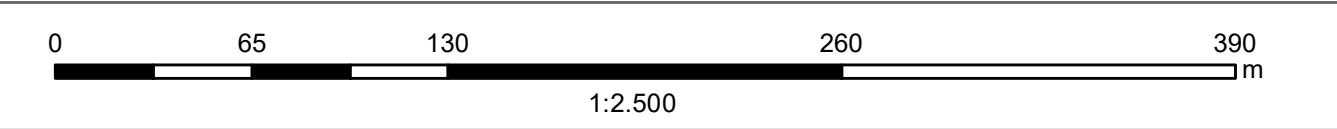
- AII
- AID

**Estudio de Impacto Ambiental  
Suministro de gas natural  
a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce  
Partidos de Pergamino y Salto  
Provincia de Buenos Aires**

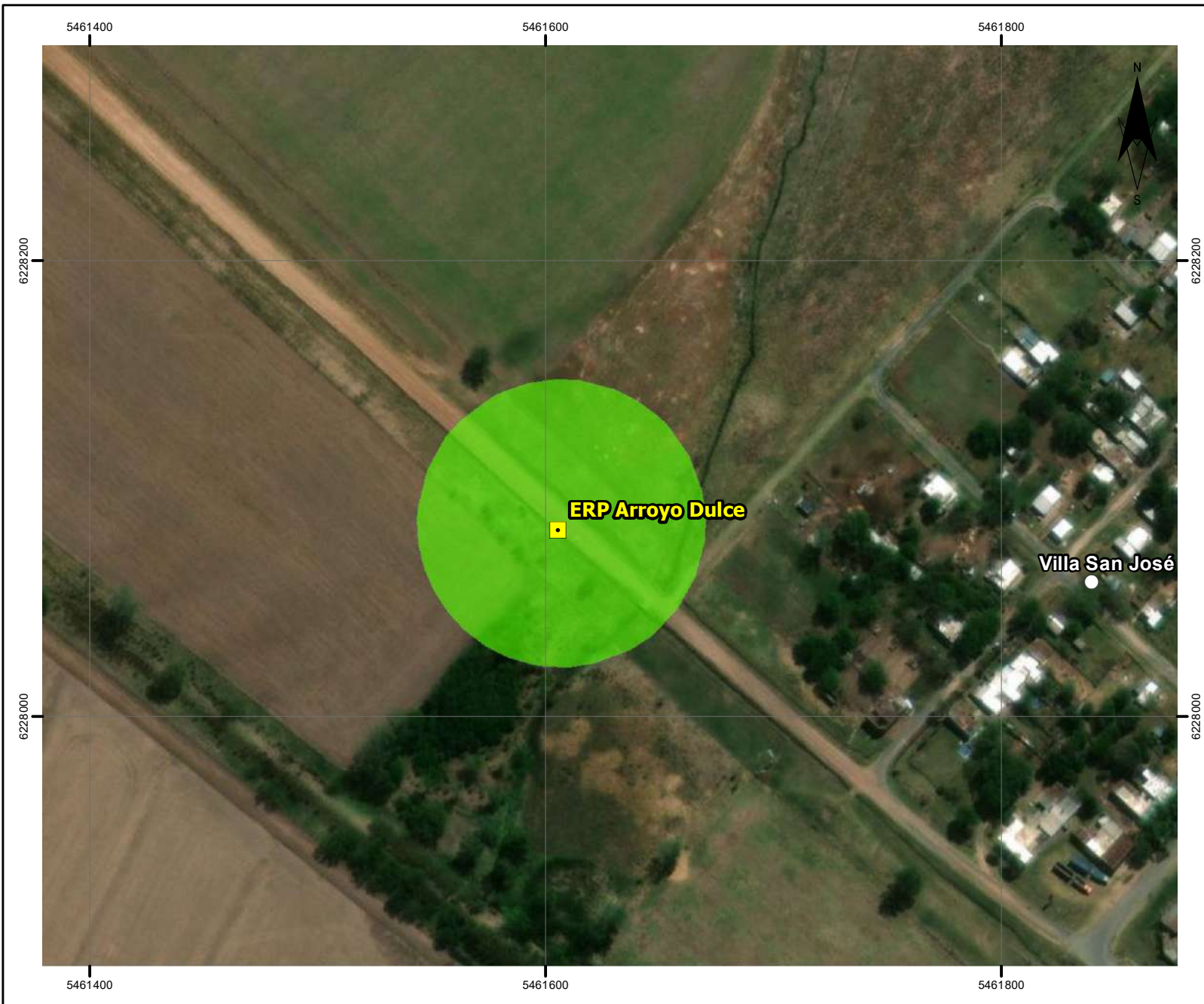
Proyección: Transversa Mercator  
Sistema: Posgar 94 Faja 5



Fuente: Instituto Geográfico  
Nacional 250.0000



*Fernando Valciovino*  
Lic. Fernando Valciovino  
Representante Legal



**ÁREA DE INFLUENCIA  
ERP ARROYO DULCE**

**Referencias**

- ERP
- Localidad

**Área de influencia**

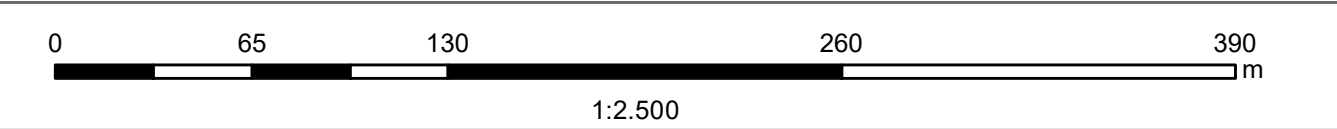
- AII
- AID

**Estudio de Impacto Ambiental  
Suministro de gas natural  
a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce  
Partidos de Pergamino y Salto  
Provincia de Buenos Aires**

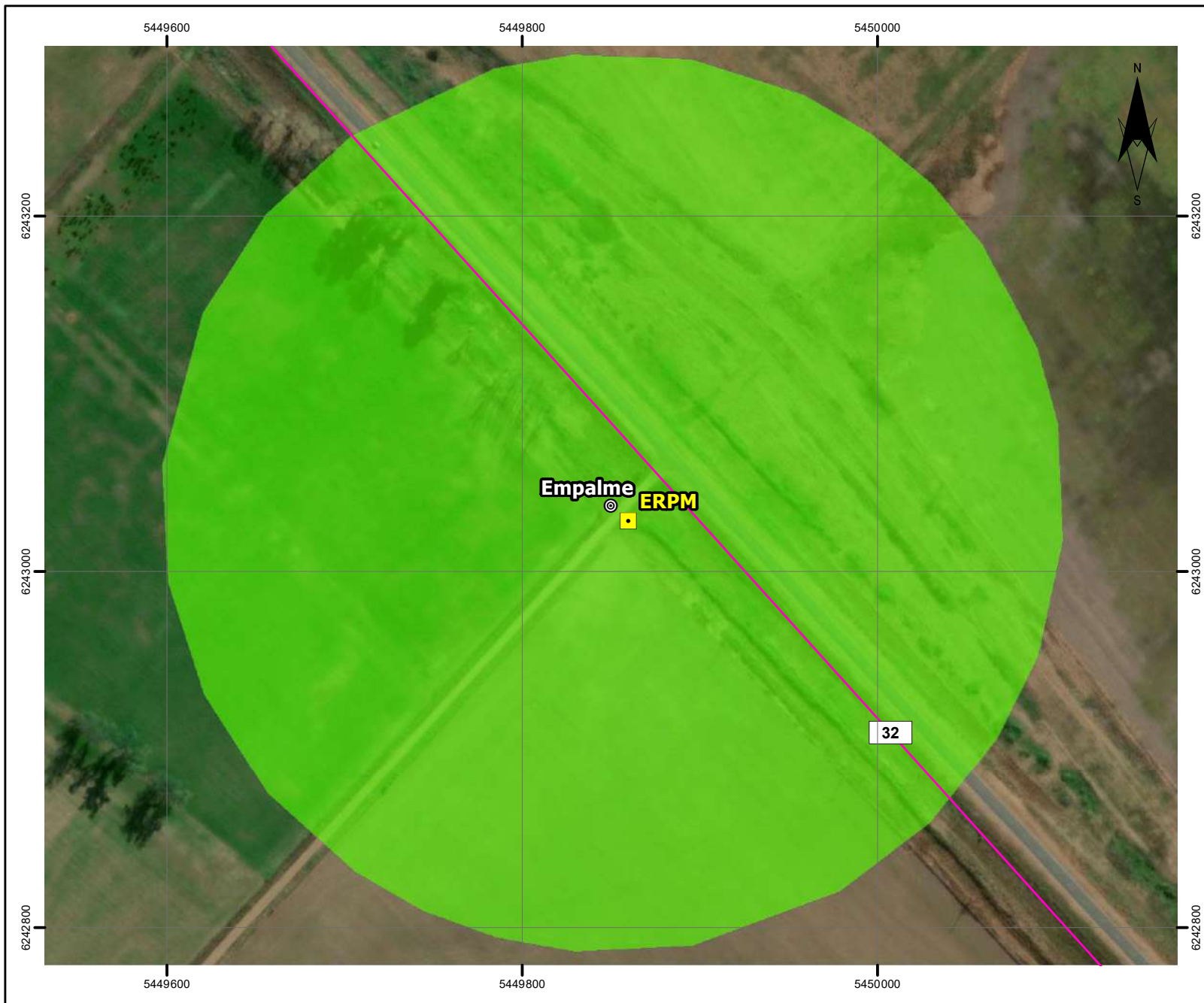
Proyección: Transversa Mercator  
Sistema: Posgar 94 Faja 5



Fuente: Instituto Geográfico Nacional 250.0000



*Fernando...*  
Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal



## ÁREA DE INFLUENCIA ERPM

**Referencias**

- ERPM
- ⊙ Empalme
- Ruta Provincial

**Área de influencia**

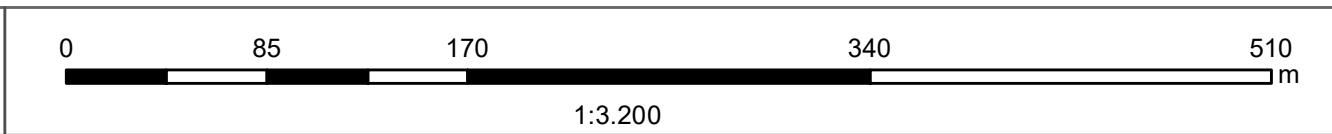
- AII
- AID

**Estudio de Impacto Ambiental  
Suministro de gas natural  
a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce  
Partidos de Pergamino y Salto  
Provincia de Buenos Aires**

Proyección: Transversa Mercator  
Sistema: Posgar 94 Faja 5



Fuente: Instituto Geográfico Nacional 250.0000



*Fernando Valdivino*  
Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

### 3.3 MEDIO FÍSICO

El siguiente capítulo tiene por objetivo describir los aspectos físicos del medio ambiente receptor por donde transcurre el Proyecto de Suministro de gas natural a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce (que incluye Villa San José), Partidos de Pergamino y Salto, Provincia de Buenos Aires.

#### 3.3.1 Clima y Atmósfera

La información climática fue obtenida de los registros de la Estación Meteorológica Junín Aero, operada por del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y ubicada en las coordenadas 34°33' latitud sur y 60°55' longitud oeste, a una altitud de 81 m.s.n.m. Esta estación puede considerarse representativa de las condiciones climáticas de la zona donde se ubica el área de estudio, se halla a unos 70 km de la ciudad Rancagua y es la más cercana al área de influencia del proyecto. Para la elaboración de este informe se utilizaron los datos del período 2001-2020.

Esta región posee un tipo de clima denominado Templado Pampeano, sufre la acción de los vientos Pampero, Sudestada y Norte. Las direcciones preponderantes son las del oeste y sudoeste. De esta manera, el centro-este del país se convierte en una zona de transición, donde el clima se define como subtropical húmedo. Las temperaturas varían siguiendo un gradiente norte-sur y las precipitaciones lo hacen del noreste a sudoeste. La principal característica climática es el continuo pasaje de sistemas sinópticos (frentes y centros de baja o alta presión migratorios).

#### Temperatura

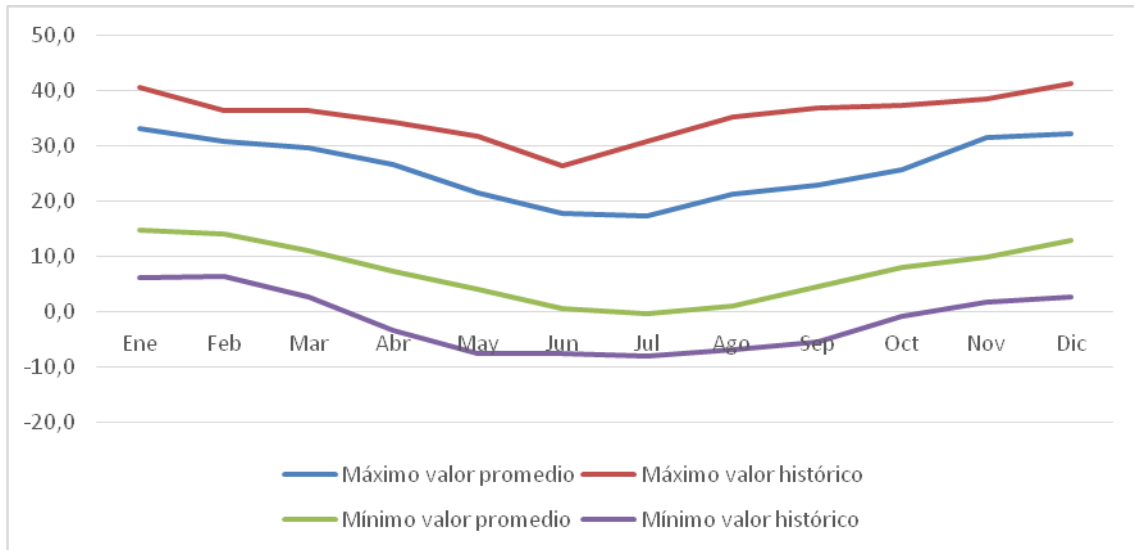
La temperatura media anual de la zona de la estación meteorológica es de 16,1 °C, siendo la media del mes más cálido (enero) de 23 °C y la del mes más frío (julio) 8,7 °C. Las temperaturas máximas promedian 24,7 °C en enero y 8,7 °C en julio. Las temperaturas mínimas promedian 21,2 °C en enero y 6,1 °C en julio.

Tabla 3.3-1. Temperaturas medias (1991-2020).

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Promedio	23.0	21.6	19.7	16.1	12.7	9.5	8.7	10.7	13.2	16.3	19.6	22.1	16.1
Máximo valor promedio	24.7	23.8	21.5	19.2	14.6	11.5	11.9	13.3	15.4	18.6	23.0	24.4	16.8
Año de ocurrencia	2012	2001	2009	2018	2012	2005	2006	2001	2018	2014	2008	1994	2017
Mínimo valor promedio	21.2	19.8	17.6	14.4	9.4	6.7	6.1	7.2	11.0	14.3	17.2	20.2	15.1
Año de ocurrencia	1999	1998	2013	1999	2007	2007	2007	2007	2009	2015	1992	1997	2007

Fuente: SMN.

El régimen térmico se muestra en la siguiente figura.



**Figura 3.3-1.** Marcha anual de las temperaturas máxima media, mínima media, máxima histórica y mínima histórica en la Estación Meteorológica Junín (1991-2020).  
Fuente: elaboración propia.

Las temperaturas extremas registradas durante ese período fueron de 41,3 °C para la máxima (18 de diciembre de 1995) y de -8,0 °C para la mínima (9 de julio de 2007). Los datos medios y extremos mensuales de temperatura se resumen en la tabla siguiente:

*[Signature]*  
Lic. Lucio Porcelli

*[Signature]*  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

**Tabla 3.3-2.** Valores máximos y mínimos de temperaturas promedio e históricos (1991-2020).

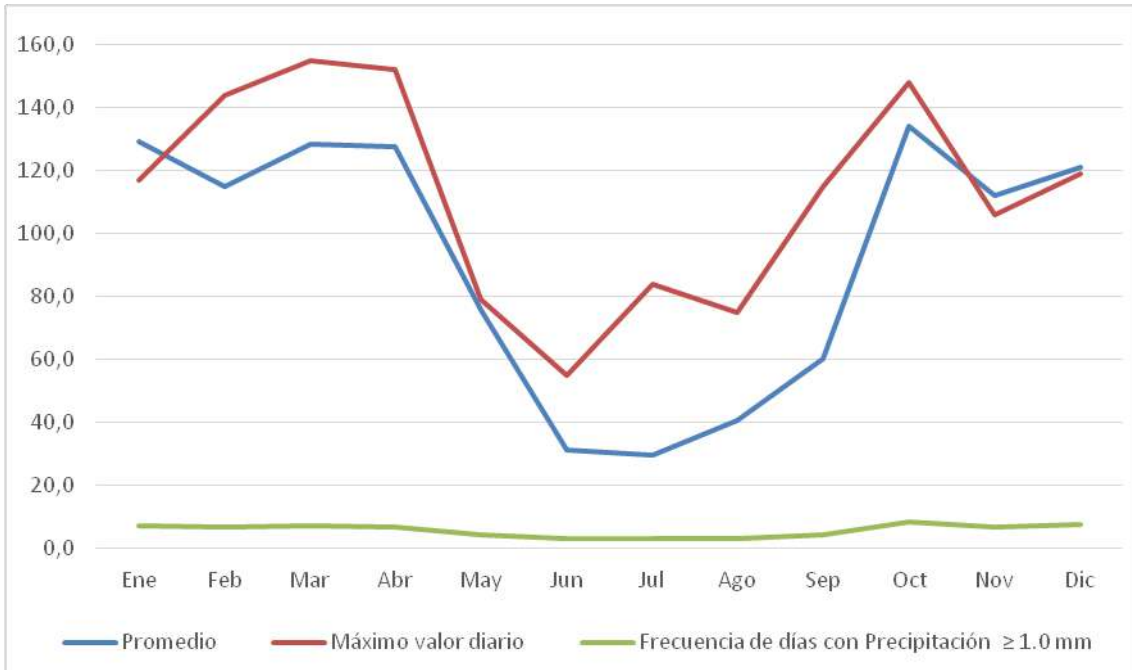
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Máximo valor promedio</b>	33.2	31.0	29.8	26.7	21.6	17.9	17.5	21.3	22.9	25.8	31.5	32.2
<b>Máximo valor histórico</b>	40.6	36.5	36.5	34.5	31.8	26.5	30.8	35.3	37.0	37.4	38.5	41.3
<b>Fecha</b>	9/1/2012	7/2/2018	29/3/2009	4/4/2004	22/5/2009	17/6/2020	15/7/2008	29/8/2009	10/9/2013	18/10/2020	22/11/2003	18/12/1995
<b>Mínimo valor promedio</b>	14.9	14.2	11.1	7.4	4.2	0.6	-0.3	1.0	4.6	8.0	9.9	13.0
<b>Mínimo valor histórico</b>	6.2	6.5	2.8	-3.4	-7.5	-7.4	-8.0	-6.8	-5.4	-0.7	1.7	2.7
<b>Fecha</b>	31/1/2005	1/2/1999	31/3/2002	27/4/2016	28/5/2007	17/6/2012	9/7/2007	1/8/1991	1/9/1994	21/10/1996	2/11/2014	5/12/2009

Fuente: SMN.



### Precipitaciones

La precipitación es el más variable de los elementos meteorológicos; por ello para una correcta caracterización del clima se requiere de datos que analicen no solo los promedios, sino también los valores atípicamente altos y atípicamente bajos. En la Figura 3.3-2 se presentan las precipitaciones medias de los años 1991-2020, así como los valores extremos para cada mes:



**Figura 3.3-2.** Precipitaciones medias mensuales, valores extremos diarios por mes, y frecuencia de días con precipitación menor a 1 mm (1991-2020).

Fuente: elaboración propia.

Durante el mencionado período, la precipitación promedió los 1.105,2 mm anuales, con valores máximos en 24 horas de 155 mm en el mes de marzo y de 54,9 mm en el mes de junio.

Se pueden producir tormentas eléctricas en cualquier época del año. En promedio, se producen 77 días de tormenta por año, concentradas mayormente en los meses de primavera y verano. La mayor frecuencia corresponde noviembre y diciembre con 16 días de tormenta.

En la siguiente tabla se resumen los datos estadísticos mensuales de precipitación de la Estación Meteorológica Junín.

Lic. Lucio Porcelli

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

**Tabla 3.3-3.** Datos estadísticos mensuales de precipitación.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
<b>Promedio</b>	129.2	115.0	128.3	127.5	75.7	31.4	29.7	40.8	60.3	134.2	112.1	121.0	1105.2
<b>Máximo valor</b>	279.3	276.8	349.4	359.0	307.1	109.8	114.8	200.0	155.0	307.0	231.0	312.3	1786.7
<b>Año de ocurrencia</b>	2001	2001	2002	2017	2000	1993	2009	2015	2020	2012	2014	2009	2001
<b>Mínimo valor</b>	28.0	15.5	11.9	1.8	0.0	1.0	0.0	S/P	11.0	35.0	8.2	1.1	745.7
<b>Año de ocurrencia</b>	2013	1992	1994	2008	2008	1996	2020	2013	2004	2005	2010	2011	2008
<b>Máximo valor diario</b>	117.0	144.0	155.0	152.0	79.0	54.9	84.0	75.0	115.0	148.0	106.0	119.0	155.0
<b>Fecha</b>	30/1/2012	28/2/2001	31/3/2013	8/4/2017	2/5/2013	13/6/1993	30/7/2015	9/8/2015	25/9/2020	11/10/2019	5/11/1996	25/12/2009	31/3/2013
<b>Frecuencia de días con Precipitación <math>\geq 1.0</math> mm</b>	7.1	6.8	7.0	6.9	4.3	3.1	3.1	3.1	4.5	8.6	6.9	7.6	69.0
<b>Frecuencia de días con Tormenta promedio</b>	7.3	6.3	6.1	4.6	2.3	1.1	1.2	2.2	2.8	7.0	7.3	7.7	55.9
<b>Máximo valor de días con Tormenta</b>	12.0	13.0	12.0	10.0	6.0	6.0	4.0	7.0	6.0	12.0	16.0	16.0	77.0

Fuente: SMN.

Lic. Lucio Porcelli

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

### Humedad relativa, tensión de vapor y nubosidad

La humedad relativa promedio a lo largo del año es de 72,4 %, con mínimo en diciembre (64,5 %) y máximo en mayo (78,9 %). La tensión de vapor presenta valores máximos en verano (alrededor de 19 hPa en enero y febrero) y mínimos en invierno (menos de 9 hPa en julio). La nubosidad media anual es del 44,3 %. Los datos utilizados para este análisis se resumen en la siguiente tabla:

**Tabla 3.3-4.** Valores de humedad relativa, tensión de vapor y nubosidad media (1991-2020).

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
Humedad Relativa (%)	69.6	74.6	75.9	75.8	78.9	78.0	75.7	70.6	68.3	70.7	65.7	64.5	72.4
Tensión de vapor (hPa)	19.3	19.2	17.3	13.9	11.8	9.6	8.7	9.2	10.3	13.0	14.6	16.8	13.7
Nubosidad (%)	40.3	39.8	38.3	44.0	48.9	50.5	49.8	44.0	44.8	48.7	42.8	39.7	44.3

Fuente: SMN

### Viento

Los vientos en la región son moderados durante todo el año. La velocidad media anual del viento es de 14,7 km/h. Las intensidades medias son superiores durante los meses de agosto a noviembre, los valores de mayor intensidad se producen en el mes de septiembre promediando los 18,9 km/h.

**Tabla 3.3-5.** Velocidad del Viento (km/h) (2011-2020).

Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Promedio	14.4	12.2	12.8	13.6	13.2	13.4	14.4	16.1	16.8	17.2	16.8	15.2	14.7
Máximo valor promedio	15.7	13.5	13.9	15.0	14.8	15.2	17.6	18.1	18.9	18.3	18.3	16.3	15.0
Año de ocurrencia	2012	2013	2017	2015	2012	2019	2017	2018	2013	2012	2018	2020	2017
Mínimo valor promedio	13.3	10.7	11.9	11.1	11.1	11.7	12.8	12.8	15.4	15.7	15.4	12.8	14.1
Año de ocurrencia	2018	2019	2014	2012	2014	2013	2012	2016	2015	2020	2012	2013	2016

Fuente: SMN

Los vientos de mayor intensidad que predominan son de las direcciones norte y noreste. Los datos de velocidades (en km/h) por dirección se resumen en la siguiente tabla:

**Tabla 3.3-6.** Valores de velocidades (km/h) por dirección (1991-2020).

DIR	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
N	16	14	16	16	17	17	18	21	21	20	21	18	18
NE	16	13	14	15	15	16	17	19	19	20	18	15	16
E	13	12	12	14	13	12	13	14	17	17	16	13	14
SE	15	14	13	14	12	13	13	14	17	16	16	14	14
S	14	13	13	13	13	13	14	16	16	16	16	17	15
SO	16	12	15	14	14	14	15	17	17	17	17	16	15
O	11	10	10	13	12	13	13	13	14	14	13	11	13
NO	10	8	9	10	9	10	12	12	10	9	10	11	10

Fuente: SMN

Los gráficos de intensidad media anual, frecuencia de dirección y velocidad media por dirección se presentan en la siguiente figura.

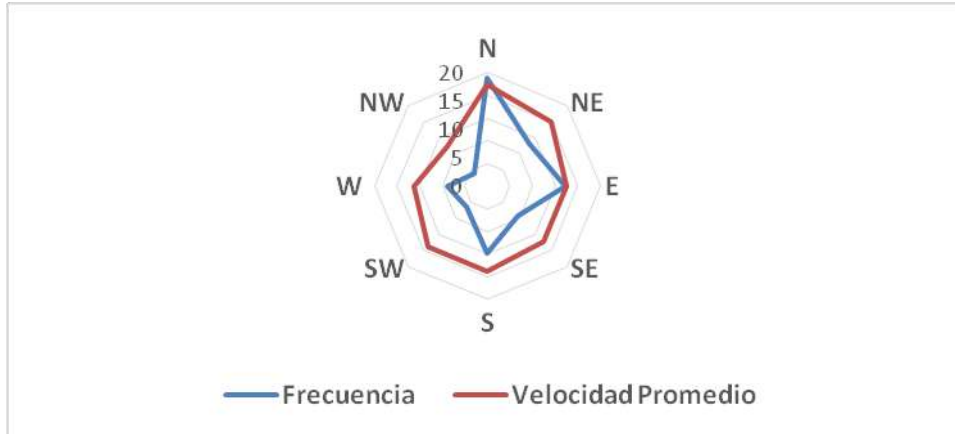


Figura 3.3-3. Velocidad media y frecuencia del viento según dirección (1991-2020).  
Fuente: SMN.

### Otros fenómenos meteorológicos

En la que se presenta a continuación se detallan las frecuencias de ocurrencia (número de días al año) de fenómenos meteorológicos como niebla, tormentas eléctricas, granizo, heladas y vientos fuertes. Los datos muestran que la frecuencia anual de estos eventos no es significativa en el área de análisis.

Tabla 3.3-7. Frecuencias de ocurrencia de otros fenómenos meteorológicos.

Nº días/mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
Viento fuerte	15.2	10.0	12.0	14.3	10.6	12.0	11.8	17.2	18.0	20.8	20.0	17.6	179.4
Helada	0.0	0.0	0.0	0.2	1.6	5.9	8.7	6.2	1.5	0.0	0.0	0.0	24.2
Granizo	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	1.0
Niebla	1.7	2.4	5.3	5.3	8.6	8.8	7.9	5.4	3.2	2.8	1.8	1.3	54.6
Tormenta elect.	7.3	6.3	6.1	4.6	2.3	1.1	1.2	2.2	2.8	7.0	7.3	7.7	55.9

### 3.3.2 Geología y Geomorfología

Desde el punto de vista regional, la zona de estudio se emplaza en una extensa provincia geológica, que se caracteriza por su relieve llano característico y una historia geológica común: la provincia chaco - Pampeana (Rolleri, 1975). Esta ocupa el sector norte y noreste de la Provincia de Buenos Aires.

Esta unidad se caracteriza por la monotonía superficial, escasos afloramientos que solo se hacen evidentes en las barrancas costeras y en algunos valles fluviales. Su rasgo preferencial se vincula a los depósitos sedimentarios con claro predominio de fracciones limo-arcillosas finas y en menor medida gruesas, que se extienden en toda la unidad con gran extensión areal.

Actualmente se depositan allí sedimentos mayormente provenientes de la denudación del orógeno andino, y que son transportados por los ríos y los vientos.

#### Geología local

En cuanto a las litologías aflorantes, a escala local, se encuentran esencialmente la existencia de calcretes (tosca) del Pampeano, también denominado **Formación Buenos Aires** (Pascual et al., 1965) o Fm. Pamplano. El Proyecto atraviesa esta unidad en varias oportunidades a lo largo de su desarrollo.

Esta formación está constituida por limos arcillosos a limolitas, con proporciones variables de arena, presenta como característica fundamental carbonato de calcio, ya sea en forma pulverulenta dispersa en su masa o como tosca. Esta última se presenta de diversas maneras; en forma de mantos, como venas, y nódulos.

Lic. Lucio Porcelli  
 Lic. Fernando Valdovino  
 Representante Legal

Cuando se presenta mantiforme, lo hace con espesores compactos de hasta 3 m, en los cuales el carbonato reemplaza total o casi totalmente al material original limo-arcilloso. En este caso, la tosca se encuentra normalmente en la parte superior de la formación, y sobre ella se observa una discordancia erosiva que tiene extensión regional.

Cuando se presenta como infiltraciones, estas sobresalen de las paredes cuando se erosiona la masa que las contiene. Estas infiltraciones llegan a tener un recorrido de más de 1,50 m, y es común que se crucen varias de ellas. También se presenta como nódulos. El color de estos sedimentos es otra de sus características distintivas. Si bien este depende del grado de humedad del mismo, se puede definir como pardo con tonalidades que van desde el oscuro hasta el amarillento. Muy rara vez toma colores blanquecinos, y esto sucede cuando la cantidad de carbonato de calcio disperso en su masa tiene porcentajes elevados.

Los sedimentos que la constituyen varían entre limos-arcillas y arcillas limosas, con proporciones subordinadas de la fracción arena. Desde el punto de vista mineralógico, dentro de los minerales de las arcillas se hallan presentes, normalmente, montmorillonita, illita y caolinita, pudiendo faltar alguna de ellas. Entre los minerales livianos, predominan los vidrios volcánicos sobre los feldespatos y el cuarzo.

A lo largo del Arroyo Pergamino, principal cauce de la zona de estudio, como así también en los principales cursos tributarios de su margen sur, se identifica la presencia de la Formación Luján, que contiene nódulos carbonáticos, corresponde a los depósitos incluidos de un modo amplio en el Postpampeano. Esta formación se puede subdividir en: una parte inferior y otra superior.

La Formación Luján es atravesada por la traza del ducto en varias oportunidades al cruzar los principales cursos tributarios de Arroyo Pergamino.



**Foto 3.3-1.** Vista general de sedimentos pertenecientes a la Formación Luján en los límites de un cauce tributario del arroyo Pergamino, Al norte de la localidad de Rancagua. Vista hacia el noreste.

El miembro superior está formado por limos arenosos, de color gris ceniza, con abundantes litoridinas y tropicorbis. Esta formación se halla representada en la mayor parte de los valles de la provincia de Buenos Aires. Se apoya en discordancia de erosión sobre los sedimentos de la formación pampiano o de la formación Ensenada, y es recubierta, también en discordancia erosiva, por el aluvio actual. En algunos valles, sin embargo, esta formación está ausente, y puede observarse que, sobre la roca de base, donde se labra el valle, se apoya directamente el aluvio.

El espesor de estos sedimentos oscila entre pocos centímetros y más de 5 m, pudiéndose considerar un promedio de 2 a 3 m.

La parte inferior de esta formación es una de las más ricas en contenido fosílero, por lo cual ha sido posible asignarle con exactitud una edad mamífera lujanense (Pleistoceno Superior). El miembro superior es, en consecuencia, más joven que este, y su depositación comienza después del pleistoceno superior (Fidalgo *et al.*, 1973).

A continuación se presenta el mapa geológico de la zona de estudio.

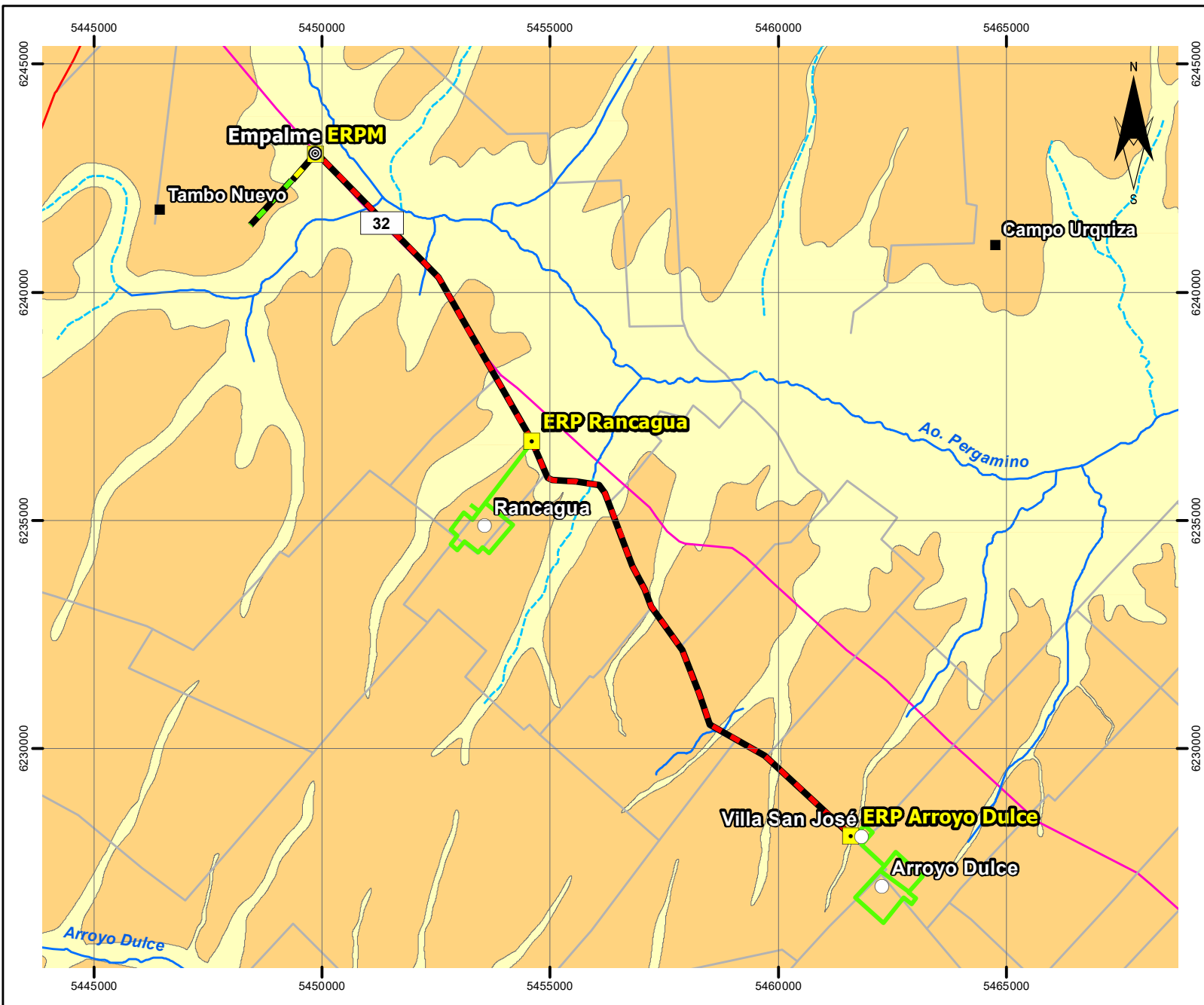


Lic. Lucio Porcelli



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

# MAPA GEOLÓGICO



**Referencias**

- ERP/ ERP
- Empalme
- Localidad
- Paraje
- Bañado
- Gasoducto
- Ramal a Salazar
- Ramal de interconexión
- Red

**Vías de Comunicación**

**Tipo**

- Ruta Provincial
- Vecinal
- Curso no permanente
- Curso permanente

**Geología**

- Fm. Buenos Aires
- Fm. Luján

**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Suministro de gas natural**  
**a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce**  
**Partidos de Pergamino y Salto**  
**Provincia de Buenos Aires**

Proyección: Transversa Mercator  
 Sistema: Posgar 94 Faja 5

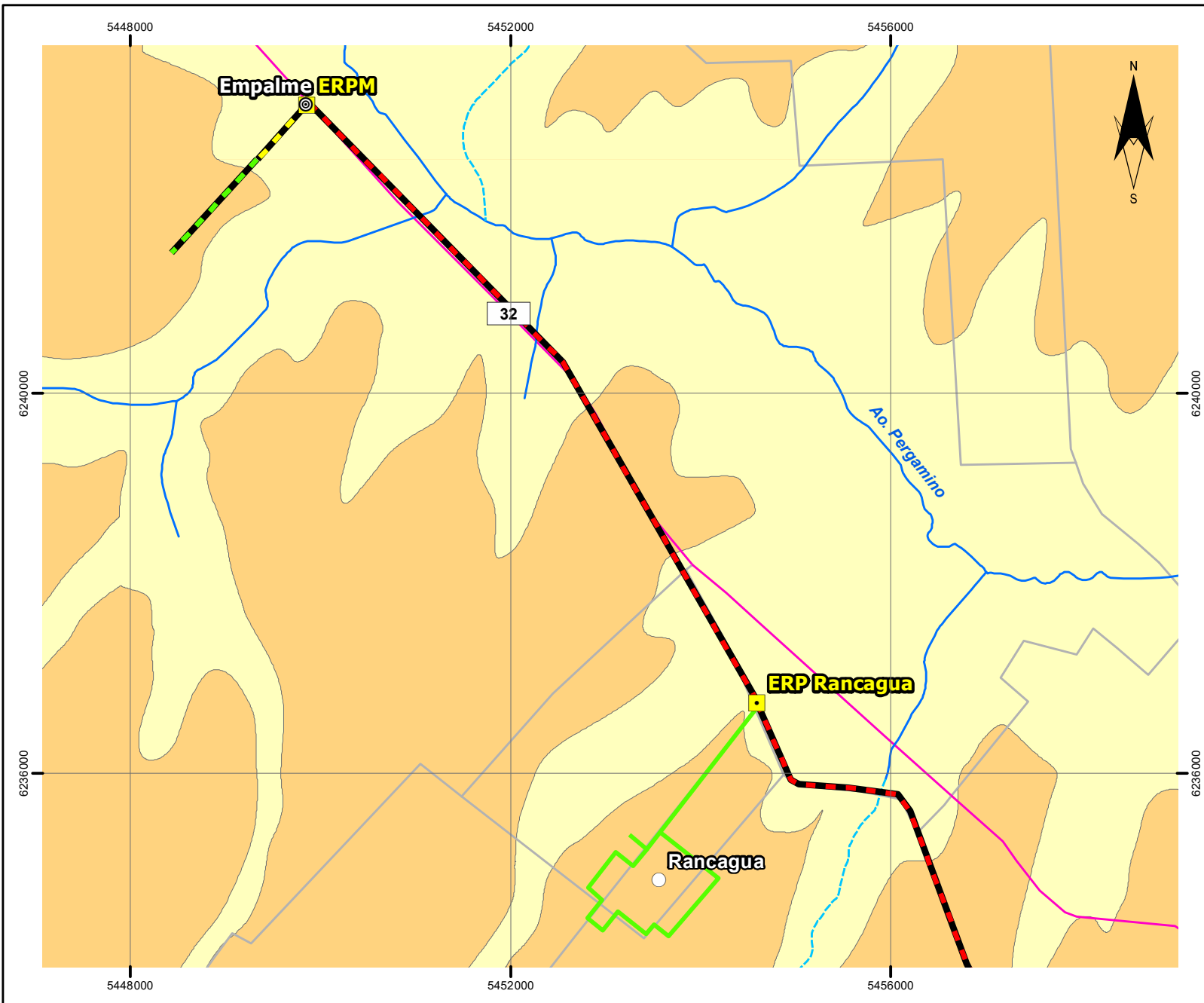
**BAGSA** BUENOS AIRES GAS S.A. **ambiental** Estudios y Servicios Ambientales SRI

Fuente: Basado en Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires. Pereyra, F. 2018. Serie Contribuciones Técnicas. SEGEMAR



*Fernando Valcovino*  
 Lic. Fernando Valcovino  
 Representante Legal

# MAPA GEOLÓGICO



**Referencias**

- ERP/ ERPM
- ⊙ Empalme
- Localidad
- Gasoducto
- Ramal a Salazar
- Ramal de interconexión
- Red

**Vías de Comunicación**

**Tipo**

- Ruta Provincial
- Vecinal
- Curso no permanente
- Curso permanente

**Geología**

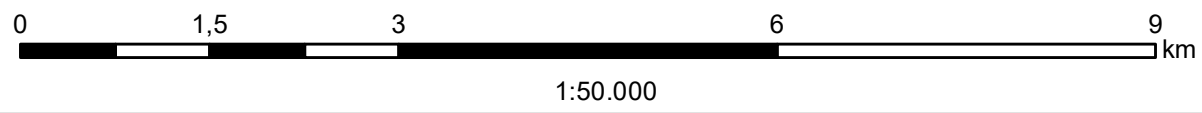
- Fm. Buenos Aires
- Fm. Luján

**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Suministro de gas natural**  
**a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce**  
**Partidos de Pergamino y Salto**  
**Provincia de Buenos Aires**

Proyección: Transversa Mercator  
 Sistema: Posgar 94 Faja 5



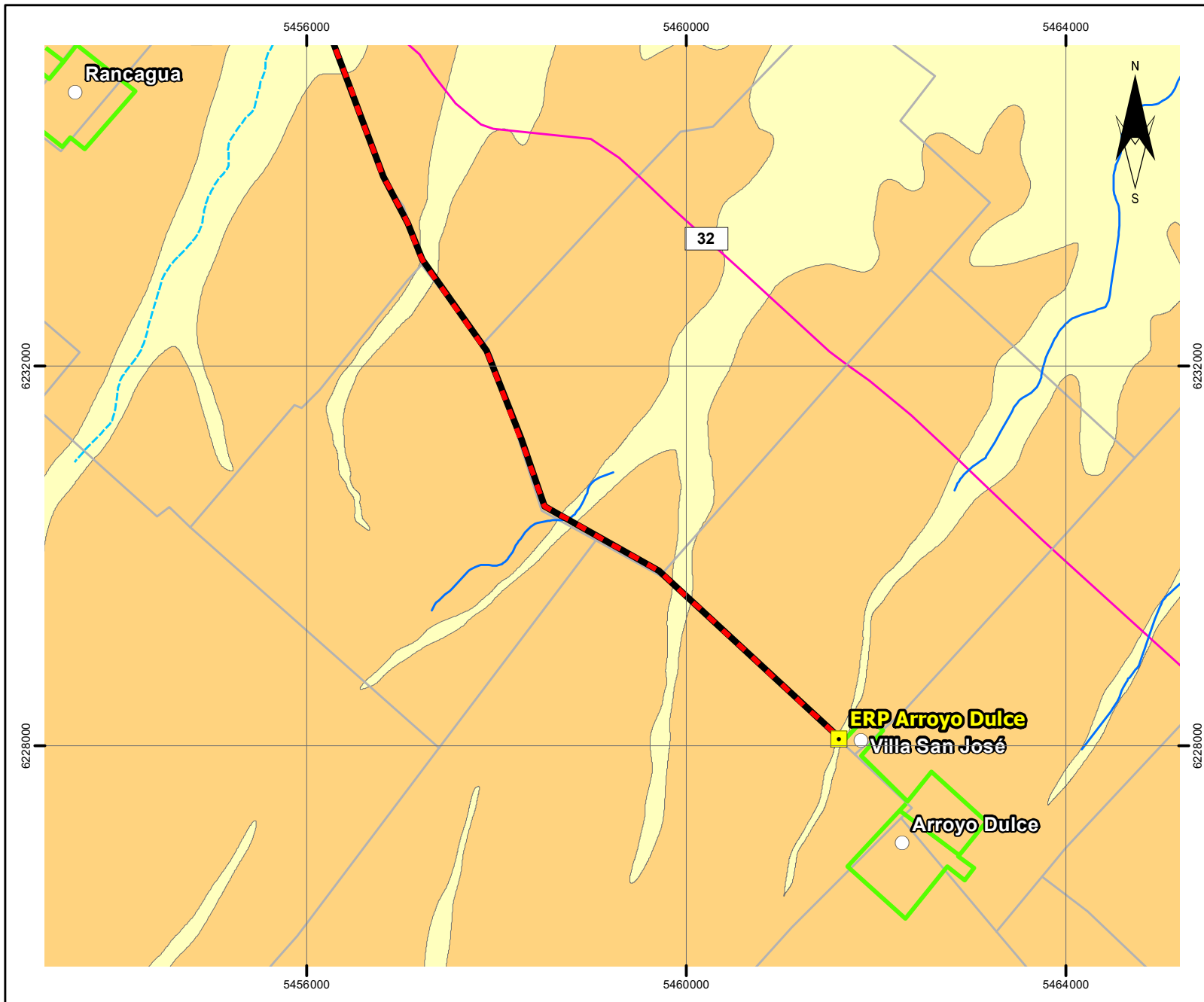

Fuente: Basado en Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires. Pereyra, F. 2018. Serie Contribuciones Técnicas. SEGEMAR



*Fernando Valdivino*  
 Lic. Fernando Valdivino  
 Representante Legal



# MAPA GEOLÓGICO



**Referencias**

- ERP
- Localidad
- Gasoducto
- Red
- Ruta Provincial
- Vecinal
- Curso no permanente
- Curso permanente

**Vías de Comunicación Tipo**

**Geología**

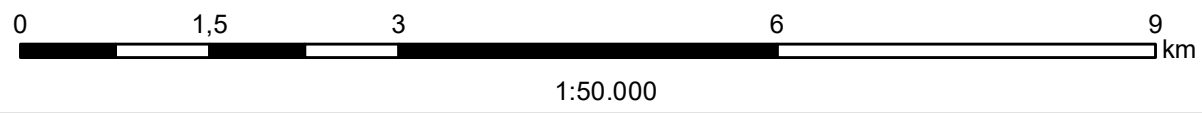
- Fm. Buenos Aires
- Fm. Luján

**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Suministro de gas natural**  
**a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce**  
**Partidos de Pergamino y Salto**  
**Provincia de Buenos Aires**

Proyección: Transversa Mercator  
Sistema: Posgar 94 Faja 5



Fuente: Basado en Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires. Pereyra, F. 2018. Serie Contribuciones Técnicas. SEGEMAR



*Fernando Valdivino*  
Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

## Geomorfología

A nivel regional la zona de estudio se emplaza en la denominada Llanura Pampeana. Esta ocupa la parte centro-oriental de la Argentina, y tiene una superficie de más de 500.000 km<sup>2</sup>. La pampa constituye el paisaje emblemático del país. Incluye parcialmente a las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, La Pampa y una pequeña parte de San Luis, extendiéndose entre los 31° y 39° S, siendo extensas planicies herbáceas y la casi total ausencia de árboles y arbustos. Es la región más intensamente modificada por el uso humano y sus particularidades naturales solo subsisten en pequeños sectores.

Así, entre las características de la llanura Pampeana se destaca que es una unidad heterogénea de muy bajo relieve relativo, debido principalmente al accionar del proceso eólico, configurando una planicie loésica plio-pleistocena. Altitudinalmente más del 90 % se encuentra por debajo de los 200 m y las máximas alturas se ubican por encima de los 1.200 m y se localizan en las Sierras Australes (máxima altura Co. Tres Picos), mientras que las Sierras Septentrionales (que incluyen las de Tandil, Balcarce, Azul y Bayas, entre otras) no superan los 500 m. El relieve es marcadamente plano y las pendientes regionales son bajísimas salvo en los sectores serranos y periserranos.

Los procesos geomorfológicos que han actuado en el pasado, algunos de los cuales lo continúan haciendo en el presente, son:

- Proceso fluvial
- Proceso eólico
- Proceso litoral-marino

Cada uno de ellos ha impreso su particular sello, a la vez que las fluctuaciones climáticas han implicado variaciones en sus intensidades. Asimismo, la configuración morfoestructural de la provincia y la presencia de diferentes estructuras y litologías, tanto en profundidad como en superficie, han condicionado el accionar de los procesos antes señalados. El control estructural ha sido tanto pasivo como activo, dependiendo de los diferentes sectores considerados y los distintos momentos geológicos. Finalmente, es importante destacar que, durante los períodos húmedos y templados, la morfogénesis en líneas generales se ha visto atenuada en toda la región, siendo dominante la pedogénesis, tal como se evidencia en la actualidad, por los suelos presentes de alto grado de desarrollo edáfico (principalmente Argiudoles) como en el pasado, a partir de la generalizada presencia de numerosos niveles de paleosuelos en todos los ambientes. Esto son principalmente horizontes argílicos (Bt) y cálcicos y petrocálcicos (Ck y Ckm), estos últimos correspondientes a calcretes o toscas.

La pedogénesis ha sido el proceso dominante durante la mayor parte del Cuaternario, observándose numerosos suelos enterrados.

Es posible, en función de las características morfoestructurales y de los procesos geomorfológicos activos (en la actualidad y en el Cuaternario), diferenciar 11 unidades geomorfológicas principales en la provincia de Buenos Aires. Los Sistemas de Paisajes de primer orden o Regiones Geomorfológicas diferenciados son:

- Pampa ondulada
- Pampa arenosa
- Pampa endorreica
- Delta del Paraná y Delta del Colorado
- Pampa deprimida
- Planicies litorales pampeanas
- Sierras septentrionales bonaerenses (incluyendo los sectores pedemontanos proximales)
- Pampa Interserrana
- Sierras australes bonaerenses (incluyendo los sectores pedemontanos proximales)

- Depresión lacunar occidental
- Planicies estructurales norpatagónicas

Cada uno de estos sistemas de paisaje comprende diferentes unidades geomorfológicas y geoformas de variados orígenes (fluviales, eólicas, costeras, entre otras). La zona de estudio se emplaza íntegramente sobre la región geomorfológica **Pampa ondulada**. Esta unidad se ubica en el sector noroeste de la provincia de Buenos Aires, extendiéndose hacia el sudeste de la provincia de Santa Fe. Incluye el Área Metropolitana Bonaerense, el Gran Rosario y el Gran La Plata. 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.

Dentro de la zona de estudio el relieve es muy suave y posee una 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.

En la zona de estudio, función de las características del modelado geomórfico, es posible diferenciar las siguientes unidades geomorfológicas, las cuales se encuentran en la antes señalada Región Geomorfológica de Pampa Ondulada:

- Unidades geomorfológicas predominantemente eólicas. Comprende la siguiente unidad:
  - Planicie loésica ondulada
- Unidades geomorfológicas predominantemente fluvio - lacustres. Comprende las siguientes unidades:
  - Vías de avenamiento actuales (Planicies aluviales y terrazas fluviales).
  - Laterales de valles fluviales y planicie marginal norte de la cuenca del Salado.

### **Planicie loésica ondulada**

Esta unidad se desarrolla sobre ambos márgenes del Arroyo Pergamino. El Proyecto transcurre al sur del mencionado arroyo y atraviesa la unidad en varias ocasiones en los tramos ubicados entre los cursos tributarios del Arroyo Pergamino.

En la zona la principal característica del accionar del proceso eólico es la formación de una Planicie Loésica. 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.

La Planicie Loésica constituye una zona relativamente alta respecto de la Cuenca del Salado y la Pampa Deprimida. En esta planicie tienen sus nacientes los cursos fluviales que vuelcan sus aguas hacia el norte, en el Río de la Plata y el río Paraná (en esta zona se encuentra incluida la zona de estudio); y las que lo vuelcan hacia el sur, en los ríos Salado y Samborombón, ubicados en la Pampa Deprimida, localizada al sudeste, fuera de la zona de estudio.

Son terrenos planos o suavemente ondulados, constituidos esencialmente por depósitos loésicos «Pampeanos» donde la erosión fluvial labró valles y cañadones que le han dado su singular relieve ondulado generalmente con sentido general sudoeste - noreste como el río Arrecifes, sobre cuyo tributario el Arroyo Pergamino se desarrolla el Proyecto, otros ejemplos son los ríos Areco, Luján, Reconquista y Matanza.

Los factores que han controlado la evolución geomórfica de esta región en el Pleistoceno Holoceno son: la depositación de potentes acumulaciones de loess, las oscilaciones del nivel del mar (ingresiones-regresiones), y la pedogénesis (o sea la formación de suelos), factores éstos estrechamente vinculados a los cambios climáticos ocurridos en el pasado.

En la zona de estudio la Planicie Loésica alcanza una altura de hasta 80 metros sobre el nivel del mar en la zona sur; mientras que en la zona norte alcanza alrededor de 50 metros. En términos generales en esta unidad los eventos de depositación eólica fueron comparativamente eventos rápidos y de naturaleza episódica, seguidos de largos períodos de estabilidad geomórfica. Durante estos lapsos, las condiciones bioclimáticas favorecieron una activa pedogénesis, que se plasmó en la presencia de numerosos paleosuelos de diferentes tipos observables en los perfiles del «pampeano» y «postpampeano».



Foto 3.3-2. Vista general de la unidad Planicie ondulada al norte de la localidad de Arroyo Dulce. Vista hacia el norte.

La red de drenaje se encuentra integrada y presenta diseño rectangular a subdendrítico. Las características de la misma podrían indicar cierto movimiento tectónico de los bloques de basamento de esta zona aún en tiempos recientes. En las divisorias es frecuente observar lagunas desarrolladas en antiguas cubetas de deflación. En el extremo sudeste de la unidad, fuera de la zona de estudio, en algunos sectores esas cubetas de deflación, se encuentran actualmente ocupadas por esteros o lagunas (Partidos de V. Casares, M. Paz y San Vicente). Estos niveles pueden presentar cierto control estructural en su desarrollo, debido a la presencia de mantos de tosca (calcretes) de espesores variables.

Esta unidad es la que presenta menor susceptibilidad al anegamiento, con excepción de las depresiones antes señaladas. Sin embargo, el nivel freático se encuentra generalmente alto (controlada en parte por la presencia subsuperficial de «tosca»), lo que restringe severamente su capacidad de almacenamiento por infiltración y favoreciendo el escurrimiento superficial hacia los cursos fluviales y depresiones.

### **Vías de avenamiento actuales (Planicies aluviales y terrazas fluviales)**

En los cursos fluviales mayores de la provincia se encuentra la unidad Vías de avenamiento actuales que está conformada por las planicies aluviales y terrazas fluviales. Estas se desarrollan en los principales cursos fluviales que desaguan en el Río Paraná, en el Río de la Plata o directamente en el océano. En la zona de estudio la unidad se distribuye sobre ambos márgenes del Arroyo Pergamino y en los principales cursos tributario de su margen sur. Sobre estos últimos se desarrollan algunos tramos de la traza del gasoducto. La densidad de drenaje es moderada a baja, lo que se condice con las características sedimentarias de los ma-

teriales aflorantes (básicamente el loess «pampeano») y las condiciones bioclimáticas imperantes (principalmente vegetación de pradera herbácea).



**Foto 3.3-3.** Vista general de la unidad Vías de avenamiento actuales sobre un cauce tributario del arroyo Pergamino. Vista hacia el norte.

Los cursos fluviales de la región son generalmente meandriforme, si bien en líneas generales los meandros no muestran evidencias de migraciones laterales actuales ni recientes. Esta situación podría deberse al hecho que en tiempos recientes se ha producido un descenso relativo del nivel del mar respecto de la ingresión querandínense y la regresión platense, del holoceno inferior a medio. Consecuentemente, todos los cursos fluviales de la región han profundizado su cauce para alcanzar un nuevo perfil del equilibrio. En este proceso de profundización han excavado barrancas abruptas, especialmente en las cercanías de las desembocaduras (nivel de base), esta situación se ha visto favorecida por la presencia generalizada de depósitos limosos, más cohesivos lo que permite la presencia de paredes naturales subverticales relativamente estables.

Además, en el proceso de profundización, se han alcanzado niveles de calcretes en los sedimentos pampeanos del lecho (mayormente de la Fm. Ensenada), lo que ha generado la presencia de resaltos en los perfiles longitudinales de los ríos. Esta situación es especialmente notoria en los cursos que drenan la Pampa Ondulada hacia el norte, como por ejemplo en los ríos Luján, Reconquista Areco y Arrecifes, entre otros.

Las planicies aluviales de los cursos de la región presentan características similares, y son el resultado de una compleja asociación de eventos debidos al proceso fluvial, pero básicamente, su evolución (y morfología) se encuentra controlada por la intensidad y fuerza de la corriente y la naturaleza del material transportado. Nanson y otros (1992), realizaron una propuesta de clasificación genética de las planicies teniendo en cuenta estos dos parámetros. Dentro de las tres clases principales que diferencian, los cursos de la zona pertenecerían a las de tipo planicies cohesivas de baja energía.

A su vez, ésta presenta varios subtipos, pudiéndose considerar a las mismas como pertenecientes a las planicies con laterales estables y cauces únicos. Es característico de las mismas el transporte de material limoso y ocasionalmente arcilloso, en este caso con altos contenidos de materia orgánica. Se forman básicamente por acreción vertical «overbank», construyéndose durante los desbordes relacionados a las frecuentes inundaciones. Los derrames (crevasse splays) son frecuentes también, así como las zonas pantanosas (back swamps) y los albardones bajos. Los cursos generalmente poseen pendientes bajas, son ligeramente mean-

driformes y de canales simples (o únicos). La naturaleza cohesiva del material que compone las planicies inhibe, tal como se dijera, las migraciones laterales de los meandros.

Los cursos fluviales son de hábito sinuoso y los lechos se encuentran profundizados (2 - 3 m) y tienen un nivel de terraza, muchas veces muy modificada por la acción antrópica. Esta unidad arealmente es la de menor tamaño y presenta una elevada posibilidad de inundación. Los canales antrópicos en muchos casos, no solo no solucionan el problema de las inundaciones, sino que pueden empeorarlo. Sus márgenes están sobreelevados e impermeabilizados por lo que se comportan como cursos «alóctonos», no incorporando agua en su trayecto por lo que la planicie de inundación y terraza de los mismos en esos tramos y aguas arriba se pueden anegar. En líneas generales, no alcanzan dimensiones considerables.

### **Laterales de valles fluviales y planicie marginal norte de la cuenca del Salado**

En la zona estudio, como unidad localizada en la transición entre la unidad anterior y las unidades circundantes (Planicie loésica) se encuentran la denominadas Laterales de valles. Ocupan la porción del paisaje comprendida entre las divisorias más altas (cotas superiores a 30-10 m) y las planicies aluviales y terrazas de los cursos fluviales. Esta unidad se desarrolla al norte de la traza del ducto y no es afectada por traza. Son formas mixtas: erosivas y deposicionales, vinculadas a la acción eólica y al escurrimiento superficial. Las pendientes son del orden de los 2 m/km o superiores. Salvo en algunos sectores deprimidos que están vinculados a la acción eólica pasada, presentan baja probabilidad de anegamiento. En ellas suelen aflorar los depósitos de la Formación Ensenada y de la Formación Buenos Aires (Pleistocenos) o depósitos post-pampeanos. Incluyen los ambientes de pedimentos antes señalados, así como los planos aluviales que se vinculan con los numerosos cursos menores tributarios. En la zona norte de la provincia alcanzan mayor desarrollo y son los conforman el típico relieve de la Pampa Ondulada, encontrándose más desarrollada desde la CABA (Cuenca del río Matanza) hacia el límite con Santa Fe (ríos Reconquista, Luján, Areco, Arrecifes, entre otros).

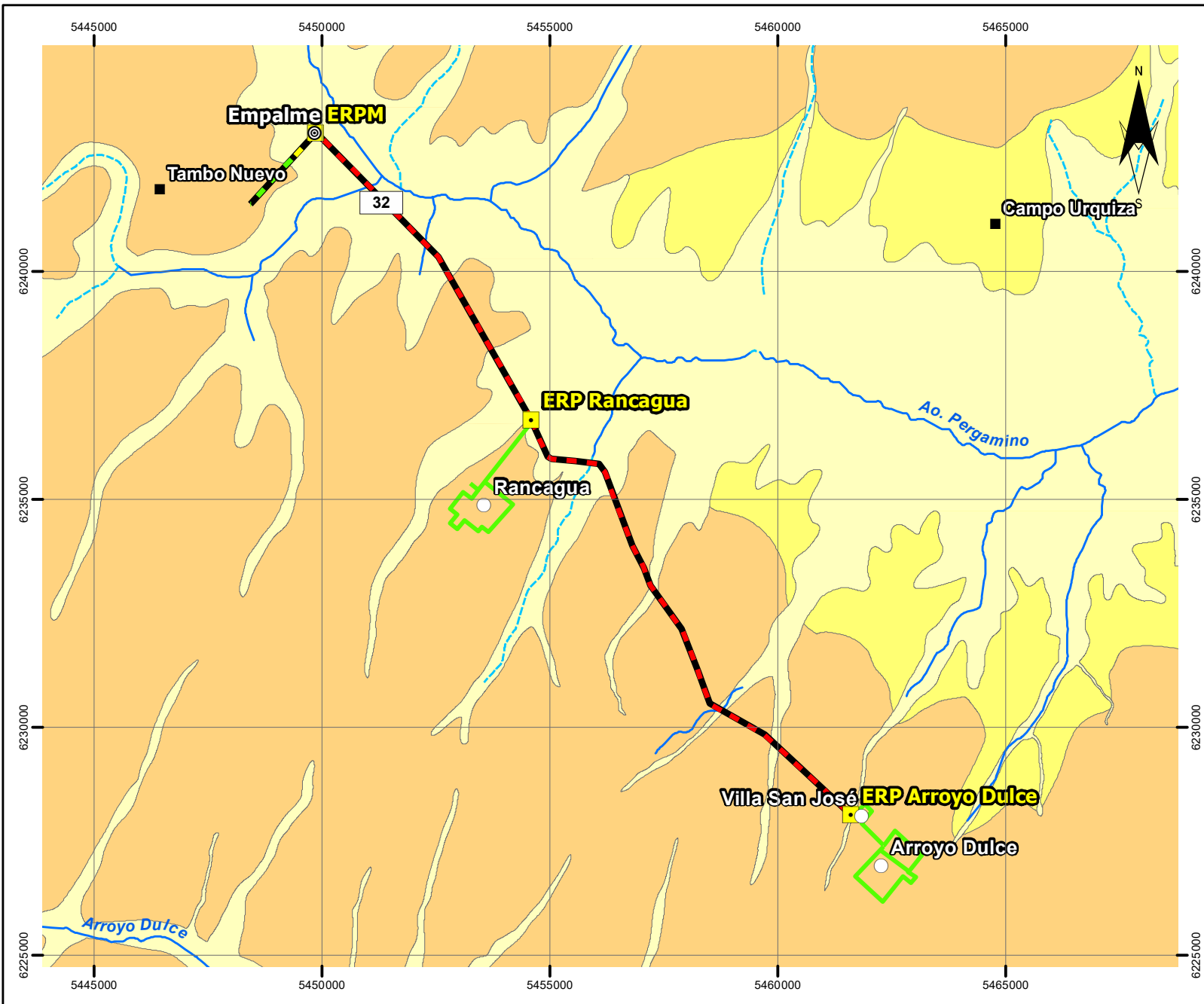


Lic. Lucio Porcelli



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

# MAPA GEOMORFOLÓGICO



**Referencias**

- ERP/ ERPM
- Empalme
- Localidad
- Paraje
- Bañado
- Gasoducto
- Ramal a Salazar
- Ramal de interconexión
- Red

**Vías de Comunicación**

**Tipo**

- Ruta Provincial
- Vecinal
- Curso no permanente
- Curso permanente

**Geomorfología**

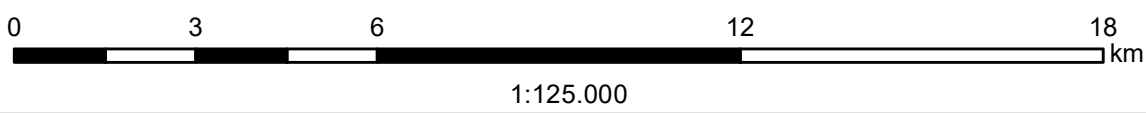
- Vías de avenamiento actuales
- Laterales de valles fluviales
- Planicie loésica ondulada

**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Suministro de gas natural**  
**a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce**  
**Partidos de Pergamino y Salto**  
**Provincia de Buenos Aires**

Proyección: Transversa Mercator  
 Sistema: Posgar 94 Faja 5

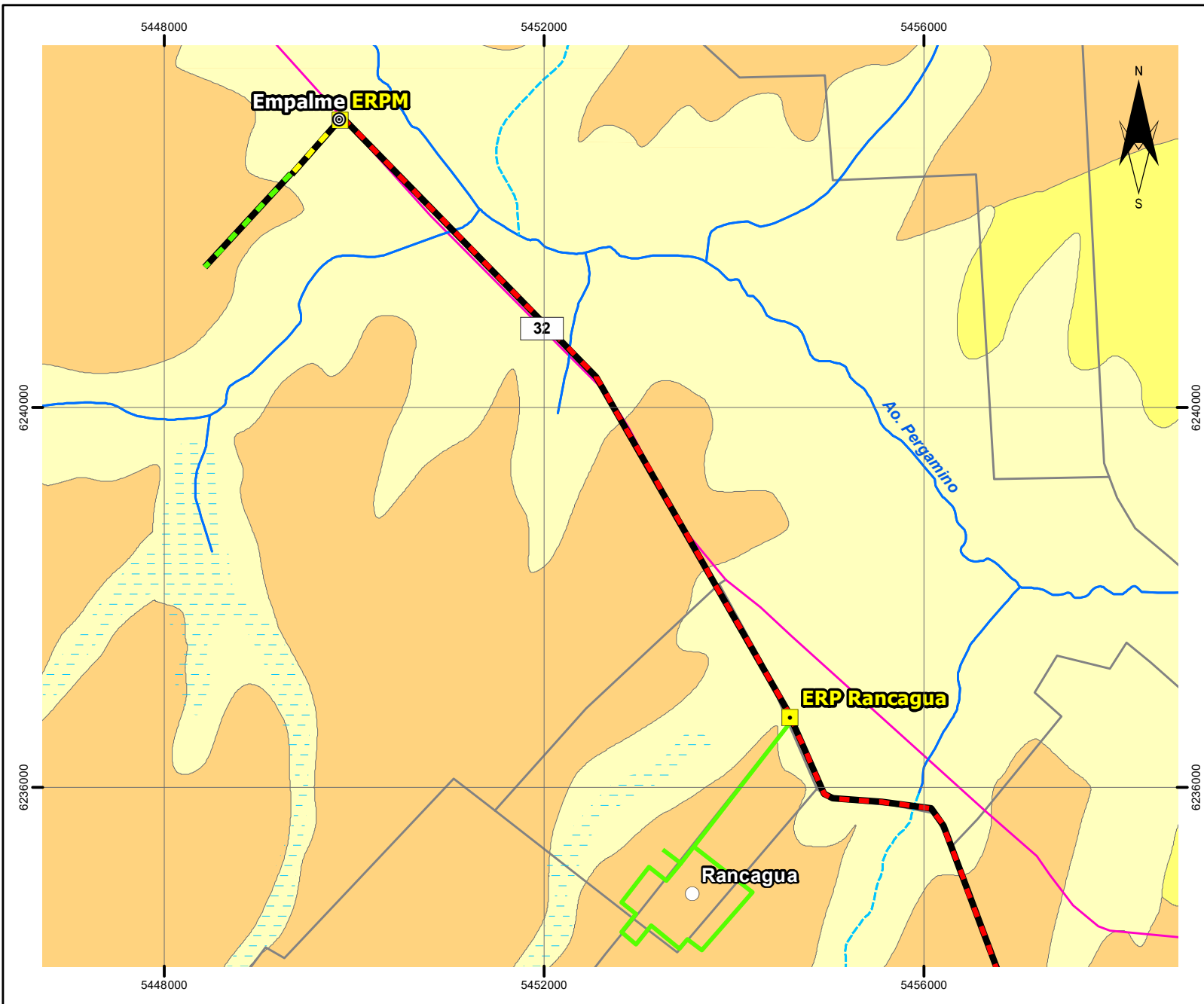
**BAGSA** BUENOS AIRES GAS S.A. **ambiental** Estudios y Servicios Ambientales SRI

Fuente: Basado en Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires. Pereyra, F. 2018. Serie Contribuciones Técnicas. SEGEMAR



*Fernando Valciovino*  
 Lic. Fernando Valciovino  
 Representante Legal

# MAPA GEOMORFOLÓGICO



**Referencias**

- ERP/ ERP
- ⊙ Empalme
- Localidad
- Bañado
- Gasoducto
- Ramal a Salazar
- Ramal de interconexión
- Red

**Vías de Comunicación**

**Tipo**

- Ruta Provincial
- Vecinal
- Curso no permanente
- Curso permanente

**Geomorfología**

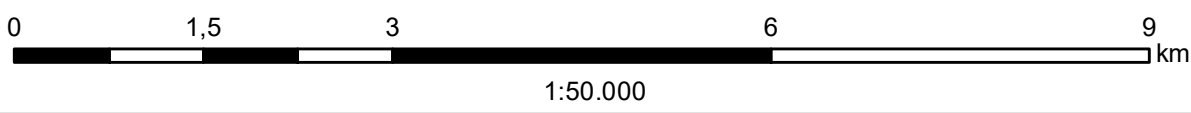
- Vías de avenamiento actuales
- Laterales de valles fluviales
- Planicie loésica ondulada

**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Suministro de gas natural**  
**a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce**  
**Partidos de Pergamino y Salto**  
**Provincia de Buenos Aires**

Proyección: Transversa Mercator  
 Sistema: Posgar 94 Faja 5

**BAGSA** BUENOS AIRES GAS S.A. **ambiental**  
 Estudios y Servicios Ambientales SRI

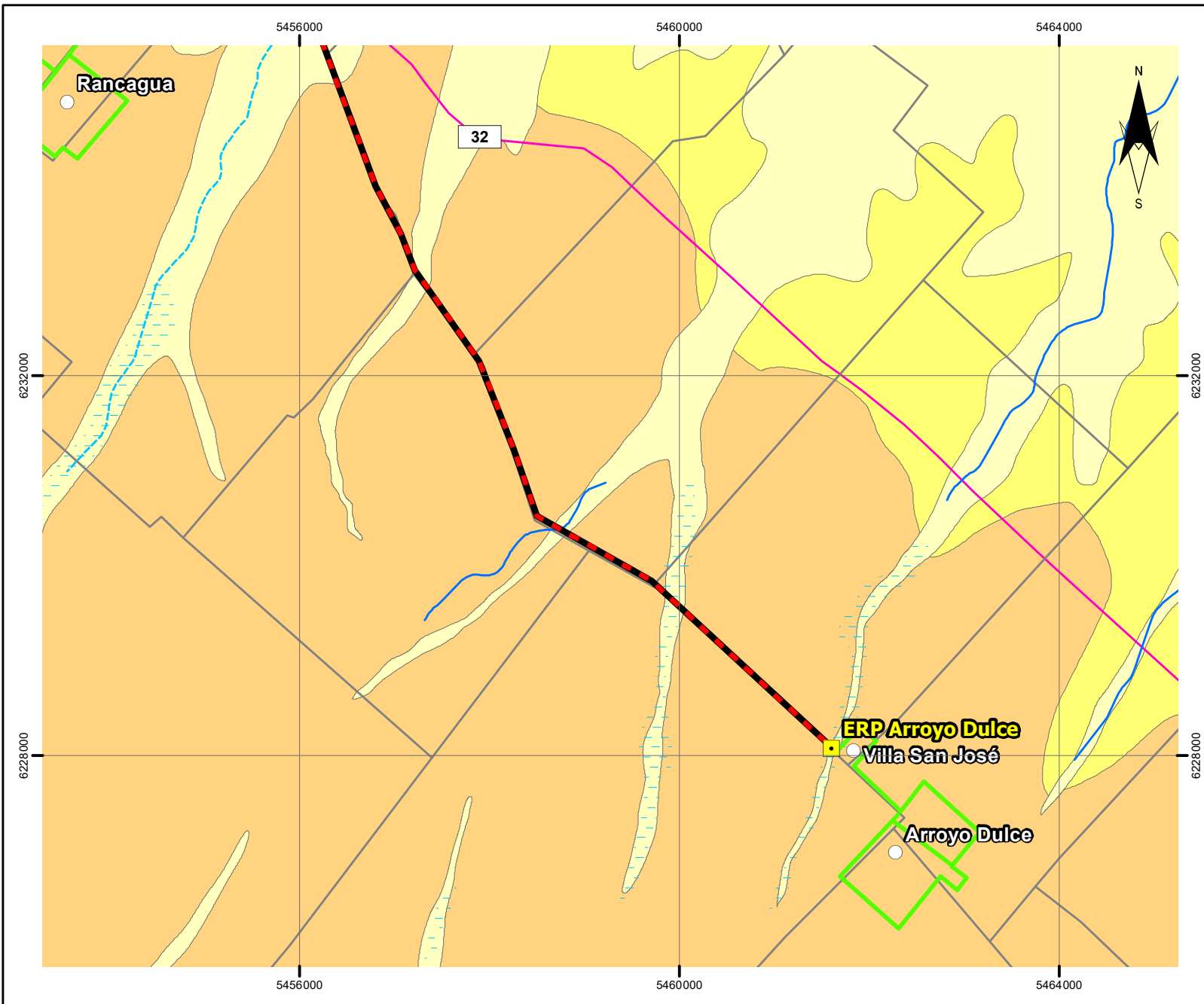
Fuente: Basado en Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires. Pereyra, F. 2018. Serie Contribuciones Técnicas. SEGEMAR



*Fernando Valciovino*  
 Lic. Fernando Valciovino  
 Representante Legal



# MAPA GEOMORFOLÓGICO



**Referencias**

- ERP
- Gasoducto
- Localidad
- Red

**Vías de Comunicación Tipo**

- Ruta Provincial
- Vecinal
- - - Curso no permanente
- Curso permanente

**Geomorfología**

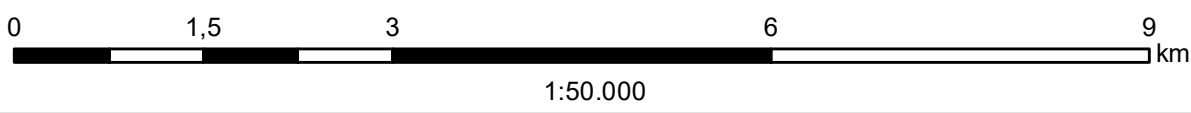
- Vías de avenamiento actuales
- Laterales de valles fluviales
- Planicie loésica ondulada

**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Suministro de gas natural**  
**a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce**  
**Partidos de Pergamino y Salto**  
**Provincia de Buenos Aires**

Proyección: Transversa Mercator  
 Sistema: Posgar 94 Faja 5

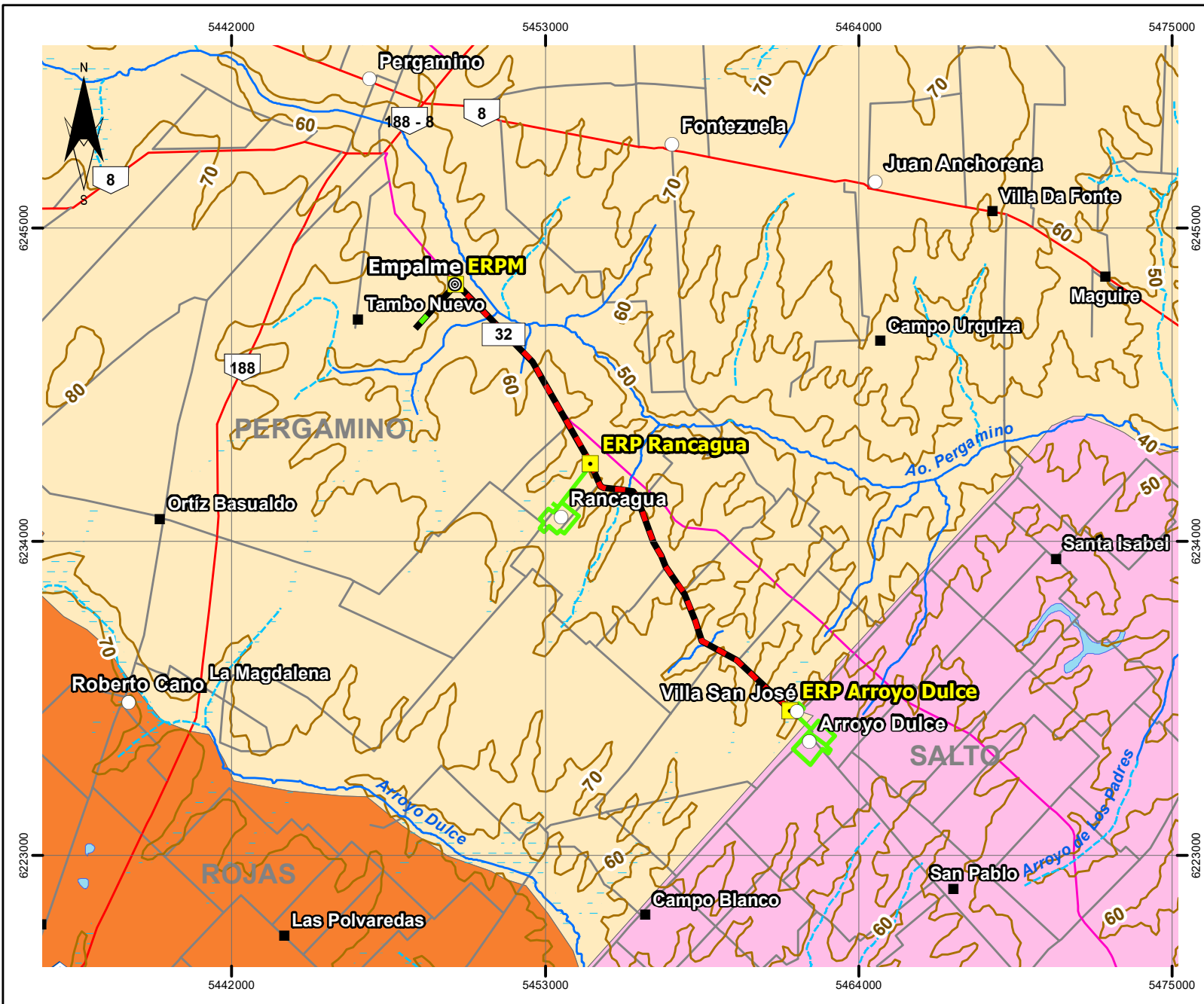



Fuente: Basado en Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires. Pereyra, F. 2018. Serie Contribuciones Técnicas. SEGEMAR



*Fernando Valciovino*  
 Lic. Fernando Valciovino  
 Representante Legal

# MAPA TOPOGRÁFICO



**Referencias**

- ERP/ ERPM
- Empalme
- Localidad
- Paraje
- Bañado
- Laguna
- Curvas de nivel (Equi. 10 m)
- Gasoducto
- Ramal a Salazar
- Ramal de interconexión
- Red

**Vías de Comunicación**

**Tipo**

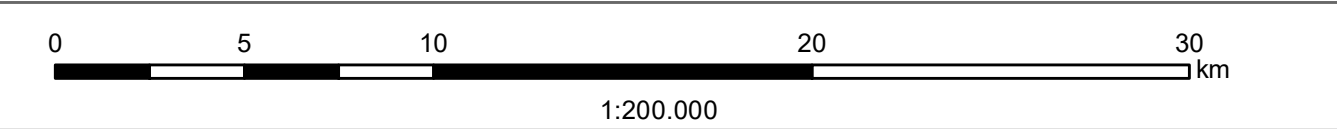
- Ruta Nacional
- Ruta Provincial
- Vecinal
- Curso no permanente
- Curso permanente

**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Suministro de gas natural**  
**a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce**  
**Partidos de Pergamino y Salto**  
**Provincia de Buenos Aires**

Proyección: Transversa Mercator  
 Sistema: Posgar 94 Faja 5

**BAGSA** BUENOS AIRES GAS S.A. **ambiental** Estudios y Servicios Ambientales SRI

Fuente: Instituto Geográfico Nacional 250.0000



*Fernando...*  
 Lic. Fernando Valdivino  
 Representante Legal

### Neotectónica / Sismicidad

Para la evaluación del riesgo sísmico en el área de interés se utilizó el estudio de zonificación sísmica de la República Argentina (INPRES). Dicho estudio analiza la distribución de la actividad sísmica en la Argentina, utilizando datos históricos y análisis probabilístico de los datos instrumentales existentes para el período 1692-2015.

Es de utilidad la determinación de los coeficientes sísmicos zonales, pudiéndose calcular a través de la fórmula:

$$CO = A \text{ máx} * Fa * Fr * \mu^{-1}$$

Donde:

A máx.: Aceleración máxima del terreno, como porcentaje de la aceleración de gravedad.

Fa: Factor de respuesta para amortiguamiento nulo de la estructura.

Fr: Factor de reducción de los valores de respuesta en función de la cantidad de amortiguamiento de la estructura.

$\mu$ : Coeficiente de ductilidad del material de la construcción.

Tomando valores medios para todo el país de  $Fa = 6,4$ ;  $Fr = 0,3$  (7 %) y  $\mu = 4$ , el área de estudio está ubicada en una zona de peligrosidad sísmica muy reducida con un coeficiente sísmico de 0,013 el cual se considera de valor muy bajo).

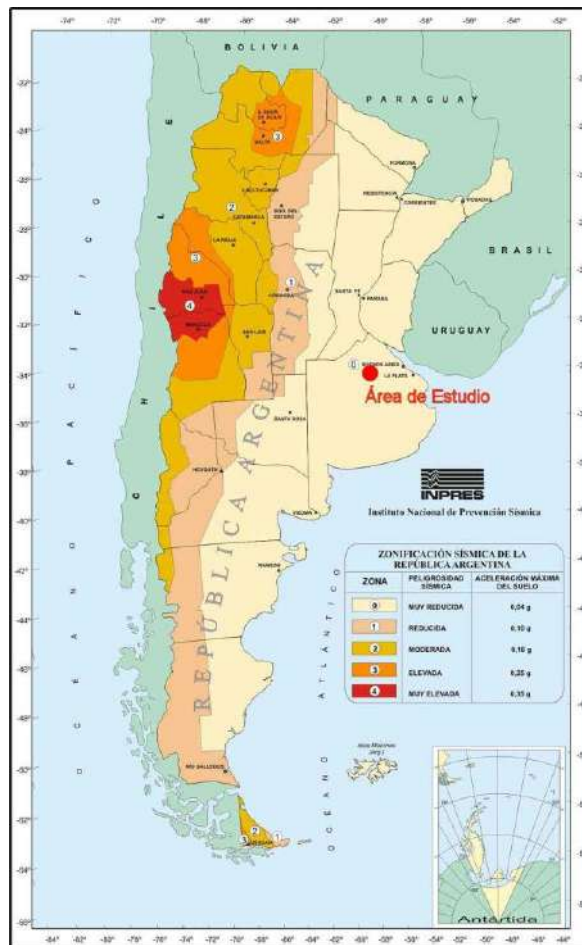


Figura 3.3-4. Mapa de peligrosidad sísmica.

Lic. Lucio Porcelli

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

### 3.3.3 Edafología

A nivel regional, según el Atlas de Suelos de la República Argentina (INTA, 1990) en el área del Proyecto predominan suelos correspondientes al Orden Molisol, distribuidos en las unidades cartográficas: Mltc-1, Mltc-4, MGtc-16. En la siguiente tabla se indican las unidades de suelo del área de estudio.

**Tabla 3.3-8.** Principales unidades de suelos presentes en el área de estudio.

Unidad Cartográfica	Orden	Grupo	Subgrupo	Posición del suelo
Mltc-1	Molisoles	Argiudoles	Argiudoles típico	Loma
Mltc-4	Molisoles	Argiudoles	Argiudoles típico	Pendiente
MGtc-16	Molisoles	Natracuoles	Natracuoles típico	Plano inundable

Los **Molisoles** se caracterizan por poseer un horizonte superficial oscuro rico en materia orgánica humificada (mólico). Se asocian a climas húmedos a subhúmedos, relieves suaves, materiales no muy gruesos y vegetación de tipo pastizal (estepa herbácea). Es el Orden más ampliamente representado en la Argentina, en especial presente en la zona pampeana, aunque aparecen en casi todas las grandes regiones. Son los suelos más fértiles y aptos para la agricultura.

En líneas generales los Molisoles se relacionan con el loess pampeano y con depósitos de loess retrabajados por el agua. En menor proporción los materiales originarios pueden ser arenas y limos fluviales y glacioluviales. Posee grados muy variables de desarrollo y de espesor, en algunos casos con numerosos horizontes subsuperficiales de iluviación, mientras que en otros casos solo muestran el horizonte superficial mólico. Esta variabilidad es en general resultado de diferencias en los tiempos de evolución y en la disponibilidad de agua durante todo el año. Se asocian casi exclusivamente a estepas herbáceas de gramíneas que implican la acumulación subsuperficial de materia orgánica típica de estos suelos. Aparecen en planicies loésicas y terrazas fluviales, en todos los casos en zonas de muy bajo relieve relativo.

Las propiedades que caracterizan a los Molisoles son; la presencia de un epipedón mólico, por la incorporación sistemática de residuos vegetales y su mezcla con la parte mineral, el cual con el transcurso del tiempo sufre un oscurecimiento por la incorporación de materia orgánica; puede poseer estructura granular o migajosa lo que facilita el movimiento del agua y del aire. El dominio del catión calcio en el complejo de intercambio catiónico, que favorece la fluctuación de los coloides; la elevada saturación con bases y la dominancia de las arcillas son otras de sus características típicas. Estos suelos han sido parcialmente lixiviados. Los afectan tanto la falta de humedad suficiente, que resulta crítica en las regiones secas ocupadas por estos suelos; como las inundaciones periódicas que son un peligro en algunas tierras bajas.

Se diferencian varios Subórdenes y Grandes Grupos según los regímenes de humedad y la presencia de algún otro rasgo diagnóstico. El Suborden Udoles es el más ampliamente en la zona, correspondiendo a Molisoles de régimen údico. Dentro del mismo destacan los Argiudoles y los Natracuoles estos últimos representados en la zona de estudio.

Los suelos que predominan en la zona de estudio son oscuros, profundos y bien drenados de las lomas y planos altos suavemente ondulados del centro-oeste del partido de pergamino. Este suelo desarrollado sobre loes es un típico representante de los buenos suelos pampeanos, con una amplia aptitud para cultivos, forrajes y pasturas.

La capa arable, hasta una profundidad de 25 o 30 cm (horizonte A1), es granular, de textura franco limoso y de color pardo grisáceo muy oscuro. Hacia abajo pasa gradualmente a otro horizonte más arcilloso (horizonte B2t), que se extiende aproximadamente desde los 35 o 40 cm hasta más o menos un metro. Su color es pardo o pardo oscuro, su estructura prismática y presenta abundantes barnices en las caras de los agregados. La transición entre el B2t y el loess del substrato (horizonte C) es muy gradual. Este último, se en-

cuentra a una profundidad promedio de 1.60 m; es un material franco limoso, suelto y con escasas cantidad de calcáreo tanto diseminado en la masa como en concreciones.

Estos suelos son muy fértiles y productivos, con una buena capacidad de retención de humedad; se los usa indistintamente para agricultura intensiva o extensiva como para la ganadería. Sobre las pendientes suelen registrarse algo de erosión producida por las aguas de lluvia, razón por la cual el espesor del suelo superficial puede variar.

A nivel local, considerando la Carta de Suelos de la Provincia de Buenos Aires del INTA que reconoce las unidades de suelo a nivel de serie, el Proyecto atraviesa la unidad cartográfica: Consociación Arroyo Dulce. Entendiendo a la consociación como la Unidad cartográfica dominada por una clase de suelos de la que indica la extensión, forma y localización, con inclusiones permisibles de suelos disímiles, si bien similares y no pueden ocupar más de un 10 %.

Por otra parte en la zona de estudio se reconoce la unidad denominada como Complejo Indiferenciado donde se agrupan suelos con características hidromórficas del Arroyo Pergamino II. Estos suelos se distribuyen en los laterales del mencionado arroyo y en la zona de estudio en los laterales de los principales cursos tributarios de su margen sur.

**Tabla 3.3-9.** Unidad Cartográfica atravesada por el Proyecto.

Símbolo	Composición de la unidad	%	Taxón principal	Paisaje
AD	CONSOCIACIÓN Arroyo Dulce	100	Argiudol típico	Planos altos con pendientes entre 0,5 y 1 %

A continuación, se indican las características relevantes de la serie Arroyo Dulce.

### Serie Arroyo Dulce

Es un suelo oscuro, muy profundo, con aptitud agrícola, en un paisaje de lomas extendidas, en posición de loma de la Subregión Pampa Ondulada alta, formado en sedimentos loésicos, franco limoso, no alcalino, no salino, con gradiente de 0 a 3 %.

Clasificación taxonómica: Argiudol típico, fina, illítica, térmica (USDA-7ª Aprox. ST- 1975).

Ubicación del perfil tipo: Latitud S: 34° 6' 9.99" y Longitud W: 60° 25' 00". Altitud 71 msnm, a 750 m al WSW de Estación Arroyo Dulce, partido de Salto, provincia de Buenos Aires. Hoja IGM 3560-3-1, Arroyo Dulce.

Variabilidad de las características: El espesor del epipedón mólico varía entre 40 y 60 cm. y el solum entre 110 y 160 cm. Algunos perfiles próximos a las terrazas del Arroyo Dulce tienen moteados y nódulos cementados en la base del solum. El horizonte A tiene entre 18 y 27 % de arcilla. El espesor del A varía entre 20 y 38 cm. Las textura típica es franco arcillo limosa pero puede ser arcillo limosa con 38 a 49 % de arcilla y 58 a 50 % de limos.

Fases: Se reconocen fases por drenaje, erosión, anegamiento, espesor, y pendiente en distintos grados que son descriptas en las unidades cartográficas.

Suelos asociados: Carabelas, Wheelwright, Tambo Nuevo y Rancagua.

Distribución geográfica: Se distribuye en el Sur del partido de Salto, Sur de Pergamino y Nordeste de Rojas hojas IGM 3560-2, 3, 4 9 y 3360-32.

Drenaje y permeabilidad: Bien drenado, escurrimiento medio, permeabilidad moderadamente lenta.

Uso y vegetación: Agrícola con labranza convencional. Cultivo de Avena (Avena sativa).

Capacidad de uso: I.

Limitaciones de uso: Susceptibilidad a la erosión hídrica moderada.

Índice de productividad según la región climática: 90 (A); 85,50 (B).

Rasgos diagnósticos: Régimen de humedad Údico Epipedón mólico que incluye los horizontes A y AB argílico entre los 45 y 97 cm. de profundidad (BA<sub>t</sub> y B<sub>t</sub>).

Se observa a continuación el Mapa Edafológico.

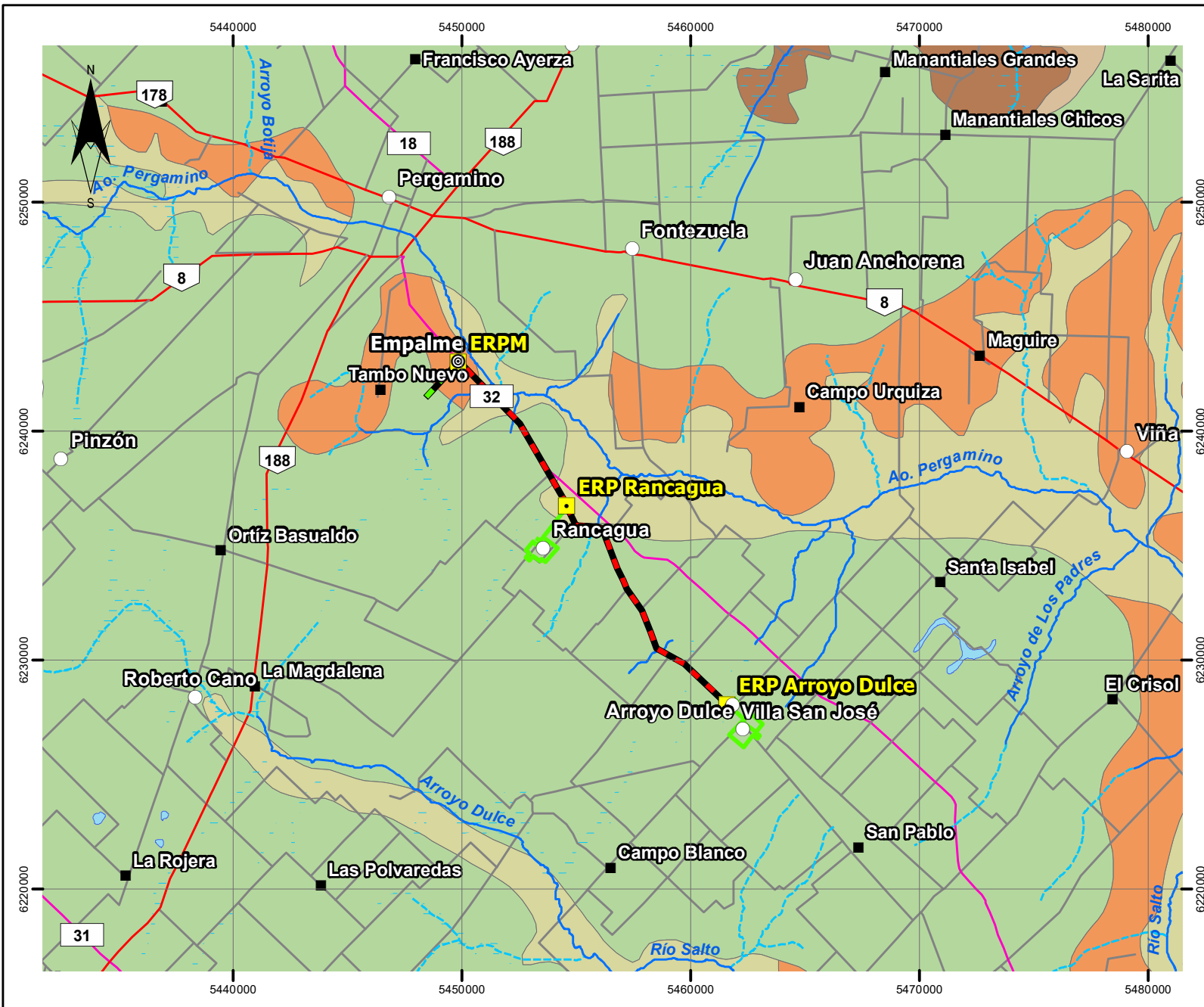


Lic. Lucio Porcelli



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

# MAPA EDAFOLÓGICO



**Referencias**

- ERP/ ERPM
- ⊙ Empalme
- Localidad
- Paraje
- Bañado
- Laguna
- Gasoducto
- Ramal a Salazar
- Ramal de interconexión
- Red
- Vías de Comunicación
- Ruta Nacional
- Ruta Provincial
- Vecinal
- Curso no permanente
- Curso permanente

**Edafología**  
**Suelos principales**

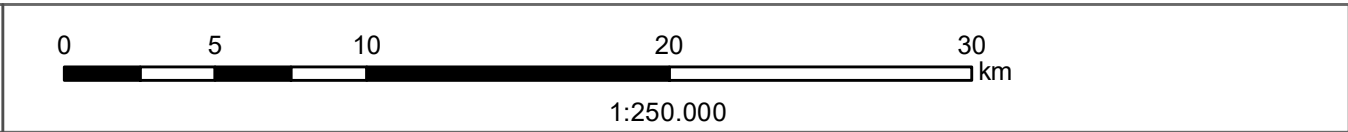
- MGtc-16 Natracuoles típico
- Mltc-1 Agiudoles típico
- Mltc-4 Agiudoles típico
- AETc-53 Natracualfes típico

Estudio de Impacto Ambiental  
Suministro de gas natural  
a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce  
Partidos de Pergamino y Salto  
Provincia de Buenos Aires

Proyección: Transversa Mercator  
Sistema: Posgar 94 Faja 5

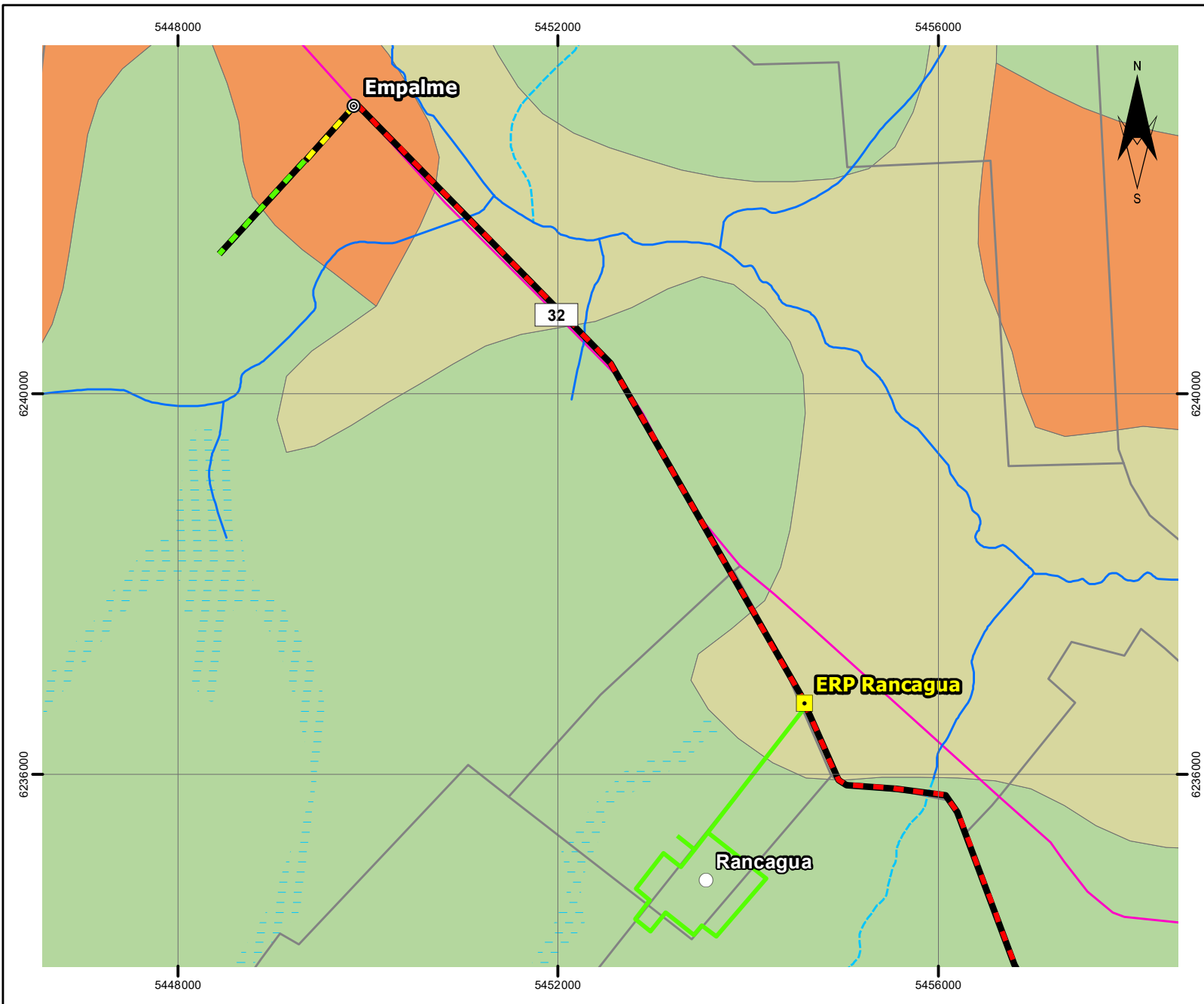


Fuente: Atlas de Suelo de la República Argentina (INTA, 1990)



*Fernando Valdivino*  
Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

# MAPA EDAFOLÓGICO



**Referencias**

- ERP
- ⊙ Empalme
- Localidad
- ▬ Gasoducto
- ▬ Ramal a Salazar
- ▬ Ramal de interconexión
- ▬ Red

**Vías de Comunicación**

**Tipo**

- ▬ Ruta Nacional
- ▬ Vecinal
- ▬ Curso no permanente
- ▬ Curso permanente

**Edafología**

**Suelos principales**

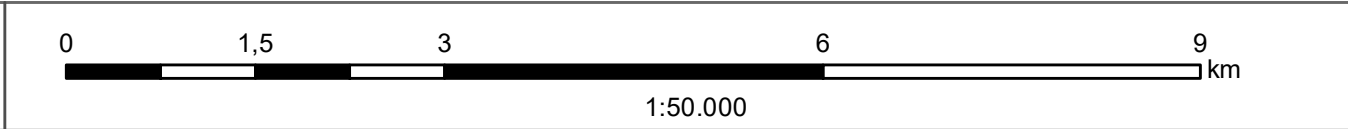
- MGtc-16 Natracuoles típico
- Mltc-1 Agiudoles típico
- Mltc-4 Agiudoles típico

**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Suministro de gas natural**  
**a la localidades de Rancagua y Arroyo Dulce**  
**Partidos de Pergamino y Salto**  
**Provincia de Buenos Aires**

Proyección: Transversa Mercator  
 Sistema: Posgar 94 Faja 5

**BAGSA** BUENOS AIRES GAS S.A. **ambiente** Estudios y Servicios Ambientales SRI

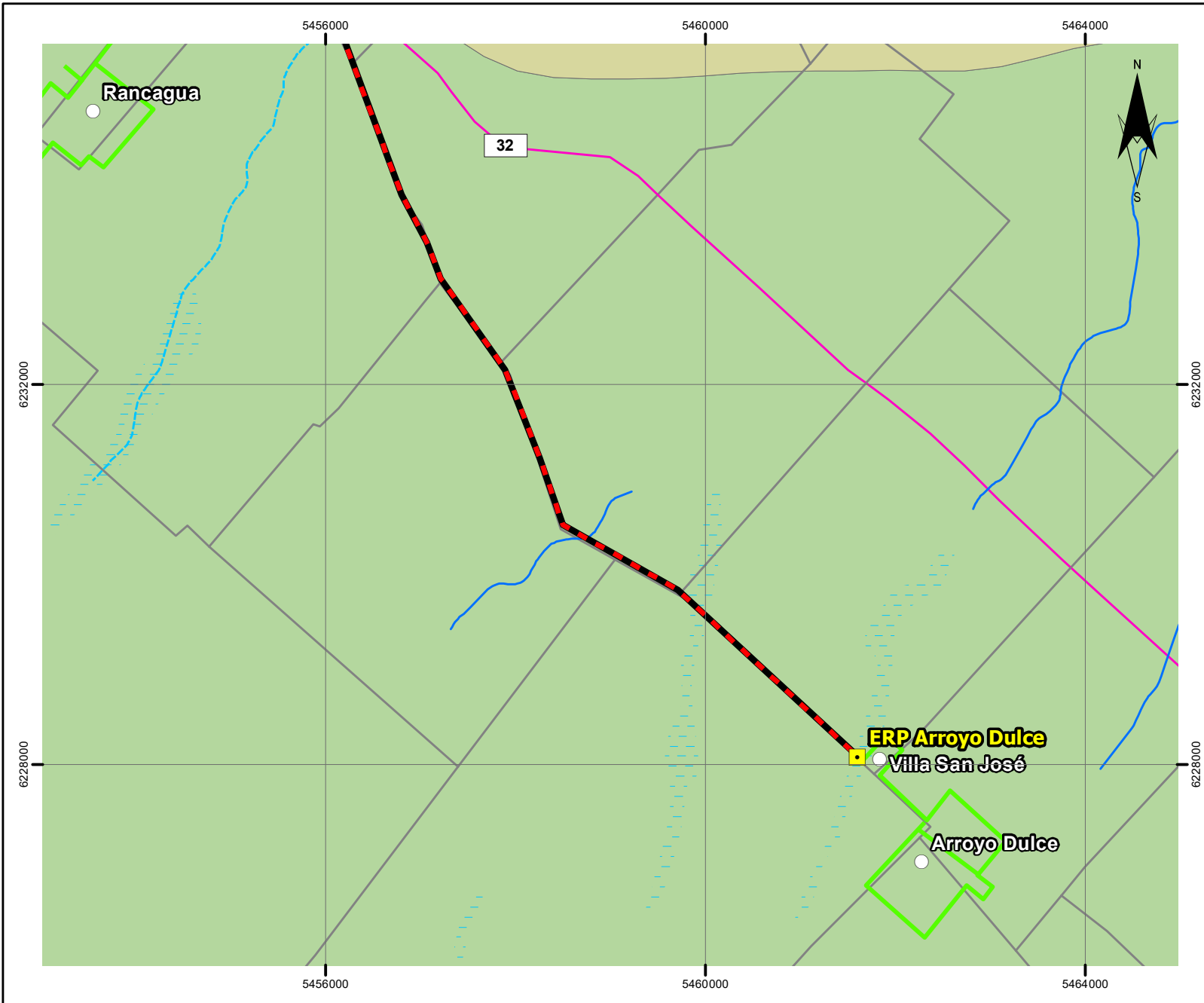
Fuente: Instituto Geográfico Nacional 250.0000



*Fernando Valdivino*  
 Lic. Fernando Valdivino  
 Representante Legal



# MAPA EDAFOLÓGICO



**Referencias**

- ERP
- Localidad
- Gasoducto
- Red

**Vías de Comunicación**

**Tipo**

- Ruta Nacional
- Vecinal
- Curso no permanente
- Curso permanente

**Edafología**

**Suelos principales**

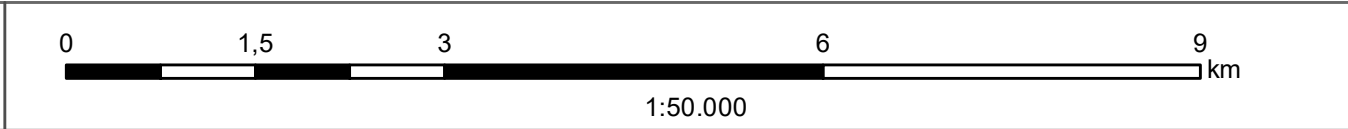
- MGtc-16 Natracuoles típico
- Mltc-1 Agiudoles típico

Estudio de Impacto Ambiental  
Suministro de gas natural  
a la localidades de Rancagua y Arroyo Dulce  
Partidos de Pergamino y Salto  
Provincia de Buenos Aires

Proyección: Transversa Mercator  
Sistema: Posgar 94 Faja 5



Fuente: Instituto Geográfico  
Nacional 250.0000



*Fernando Valcovino*  
Lic. Fernando Valcovino  
Representante Legal



La cuenca del arroyo Pergamino está ubicada al sur de la Pampa Ondulada, tiene una superficie aproximada de 2.092 km<sup>2</sup> y pertenece al sistema del río Paraná, dentro de la cuenca del río Arrecifes (Galindo *et al.* 2007).



Foto 3.3-4. Arroyo Pergamino en el ingreso a la ciudad de Pergamino. Vista hacia el sudeste.

El arroyo Pergamino nace en los Bañados del Juncal, ubicado al oeste fuera de la zona de estudio, corre hacia el sudeste y por ambas márgenes recibe el aporte de pequeños cursos de carácter temporario y permanente. En la parte alta de la cuenca ha aumentado su drenaje como consecuencia de una gran cantidad de obras de canalización (Instituto Nacional del Agua, 2007). Tras recorrer 19 km desde su nacimiento, atraviesa la ciudad homónima, trayecto en el cual la población realiza diversos usos de este recurso hídrico (actividades recreativas, deportivas, de pesca y de goce paisajístico). Inmediatamente aguas abajo de la ciudad, recibe el aporte de la cuenca del arroyo Chu-Chu (Herzer *et al.*, 2003), y 2 km más aguas abajo, se produce la descarga de los efluentes provenientes del parque industrial de la ciudad, de las producciones intensivas de cerdos y aves de la EEA INTA Pergamino, de la planta de tratamiento de aguas cloacales y de la planta de procesamiento de residuos sólidos domiciliarios. El Proyecto se desarrolla aguas abajo de la ciudad de Pergamino, al sur del arroyo homónimo. Luego, tras recorrer 70 km más, desemboca en el río Arrecifes (Reynoso y Andriulo, 2009). Al igual que el resto de los arroyos pampeanos, se comporta como efluente, constituyendo el flujo subterráneo su caudal base (Galindo *et al.*, 2007); y carece de vegetación ripariana, salvo pequeños bosques en galería hacia la desembocadura (Feijó y Lombardo, 2007).

Entre las localidades de Arroyo Dulce y Rancagua el Proyecto atraviesa seis cursos, de régimen de escurrimiento temporal, de escasa expresión topográfica, apenas perceptible en el terreno. Todos ellos tributarios del margen sur del arroyo Pergamino.

### 3.3.5 Hidrología Subterránea

Desde el punto de vista hidrogeológico, la Provincia de Buenos Aires se divide en diferentes subregiones hidrogeológicas, las cuales presentan una determinada hidroestratigrafía y características asociadas (Santa Cruz y Silva Busso, 1999).

A nivel regional la zona de estudio se encuentra dentro de la denominada Región Noreste, que comprende el noreste de la Provincia de Buenos Aires. Es el ambiente más propicio de la provincia, pues a la abundancia de agua superficial dulce (ríos Paraná y de la Plata), se agregan la calidad y la disponibilidad de agua subterránea, la aptitud de los suelos y el clima, y la favorable condición morfológica, que facilita el drenaje superficial y por ende limita los anegamientos al Delta del Paraná y a las planicies de inundación de ríos importantes como Luján, Reconquista, Matanza, Paraná y de la Plata.

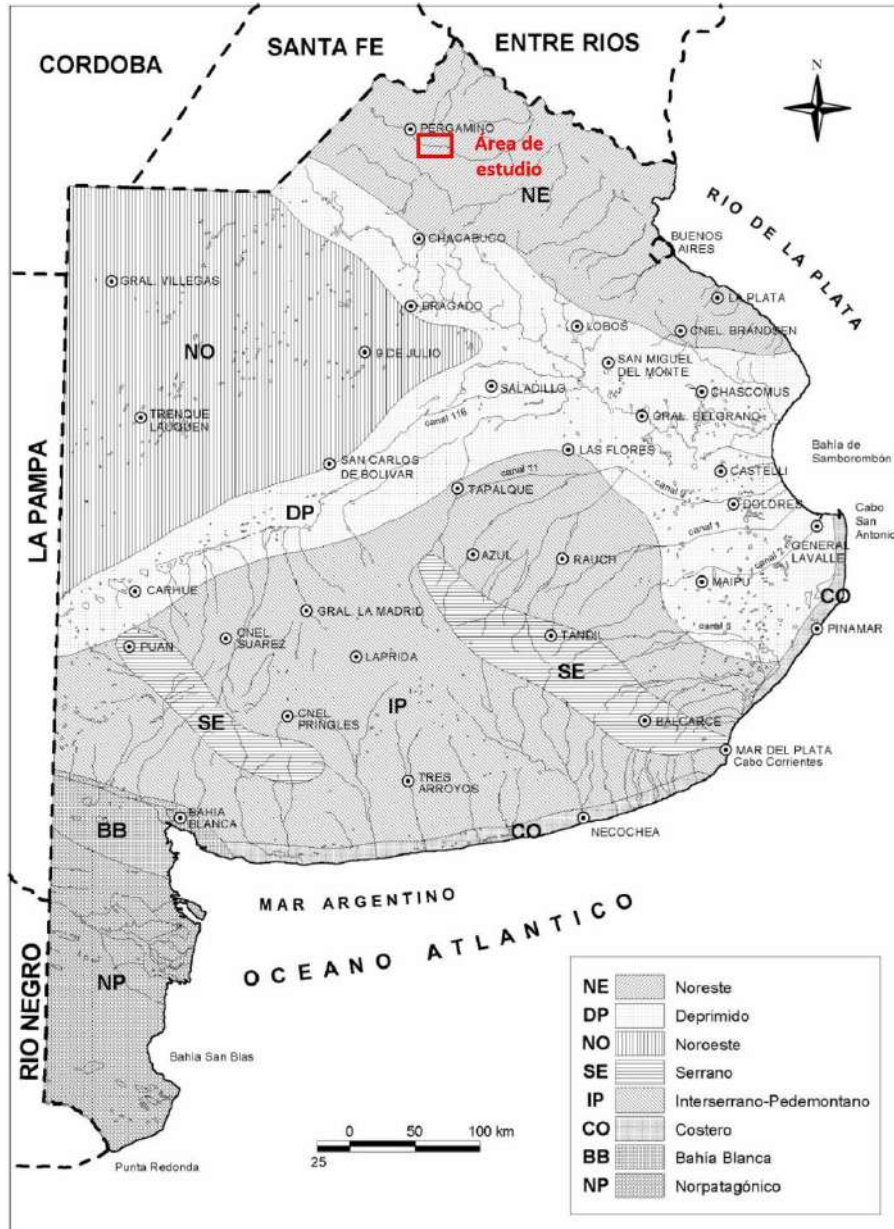


Figura 3.3-6. Mapa de los Ambientes Hidrogeológicos de la Provincia de Buenos Aires (Auge, 2004).

Las condiciones morfológicas de la zona, con pendientes bajas (del orden de  $10^{-3}$ ) y las características edafológicas y geológicas, favorecen el proceso de infiltración y por ende la recarga.

### **Ambiente noreste**

A continuación, se describen brevemente las unidades de este ambiente. Las descripciones se inician por las unidades más modernas, dado que son las que mantienen un contacto más directo con las fases atmosférica y superficial del ciclo hidrológico.

**Postpampeano.** Constituye la sección estratigráfica más moderna de la región (Holoceno) y está formado por sedimentos de origen fluvial, marino y lacustre, en los que predomina la granometría fina (limo, arcilla y arena fina).

Los fluviales (Formación Luján), se emplazan en las planicies de inundación de los ríos y arroyos, destacándose por su extensión lateral y espesor, los que ocupan la costa del Río de la Plata y el Delta del Paraná. Los marinos (Formación Querandí), alcanzan hasta cota 10 m, disponiéndose por debajo de los fluviales, con un

Lic. Lucio Porcelli

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

marcado desarrollo en los sitios mencionados y en las cuencas inferiores de los ríos Luján, Reconquista y Matanza.

La granometría pelítica y el origen marino, hacen que el agua subterránea asociada al Postpampeano sea de elevada salinidad (3 a 10 g/l) y con frecuencia sulfatada, debido a la oxidación de los sulfuros metálicos formados en los ambientes reductores donde se acumuló.

También se caracteriza el Postpampeano por su baja productividad lo que, junto con la elevada salinidad, hacen que el agua prácticamente no sea utilizada.

Una excepción al comportamiento señalado, son los cordones de conchilla que, paralelos y a menos de 5 km de la costa del Río de la Plata, se extienden al sudeste de la ciudad de La Plata. La elevada permeabilidad de la conchilla, relictos de la regresión del Mar Querandino, favorece la infiltración de la lluvia y de las crecidas del Río de la Plata, constituyendo la única fuente de provisión segura de agua para los pobladores rurales, con salinidades menores a 2 g/l.

Dado que los cordones prácticamente afloran, carecen de protección natural y por ende los acuíferos libres asociados, son muy vulnerables a la contaminación.

**Pampeano.** El Loess Pampeano (Frenguelli, 1955), está formado por limos arenosos y arcillosos, castaños y pardos de origen eólico, con intercalaciones de tosca, que subyacen a la cubierta superficial edafizada en la mayor parte del ámbito considerado y a los Sedimentos Postpampeanos, donde estos se presentan.

Los Sedimentos Pampeanos contienen al Acuífero Pampeano, que es uno de los más utilizados en la Llanura Chacopampeana para consumo humano, ganadero e industrial y para riego. En la sección superior del Pampeano se emplaza la capa freática, mientras que con el aumento de la profundidad, es frecuente la presencia de capas semiconfinadas normalmente por debajo de los 50 m. El espesor del Pampeano varía entre 120 m en Colón (60 km al oeste de la zona de estudio) y 0 m en las cuencas inferiores de los ríos Luján, Reconquista y Matanza y en el Delta, debido a que fue eliminado por erosión fluvial.

En cuanto a la salinidad del acuífero Pampeano se observa que en la mayor parte del ambiente en que se desarrolla posee concentraciones menores de 1 g/l; algunos sectores más reducidos presentan tenores entre 1 y 2 g/l, mientras que los que registran más de 2 g/l, se restringen a la costa del Río de la Plata.

En base al análisis de las curvas isofreáticas se desprende el carácter efluente de los ríos y arroyos principales, especialmente en los tramos medios y bajos de sus cuencas, por lo que se constituyen en sitios de descarga del agua subterránea. Este comportamiento resulta trascendente respecto a la trayectoria de un eventual contaminante, que bajo las condiciones de flujo señaladas, debería hacerlo hacia los cauces. Por ello, de no existir alteración antrópica (explotación), el agua subterránea está protegida de la contaminación proveniente de la superficial.

En este ambiente se emplea al Acuífero Pampeano para consumo doméstico rural, para el ganado y para consumo doméstico periurbano, en aquellos sitios que no cuentan con servicio de agua potable.

En lo referente al riego, en las regiones donde se lo practica en forma complementaria, (centro y noroeste) suele captarse al Pampeano mediante pozos de hasta 20" de diámetro, sin entubar (debido a la estabilidad del loess), con caudales de hasta 120 m<sup>3</sup>/h (San Antonio de Areco, Arrecifes, Pergamino). El agua en general es más dura que la del Acuífero Puelche subyacente, pero no genera daños a los cultivos, ni al suelo, pues sólo se riega durante cortos períodos en verano.

El Acuífero Pampeano se recarga por la infiltración de la lluvia y constituye la vía para la transferencia hidráulica hacia el Puelche subyacente.

**Arenas Puelches.** También conocidas como Formación Puelches, subyacen al Pampeano en todo el noreste de la Provincia de Buenos Aires, donde ocupan 83.000 km<sup>2</sup> (Auge, 1986), ingresando por el norte en las vecinas de Santa Fe y Entre Ríos. Están formadas por “arenas cuarzosas, francas, sueltas, medianas y finas, de color amarillento a blanquecino, algo micáceas, tornándose arcillosas hacia la Cuenca del Salado y la Bahía Samborombón” (Auge y Hernández 1984). Contienen al acuífero más explotado del país pues de él se abastecen gran parte del Conurbano y otras ciudades importantes como La Plata, Zárate, Campana, Baradero, San Nicolás, Arrecifes, Pergamino, Luján, etc.

Las Arenas Puelches se extienden hacia el sudoeste del río Salado, para engranar lateralmente con arcilitas arenosas y yesíferas del Araucano, que contiene agua con elevada salinidad, siguiendo una línea que pasa entre Junín y Lincoln, 9 de Julio y Bragado, Saladillo y Gral. Alvear, Las Flores y Gral. Alberti y entre Dolores y Rauch. Dentro de la Provincia de Buenos Aires, las Arenas Puelches tienen un volumen de 2,8x10 a la sexta hm<sup>3</sup>, de los que alrededor de 560.000 hm<sup>3</sup> son de agua recuperable (Auge y Hernández, 1984). En cuanto a la variación areal en la salinidad del Acuífero Puelche, este presenta tenores menores a 2 g/l en la mayor parte del ambiente considerado, salvo en las cercanías de los ríos Paraná y de la Plata, donde esta supera 2 y aún 20 g/l.

El Acuífero Puelche es ampliamente empleado para riego, consumo humano, ganadero e industrial. Las zonas de mayor extracción corresponden a La Plata y el Conurbano de Buenos Aires.

El Puelche se recarga a partir del Pampeano mediante filtración vertical descendente a través de capas de baja permeabilidad, en los sitios donde este último tiene mayor potencial hidráulico y, se descarga en el Pampeano, donde se invierten los potenciales hidráulicos (Auge, 1986).

La productividad más frecuente del Acuífero Puelche varía entre 30 y 150 m<sup>3</sup>/h y la profundidad de su techo entre 15 y 120 m en San Pedro y Colón respectivamente, ambos sitios ubicados fuera de la zona de estudio, al noreste y oeste respectivamente. El espesor del acuífero oscila entre 10 m (Zárate) y 50 m (San Nicolás).

Las unidades hidrogeológicas que subyacen a las Arenas Puelches (formaciones Paraná y Olivos) poseen aguas con elevados tenores salinos, generalmente superiores a 5 g/l, por lo que a la sección superior arcillosa de la Formación Paraná, se la considera el sustrato de aquellas aprovechables para los usos corrientes. La Cuenca Inferior del río Matanza constituye una excepción al comportamiento hidroquímico general, pues allí una capa productiva contenida en la Formación Paraná tiene unos 3 g/l de salinidad total, frente a los 20 g/l que registra el Puelche.

**Basamento hidrogeológico.** Se agrupa bajo esta denominación a toda roca carente, desde un punto de vista práctico, de porosidad y permeabilidad intergranulares, por lo que constituye el zócalo impermeable donde se asienta la secuencia hidrogeológica. En La Plata se lo ubicó a 486 m de profundidad, compuesto por rocas gnéisicas similares a las que forman las Sierras de Tandil; en Buenos Aires se emplaza a profundidades algo menores (334 m en el Puente Pueyrredón, 291 en el Jardín Zoológico) y a 247 m en Olivos, mientras que se manifiesta aflorando en la Isla Martín García. Hacia la Cuenca del Salado el basamento se profundiza marcadamente, debido al desplazamiento producido por fallas escalonadas. Por ello en Cañuelas, no fue alcanzado por una perforación de 717 m de profundidad.

La siguiente tabla sintetiza las características, el comportamiento y el uso del agua subterránea descriptos previamente.

**Tabla 3.3-10.** Características del ambiente hidrogeológico noroeste (Auge, 2004).

Espesor (m)	Fm	Edad	Litología	Comportamiento hidrogeológico	Usos
0 - 10	La Plata	Holocena	Conchillas formando cordones	Acuífero libre discontinuo Salinidad (1- 5 g/l).	Rural y ganadero

  
 Lic. Fernando Valdovino  
 Representante Legal

  
 Lic. Lucio Porcelli

Espesor (m)	Fm	Edad	Litología	Comportamiento hidrogeológico	Usos
0 - 25	Querandí	Holocena	Arcillas y arenas muy finas, marinas	Acuitardo a pobrem. acuífero. Salinidad (5-10 g/l)	
0 - 5	Luján	Holocena	Limos arcillo-arenosos, fluviales	Acuitardo a pobrem. acuífero. Salin. (2-10 g/l)	
0 - 120	Pampeano	Pleistocena	Limos arenosos y arcillosos c/ tosca, eolo-fluviales	Acuíf. libre; en prof. pasa a semiconf. Moderada prod. Salin. (0,5-2 g/l)	Urbano, rural, riego complem. ganadero e industrial
10 - 50	Arenas Puelches	Plio-Pleistocena	Arenas sueltas, finas y medianas, fluviales	Acuíf. semiconfinado de media a alta prod. (30-150 m <sup>3</sup> /h). Salin. (< 2 g/l)	Urbano, rural, riego intensivo y complem. ganadero e industrial
50 - 200	Paraná	Miocena superior	Arcillas y arenas c/fósiles marinos	Acuícludo en la secc sup. Salin. > 5 g/l. Excepc. 3 g/l. Acuífero de alta prod. en la secc. inf.	Industrial restringido
100 - 300	Olivos	Miocena inferior	Areniscas y arcilitas c/yeso y anhidrita, eolo-fluviales	Acuíf. confinado de baja productividad. Salin. > 10 g/l	
	Basamento cristalino	Proterozoica	Genises, milonitas, granitos	Acuífugo, medio discont. Base imperm. sección hidrogeológica	

Localmente de acuerdo con Auge (2004), el espesor del acuífero Puelche, que es el que ofrece aguas de mayor calidad, ronda los 20 m en el sector de la zona de estudio. La recarga del acuífero freático y semilibre Pampeano es autóctona directa, a expensas de excedentes hídricos que superan los 250 mm por año, mientras que en el acuífero Puelche es autóctona indirecta por filtración vertical desde la unidad superior a través del acuitardo, en aquellas posiciones donde su nivel piezométrico resulta negativo (González, 2005).

Estudios realizados por Ruiz (2016), en el sector de la ciudad de Pergamino, caracterizan la química del agua superficial y subterránea e identifican una estrecha vinculación entre el agua superficial y el acuífero Pampeano, vinculada a la explotación del recurso. Según estos estudios la composición de las aguas es predominantemente bicarbonatada sódica a bicarbonatada cálcica y o magnésica en los sectores topográficamente elevados, mientras que en el área urbana las aguas son particularmente bicarbonatadas cloruradas sódicas, semejantes a las del arroyo Pergamino.

Según Gonzales (2005), el acuífero freático y semilibre Pampeano ofrecen en general aguas de buena calidad, con baja salinidad entre 500 y 2.000 mg por litros. Parámetros químicos indicadores de salinidad y sodicidad indican que estas aguas son aptas para el riego, uso que se da en la región. Para el acuífero Puelche normalmente superan los 2.000 mg por litro.

### 3.4 MEDIO BIOLÓGICO

#### 3.4.1 Vegetación Regional

##### Vegetación Regional

Argentina tiene una superficie de 3,7 millones de km<sup>2</sup>, es el segundo país más extenso de Latinoamérica y uno de los más grandes del mundo. Según Cabrera, 1976, se encuentra dividido en 13 ecorregiones, que las denominó Provincias Fitogeográficas. Una ecorregión es un área de gran superficie, relativamente homogénea, que tiene en común un gran número de especies y condiciones ambientales similares.

De acuerdo con la descripción fitogeográfica de Cabrera, 1976, la zona de estudio se encuentra en la Región Neotropical, Dominio Chaqueño, Provincia Pampeana. Esta última se extiende por 540.000 km<sup>2</sup>, abarcando casi toda la provincia de Buenos Aires, sureste de Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba y noreste de La Pampa (Fi-

gura 3.4-1). En la Provincia Pampeana, podemos encontrar unas mil especies de plantas vasculares (León, 1991), con más de 370 especies diferentes de pastos.

Ocupa las llanuras del este de la República Argentina entre los grados 31 y 39 de latitud sud, aproximadamente. Cubre el sur de Entre Ríos, Santa Fe y Córdoba, casi toda Buenos Aires y el este de La Pampa. Se extiende sobre llanuras horizontales o muy poco onduladas, con algunas serranías de poca altura (hasta 1200 m) que emergen como islas. Hay ríos de cauce lento y ondulado, y numerosas lagunas de agua dulce o salobre. El suelo es pardo o negro, con subsuelo de loess o de limo; en la zona occidental predominan los suelos arenosos.

El clima es templado cálido, con lluvias todo el año que disminuyen de norte a sur y de este a oeste, desde 1100 a unos 600 mm anuales. La temperatura media anual oscila entre 13 y 17 grados. La vegetación dominante es la estepa de gramíneas, existiendo también praderas, estepas sammófilas, estepas halófilas, bosques marginales y diversos tipos de vegetación hidrófila.

Desde el punto de vista florístico, la Provincia Pampeana se caracteriza por la predominancia absoluta de gramíneas cespitosas, especialmente los géneros *Stipa*, *Piptochaetium*, *Aristida*, *Melica*, *Briza*, *Bromus*, *Eragrostis* y *Poa*. También son muy abundantes *Paspalum* y *Panicum*, especialmente en los distritos septentrionales. Entre las matas de gramíneas se desarrollan una serie de géneros herbáceos o arbustivos, como *Margyricarpus*, *Baccharis*, *Heimia*, *Alicropsis*, *Berroa*, *Chaptalia*, *Aster*, *Vicia*, *Oxalis*, *Adesmia*, etc. En la Pampa no existen árboles, a no ser cultivados o bien en comunidades edáficas muy reducidas.



Lic. Lucio Porcelli



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



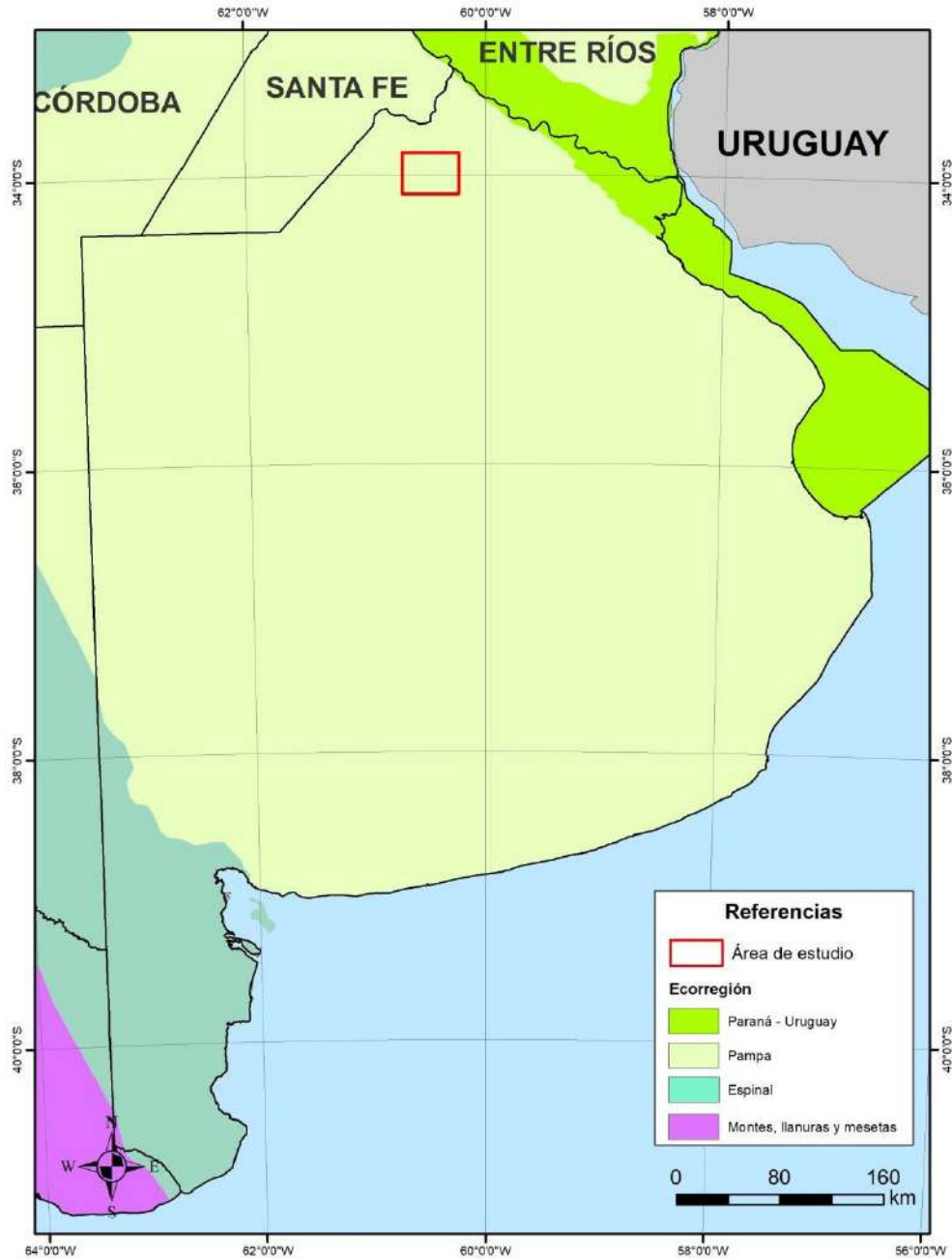


Figura 3.4-1. Ubicación del área de estudio (rectángulo rojo) en el Mapa de Regiones fitogeográficas de la Argentina.

Debido al enfoque más generalista de Cabrera, las descripciones carecen de detalle, Oyarzabal *et al.*, 2018, intenta solucionar este problema al presentar las Unidades fisonómicas-florísticas del país. Según se puede observar en el siguiente mapa (Figura 3.4-2), donde se detallan dichas unidades de la provincia de Buenos Aires, al área de estudio le corresponde: Dominio Chaqueño, Provincia Fitogeográfica Pampeana, Pseud-oestepa mesofítica de *Bothriochloa lagurioides* y *Nassella* spp. (Pampa Ondulada).

Lic. Lucio Porcellii

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

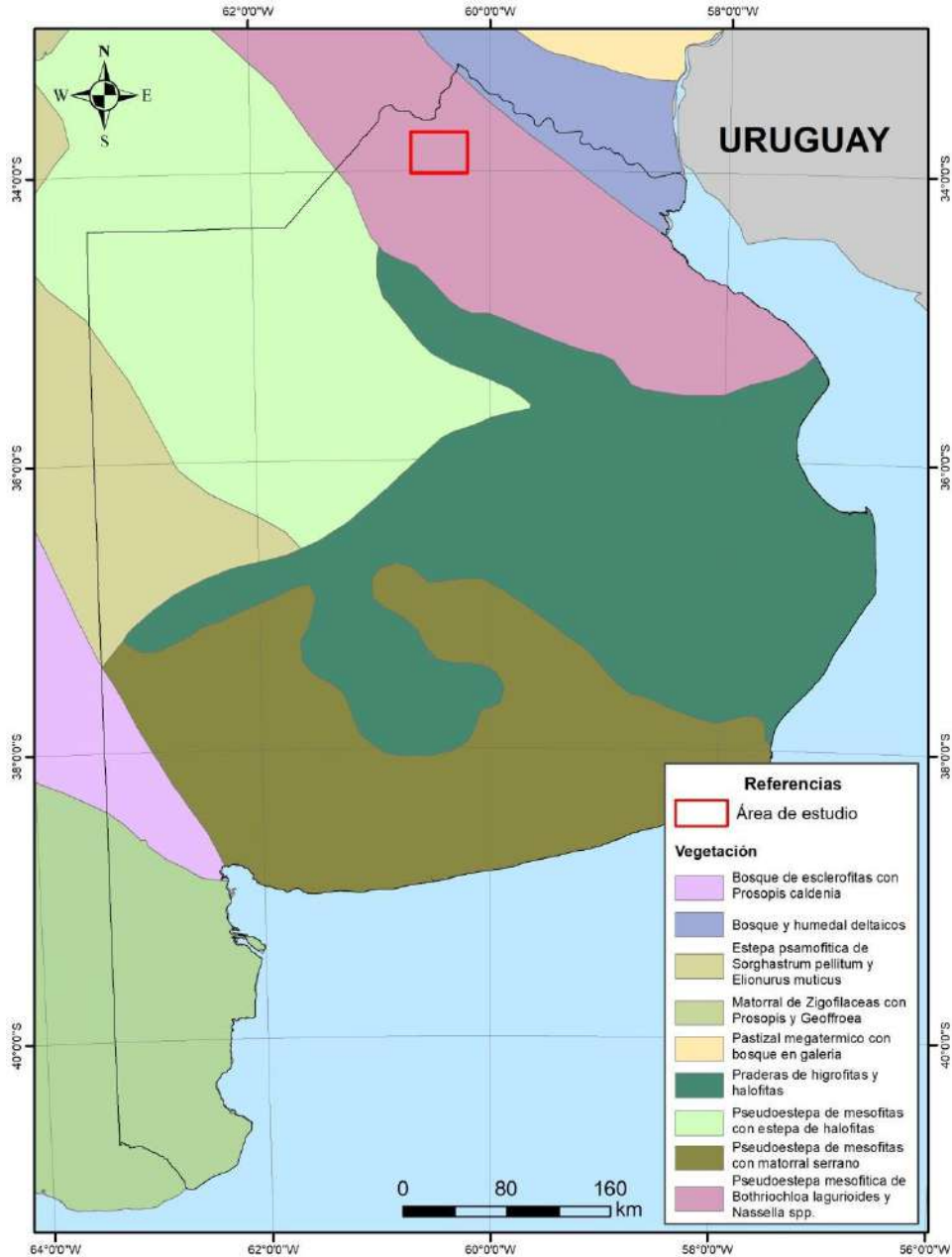


Figura 3.4-2. Ubicación del área de estudio (rectángulo rojo) en el mapa de Unidades fisonómico-florísticas de la provincia de Buenos Aires.

La vegetación zonal es una Pseudoestepa mesofítica dominada por *Bothriochloa lagurioides* y *Nassella charruana*, que ocupa posiciones positivas con suelos profundos y bien drenados. Presenta tres o cuatro estratos herbáceos y riqueza elevada. Acompañan *Nassella hyalina*, *Nassella neesiana*, *Piptochaetium* spp., *Baccharis* spp. y *Verbena* spp. Además, existen azonalmente, praderas húmedas, frecuentes en posiciones negativas con limitaciones de drenaje, con *Paspalum quadrifarium*, *Paspalum dilatatum*, *Setaria parviflora* y/o *Sporobolus indicus*, y especies de los géneros *Carex*, *Cyperus*, *Juncus* y *Eryngium*.

Debido al incremento del uso de pesticidas y fertilizantes en la Región Pampeana, dada por la intensificación de la actividad agrícola, las lagunas sufren un enriquecimiento en nutrientes. Esto provoca un alto grado de eutrofización y constituye un serio problema ambiental para amplias zonas de la región. La cantidad de fósforo de las lagunas más degradadas llega a superar el 80 % de la carga total. Además, es común la presencia de elevados niveles de bacterias fecales y anaerobias del género *Clostridium*, así como las floraciones de cianobacterias, especialmente durante los años relativamente secos.

Lic. Lucio Porcelli

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Según Benzaquen *et al.*, 2017 la región de estudio pertenece a la Región Humedales de la Pampa, Subregión Lagunas de la Pampa Húmeda (Figura 3.4-3). La pampa húmeda está dominada por una estepa de gramíneas que pueden ser de tipo psamófilo y halófilo en el límite oeste de la subregión, o si se trata de sustratos salobres asociados a cuerpos de agua interduales. Estas praderas alternan con arbustales y bosques en galería localizados a la vera de los ríos (Morello *et al.*, 2012). La mayor parte de la subregión se encuentra sometida a un intensivo uso agrícola y ganadero.

Finalmente, según Matteucci *et al.*, 2012, la región de estudio pertenece a la ecorregión de la pampa, Subregión de La Pampa Subhúmeda, Complejo Pampa Ondulada. Este complejo, en la provincia de Buenos Aires ocupa totalmente el partido de Pergamino. La vegetación natural predominante es el pastizal, también descrito como estepa gramínea, pseudoestepa gramínea. Actualmente está convertida en gran parte a cultivos y se encuentran parches de neocosistemas formados por especies leñosas exóticas acompañadas por arbustos, hierbas y gramíneas nativas. Las formaciones leñosas nativas están escasamente representadas. Una característica de la cubierta vegetal es que permanece verde durante todo el año con la presencia de una flora estival y otra invernal.

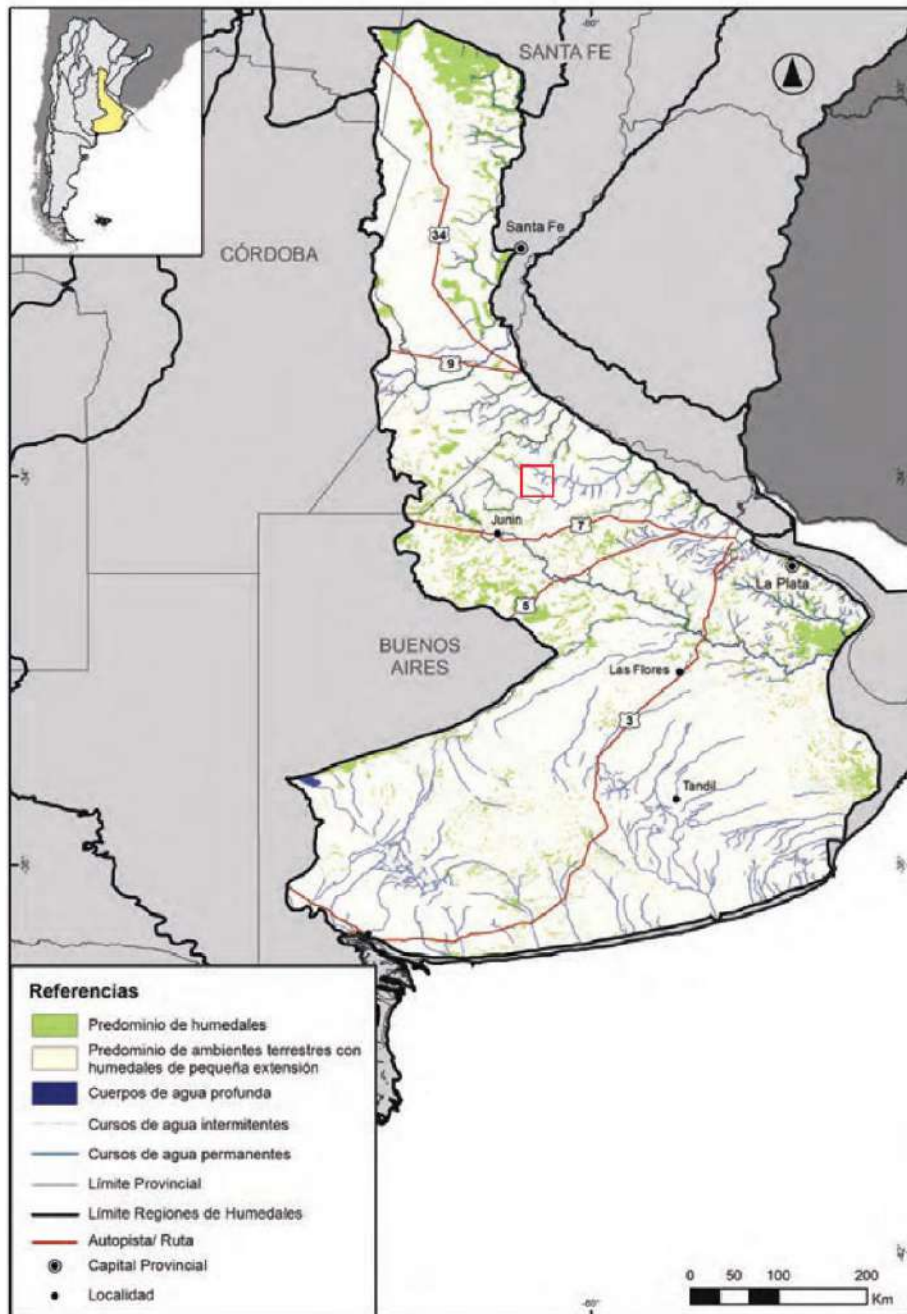
En el Norte de la provincia de Buenos Aires, los elementos inundables se extienden varios kilómetros hacia adentro del Complejo Pampa Ondulada con la penetración de la terraza baja paranaense en las cuencas inferiores de los tributarios del Paraná, ensanchando las llanuras de inundación de los mismos. La heterogeneidad proviene del relieve local, de un fuerte amosaicamiento de los suelos donde en muy cortas distancias se alternan suelos muy variados, de las crecientes fluviales y mareas eólicas.



Lic. Lucio Porcelli



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



**Figura 3.4-3.** Región Humedales la Pampa, Subregión Lagunas de la Pampa Húmeda. El rectángulo rojo corresponde a la zona de interés. Modificado del Benzaquen et al, 2017.

Si bien el pastizal pampeano aparece para algunos como un paisaje homogéneo y monótono, la relativamente pequeña variación topográfica y los suelos generan una gran diversidad de elementos de paisaje con diversos tipos de ensambles de plantas. Los patrones a pequeña escala se originan por la asociación de cada ensamble de especies con la topografía y los tipos de suelo, variando desde los flechillares de las lomadas a los pastizales halófilos en las tierras bajas salobres.

La Pampa Ondulada ha sido la subregión más temprana y más intensamente modificada por el uso agropecuario. Parodi en las primeras décadas del siglo XX destaca que en el Partido de Pergamino son raros los pastizales vírgenes. La agricultura ha eliminado la mayor parte de los pastizales, de los cuales quedan pocos relictos.

En las lomadas de suelos más fértiles, el flechillar está dominado por *Bothriochloa laguroides*, *Stipa neesiana*, *Piptochaetium montevidensis*, *Aristida murina* y *Stipa papposa*, cuyas asociaciones están totalmente al-

Lic. Lucio Porcelli

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

teradas o destruidas por la ganadería y la agricultura, de la cual sólo quedan escasos relictos, probablemente modificados. Otros pastos frecuentes son *Paspalum dilatatum*, *Nassella hyalina*, *Piptochaetium bicolor*, *Briza brizoides*, *Melica brasiliana*, *Danthonia montevidensis*, *Stipa charruana*, *Poa bonariensis*, *Agrostis montevidensis*, etc. Prácticamente no hay sufrútices ni arbustos, pero puede haber parches de estas formas biológicas dominados por alguna de las especies: *Eupatorium buniifolium*, *Baccharis articulata*, *Adesmia bicolor*, *Baccharis notoserigila*, *Conyza bonariensis*. Entre las especies estivales se destacan *Micropsis spathulata*, *Facelis retusa*, *Chevreulia sarmentosa*, *Polygala australis*. En suelos levemente alcalinos, las comunidades tienen otro conjunto de especies, entre las que se encuentran *Sporobolus pyramidatus*, *Sporobolus indicus*, *Stipa papposa*, *Bouteloua megapotamica*, y las hierbas *Jaborosa runcinata* y *Solanum juvenale*.

Las comunidades de pastizales se asocian a las condiciones hídricas de los suelos, afectadas por la topografía: en los bien drenados se desarrolla un pastizal de *Stipa charruana*, *Cynara cardunculus*, *Borreria dasycephala*, en sitios bajos bien drenados la comunidad es de *Stipa charruana*, *Danthonia montevidensis*, *Eryngium ebracteatum*, en los valles y pendientes de arroyos aparece una comunidad de *Stipa papposa*, *Stenotaphrum secundatum*, *Distichlis* spp; en las áreas planas y deprimidas, dominan *Sporobolus pyramidatus*, *Nostoc* sp., *Sporobolus indicus*; asociadas a las cubetas crecen *Alternanthera philoxeroides*, *Mentha pulegium* y en las nacientes de los arroyos *Distichlis spicata*, *Sporobolus pyramidatus*.

En albardones antiguos y distantes de la orilla se encuentran los talares en el ecotono con el pastizal pampeano donde aparecen las praderas y céspedes ribereños con *Stipa megapotamia*, *Paspalum haumanii*, *Bromus catharticus*, *Panicum grumosum*, *Bromus brachyanthera*, *Eleocharis bonariensis*, *Plantago australis*, *Distichlis spicata*, *Salicornia* sp y *Limonium* sp, entre otras, alternando con sauzales y ceibales. Se encuentran también neoeosistemas formados por árboles exóticos como álamos, eucaliptos, sauces y fresnos (Bilenca y Miñarro, 2004).

Con la intensificación de la agricultura industrial y el ingreso de la soja, muchos parches de pastizales han sido borrados del paisaje pampeano y con ello importantes corredores biológicos. No se puede hablar de espacios naturales. Los espacios seminaturales se encuentran fragmentados y quedan en la matriz de cultivos distintos tipos de formaciones: reliquiales, residuales, seminaturales y neoeosistemas. Los primeros son parches de antiguas formaciones de bosques y sabanas del eje fluvial del Paraná y sus afluentes, incluye talares y algarrobales y sabanas de chañar (*Geoffroea decorticans*), algarrobo negro (*Prosopis nigra*) y de espinillo (*Acacia caven*). Los parches relictuales incluyen flechillares de las lomadas restringidos a espacios donde han desaparecido desde 1997 bajo los cultivos de soja y los barrios privados e infraestructura anexa (Matteucci y Morello, 2009). Los parches seminaturales incluyen los remanentes de pastizal pampeano en los bajos, que eran pastoreados (Matteucci y Morello, 1997), los cuales también han desaparecido en gran medida en la últimas décadas y sólo quedan unos pocos parches registrados como áreas valiosas de pastizal (Bilenca y Miñarro, 2004), algunos de los cuales pueden haberse achicado por la expansión urbana y la influencia indirecta de ésta. Los neoeosistemas 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. Incluye parches boscosos de salicáceas, eucaliptus y de *Robinia pseudoacacia* implantados por iniciativa de los productores con los programas de IFONA, así como arboledas en las estancias y otros asentamientos humanos alberga entre otras nativas: *Juglans australis* (nogal criollo), *Fagara rhoifolia* (tembetarí) y *Celtis tala* (Matteucci y Pla, 2006).

A modo de resumen, la Tabla 3.4-1 muestra la convergencia de las distintas clasificaciones según diferentes autores del área de estudio. Es importante recalcar, que esta plétora de estudios, poseen enfoques y objetivos divergentes, por consecuente, las clasificaciones con sus correspondientes alcances y áreas difieren. Por este motivo, las descripciones de la flora según los autores deben verse con una visión integral y complementaria para obtener una representación más completa del ecosistema, ecoregiones y biodiversidad del área de estudio.

**Tabla 3.4-1.** Tabla comparativa de los diferentes sistemas de clasificación y sus correspondientes unidades del área de estudio.

Sistema de clasificación	Nombre de la unidad	Fuente
Regiones Fitogeográficas	Región Neotropical. Dominio Chaqueño. Provincia Pampeana. Distrito Pampeano Occidental.	Cabrera, 1976
Regiones Zoogeográficas	Subregión Guayano-Brasileña. Dominios Pampásico	Ringuelet, 1961
Unidades de vegetación	Pseudoestepa mesofítica de <i>Bothriochloa lagurioides</i> y <i>Nassella</i> spp. (Pampa Ondulada). Provincia Fitogeográfica Pampeana. Dominio Chaqueño	Oyarzabal et al., 2018
Ecorregiones	Ecorregión de la pampa, Subregión de La Pampa Subhúmeda, Complejo Pampa Ondulada.	Burkart et al., 1999 Matteucci et al., 2012,
Humedales	Región Humedales la Pampa, Subregión Lagunas de la Pampa Húmeda	Benzaquen et al., 2017

### Vegetación en zona de obra

En el transcurso de la traza se identificaron ejemplares arbóreos que tienen consonancia con lo descrito en la región. Se observaron campos con fines agropecuarios con cultivos de cebada, soja y maíz. Las especies arbóreas asociadas en las cercanías del área de interés se encuentran eucaliptos, álamos, robles, plátanos, olmos; en cuanto a la vegetación palustre se encontraron varias especies de gramíneas.

Por lo expuesto se destaca:

- Toda tubería de PE que opere a una presión  $\leq 4$  bar se debe instalar en vereda y en la franja comprendida entre 1,50 m y 3,00 m (medida desde la línea municipal).
- Cuando impedimentos técnicos insalvables o de otra naturaleza, no permitan cumplir lo indicado, la Distribuidora puede autorizar, como excepción, alterar las distancias establecidas o permitir la instalación de la tubería en calzada.
- La NAG-153 determina la prohibición de cortar árboles cuyo diámetro supere los cincuenta (50) centímetros, medidos a 1,50 m de altura, cualquiera sea la especie arbórea que se trate (no se distingue entre especies autóctonas o implantadas).
- En algunos casos la distancia entre la hilera de árboles y el frente municipal es menor al ancho de operación de las retroexcavadoras que realizarán el zanjeo mecánico.

Se recomienda, cuando sea necesario, modificar el recorrido del ducto a los efectos de evitar la extracción de los árboles que se encuentren sobre la traza de la red de distribución. Esta desviación del ducto se sugiera que se realice en dirección a zonas despejadas para que las retroexcavadoras que realizarán el zanjeo mecánico puedan maniobrar de forma segura. Asimismo, al momento de realizar el zanjeo se debe procurar no dañar las raíces de los árboles.

El sector en donde se instalará la ERP 60/15 bar y todo ese trayecto en paralelo a la ruta provincial N° 32, se observaron varios parches de árboles de pequeño a gran porte. También destacan los campos cultivados. En el trayecto del camino municipal desde la ruta hasta la entrada principal de Rancagua, se caracteriza por presencia de pastizales altos y hierbas varias asociadas a un basural colindante. La ERP 15/1.5 bar de Rancagua se encuentra acompañado por una galería de Plátanos plantados. La presencia de cortinas densa de árboles se mantiene aproximadamente hasta el primer arroyo camino hacia Arroyo Dulce. Desde Ahí hasta la instalación de la obra ERP 15/1.5 bar de Arroyo Dulce existen ejemplares arbóreos muy aislados debido a la presencia casi absoluta de campos cultivados.

Lic. Lucio Porcelli

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



**Foto 3.4-1.** Sucesión ecológica de pasturas, arbustos y pequeños arboles al costado de la RP N° 32.



**Foto 3.4-2.** Pastizales asociados a condiciones hidromórficas dadas por un arroyo que cruza la RP N° 32.



**Foto 3.4-3.** Campo con brotes de cebada sobre la RP N° 32.



**Foto 3.4-4.** Cabuya negra o penco negro, planta ornamental exótica en la entrada a una estancia sobre la RP N° 32.



**Foto 3.4-5.** Parche de *Distichlis* sp. y *Sporobolus* sp. sobre arroyo halófito cruzando camino rural hacia Rancagua.



**Foto 3.4-6.** Arboleda de plátanos sobre la principal a Rancagua (calle Dr. Raúl Santoro).

Lic. Lucio Porcelli

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



**Fotos 3.4-7 y 3.4-8.** Cortina densa de diferentes árboles, entre los que destacan la oreja de negro, a ambos lados del camino municipal entre las dos calles de entrada a Rancagua (Dr. Raúl Santoro y Bullrich).



**Foto 3.4-9.** Lechucita vizcachera avistada en el camino municipal en las cercanías a Arroyo Dulce.



**Foto 3.4-10.** Peces en estado avanzado de putrefacción, posiblemente bogas, sobre arroyo eutrofizado en las cercanías a Arroyo Dulce.



**Foto 3.4-11.** Granja con ovejas y caballos sobre el camino municipal en las cercanías a Arroyo Dulce.



**Foto 3.4-12.** Renacuajos sobre arroyo en las cercanías a Rancagua.

Lic. Lucio Porcelli

### Bosques Nativos

El Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN) está definido como la norma que, basada en los criterios de sostenibilidad ambiental establecidos en la Ley N° 26.331/07, zonifica territorialmente el área de los bosques nativos existentes en cada jurisdicción de acuerdo con tres categorías de conservación. Estas categorías resultan de la aplicación de criterios de sustentabilidad ambiental definidos por la ley y son las siguientes:

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



- Categoría I (rojo): sectores de muy alto valor de conservación que no deben transformarse. Incluye áreas que, por su ubicación relativa a reservas, su valor de conectividad, la presencia de valores biológicos sobresalientes y/o la protección de cuencas que ejercen, ameritan su persistencia como bosque a perpetuidad, aunque estos sectores puedan ser hábitat de comunidades indígenas y ser objeto de investigación científica.
- Categoría II (amarillo): sectores de mediano valor de conservación, que pueden estar degradados pero que a juicio de la autoridad de aplicación jurisdiccional con la implementación de actividades de restauración pueden tener un valor alto de conservación y que podrán ser sometidos a los siguientes usos: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.
- Categoría III (verde): sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad, aunque dentro de los criterios de la ley. El Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos, al momento de elaborar este informe, está en proceso de actualización.

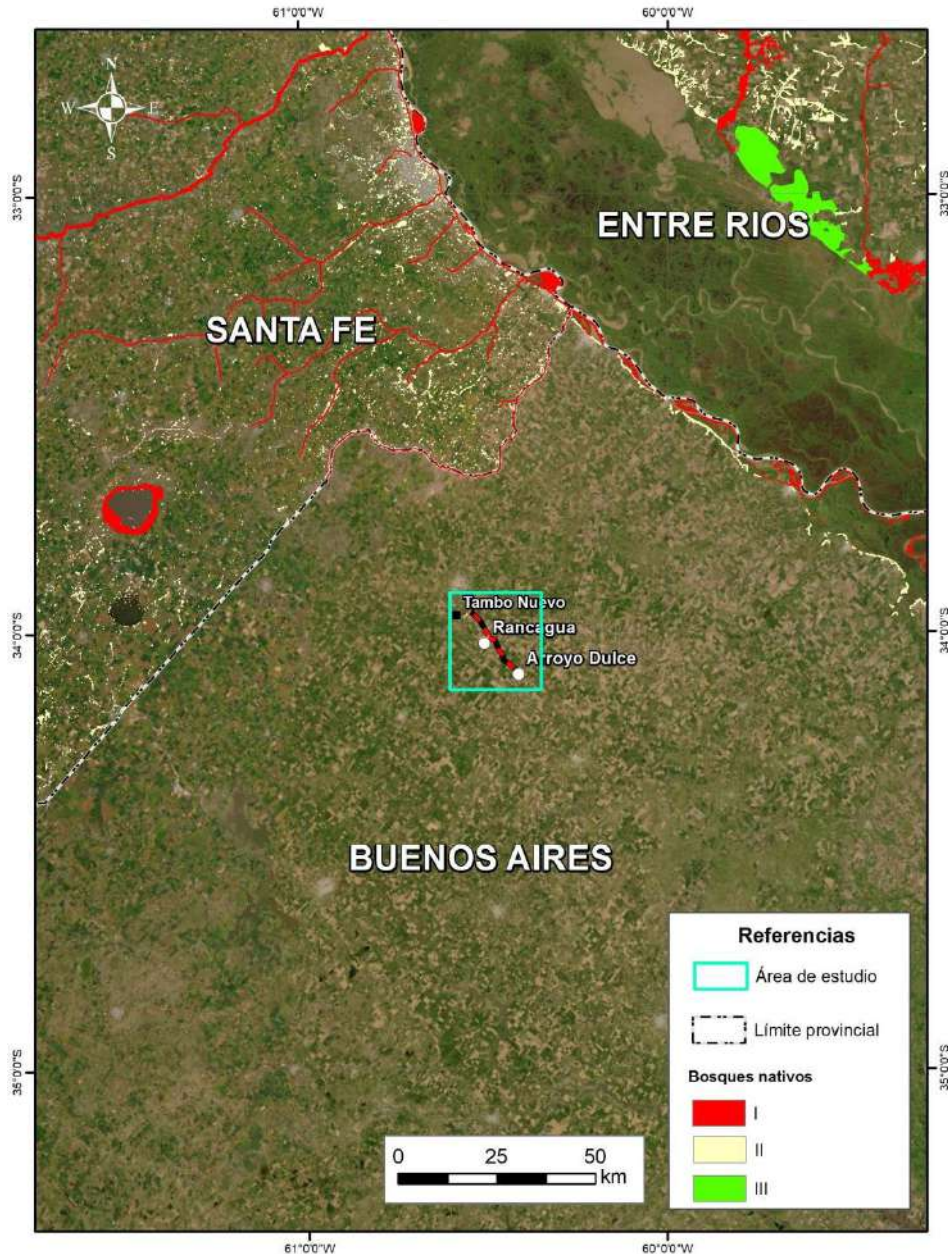
La zona del proyecto, no se encuentra en alguna categoría de conservación ni involucrada en proyectos de restauración de bosques nativos, al encontrarse fuera de las áreas en interés para la OTNB. A continuación, se observa la Figura 3.4-4, donde se observa el área del proyecto respecto al OTBN sobre la provincia de Buenos Aires.



Lic. Lucio Porcelli



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



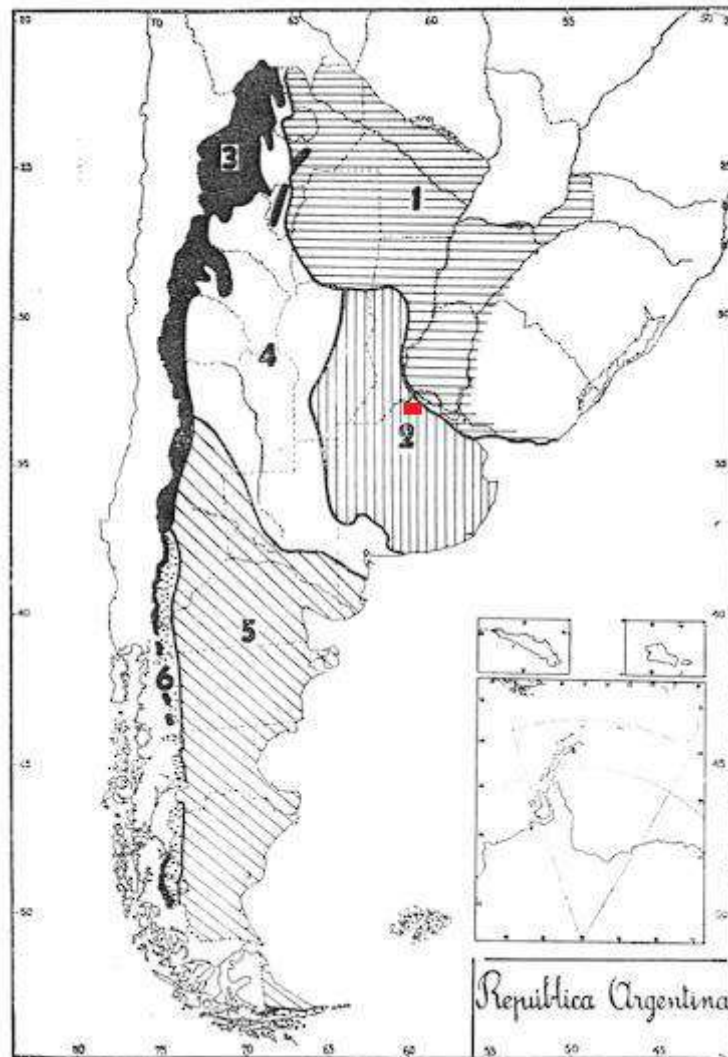
**Figura 3.4-4.** Mapa de OTBN con estado de planes financiados por Ley N° 2780. En Rojo, las zonas de bosques de categoría I; en amarillo los bosques categoría II; en verde, los bosques de categoría III. La zona en turquesa corresponde aproximadamente a la zona en donde se inserta el proyecto.

### 3.4.2 Fauna

Zoogeográficamente, la zona de estudio pertenece al Distrito Pampásico (Figura 3.4-5) de la Región Neotropical (Ringuélet, 1961). En este Distrito, la fauna ha sufrido una intensa modificación por la acción del hombre, principalmente la actividad agrícola-ganadera a lo largo del último siglo; con esto muchas especies y fundamentalmente aquellas correspondientes a los grandes animales, se han extinguido.

Lic. Lucio Porcelli

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



**Figura 3.4-5.** Dominios zoogeográficos de la República Argentina. 1: Dominio subtropical. 2: Dominio Pampásico. 3: Dominio Andino. 4: Dominio Central o subandino. 5: Dominio Patagónico. 6: Dominio Austral-cordillerano. La zona de estudio está señalada por el punto rojo. Modificado de Ringuelet, 1961.

La fauna autóctona se ha visto afectada por la modificación y fragmentación del hábitat. La modificación del hábitat para la práctica del monocultivo y la ganadería intensiva es la mayor amenaza para todas las poblaciones que habitan la región en la provincia de Buenos Aires. La fragmentación del ambiente deja desprotegida a muchas especies que terminan migrando hacia otros territorios. Además, la caza y captura para tráfico y venta de especies y la competencia con varias especies de mamíferos exóticos como los ciervos, jabalí y la liebre europea, han afectado la diversidad de especies nativas. Por ello, la provincia de Buenos Aires, junto con Misiones y Salta, son las que concentran mayor cantidad de especies amenazadas (Chebez, 2009).

Debido a lo dicho anteriormente, muchas poblaciones de animales de la Pampa, al igual que lo que ocurrió con la vegetación, tuvieron que adaptarse a los disturbios ocasionados por las actividades humanas. En la región encontramos algunas especies que presentan adaptaciones importantes para la vida en pastizales o zonas inundables.

Según la base de datos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y curado por el Sistema de información de Biodiversidad argentino (SIB), en los alrededores del área de estudio, con un radio de 25 km a la redonda, existe una fauna diversa con una lista de hasta 360 posibles vertebrados distintos (Tabla 3.4-1). En esta región se encuentran registradas un mínimo de 4 especies endémicas. El término endemismo se utiliza para indicar que la distribución de una especie se limita a una región geográfica

*[Handwritten signature]*

Lic. Lucio Porcelli

*[Handwritten signature]*

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

y que no se encuentra de forma natural en ninguna otra parte del mundo. Las Especies de Vertebrados de Valor Especial (EVVE), son seleccionadas por la Administración de Parques Nacionales por su importancia de conservación. Las EVVEs son importantes para priorizar las investigaciones, los monitoreos, observaciones y registros realizados para evaluar la gravedad de las infracciones que se cometen en el sistema de áreas protegidas.

Las categorías taxonómicas se estructuran en una jerarquía de inclusión, en la que un grupo abarca a otros menores y éste, a su vez, queda subordinado a uno mayor. Las categorías taxonómicas principales, ordenadas de más a menos inclusivas pueden observarse en la siguiente Figura 3.4-6:

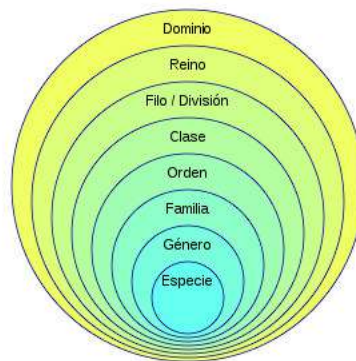


Figura 3.4-6. Categorías taxonómicas principales.

Conjuntamente con las aves y mamíferos, dentro de la región se pueden encontrar diversas especies de reptiles y anfibios que habitan ambientes variados, siendo el más común los pastizales o pajonales. Muchos de los reptiles y anfibios de climas templados muestran un comportamiento estacional. De este modo, la mayor actividad de estas especies se da desde los meses de primavera hasta otoño, buscando resguardo durante el invierno. En las inmediaciones al arroyo pergamino y otros cursos de agua, la clase Amphibia se encuentra representada por 15 especies de escuerzos, sapos y ranas, todas pertenecientes al orden Anura.

A los grupos que conocemos como peces se encuentran diversas clases. Dentro de los peces óseos (Actinopterygii) se enumeran hasta 24 especies diferentes. Dentro de los grupos más importantes destacan: el orden Characiformes, con 8 especies, son peces tales como la tararira, el dientudo y la boa; el orden Siluriformes con 7 especies de bagres, como la tachuela o el patí; la lacha y sardina de río (Clupeiforme); el pejerrey pampeano (Atheriniformes); el lenguado (Pleuronectiformes); la anguila criolla (Synbranchiformes), entre otros. Se enumeran para peces cartilaginosos (clase Chondrichthyes) hasta 4 especies de rayas, todas del orden Myliobatiformes. Por último, se encuentra un ejemplar de pez agnato (Clase Cephalaspidomorphi) con la lamprea argentina.

Las poblaciones de reptiles de la región pampeana están disminuyendo, por acciones del hombre, tanto directas como indirectas. Estos son perseguidos por diversas causas, que van desde el miedo o el rechazo, hasta su comercialización como mascotas o cuero. Por otra parte, la mayoría de las especies de serpientes y lagartos que no tiene valor comercial, son eliminados apenas son avistados por la creencia de que son venenosos o perjudiciales (Leynaud, 2006). La riqueza en reptiles está representada por 20 especies, todas del orden Squamata. Con 3 especies de lagartos (pertenecientes a las familias Gymnophthalmidae y Teiidae), 3 anfisbenas (Amphisbaenidae), 9 culebras (Dipsadidae), 1 víbora (Viperidae), 2 serpientes ciegas (Leptotyphlopidae, Typhlopidae) y 1 serpiente de cristal (Diploglossidae). En la zona existe una especie de importancia médica: la yarará grande, la cual posee toxinas de rápida acción que pueden producir alteraciones en la coagulación y daños tisulares muy severos.

Los mamíferos constituyen en este ambiente un grupo representado por 37 especies. Entre las especies de fauna propias de esta ecorregión se destacan los grandes herbívoros, hoy prácticamente desaparecidos



Lic. Lucio Porcelli



Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

como, el ciervo de las pampas y la corzuela parda (orden Cetartiodactyla). Entre otros órdenes menos diversos encontramos a los armadillos (orden Cingulata) con especies tales como el quirquincho grande y la mulita orejada. Otras 3 especies de comadrejas (orden Didelphimorphia).

También es frecuente observar liebres europeas (Lagomorpha), las cuales han sido introducidas y actualmente se encuentran muy adaptadas a las condiciones locales, son objeto de caza comercial y deportiva.

Los roedores (orden Rodentia) constituyen un amplio grupo de micromamíferos representados por distintas familias como el capibara y el cuis campestre (familia Caviidae), la vizcacha (Chinchillidae), 7 ratones, ratas y lauchas (Cricetidae) y el coipo (Myocastoridae).

Con respecto a la especies de mamíferos del orden Carnivora están representados por distintas familias: como los felinos (familia Felidae) con el gato montés pampeano; los cánidos (Canidae) con el zorro gris; el huron menor y el lobito de río (Mustelidae) y el zorrino común (Mephitidae). Finalmente el último grupo de mamíferos representados en el área de estudio son los murciélagos y molosos (orden Chiroptera) identificándose hasta 11 especies diferentes de distintas familias (Vespertilionidae y Molossidae respectivamente).

Además de las especies silvestres, en la zona existen muchas pasturas con ganado, principalmente vacuno, aunque también ovino y equino. La actividad ganadera de invernada y recría, es desarrollada con especies que se implantan en sitios de pastizal. La siembra e implantación de especies perennes constituye una alternativa que permite aumentar la oferta de pasto, intensificar la producción y evitar procesos erosivos. En el área existe una gran variedad de especies de aves, de las cuales muchas son residentes, mientras que otras son especies migratorias que utilizan la región como zonas de alimentación o descanso.

Al igual que en otros ambientes, las aves presentan una mayor riqueza, estando ocupado por 258 especies distintas. Entre la gran diversidad se encuentran 17 especies pertenecientes al orden de Anseriformes, como los patos, cisnes, siriris y el chajá ; rapaces diurnas como 12 águilas, aguiluchos y gavilanes (Accipitiformes) y 5 especies del orden Falconiformes como halcones, halconcitos, el carancho y el chimango; el jo-te cabeza negra (Cathartiformes), 6 atajacaminos y colibrís (Caprimulgiformes); 30 aves del orden Charadriiformes, como los chorlos, pitocoys, playeritos, gaviotas y teros; 3 cigüeñas del nuevo mundo (Ciconiiformes); 35 palomas y torcazas (Columbiformes); 5 cucos o cuclillos (Cuculiformes); 2 especies de martín pescador (Coraciiformes); 10 gallaretas, gallinetas y burritos (Gruiformes); 15 garzas, garcitas, mirasoles, bandurrias y cuervillos (Pelecaniformes); el flamenco austral (Phoenicopteriformes); 3 carpinteros (Piciformes), 4 macaes (Podicipedidae); 2 cotorras y loros (Psittaciformes); 7 aves de orden Strigiformes como las lechuza o búhos y el cormorán (Suliformes). También hacen acto de presencia 3 especies del orden Struthioniformes, como el choique e inambues.

Finalmente, los Passeriformes constituyen el orden con una mayor riqueza, con 127 especies potenciales para esta área de estudio. Entre las más importantes figuran 39 pájaros de la familia Tyrannidae, como las monjitas, gauchos, viuditas, piojitos y dormilonas. 20 pájaros de la familia Furnariidae, como las camineras, pijuies, curuties, canasteros y el hornero. 18 pájaros de la familia Thraupidae, como los cardenales, monteritas, capuchinos, el jilguero. 11 especies de golondrinas (Hirundinidae). 13 especies de la familia Icteridae, como los tordos, varilleros, loicas. 4 cachirlas (Motaciliidae), 3 calandrias (mimidae). Y por último, el Gorrión (Passeridae), entre otros.

Como Anexo se enumera la lista de especies potenciales de vertebrados en la zona de estudios

### **Listado de especies amenazadas**

La Lista Roja de la UICN es el inventario más reconocido mundialmente sobre el estado de amenaza de las especies. Utiliza un conjunto de criterios para evaluar el riesgo de extinción de miles de especies, los que suelen ser aplicables a prácticamente todos los taxones del planeta. Incluye nueve categorías, de las que sólo tres son consideradas como amenazadas: "En Peligro Crítico", "En Peligro" y "Vulnerable". Para estas

  
Lic. Lucio Porcelli

  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

tres categorías existe un marco cuantitativo (criterios) aplicables a todas las especies en todas las regiones del mundo (Figura 3.4-7).



**Figura 3.4-7.** Categorías de la Lista Roja, utilizada actualmente, considera nueve criterios estructurados de la siguiente manera, <sup>1</sup> desde mayor a menor riesgo: Extinta (EX), Extinta en estado silvestre (EW), En peligro crítico (CR), En peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi amenazada (NT), Preocupación menor (LC), y Datos insuficientes (DD).

Aparte de la lista roja confeccionada por la UICN de carácter global, existen otras de alcance nacional. Entre ellas destacan la realizada por SAREM, es decir, la Sociedad Argentina para el Estudio de Mamíferos, la cual consiste en una lista mastozoológica de especies amenazadas en el país; el libro rojo de Aves Argentinas (AA) que categoriza el estado de su conservación; la categorización del estado de conservación de reptiles de la República Argentina (Abdala *et al.*, 2012) y de anfibios (Vaira *et al.*, 2012) ambas aprobada por la Asociación de Herpetología Argentina (AHA); finalmente la lista realizada por Chebez *et al.*, 2009, de Peces marinos amenazados de la Argentina. La Tabla 3.4-2 muestra las equivalencias de los estados de conservación de las diferentes listas rojas.

**Tabla 3.4-2.** Estados de conservación de las especies según organismos nacionales, y sus equivalencias según el Decreto 666/97 de la Ley 22.421 con las categorías de la UICN.

Nacional	UICN
En peligro crítico	En peligro crítico
En peligro	En peligro
Amenazada	Vulnerable
Vulnerable	Casi Amenazada
No Amenazada	Preocupación menor
Indeterminada	Datos insuficientes

La siguiente Tabla 3.4-3 está confeccionada con los datos brindados por la lista Roja de la UICN, SAREM, 2019, AA, 2017, AHA, 2012, y Chebez *et al.*, 2009. Todas presentan una lista de especies amenazadas o bajo riesgo futuro, las cuales por el efecto antrópico y los cambios ecológicos peligran su existencia como especie en el futuro. Se puede observar que por motivos de alcances y criterios las categorías difieren entre sí.

**Tabla 3.4-3.** Lista de vertebrados amenazados según la UICN (alcance global), AA/AHA/SAREM/Chebez (nacional). En negrita aquellas especies con un estado de conservación aún más delicado.

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Categoría UICN	Categoría Nacional
pejerrey bonaerense	<i>Odontesthes bonariensis</i>	Datos insuficientes	Casi amenazado
raya de río	<i>Potamotrygon castexi</i>	Datos insuficientes	Casi amenazado
raya del paraná	<i>Potamotrygon schuemacheri</i>	Datos insuficientes	Casi amenazado
escuerzo común	<i>Ceratophrys ornata</i>	Casi amenazado	Vulnerable
<b>ciervo de los pantanos</b>	<b><i>Blastocerus dichotomus</i><sup>1</sup></b>	<b>Vulnerable</b>	<b>Vulnerable</b>
mulita orejada	<i>Dasyus hybridus</i>	Casi amenazado	Casi Amenazado
<b>yetapá de collar</b>	<b><i>Alectrurus risora</i></b>	<b>Vulnerable</b>	<b>En Peligro</b>
espartillero pampeano	<i>Asthenes hudsoni</i>	Casi amenazado	Amenazada

<sup>1</sup> Subcategorizado como: En peligro en Buenos Aires. Promovido como Monumento Natural en la provincia con protección absoluta.

Lic. Lucio Porcelli  
 Lic. Fernando Valdovino  
 Representante Legal

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Categoría UICN	Categoría Nacional
playerito canela	<i>Calidris subruficollis</i>	Casi amenazado	Amenazada
flamenco austral	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Casi amenazado	Vulnerable
capuchino garganta café	<i>Sporophila ruficollis</i>	Casi amenazado	Vulnerable
pajonalera pico recto	<i>Limnocittes rectirostris</i>	Casi amenazado	Amenazada
tordo amarillo	<i>Xanthopsar flavus</i>	En peligro	En Peligro Crítico
playero esquimal	<i>Numenius borealis</i>	En peligro Crítico	En Peligro Crítico
tachurí canela	<i>Polystictus pectoralis</i>	Casi amenazado	Vulnerable
doradito pardo	<i>Pseudocolopteryx dinelliana</i>	Casi amenazado	Vulnerable
lobito de río	<i>Lontra longicaudis</i>	Casi amenazado	En Peligro
ñandú	<i>Rhea americana</i>	Casi amenazado	Vulnerable

### 3.4.3 Ecosistema

Según el Comité Intergubernamental Coordinador de las Países de la Cuenca del Plata (CIC) el ecosistema donde se encuentra incluida la Localidad que nos ocupa corresponde al de La Pampa (Figura 3.4-8).



**Figura 3.4-8.** Delimitación de la Cuenca del Plata e inclusión del sector de obra en el Ecosistema de Pradera. El rectángulo rojo corresponde a la zona de interés. Modificado de la base de datos del CIC.

De este modo, el CIC establece que los ecosistemas de La Pampa, se caracterizan por una planicie sin árboles de crecimiento natural, con cobertura continua y permanente de pastos que no dejan ver el suelo. Tiene

Lic. Lucio Porcelli  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal





naerenses del Paraná Inferior y Río de la Plata (8a1). Es una Región donde predominan ambientes terrestres con humedales de pequeña extensión asociados a ríos, canales, lagunas y arroyos. Posee varios 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. Su régimen pluvial de clima húmedo. Afectado por pulsos estacionales e interanuales. Las planicies de inundación se colmatan en períodos húmedos.

Cabe aclarar que la traza transcurre por una zona ya alterada por el hombre con una fuerte antropización y presencia de espacios urbanos, si bien existe la presencia de agua en alguna época del año, esto no se considera como humedal *sensu stricto*.



Lic. Lucio Porcelli



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

### 3.5 MEDIO ANTRÓPICO

#### 3.5.1 Introducción

El presente apartado tiene por objetivo presentar y analizar un conjunto de datos que dan cuenta de las características socioeconómicas y culturales generales de la zona de proyecto, entre la localidad de Rancagua y Villa San José en el Partido de Pergamino y la localidad de Arroyo Dulce en el Partido de Salto, al norte de la Provincia de Buenos Aires.

Tanto Rancagua como Villa San José y Arroyo Dulce son localidades rurales de población agrupada en las cuales se emplazará el proyecto y son aquellas directamente afectadas por el mismo. Las localidades se caracterizan por presentar usos mixtos que combinan zonas residenciales junto con usos rurales (ligados a la actividad agrícola cerealera).

Las tres localidades son satélites de la localidad de Pergamino, localidad cabecera del partido homónimo, de los cuales se encuentran a aproximadamente 32 km (Arroyo Dulce y Villa San José) y 20 km (Rancagua). Las localidades se encuentran conectadas entre sí por caminos rurales y a su vez poseen un camino de ingreso desde la Ruta Provincial Nº 32. Si bien la localidad de Arroyo Dulce posee un ingreso desde la RP32, su principal vía de acceso es compartida con la localidad de Villa San José.

#### 3.5.2 Metodología

Con el objetivo de caracterizar el medio socioeconómico, se procura sentar una base descriptiva e informativa general, así como identificar los componentes o zonas que puedan ser potencialmente beneficiados o afectados por el proyecto. Para ello, el presente apartado utiliza una metodología de sistematización y análisis de datos cuanti y cualitativos.

#### Fuentes

La base de estadística e indicadores de carácter social, económico y geográfico se obtuvieron de los Censos Nacionales de Población, Hogares y Viviendas 1991-2001-2010 del INDEC, anuarios estadísticos de la República Argentina y de la provincia de Buenos Aires, datos de la página web del gobierno de la provincia de Buenos Aires y de la página web del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación, del Ministerio de Salud de la Nación, del Instituto Geográfico Nacional, del Censo Nacional Agropecuario 2018 del INDEC, etc. Todo ello fue complementado con observaciones y datos producidos en campo, permitiendo una mejor evaluación de las variables consideradas. Vale aclarar que a la fecha no se encuentra disponible la totalidad de los datos correspondientes al Censo 2010, tanto en lo que hace al nivel de departamento como de localidades, por lo que en los casos en que fue necesario se complementó la información faltante con datos provenientes del Censo 2001. Y a su vez, a nivel localidades se encuentra menor cantidad de datos disponibles, por lo cual en varios casos solo pudo hacerse un análisis a nivel departamental. Por su parte, los datos del Censo de 1991 fueron tomados solo en aquellos casos en los que ameritaba un análisis intercensal más extenso (por ejemplo, en los aspectos demográficos).

#### Recorte y tratamiento de los datos

Desde el punto de vista procedimental, el trabajo consistió en trabajar cada variable analizada desde una aproximación descendente; es decir, el trabajo se parte de una escala de análisis general para aproximarse a una escala de análisis particular, acotada a la zona afectada. Esto se traduce en un abordaje a nivel nacional, provincial, local (partido) y sublocal (localidades, etc.). Naturalmente, el nivel de acercamiento escalar de los datos cuantitativos secundarios dependió de las virtudes de las fuentes disponibles, o bien del nivel de desagregación por éstas permitido; esto es, algunos datos secundarios pudieron ser analizados desagre-



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

gados a nivel aglomeración<sup>2</sup> o municipio, mientras que otros apenas pudieron trabajarse desde una escala provincial. En ambos casos, empero, se procuró complementar la información con datos cualitativos primarios.

### 3.5.3 Caracterización General de la Zona

El recorrido del presente ducto inicia a escasos 5 km al sur de la localidad de Pergamino, en lo que coincide con un área netamente dedicada a la actividad rural y paralelo a la Ruta Provincial Nº 32 (RP 32). Conforme avanza hacia el Sur, el camino se bifurca entre la RP 32 y un camino rural de tierra sobre el cual el gasoducto avanza atravesando zonas de campos de cultivos, así como enclaves de micro-basurales. También, atraviesa los ingresos de la localidad de Rancagua (primero) y Villa San José (después), en donde también se encontrarán (en un futuro) las ERP en donde empalmarán los ductos para ya adentrarse en las respectivas localidades de Rancagua, Villa San José y Arroyo Dulce.

En su interior, estas son pequeñas localidades rurales caracterizadas por usos residenciales con predominio de casas y ranchos. Al interior de las localidades se verifica infraestructura soporte de la actividad rural como ser silos de acumulación de granos, maquinaria agrícola y sitios de venta de material agropecuario.

Estas localidades cuentan con una apropiada oferta educativa y de salud aunque una vez avanzada la problemática de salud deberán referirse a las ciudades intermedias más próximas; esto es Pergamino en el caso de Rancagua y Salto en el caso de Villa San José y Arroyo Dulce.

De las mencionadas localidades, con excepción de Villa San José en donde se registra una disminución de población, en el resto se verifica un crecimiento de la misma, sobre todo en la localidad de Arroyo Dulce que es la que experimentó el mayor crecimiento poblacional. No bastante, esta localidad presenta, frente a las otras, mayor cantidad de población envejecida lo cual es un elemento a considerar. Rancagua presenta índices de educación y económicos más equilibrados que las demás jurisdicciones. Por el contrario, Villa San José presenta los mayores porcentajes de NBI y no posee infraestructura de salud o educación, sino que es sirve de las demás localidades para esto. Por último, podría estimarse que la localidad de Arroyo Dulce es una ciudad de retiro que atraviesa migraciones sobre todo de población mayor.

Los servicios en estas tres localidades son en general disímiles e incompletos. Mientras que no poseen, gas, o desagües en red (en el caso de Villa San José tampoco agua) el servicio de electricidad (principalmente) y el de agua (en segundo lugar) se encuentran considerablemente extendidos.

### Superficie

La provincia de Buenos Aires cuenta con una superficie 307.571 km<sup>2</sup>, siendo la provincia de mayor superficie de Argentina y guardando un porcentaje del 11,06 % con respecto a la superficie total del país.

Por su parte, los partidos analizados poseen las siguientes superficies que se presentan en Tabla 3.5-1 Superficie total y relativa.

**Tabla 3.5-1.** Superficie total y relativa. Partidos de interés.

Partido	km <sup>2</sup>	%
Partido de Salto	1.630	0,52
Partido de Pergamino	2.950	0,96
Total Provincia Buenos Aires	307.571	100,00

Fuente: elaboración propia con datos de IGN.

  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

<sup>2</sup> En el presente documento se entenderá por *aglomeración* (o su abreviatura *aglom.*) a una localidad o conjunto de localidades que por continuidad de edificaciones y calles constituyen una misma unidad urbana.

Como puede deducirse de la información precedente, el partido de Pergamino presenta una superficie de 2.950 km<sup>2</sup> los cuales representan aproximadamente el 0,96% de la superficie de la Provincia de Buenos Aires. Por su parte, el partido de Salto es más pequeño que el de Pergamino presenta una superficie de 1.630 km los cuales representan el 0,5 % de la superficie provincial.

### 3.5.4 Asentamientos humanos

#### Aspectos Demográficos

La población de la provincia de Buenos Aires se distribuye en forma no homogénea en sus 135 partidos, teniendo poblaciones que van de los 1.775.816 habitantes para La Matanza, a los 1.764 habitantes para el caso de Tordillo (INDEC, 2010).

Un primer procedimiento para analizar las características demográficas de una zona consiste en considerar la variación producida en la cantidad de sus habitantes, comparándola con otras jurisdicciones mayores o equivalentes.

A continuación, en la Tabla 3.5-2 Población y variación intercensal absoluta y relativa, se brinda la variación intercensal producida en la provincia de Buenos Aires, el partido de interés y las aglomeraciones seleccionadas durante los períodos 2001-2022. Debido a la falta de datos actuales que permitan completar el estado de situación actual de los territorios analizados no se presentan los valores correspondientes a las localidades de menor tamaño.

**Tabla 3.5-2.** Población y variación intercensal absoluta y relativa. Años 1991, 2001, 2010 y 2022. Provincia de Buenos Aires, partidos y aglomeración de interés.

Jurisdicción	Población			2001-2010		2010-2022	
	2001	2010	2022	Var Absoluta	Var relativa %	Var Absoluta	Var relativa %
Provincia Buenos Aires	13.827.203	15.625.084	17.569.053	1.797.881	13,0	2.250.659	14,4
Partido Pergamino	99.193	104.590	114.052	5.397	5,4	9.462	9,05
Aglomeración Rancagua	683	695	-	12	1,8	-	-
Aglomeración Villa San José	152	145	-	-7	- 4,8	-	-
Partido de Salto	29.189	32.653	40.157	3.464	11,9	7.504	22,9
Aglomeración Arroyo dulce	1.620	1.715	-	95	5,9	-	-

Fuente: elaboración propia con datos del INDEC 1991, 2001, 2010 y \*Proyecciones y estimaciones del INDEC 2010 al 2025.

Como puede observarse de la información precedente, la provincia de Buenos Aires presenta un importante ritmo de crecimiento poblacional, que se traduce en una variación relativa promedio alrededor del 13,7 % con variaciones ascendentes entre períodos 2001-2022. Esta se encuentra por encima de los valores del departamento de Pergamino el cual alcanza una variación promedio entre períodos del 7,5%. Por encima de estas jurisdicciones el Partido de Salto alcanza una variación promedio entre períodos del 17%. Por su parte, las jurisdicciones de Arroyo Dulce, Villa San José y Rancagua y no cuentan con datos publicados al 2022. No obstante, las mencionadas presentan variaciones por debajo de las de sus respectivos partidos. Tal es así que Arroyo Dulce presenta una variación del 6% entre el 2001-2010, Villa San José una variación negativa del 5% y Rancagua una variación del 1,8% en el mismo periodo analizado.

Lamentablemente, no se encuentran proyecciones de población a nivel localidad para estimar si hubo un actual aumento o disminución de su población en el período de referencia.

Ahora bien, dado que las superficies de las jurisdicciones analizadas no sufrieron cambio alguno en el período analizado, la variación en la densidad poblacional depende exclusivamente del comportamiento de la población; por ende, el partido y la provincia que tuvieron un incremento en la población, también presen-

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

taron una densificación que puede observarse en la siguiente Tabla 3.5-3 Población, Superficie y Densidad. Años 2001 - 2022. Provincia de Buenos Aires, el Partido de Pergamino y el Partido de Salto.

**Tabla 3.5-3.** Población, Superficie y Densidad. Años 2001 - 2022. Provincia de Buenos Aires y jurisdicciones de interés.

Jurisdicción	Superficie en km <sup>2</sup>	Año			
		1991		2022	
		Población	Densidad hab/km <sup>2</sup>	Población	Densidad Hab/km <sup>2</sup>
Provincia Buenos Aires	307.571	12.594.974	40,9	17.569.053	57,1
Partido Pergamino	2.950	94.952	32,2	114.052	38,7
Partido de Salto	1.630	27.878	17,1	40.157	24,6

Fuente: elaboración propia con datos del INDEC correspondientes al Censo Nacional de Hogares, Personas y Viviendas 1991 y 2022. También con datos tomados del Instituto Geográfico Nacional.

De los valores presentados se desprende que el partido de Pergamino se densificó entre en los últimos 31 años un equivalente a 6,5 puntos porcentuales. Esto representa un incremento de 19.100 personas entre períodos hasta alcanzar en 2022 una densidad promedio de 39 personas por km<sup>2</sup>. Por su parte, el Partido de Salto también atravesó un proceso de densificación en donde entre periodos aumentó su población en aproximadamente 20.900 personas, lo que equivalen a 7,5 puntos porcentuales. Estos valores, se encuentran por debajo de los promedios provinciales, no obstante son variaciones de densidad considerables.

Es interesante analizar en qué tipo de área se inscribe la población de las jurisdicciones analizadas.

**Tabla 3.5-4.** Población rural y urbana. Año 2010. Provincia de Buenos Aires y jurisdicciones de interés.

Jurisdicción	Población <sup>3</sup>			
	Rural		Urbana	Urbano
	Dispersa	Agrupada		
Provincia Buenos Aires	209.207	228.516	15.187.361	97,2
Partido Pergamino	3.709	9.482	91.399	87,4
Aglomeración Rancagua	-	695	-	-
Aglomeración Villa San José	-	145	-	-
Partido Salto	1.659	3.528	27.466	84,1
Aglomeración Arroyo Dulce	-	1.715	-	-

Fuente: elaboración propia con datos de INDEC, 2010.

De acuerdo a las características de la población en las jurisdicciones analizadas, se menciona que, mientras en Partido de Pergamino el 87,4% de la población se encuentra en el ámbito urbano y aproximadamente el 9% de su población en áreas rurales agrupadas, en el Partido de Salto el 84,1 % habita en áreas urbanas y el 10,8 % en áreas rurales agrupadas. Entre ellas se incluyen las poblaciones de Rancagua y Villa San José (en el Partido de Pergamino) y Arroyo Dulce (en el Partido de Salto) en donde el 100 % de sus poblaciones se inscriben en este ámbito.

Profundizando en la composición etaria de esas poblaciones, se muestran a continuación los índices de dependencia potencial y de vejez de la población, que se ofrecen en la siguiente Tabla 3.5-5 Índices de Dependencia y Vejez.

<sup>3</sup> Población urbana refiere a aquella población residente en aglomeraciones de 2.000 o más habitantes. Población rural refiere a aquella población no residente en aglomeraciones de 2.000 o más habitantes; comprende tanto la población residente en aglomeraciones de menos de 2.000 habitantes (rural agrupada) como la población que no reside en aglomeraciones (rural dispersa).

**Tabla 3.5-5.** Índices de Dependencia y Vejez. Año 2010. Provincia de Buenos Aires y jurisdicciones de interés.

Jurisdicción/Grupos edad	Habitantes	% del total poblacional	Índices	
			Dependencia potencial (%) <sup>4</sup>	Vejez (%)
Provincia de Buenos Aires				
0-14	3.876.553	24,8	55,1	43,1
15-64	10.077.275	64,5		
65 y +	1.671.256	10,7		
Partido de Pergamino				
0-14	23.467	22,4	57,8	63,2
15-64	66.287	63,4		
65 y +	14.836	14,2		
Aglomeración Rancagua				
0-14	150	21,6	55,5	65,3
15-64	447	64,3		
65 y +	98	14,1		
Aglomeración Villa San José				
0-14	39	26,9	55,9	33,3
15-64	93	64,1		
65 y +	13	9,0		
Partido de Salto				
0-14	8.112	24,8	62,1	54,20
15-64	20.144	61,7		
65 y +	4.397	13,5		
Aglomeración Arroyo Dulce				
0-14	332	19,4	61,2	96,1
15-64	1.064	62,0		
65 y +	319	18,6		

Fuente: elaboración propia con datos de INDEC, 2010.

En un principio se observa que en todas las jurisdicciones el grupo mayoritario está constituido por aquellos entre 15 y 64 años, que se conoce como población económicamente activa (PEA). Donde mayor proporción de PEA se observa es en la provincia de Buenos Aires y en Rancagua, en donde la misma representa aproximadamente el 65 y 64 % de la población, respectivamente. No obstante, en las jurisdicciones restantes la PEA no difiere significativamente de los proporciones mencionadas en tanto estas alcanzan valores promedio del 62 % de sus respectivas poblaciones y, en el caso de Villa San José, el 64% de la misma.

Por su parte, si se analiza la dependencia potencial en las jurisdicciones de referencia, se afirma que en el Partido de Salto y en la localidad de Arroyo Dulce se encuentran el mayor índice de dependencia potencial en tanto se alcanzan valores cercanos al 62 y 61% de su población, respectivamente. Esto implica que cada 100 personas activas se encuentran 62 y 61 personas dependientes.

Por el contrario, en el Partido de Pergamino (58 %) y en la localidad de Rancagua (56 %), los índices de dependencia potencial alcanzan valores ligeramente por encima de a la media provincial (55 %).

Por su parte, con respecto al índice de vejez se señala que, salvo en Villa San José en donde el índice de vejez es del 33,3 %, en todas las jurisdicciones presentan valores por encima de la media provincial. Entre ellas, se destaca la jurisdicción de Arroyo Dulce en donde se encuentran 96 personas mayores cada 100 personas jóvenes. De alguna manera la localidad de Arroyo Dulce corresponde con una de población considerablemente dependiente y altamente envejecida.

<sup>4</sup> Índice de Dependencia potencial: muestra la proporción entre aquellos dependientes (personas menores a 15 y mayores a 65 años) y la PEA. Índice de vejez; muestra la proporción de personas mayores a 65 años cada 100 personas menores a 15 años.

En el caso de Rancagua, si bien se identifican 65 personas mayores cada 100 jóvenes, los valores de vejez se encuentran por encima de la media provincial mientras que los de dependencia se muestran cercanos a la media provincial; lo cual no resulta tan llamativo en términos de envejecimiento de población.

Alineado con lo mencionado, se verifican procesos de densificación en las localidades analizadas no obstante en el caso de Arroyo Dulce- en donde se presenta el mayor aumento de población entre las consideradas- se verifica un envejecimiento de la misma.

## ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

A continuación, se presenta una selección de datos fundamentales referidos a cuestiones habitacionales, de necesidades básicas insatisfechas, educativas, sanitarias y laborales.

### Características habitacionales de la población

En el análisis socioeconómico de una determinada zona, es siempre importante la información referida a viviendas y su respectiva población, considerando tanto los tipos de vivienda como los materiales predominantes en la construcción, etc. A tal fin, para facilitar la lectura se aclaran a continuación algunos conceptos. De acuerdo con la definición adoptada por el INDEC para el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, *vivienda* es el recinto construido para alojar personas; también se consideran viviendas los locales no destinados originariamente a alojar a personas pero que el día del Censo fueron utilizados para ese fin.

Según esta clasificación, existen dos clases de viviendas: las particulares y las colectivas. Se denomina *vivienda particular* al recinto de alojamiento estructuralmente separado e independiente destinado a alojar uno o más hogares censales particulares, o que, aun cuando no estuviera originariamente destinado a ese fin, fue así utilizado el día del censo. Existen diversos tipos de vivienda particular; a los fines censales se consideraron los siguientes:

- Casa: vivienda con salida directa al exterior. Esta categoría se subdivide en casas tipo A y B. Casa tipo B es aquella que cumple por lo menos una de las siguientes condiciones: no tiene provisión de agua por cañería dentro de la vivienda; no dispone de retrete con descarga de agua; tiene piso de tierra o de otro material que no sea de cerámica, baldosa, madera, alfombra, plástico, cemento o ladrillo fijo. El resto de las casas es considerado Casas tipo A.
- Rancho o casilla: vivienda con salida al exterior. El rancho (propio de áreas rurales) generalmente con paredes de adobe, piso de tierra y techo de chapa o paja. La casilla (propia de áreas urbanas) habitualmente construida con materiales de baja calidad o de desecho.
- Departamento: vivienda con baño y cocina propios, en la que se entra por zonas de uso común.
- Casa de inquilinato: vivienda con salida independiente al exterior construida o remodelada deliberadamente para que tenga varios cuartos con salida a uno o más espacios de uso común.
- Pensión u hotel: vivienda donde se alojan en forma permanente hogares particulares en calidad de pensionistas, bajo un régimen especial caracterizado por el pago mensual, quincenal o semanal de su alojamiento.
- Local no construido para habitación: lugar no destinado originariamente a vivienda, pero que estaba habitado el día del Censo.
- Vivienda móvil: que puede transportarse a distintos lugares (barco, vagón de ferrocarril, casa rodante, etc.).

Por su parte, se denomina vivienda colectiva al recinto de alojamiento estructuralmente separado e independiente, destinado a alojar un hogar colectivo, o aquel que, si bien no originariamente fue destinado a ese fin, se utilizó el día del Censo. No obstante, se anticipa que dentro de las jurisdicciones, con excepción del Partido de Pergamino, en el área de influencia no se encuentra población en viviendas colectivas.

Una vez definidos los conceptos de hogares e instituciones colectivas, se presenta la siguiente información en la Tabla 3.5-6 Población total, población en viviendas particulares y en instituciones colectivas:

**Tabla 3.5-6.** Población total, población en viviendas particulares y en instituciones colectivas. Año 2010. Provincia de Buenos Aires y jurisdicciones de interés.

Jurisdicción	Población			
	Total	En viviendas particulares <sup>5</sup>	En viviendas colectivas	% que vive viviendas colectivas
Provincia Buenos Aires	15.625.084	15.482.596	142.488	0,9
Partido Pergamino	104.590	103.915	675	0,6
Aglomeración Rancagua	695	695	-	-
Aglomeración Villa San José	145	145	-	-
Partido de Salto	32.653	32.365	288	0,9
Aglomeración Arroyo Dulce	1.715	1.715	-	-

Fuente: elaboración propia con datos de INDEC, 2010.

Puede observarse que en los partidos analizados las viviendas colectivas no alcanzan a concentrar más del 1 % de la población. Por su parte, las localidades analizadas no cuentan con población en viviendas colectivas.

Asimismo, de los datos presentados en el cuadro anterior, queda claro que las viviendas particulares constituyen el elemento habitacional más importante. Resulta de interés, por ende, conocer el tipo de vivienda predominante en cada jurisdicción analizada. A continuación, se presenta la Tabla 3.5-7 Población censada por tipo de vivienda particular.

**Tabla 3.5-7.** Población censada por tipo de vivienda particular. Año 2010. Provincia de Buenos Aires y jurisdicciones de interés.

Jurisdicción	Casa	Rancho	Casilla	Departamento	Pieza/s en inquilinato	Pieza/s en hotel o pensión	Local no construido para habitación	Vivienda móvil	En la calle	Total
Provincia Buenos Aires										
Población	13.379.174	131.219	488.205	1.392.154	58.922	7.226	21.304	3.548	844	15.482.596
%	86,4	0,8	3,2	9,0	0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	100,0
Partido Pergamino										
Población	93.919	1.427	527	7.765	129	16	108	23	1	103.915
%	90,4	1,4	0,5	7,5	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	100,0
Aglomeración Rancagua										
Población	666	29	-	-	-	-	-	-	-	695
%	95,8	4,2	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Aglomeración Villa San José										
Población	140	5	-	-	-	-	-	-	-	145
%	96,6	3,4	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Partido de Salto										
Población	31.296	349	192	363	66	5	68	25	-	32.365
%	96,7	1,1	0,6	1,1	0,2	0,0	0,2	0,1	-	100,0
Aglomeración Arroyo Dulce										
Población	1.638	69	5	1	-	-	1	1	-	1.715
%	95,5	4,0	0,3	0,1	-	-	0,1	0,1	-	100,0

Nota: solo se refiere a población residente en viviendas particulares.

Fuente: elaboración propia con datos del INDEC, 2010.

Se desprende de la información anterior, que el porcentaje de población residiendo en casas corresponde a la mayoría en todas las jurisdicciones analizadas. En el caso de las aglomeraciones analizadas, en segundo lugar se destaca la población residiendo en ranchos los cuales representan valores cercanos al 4 % de la población en ambas jurisdicciones. En el partido de Pergamino y de Salto en segundo tipo de vivienda con mayor distribución es el departamento el cual alberga al 7,7 % y al 1,1 % de sus respectivas poblaciones.

<sup>5</sup> Se incluye la población censada en la calle.

<sup>5</sup> Los datos publicados del Censo 2010 no distinguen al interior de la categoría casa el tipo A y el tipo B, sin embargo, se prefiere el análisis de los datos más actualizados disponibles.



Por último, se menciona que en las aglomeraciones analizadas no se encuentra población viviendo en situación de calle.

### Necesidades Básicas Insatisfechas

Otro aspecto imprescindible a la hora de analizar una población está representado por las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Se trata de una serie de parámetros que fueron trabajados inicialmente por un documento del INDEC en los '80s (INDEC, 1984) originados desde recomendaciones de la CEPAL, para abordar el problema de la pobreza no desde el enfoque del ingreso sino desde las condiciones estructurales; por este motivo considera características de la vivienda, de las condiciones sanitarias, de la educación y de la capacidad de subsistencia. Básicamente podría decirse que un hogar se encuentra en situación de NBI cuando presenta al menos uno de los siguientes indicadores de privación:

1. Hacinamiento: hogares que tuvieran más de tres personas por cuarto.
2. Vivienda: hogares en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato o vivienda precaria).
3. Condiciones sanitarias: hogares que no tuvieran ningún tipo de retrete.
4. Asistencia escolar: hogares que tuvieran algún niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asistiera a la escuela.
5. Capacidad de subsistencia: hogares que tuvieran cuatro o más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe no hubiera completado tercer grado de escolaridad primaria.

A continuación, se presenta la Tabla 3.5-8 Población con NBI - Año 2010 población y los hogares afectados por NBI en las jurisdicciones analizadas.

**Tabla 3.5-8.** Población con NBI. Año 2010. Provincia de Buenos Aires y jurisdicciones de interés.

Jurisdicción	Población		
	Total	Con NBI	% sobre población total
Provincia Buenos Aires	15.625.084	1.736.393	11,1
Partido Pergamino	103.914	7.028	6,8
Aglomeración Rancagua	695	16	2,3
Aglomeración Villa San José	145	14	9,6
Partido de Salto	32.364	2.701	8,3
Aglomeración Arroyo Dulce	1.715	126	7,3

Fuente: elaboración propia con datos de INDEC, 2010.

Nota: solo se refiere a población residente en viviendas particulares. Se excluyen las viviendas colectivas y la población censados en la calle.

Se advierte que el nivel de NBI en las jurisdicciones analizadas es disímil. Mientras en el Partido de Pergamino la población con NBI alcanza al 7% de la misma, en su interior la localidad de Rancagua apenas el 2 % de su población comparte esta característica y en la localidad de Villa San José el 9,6% de su población manifiesta contar con alguna necesidad básica insatisfecha. Por su parte el Partido de Salto presenta una población con NBI considerable en tanto alcanza al 8% de la población. Del mismo modo, al interior de esta jurisdicción, aquellos que presentan NBI alcanzan a representar el 7% de su población.

Se reconoce entonces que el Partido de Salto presenta peores condiciones económicas que el Partido de Pergamino. No obstante estos valores señalados, los mismos se encuentran por debajo de la media provincial.

### Características educativas de la población

Los aspectos educativos son cruciales a la hora de definir una determinada población. Entre los indicadores que resultan eficaces se puede mencionar el nivel de alfabetización, la asistencia escolar, los niveles de educación alcanzados por la misma, la oferta educativa, entre otros.

*Fernando Valdovino*

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

A continuación, en la Tabla 3.5-9 Población de 10 años o más por condición de alfabetismo y sexo, se analizarán los datos generados por el INDEC desde el Censo 2010. Se suministra a continuación información referente a la condición de alfabetismo en la provincia de Buenos Aires y el partido de interés:

**Tabla 3.5-9.** Población de 10 años o más por condición de alfabetismo y sexo. Año 2010. Provincia de Buenos Aires y jurisdicciones de interés.

Jurisdicción	Población de 10 años o más	Condición de alfabetismo		% Analfabetos
		Alfabetos	Analfabetos	
Provincia Buenos Aires	13.044.694	12.867.893	176.801	1,4
Partido Pergamino	88.725	87.572	1.153	1,3
Aglomeración Rancagua	602	597	5	0,8
Aglomeración Villa San José	116	113	3	2,6
Partido de Salto	27.222	26.765	457	1,7
Aglomeración Arroyo Dulce	1.509	1.492	17	1,1

Fuente: elaboración propia con datos de INDEC, 2010.

Según los datos anteriormente presentados, se verifica que el nivel de analfabetismo en las jurisdicciones analizadas es bajo, y, con excepción de Villa San José en donde estos alcanzan al 3 % de su población, en el resto no llega a alcanzar el 2 % de la población.

**Tabla 3.5-10.** Población de 6 años o más por condición de asistencia escolar. Año 2010. Provincia de Buenos Aires y jurisdicciones de interés.

Jurisdicción	Población de 6 años o más	Condición de asistencia		
		Asiste	Asistió	Nunca Asistió
Provincia Buenos Aires	14.069.863	4.142.892	9.760.398	166.573
%	100	29,4	69,4	1,2
Partido Pergamino	95.284	24.398	69.652	1.234
%	100	25,6	73,1	1,3
Aglomeración Rancagua	634	157	469	8
%	100	24,8	74,0	1,3
Aglomeración Villa San José	129	28	97	4
%	100	21,7	75,2	3,1
Partido de Salto	29.441	7.496	21.522	423
%	100	25,5	73,1	1,4
Aglomeración Arroyo Dulce	1.595	343	1.228	24
%	100	21,5	77,0	0,9

Fuente: elaboración propia con datos de INDEC, 2010.

A partir de los datos presentados se verifica que en los partidos analizados el 26 % de la población asiste a alguna institución escolar. En su interior la localidad de Arroyo Dulce presenta la menor cantidad de población que asiste (22%); esto es cercano a los valores de Villa San José en donde el 22% de la población asiste algún tipo de institución. Por encima de estas en la localidad de Rancagua en el 25% de su población mayor a 5 años asiste a una institución.

Estos valores se encuentran ligeramente por debajo de la media provincial en donde el 29% asiste a algún tipo de institución. Por otro lado, aquellos que nunca asistieron representan cerca del 1% de la población de las aglomeraciones de Rancagua y Arroyo Dulce, mientras que en Villa San José estos alcanzan al 3% de la población mayor a 5 años.

### Características sanitarias de la población

Se presenta en la Tabla 3.5-11 Población por cobertura obra social y/o plan de salud privado o mutual los datos correspondientes a población cubierta por algún tipo de obra social o plan de salud.

**Tabla 3.5-11.** Población por cobertura obra social y/o plan de salud privado o mutual. Año 2010. Provincia de Buenos Aires y partidos de interés.

Jurisdicciones	Total	Cobertura de salud				
		Obra social (incluye PAMI)	Prepaga a través de obra social	Prepaga solo por contratación voluntaria	Programas o planes estatales de salud	No tiene
Provincia Buenos Aires	15.619.471	7.464.090	1.685.977	740.613	212.410	5.516.381
	%	47,8	10,8	4,7	1,4	35,3
Partido Pergamino	104.492	51.276	14.806	5.564	869	31.977
	%	49,1	14,2	5,3	0,8	30,6
Partido de Salto	32.653	17.452	3.598	1.662	262	9.679
	100	53,4	11,0	5,1	0,8	29,6

Fuente: elaboración propia con datos del INDEC, 2001.

A partir de los datos presentados, es posible observar que los partidos de Salto y Pergamino, cerca del 30% de la población no cuentan con algún tipo de cobertura social. Esto es 5 puntos porcentuales por debajo de la media provincial.

Por su parte, las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce no cuentan con una gran oferta de salud sino que la mayoría de las veces deben referirse a la localidad de Pergamino o Salto.

### Características laborales de la población

Las características laborales constituyen un aspecto sumamente importante dentro de la caracterización socioeconómica de la sociedad. No obstante, se debe tener cuidado al hacer una lectura de los datos que se presentarán a continuación porque parte de éstos fueron elaborados a través del Censo 2010, en coincidencia con un momento económica y socialmente muy particulares.

Naturalmente para categorías más o menos estructurales como las características del parque habitacional o las tendencias macrodemográficas, este vaivén coyuntural no resulta significativo, pero para categorías vinculadas al mercado y la dinámica laboral general resultan determinantes. Es de modo que la lectura de los datos presentados para el año 2001 debe superar este desafío metodológico.

Se presenta en la siguiente Tabla 3.5-12 Población por condición de actividad agregada los valores correspondientes a población por condición de actividad agregada.

**Tabla 3.5-12.** Población por condición de actividad agregada. Año 2010. Provincia de Buenos Aires jurisdicciones de interés.

Jurisdicción	Ocupado	Desocupado	Inactivo	Total
Provincia Buenos Aires	7.623.930	489.510	3.774.730	11.888.170
	64,1 %	4,1 %	31,8 %	100 %
Partido Pergamino	50.660	3.050	28.342	82.052
	61,7 %	3,7 %	34,5 %	100 %
Aglomeración Rancagua	317	11	228	556
	57,0 %	2,0 %	41,0 %	100 %
Aglomeración Villa San José	60	7	42	109
	55,0 %	6,4 %	38,5 %	100 %
Partido Salto	14.992	645	9.192	24.829
	60,4 %	2,6 %	37,0 %	100 %
Aglomeración Arroyo Dulce	761	21	624	1.406
	54,1 %	1,5 %	44,4 %	100 %

Nota: como en la mayoría de los datos por indicador, los valores totales, por categorías y porcentuales para este cuadro no corresponden con los totales poblacionales absolutos, ya que solo se considera un segmento etario específico. En este caso, dado que se trata de categorías vinculadas con el mundo laboral, el INDEC solo considera población de 14 o más años. Por ello, en cada jurisdicción una parte importante de la población total queda fuera del análisis. NSA (población menor de 14 años)

Fuente: elaboración propia con datos del INDEC, 2010.

Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

Con excepción de Villa San José en donde alcanza al 6% de la población en edad activa, el resto de las jurisdicciones analizadas presentan valores de desocupación levemente menores a la media provincial. Por su parte, mientras los partidos presentan una ocupación cercana al 60%, al interior de las mismas la localidad de Rancagua presenta una ocupación del 57%, Villa San José una del 55% y Arroyo Dulce del 54%.

Con respecto a la población Inactiva, llama la atención que la aglomeración de Rancagua el 41% de la población se encuentra inactivo mientras que en Arroyo Dulce el 44% presenta esta característica

### Actividades Económicas

Se presenta a continuación una breve descripción de las actividades económicas desarrolladas en la zona inmediata a la zona en estudio.

#### Ganadería

La actividad pecuaria representa la principal actividad rural en importancia en la zona analizada. A continuación, en la Tabla 3.5-13 Producción pecuaria, se presentan los datos referidos a producción pecuaria en cabezas de ganado:

**Tabla 3.5-13.** Producción pecuaria. En cabezas de ganado. Año 2018. Provincia de Buenos Aires y partidos de interés.

Jurisdicción	Cabezas de ganado	Bovinos	Ovinos	Caprinos	Porcinos	Equinos	Total
Provincia Buenos Aires	Total	14.883.528	935.218	7.204	814.302	188.174	16.828.426
	%	88,4	5,6	0,0	4,8	1,1	100
Partido Pergamino	Total	69.616	2.250	0	16.636	576	69.616
	%	78,2	2,5	0,0	18,7	0,7	78,2
Partido de Salto	Total	26.968	353	8	18.517	539	26.968
	%	58,1	0,8	0,0	39,9	1,2	58,1

Fuente: elaboración propia con datos del CNA, 2018.

El principal tipo de producción pecuaria en las jurisdicciones analizadas es el del ganado bovino. Si bien en la provincia de Buenos Aires este tipo de ganado representa al 84 % de la producción, en el Partido de Pergamino alcanza este tipo de ganado alcanza a representar el 78 % de las cabezas de ganado y en el Partido de Salto el 58 % de los mismos. En segundo lugar se destaca el ganado porcino el cual representa el 19% del ganado de Pergamino y el 40 % en Salto. En este sentido se verifica mayor diversificación de la actividad pecuaria en Salto. El parte esto se debe al área disponible en cada jurisdicción. Pergamino posee más tierras amplias disponibles para la actividad ganadera mientras que Salto, de menor extensión, de manera estratégica destinó parte de producción a actividades pecuarias que insumen menor cantidad de extensión y cuya demanda es alta en el mercado.

#### Agricultura

**Tabla 3.5-14.** Superficie total de las extensiones agropecuarias productivas (EAP) con límites definidos, por superficie implantada. Año 2018. Provincia de Buenos Aires y partido de interés.

Jurisdicción	Total	Superficie implantada
Provincia Buenos Aires	23.599.743,9	9.983.799,8
	100	42,3
Partido Pergamino	206.100,2	166.266,9
	100	80,7
Partido de Salto	115.353,2	95.877,2
	100	83,1

Fuente: elaboración propia con datos de CNA, 2018.

\*valores consignados en el Censo Nacional Agropecuario

Al analizar la relación entre superficie total de las extensiones agropecuarias productivas (EAP) y la superficie implantada, se detectan que esta última representa el mayor porcentaje de superficie del total de superficie de las EAP. Tal es así que mientras en la Provincia de Buenos Aires solo el 42% de la superficie se encuentra implantada, en el caso de Pergamino y Salto este tipo de superficie corresponde al 81 y 83% del total de la superficie de las EAP, respectivamente.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

**Tabla 3.5-15.** Superficie total de las EAP con límites definidos, por tipo de uso sobre superficie implantada. Año 2018. Provincia de Buenos Aires y partido de interés.

Jurisdicción	SUPERFICIE IMPLANTADA							
	Total	A cultivos anuales	Cultivos perennes	Forrajeras anuales	forrajeras perennes	Bosques y montes implantados	Implantada sin discriminar	Superficie destinada a otros usos total
Provincia Buenos Aires	9.983.799,8	7.238.198,1	7.632,8	1.440.555,8	990.902,2	25.111,2	281.399,6	12.690.200,4
	42,3	72,5	0,1	14,4	9,9	0,3	2,8	53,8
Partido Pergamino	166.266,9	155.107,0	80,2	2.227,9	7.599,7	-	1.252,0	37.005,3
	80,7	93,3	0,0	1,3	4,6	-	0,8	18,0
Partido de Salto	95.877,2	74.218,2	-	1.576,0	1.287,0	-	18.796,0	11.990,6
	83,1	77,4	-	1,6	1,3	-	19,6	10,4

Fuente: elaboración propia con datos del CNA, 2018.

Dentro de la superficie implantada en las jurisdicciones analizadas se verifica que en el Partido de Pergamino los cultivos anuales representan el 93 % de la superficie implantada mientras que en Alto estos alcanzan el 77 % de la misma. En este último caso también se encuentra un gran porcentaje de superficie (20 %) sin cuyo destino no ha sido discriminado. Entre los principales cultivos anuales se destaca el cultivo de oleaginosas y cereales.



**Foto 3.5-1.** Silos y espacios de acumulación de granos y cereales en la localidad de Arroyo Dulce.



**Foto 3.5-2.** Campo con silobolsas con cosechado (der) y ganado vacuno a la izq. Vista al oeste.

## Turismo

Las localidades de Rancagua, Villa San José y Arroyo Dulce no son sitios propiamente turísticos. Las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce cuentan con una plaza principal las cuales no serán intervenidas en su interior. A su vez, ambas localidades cuentan con 1 club municipal: Club Social Arroyo Dulce y Club Argentino Social y Deportivo (en Rancagua) los cuales no serán intervenidos en su interior, pero si en su ingreso. A su vez, la localidad cuenta con un Museo del Campo.



Foto 3.5-3. Vista a plazoleta con cartelera de la localidad y del Museo del Campo en Arroyo Dulce.

Como se mencionó el gasoducto no intervendrá las plazas, pero si temporalmente el frente de las viviendas lindantes. A su vez, el ingreso a los clubes también será temporalmente intervenido. En este sentido deberá generarse condiciones y o estrategias previendo esta situación.

## Industria

Con respecto a la actividad económica en los partidos analizados se menciona que según datos del Centro de Estudios Productivos XXI dependiente del Ministerio de Economía de la Nación, al 2023 cerca del 25 % de los empleos registrados en el partido corresponden al área industrial, entre los cuales se destaca el área Industrial textil y la industria alimenticia las cuales representan el 10 % del total de empleos registrados del partido. A su vez, el sector de comercio también presenta valores cercanos al 25 % de los puestos de empleo del partido. En su interior se destaca el comercio minorista y mayorista los cuales alcanzan a representar cerca del 10 % de los puestos de empleo cada uno.

Por su parte, en el partido de Salto la actividad industrial absorbe la mayor parte de los puestos de empleo del partido con valores cercanos al 60 % de los puestos de empleo. Aquí la industria de alimentos concentra el 27 % de la mano de obra registrada del partido. Por su parte, la actividad comercial y la actividad agrícola absorben (cada uno) cerca del 22 % de la mano de obra del partido. Aparece aquí una marcada tendencia de la actividad agrícola basada en la agricultura y la ganadería que en el partido de Pergamino solo concentraba el 11 % de la mano de obra asalariada del partido.

### 3.5.5 Usos del Suelo

La zona de estudio en donde se encuentra la traza entre Rancagua y Arroyo Dulce se caracteriza mayormente por la presencia de zonas residenciales dentro del espacio de las localidades rurales y de zonas de usos agropecuarios en ámbitos rurales.

La traza inicia en un ámbito rural, con el empalme con un tramo de gasoducto ya existente, en el camino de ingreso a un campo, a cerca de 5 km al sureste de la localidad de Pergamino, y a escasos metros de la RP 32.

La traza transcurre paralela a la ruta y atraviesa el ingreso tanto a campos privados dedicados a la actividad rural como también a un pequeño número de agroindustrias.



**Foto 3.5-4.** Camino de ingreso a campo. Mojones indicadores de gasoducto. Sitio de empalme del futuro gasoducto con actual. Vista hacia el sur.



**Foto 3.5-5.** Bifurcación. RP 32 (izq) Ingreso a camino rural que une la localidad de Rancagua Villa San José y Arroyo Dulce (der). Vista hacia el sureste.

El ramal transcurre paralelo a camino rural de tierra que discurre con sentido este-oeste uniendo las localidades analizadas. En su recorrido presenta mayormente campos dedicados a la actividad agrícola. A su vez, durante el relevamiento se encontraron sitios utilizados como microbasurales a cielo abierto que no solo denotan un mal uso del espacio sino un hábito que da cuenta de una necesidad no cubierta (falta de sitios para el desperdicio y falta de control de la basura en la zona) y de un sitio vulnerable.





**Foto 3.5-6.** Camino rural y microbasural 1. Vista hacia el noroeste. Ubicación Lat S 34° 0' 20.44; Long O 60° 29' 46.14.



**Foto 3.5-7.** Camino rural y microbasural 2. Vista hacia el este. Ubicación Lat S 34° 0' 42.38; Long O 60° 29' 32.66.

Avanzada la traza, posteriormente al microbasural 2 el ducto ingresara en la ERP Rancagua atravesando el camino de ingreso a la localidad homónima.

Desde allí, el ducto continua por el camino rural (en donde atraviesa el microbasural 3) y continua hacia el este paralelo al ingreso de distintos campos hasta dar con el sitio de proyección de la ERP Arroyo Dulce.



**Foto 3.5-8.** De izquierda a derecha se visualiza la Vía de ingreso a Rancagua. A la izq. el sitio de implantación de ERP Rancagua. También se visualiza camino de tierra por donde continuaría el ducto. Vista hacia el este.



**Foto 3.5-9.** Camino rural y microbasural 3. Vista hacia el sureste. Ubicación Lat S34° 1'16.77; Long O 60° 28'51.42.

Finalmente, la traza del ducto arriba al extremo suroeste de la localidad de Villa San José. Allí en lo que actualmente es un campo dedicado a la actividad agrícola se implantaría la ERP Arroyo Dulce.



**Foto 3.5-10.** Camino rural y sitio de implantación de ERP Arroyo Dulce. Vista hacia el norte. Ubicación Lat S34° 5'29.25; O 60° 24'57.62.

La jurisdicción analizada no cuenta con un Plan de ordenamiento del territorio interno. En ese sentido, los usos desarrollados en la zona directamente afectada por la traza del ramal o la red de distribución en la localidad corresponden mayoritariamente a las márgenes de suelos utilizados como caminos o vías de circulación, no definiéndose oficialmente ningún otro uso incluido en un sistema o plan director de usos del suelo de carácter general.

### 3.5.6 Infraestructura, equipamientos y servicios

Resulta de interés conocer la infraestructura existente en el área de implantación del proyecto. Para ello se analizarán diferentes aspectos como ser infraestructura de vivienda, de salud, de transporte, etc., en una escala de análisis que dependerá de cada caso.

#### De servicios

A continuación, en la Tabla 3.5-16 Viviendas según porcentaje de cobertura de servicios de red se analizan diferentes elementos correspondientes a la infraestructura de servicios de las viviendas.

**Tabla 3.5-16.** Viviendas según porcentaje de cobertura de servicios de red. Año 2001 y 2010. Provincia de Buenos Aires, partido y jurisdicciones de interés.

Jurisdicción	Agua de red	Cloacas	Gas por red
Provincia Buenos Aires	75,1 %	48,4 %	64,9 %
Partido Pergamino	94,8 %	67,4 %	60,1 %
Aglomeración Rancagua	93,2 %	-	-
Agomeración Villa San José	-	-	-
Partido de Salto	90,7 %	55,6%	54,7%
Aglomeración Arroyo Dulce	97,1 %	-	-

Nota: valores estimados sobre el número de viviendas encuestadas.

Fuente: elaboración propia con datos del INDEC 2010.

Como es lógico y como se observa en los datos precedentes no existe provisión de gas por red en las localidades de Rancagua, Villa San José y Arroyo Dulce. No obstante, si existe este recurso a nivel partido en donde el 60 % de las viviendas del Partido de Pergamino y el 55 % de las viviendas del Partido de Pergamino si poseen gas por red. A nivel localidad tanto en Rancagua como en Arroyo dulce predomina el uso del gas en garrafa seguido por el gas en tubo, los cuales representan valores cercanos al 60 % y al 30 % de las viviendas, respectivamente.

Por su parte, Las localidades tampoco cuentan con servicio de desagüe a red cloacal. En las jurisdicciones menores el desagüe a cámara séptica y pozo ciego o solo pozo ciego se dividen aproximadamente en partes iguales en las jurisdicciones mencionadas. Por otro lado, a nivel partido es ligeramente mayor en el Partido de Pergamino, en donde el 67 % cuenta con este servicio, al Partido de Salto en donde el 56 % cuenta con desagüe cloacal. Estos valores se encuentran encima de la media provincial en donde solo el 48 % de las viviendas acceden a este servicio.

Por su parte, junto con la red eléctrica el agua por red es el servicio de mayor expansión en las jurisdicciones analizadas. Con excepción de la aglomeración Villa San José en donde no existe la red de agua potable sino que en su mayoría se cuenta con agua mediante perforación con bomba a motor, el resto de las jurisdicciones presentan una cobertura por agua de red que alcanza al 90 % de las viviendas o más. Tal es así que en las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce presentan una cobertura del 93 % y del 97 %, respectivamente. Por su parte, el Partido de Pergamino presenta una cobertura que alcanza al 95 % de sus viviendas y Salto el 91 % de las suyas.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Con respecto a la energía eléctrica en la zona de análisis, tanto Rancagua como Arroyo Dulce y Villa San José, se encuentran provistos de energía eléctrica por medio de una cooperativa eléctrica que distribuye energía a ambas localidades en una red de 13,2 kV. La misma toma energía de una línea de 33 kV que transcurre de norte a sur y pasa por la Ruta Provincial N° 32 al ingreso a la localidad de Villa San José y a Arroyo Dulce. La principal Línea de Alta tensión se encuentra al oeste de las localidades analizadas y es una línea de 132 kV que transcurre de norte a sur y que conecta la localidad de Pergamino con la localidad de Rojas.



Foto 3.5-11. Vista Cooperativa Eléctrica Rancagua.

## De educación

Las localidades de Arroyo Dulce y Rancagua se encuentran en la región educativa XIII, dentro del distrito Pergamino y del distrito de Salto los cuales cuentan con 199 y 69 unidades locales cada uno, respectivamente.

A continuación, en la Tabla 3.5-17 Establecimientos educativos, se presenta un listado exhaustivo de los establecimientos educativos estatales de los partidos de interés.

Tabla 3.5-17. Establecimientos educativos. Año 2023. Localidades de interés.

Localidad	Tipo de Institución	Ámbito	Dependencia
Arroyo Dulce	Jardín de Infantes N°904 "Dr. Ovidio Decroly"	Rural Agrupado	Estatal
Arroyo Dulce	Jardín de Infantes Rural N°6	Rural Disperso	Estatal
Arroyo Dulce	Escuela de Educación Secundaria N°7	Rural Agrupado	Estatal
Arroyo Dulce	Escuela de Educación Primaria N°16 "Isaac Fernandez Blanco"	Rural Agrupado	Estatal
Rancagua	Jardín de Infantes N°906 "Mi Sueño"	Rural Agrupado	Estatal
Rancagua	Jardín de Infantes Rural N°2 "Silvero Vazquez"	Rural Agrupado	Estatal
Rancagua	Escuela de Educación Primaria N°31 "Silverio F. Vazquez"	Rural Agrupado	Estatal
Rancagua	Escuela de Educación Primaria N°54 "Tierra Del Fuego"	Rural Agrupado	Estatal
Rancagua	Instituto Comercial Rancagua	Rural Agrupado	Privado

Fuente: elaboración propia con datos del Padrón Oficial de Establecimientos Educativos. MINEDU. 2022

De los datos presentados se verifica una oferta educativa apropiada para las localidades analizadas. Se trata de un total de 9 establecimientos educativos: cuatro en la localidad de Arroyo Dulce y cinco en la localidad de Rancagua. Con excepción del Instituto Comercial Rancagua, los establecimientos son públicos. A su vez de los establecimientos educativos, solo el Jardín de Infantes N°6 se encuentra en un ámbito rural disperso.

La localidad de Villa San José no posee establecimientos educativos sino que se sirve de la infraestructura de la localidad de Arroyo Dulce.

Con respecto a la cercanía del proyecto a los establecimientos educativos de la zona, se aclara que el proyecto atraviesa todos los ingresos de las unidades analizadas. Por lo cual podrían verse afectadas, al menos en su ingreso. De ser así, esto supone un impacto que deberá ser mitigado con el fin de impactar lo menos posible sobre los vecinos y sobre los estudiantes.

**De salud**

Con respecto a la infraestructura de salud, ambas las localidades cuentan con infraestructura de salud. Mientras que Arroyo Dulce cuenta con una Unidad Sanitaria Rancagua cuenta con una Sala de Primeros Auxilios. Vila San José no posee infraestructura de salud sino que se sirve de su localidad más próxima que es la localidad de Arroyo Dulce.



Foto 3.5-12. Vista Sala de Primeros Auxilios de Rancagua.



Foto 3.5-13. Vista Unidad Sanitaria Arroyo Dulce (der.) y Registro Civil (izq).

Tabla 3.5-18. Establecimientos de salud. Año 2023. Localidades de interés.

Departamento	Institución	Categoría	Dependencia
Pergamino	Unidad Sanitaria Arroyo Dulce	Con atención médica diaria y con especialidades y/u otras profesiones	Municipal
Salto	Sala de Primeros Auxilios Rancagua	Con atención médica diaria y con especialidades y/u otras profesiones	Municipal

Fuente: elaboración propia con datos del Registro Federal de Establecimientos de Salud. MINSAL. 2023.

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

En caso de tratarse de problemáticas médicas que requieran un tratamiento de mayor nivel de atención, desde Rancagua deberían referirse al Hospital Interzonal General De Agudos San José de Pergamino que cuenta con infraestructura para atención de alto riesgo o al Hospital de Gestión Descentralizado Región Sanitaria IV que cuenta con atención medica diaria y especialidades. Ambos son de dependencia provincial e implican un traslado cercano a 21 km desde Rancagua.

Por su parte, desde la localidad de Arroyo Dulce, dentro del Partido de Salto o, desde Villa San José, en los límites del Partido de Pergamino, el hospital de referencia más cercano se encuentra a 17 km de la localidad y corresponden al Hospital Local General de Salto, el cual es un hospital de dependencia municipal y cuenta con terapia intensiva para problemáticas de alto riesgo.

Con respecto a la oferta de salud en las localidades analizadas se menciona que los establecimientos poseen ingreso lindante con las áreas de intervención por lo cual deberán generarse condiciones para minimizar su impacto o afectación.

### **3.5.7 Transporte**

Se presenta a continuación una breve descripción de la infraestructura de transporte de la zona en estudio. Tanto la localidad de Rancagua como la de Arroyo Dulce, poseen acceso desde una calle a la Ruta Provincial N°32. Desde la localidad de Rancagua se accede a la RP 32 desde la Avenida Dr. Raúl Santoro. En cambio, Villa San José y Arroyo Dulce comparten un acceso que alcanza la RP 32 y que si bien primero atraviesa la localidad de Villa San José el ingreso desde la RP 32 anuncia a la localidad de Arroyo Dulce antes que a la mencionada. El mismo es asfaltado y se encuentra en buen estado. A su vez, la localidad de Arroyo Dulce posee distintos accesos por caminos rurales de tierra desde la RP 32.

Por su parte la RP 32 es una ruta parcialmente pavimentada de 144 km que ingresa a la provincia de Santa Fe como Ruta Provincial N°18. A su vez, dentro de la provincia de Buenos Aires, atraviesa los partidos de Chacabuco, Salto, Pergamino y Chivilcoy.

A su vez, la localidad de Rancagua, Villa San José y Arroyo Dulce se encuentra conectadas, además de la RP32, por un camino rural interno de tierra que transcurre paralelo a la ruta.

Además de la infraestructura vial, las localidades cuentan con estaciones que llevan el nombre de las respectivas ciudades. Si bien actualmente se encuentran a cargo de Trenes Argentinos Cargas las estaciones se encuentran abandonada y no prestan servicio para pasajeros. La línea de ferrocarril sobre las cuales se asientan las estaciones pertenecientes al Ferrocarril Belgrano.

Con respecto a la infraestructura de transporte aéreo, se menciona que el aeropuerto internacional más cercano corresponde al aeropuerto de Ezeiza, el cual se encuentra a 195 km en línea recta hacia el sudeste de la zona de proyecto.

Por su parte, las localidades no cuentan con aeródromos cercanos.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

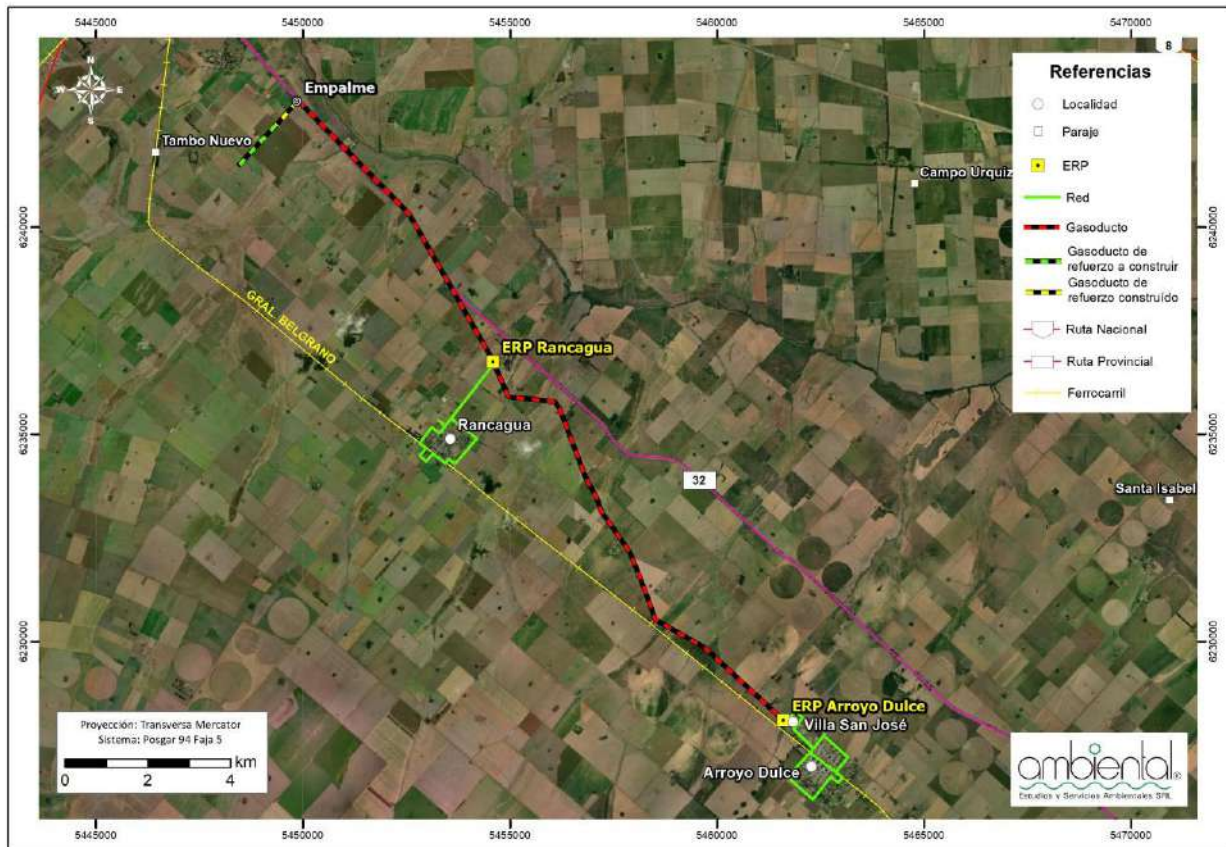


Figura 3.5-1. Infraestructura.

### 3.5.8 Planes y Proyectos

Actualmente las localidades analizadas no cuentan con un plan de ordenamiento territorial que jerarquice y ordene los usos de suelo actual o futuro, Pergamino cuenta con un Plan Estratégico en el cual se incluye un análisis sobre la localidad de Rancagua no así de Villa San José. En el caso de Rancagua, entre sus principales falencias se mencionan la falta de médico permanente, la escasez de salida laboral y el deterioro de la RP N° 32.

A su vez tanto en Pergamino como en Salto se están realizando obras de distinta índole; no obstante, ninguna tiene lugar dentro del área de influencia directa del proyecto, sino que en su mayoría se radican en las localidades de Salto y Pergamino.

### 3.5.9 Áreas Protegidas

La República Argentina presenta una importante variedad de ecosistemas, siendo uno de los países con mayor biodiversidad específica. Es por ello necesario contar con muestras representativas y viables de todos los ecosistemas, salvaguardándolos a través de áreas protegidas que aseguren la continuidad de la viabilidad de los ambientes, sin olvidarse de alternativas que integren la necesidad del hombre con la capacidad que tiene la naturaleza para satisfacerlos.

Las áreas protegidas son superficies de tierra o mar, no antropizadas o poco antropizadas, comprendidas dentro de ciertos límites bien definidos, especialmente consagradas a la protección y al mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y culturales asociados. Pueden pertenecer al Estado o ser de propiedad privada, pero siempre deben ser manejadas de acuerdo a normas fijadas por autoridades estatales. Se las denomina también unidades de conservación.

Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas fue creado por la Ley Nº 12.103 de 1934. Actualmente el sistema se halla regulado por la Ley Nº 22.351, estando el mandato impuesto por el Artículo 41 de la Constitución Nacional y el Convenio de Biodiversidad. Se entiende por Espacios Naturales Protegidos aquellas áreas bajo manejo de la Administración de Parques Nacionales (APN) que comprende sus dimensiones naturales y culturales. Tales espacios integran un gran sistema formado por sus territorios, el marco normativo regulador, los medios materiales y humanos y el sistema necesario para su funcionamiento.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas conserva en su jurisdicción 54 áreas distribuidas a lo largo del territorio nacional, de las cuales 2 se encuentran en Buenos Aires. En la provincia de Buenos Aires solo es posible encontrar 2 áreas de protección nacional, el Parque Nacional Campos del Tuyú, el Parque Nacional Ciervo de los Pantanos, que se encuentran cercanos a la localidad de General Lavalle y a la localidad de Campana, respectivamente. Además de los mencionados, la provincia también cuenta con 31 reservas provinciales, 2 sitios RAMSAR y sitios considerados valiosos para los distintos municipios en donde se hallan.

Ahora bien, como se precisa en el apartado biológico, no se encuentran áreas protegidas naturales en las zonas de proyecto. Las Áreas Protegidas Naturales más cercanas se encuentran a distancias mayores a 50 km. Más precisamente, el área natural protegida más cercana al proyecto es: la Reserva Ecológica Municipal Ramallo y el Sitio AICA Sur de Ramallo, que se encuentra a aproximadamente 61 km al noreste de las jurisdicciones analizadas.

### 3.5.10 Comunidades Indígenas

La provincia de Buenos Aires, a excepción de ciertas zonas del conurbano, no se caracteriza por poseer un porcentaje de población indígena elevado. Aun así, se considera importante presentar algunos datos generales, para disponer de un marco de referencia.

Cabe hacer una serie de aclaraciones sobre los datos que se disponen. En primer lugar, se debe mencionar que la información disponible en la Encuesta Complementaria de Pueblos Indígenas (ECPI) solo presenta datos por bloques agregados a nivel regional, característica que los vuelve demasiado generales para el presente estudio.

Además, de todos los pueblos indígenas considerados por la ECPI, únicamente el pueblo Mapuche fue muestreado en la provincia de Buenos Aires, pero de manera conjunta con La Pampa. Aun así, esta región muestral arrojó valores muy bajos: 20.527 personas, o sea apenas el 0,38 % del total de la población total de la región (INDEC, 2005).

Por otro lado, los datos aquí utilizados (Censo 2010), arrojan luz sobre población perteneciente o descendiente de pueblos aborígenes a nivel partido o aglomeración, pero no permite diferentes etnias o pueblos al interior del grupo (todas las etnias o pueblos se consideran agregadas).

Asimismo, cabe recordar que el procedimiento de clasificación utilizado por el Censo del 2001 es la *autoadscripción*, es decir, el Censo registra como perteneciente o descendiente a pueblo indígena a aquella persona que afirma serlo durante la entrevista censal.

En la Tabla 3.5-19 Población perteneciente o descendiente de pueblo indígenas se presentan los datos correspondientes a este segmento de población:

**Tabla 3.5-19.** Población perteneciente o descendiente de pueblo indígenas. Año 2010. Partidos de interés.

Jurisdicción	Sí	No	Total	%
Partido Pergamino	971	102.846	103.817	0,9
Partido Salto	432	26.702	27.134	1,6

Fuente: elaboración propia con datos del INDEC, 2010.



De los datos anteriores se desprende que la población perteneciente o descendiente a pueblos indígenas representa un pequeño porcentaje respecto a la población total de cada jurisdicción.

No obstante, según los datos disponibles en el Listado de comunidades indígenas del Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI, 2023) no se encuentran comunidades indígenas en el Partido de Pergamino o de Salto.

### **3.5.11 Arqueología y Paleontología**

#### **3.5.11.1 Patrimonio arqueológico**

A modo de introducción de esta sección cabe hacer una breve introducción sobre la naturaleza del patrimonio arqueológico y su importancia. La evidencia arqueológica puede ser definida de manera general como todo aquello que pueda otorgar información sobre las poblaciones humanas del pasado, llegando hasta momentos históricos (e incluso presentes). Esto implica que la evidencia arqueológica incluya no solo aquellos vestigios materiales que son testigos de aquella vida pasada sino también toda aquella información que acompaña esos vestigios. Como ejemplo de esto último, puede mencionarse: el mismo sedimento en que se registraron los hallazgos, rasgos arquitectónicos, restos de materias primas que aparentemente no han sido modificadas, restos de animales, restos de plantas y semillas, etc. Sumado a esto la principal premisa de la labor arqueológica es la reconstrucción de los contextos, con lo cual las circunstancias del hallazgo y la ubicación precisa de todos los elementos proporcionan información valiosísima que, en caso de perderse, afecta substancialmente la información que el registro puede dar.

El presente informe de antecedentes arqueológicos de la zona afectada por el proyecto y su contexto regional incluye todo el conjunto temporal en el que se tiene registro de presencia humana en la zona de la Región Pampeana. Dicho lapso incluye desde la transición Pleistoceno-Holoceno (12.000 años antes del presente) hasta momentos históricos. De acuerdo con esta revisión se generan expectativas sobre las potencialidades de hallar evidencia arqueológica y sus características específicas de dicha evidencia en el área afectada. Esto es de suma importancia ya que cualquier proyecto de obra donde se realicen movimientos de suelos es potencial generador de efectos negativos sobre el patrimonio arqueológico puesto que implica un impacto de carácter directo, discreto, permanente e irreversible sobre el mismo (Endere y Pedrotta 2010). Una vez impactados, los bienes arqueológicos pierden una propiedad fundamental: su contexto de depositación y/o asociación con otras evidencias. De modo que los bienes recuperados de manera descontextualizada, o su destrucción parcial o total, produce una pérdida irrecuperable del mismo (Endere y Pedrotta 2010). Es por eso que cualquier acción que permita la puesta en valor del patrimonio arqueológico - producción científica, difusión, conservación- permitirá la sustentabilidad de este recurso a través del tiempo y su uso por parte de generaciones futuras.

#### **3.5.11.2 Marco Legal**

Es necesario recalcar también que el patrimonio arqueológico se encuentra protegido por diferentes Leyes Nacionales y Provinciales. De acuerdo con la Ley Nacional Nº 25.743 de Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico se considera patrimonio arqueológico a todos aquellos vestigios de cualquier naturaleza que puedan proporcionar información sobre las poblaciones humanas del pasado (Art. 1). El patrimonio arqueológico se caracteriza por ser un bien único y no renovable cuya propiedad es de dominio público (Art. 9). Si bien esta ley reconoce el dominio provincial de los bienes arqueológicos y paleontológicos, el Estado Nacional se reserva la tutela de los mismos (Ley Nacional Nº 12.665/40) y su protección (Ley Nacional Nº 9.080/13). A nivel nacional, el órgano de aplicación de la ley es la Secretaría de Cultura de la Nación a través del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL). Las obligaciones y plazos que le competen a las empresas que realicen tareas de movimientos de suelos son expuestos en los artículos 13 y 14.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

A nivel provincial, en el marco de esta ley, la Provincia de Buenos Aires estipula las condiciones de manejo de su patrimonio cultural en su Ley Nº 10.419/86, estableciéndose como encargada de proteger y preservar el patrimonio arqueológico. A tales fines, esta ley nombra a la Comisión Provincial del Patrimonio Cultural de la Provincia de Buenos Aires, dependiente de la Dirección General de Escuelas y Cultura como la autoridad de aplicación (Art. 1), establece los alcances de la declaración de un bien como patrimonio cultural (Art. 2) y estipula la sanción por medio de multas ante el daño o destrucción del patrimonio de la provincia (Art. 9). Por su parte, la Ley Provincial Nº 10.907/90 relativa a la protección del patrimonio natural, también contempla algunos aspectos respecto del patrimonio cultural.

### **3.5.11.3 Arqueología de la Región Pampeana**

El presente apartado sobre la evaluación del patrimonio arqueológico es producto de una revisión bibliográfica para la Región Pampeana en general y las áreas cercanas al Proyecto en particular. Hasta el momento en el área de afectación directa del proyecto no se han realizado investigaciones arqueológicas. Sin embargo, se debe tener en cuenta que esto puede deberse a sesgos de muestreo o falta de publicaciones al respecto. Por otra parte, la visibilidad del material puede verse afectada también por las condiciones del terreno, como la cobertura vegetal, los procesos geomorfológicos, pedogenéticos o de biotrubación.

Ahora bien, cabe destacar la importancia que ha tenido la zona en al menos dos momentos históricos que puede implicar el hallazgo de material arqueológico patrimonial. En primer lugar, desde tiempos anteriores a la ocupación europea y criolla de la región pampeana, la zona noroeste de la actual Provincia de Buenos Aires, sus ríos y sus lagunas asociadas, fueron lugares de tránsito, asentamiento e intercambio de recursos por parte de las poblaciones de cazadores/recolectores/pescadores (González y Frere 2019). Es así que la cercanía del proyecto a lagunas y arroyos podría implicar el hallazgo de material arqueológico enterrado. Por otro lado, durante gran parte del s. XIX, el área en cuestión formó parte de la llamada zona de frontera de la Provincia de Buenos Aires en la que se dieron sucesivos enfrentamientos entre el gobierno de Buenos Aires y las poblaciones nativas denominadas por los primeros colonos como “indios Pampas”. Sucesivos fortines fueron proyectados y construidos sobre la línea de frontera que fue extendiéndose hacia el Oeste y Suroeste durante todo el s. XIX. De este modo, la evidencia arqueológica que puede ser hallada en la zona puede presentar naturalezas diversas. Pasan a describirse algunos de sus aspectos más relevantes.

Respecto de la naturaleza del registro arqueológico, debe mencionarse que los hallazgos pueden encontrarse depositados sobre la misma superficie del suelo actual, en estratos, horizontes o inmediatamente debajo de la cobertura vegetal de la zona. En el área de la obra la probabilidad de detección de hallazgos en superficie es media, teniendo en cuenta los antecedentes de la región, sin embargo, puede verse dificultada debido a la alteración antrópica del terreno, así como a la vegetación. En el caso de construcciones (antiguos fuertes o estancias), las mismas pueden ser detectadas en superficie bajo la forma de leves ondulaciones que, a diferencia de las naturales, presentan patrones definidos.

En la siguiente imagen se visualiza la ubicación de los sitios arqueológicos en relación al área de implementación del proyecto:



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



**Figura 3.5-2.** Ubicación de los sitios arqueológicos mencionados en este informe.  
Fuente: elaboración propia a partir de imagen de Google Earth.

### 3.5.11.4 Época prehispánica

Como fue mencionado más arriba, las poblaciones prehispánicas del área utilizaron para su subsistencia los recursos (flora y fauna) procedentes de cursos de agua permanente (principal recurso estratégico). En particular, la cuenca del río Arrecifes y sus ríos y arroyos asociados generaron focos de atracción para el asentamiento temporario de estos grupos cazadores-recolectores. Esta zona en particular de la Provincia de Buenos Aires es referenciada como la Pampa Ondulada, se trata de una llanura de gran tamaño, con escasa cantidad de lagunas, pero con la presencia de importantes ríos tales como el Arrecifes, Luján, Reconquista y Matanzas (Tchilinguirían *et al.* 2013-2014). Desde aproximadamente unos 10 mil años atrás esta región estuvo poblada por grupos de Cazadores-Recolectores que basaban su subsistencia en la cuidadosa observación del paisaje y utilización de los recursos disponibles. Para ello, fue crucial la importancia de los cuerpos de agua, tanto por la importancia del agua como recurso en sí como por el atractivo que esta representa para la fauna. Se trataba de grupos con alta movilidad residencial, por lo cual su rango de acción abarca

Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

amplias áreas del paisaje. Esto es importante no solo por los mencionados ríos sino por la cercanía con los humedales ubicados en el tramo superior del Río Arrecifes (tales como la laguna Mar Chiquita, laguna Gómez - río Salado) y en la cuenca inferior (bajíos ribereños y delta del río Paraná) (Tchilinguirian *et al.*, 2013-2014).

Respecto a la ocupación prehispánica de región se destaca el hallazgo de dos sitios arqueológicos que evidencian la presencia humana en la zona. Se trata de los sitios Hunter y Meguay (ver Figura 3.5-2). Se trata de campamentos base de poblaciones de cazadores-recolectores en los que predomina la evidencia de fauna, lítico y en menor medida cerámica. El sitio Hunter se ubica en la cuenca media del Río Arrecifes y se compone principalmente de restos óseos de fauna, con cierto grado de modificación antrópica. La especie más explotada en el sitio fue *L. gunicoe*, seguida por *O. bezoarticus*, *Rhea americana* y los dasipódidos (Acosta *et al.*, 2020). Es importante mencionar también que a partir de una muestra ósea de *L. gunicoe* se obtuvo un fechado radiocarbónico que arrojó una fecha de  $1990 \pm 40$  años AP (Loponte, 2012; Tchilinguirian, Loponte y Acosta, 2011-2014). En las siguientes imágenes pueden apreciarse algunos de las piezas óseas que presentan modificaciones antrópicas:

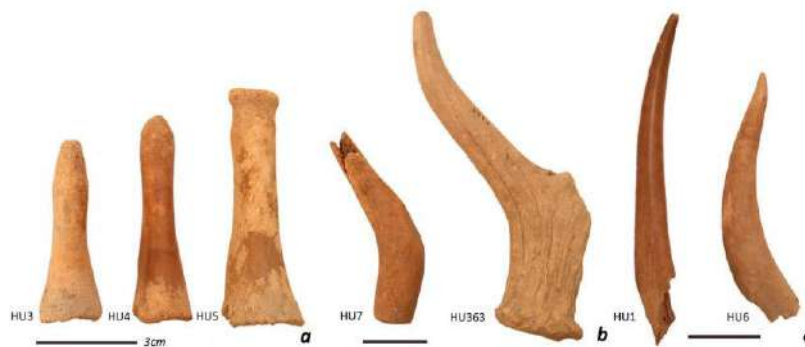


Figura 3.5-3. a) Falanges modificadas, b) astas modificadas, c) astas sin modificación antrópica. Fuente: Acosta et al. 2020.

Por su parte, en la siguiente figura se muestra un artefacto de hueso con decoración incisa en su superficie:



Figura 3.5-4. Artefacto decorado del sitio Hunter: a) vista de las tres caras de la pieza, b) detalle resaltado del diseño decorado en una de las caras de la pieza. Fuente: Acosta et al. 2020.

Con respecto al material lítico, se destacan tipología como raederas, raspadores, raclettes y limaces. La materia prima predominante es la ortocuarcita del Grupo Sierras Bayas y, con menor representación, ftanita (Acosta et al. 2020).

Por su parte, el sitio arqueológico Meguay se ubica en la margen derecha del río Arrecifes y a partir de las excavaciones realizadas en su superficie se han registrado más de 400 restos óseos, variados artefactos líticos y algunos fragmentos de cerámica (Loponte et al. 2010). Con respecto a la muestra lítica, 241 hallazgos pudieron ser incluidos dentro de alguna categoría taxonómica. Tal como sucede con el sitio Hunter, la mayoría de los taxones corresponden a *L. guanicoe* (NISP=36), a *Chaetophractus* sp. (NISP=36) y *O. bezoarticus* (NISP=1). También, en cuanto a *Rhea americana* se recuperó una falange de y restos de cáscara de huevo. De la muestra obtenida, se estima la presencia de un guanaco adulto y otro juvenil y un individuo por cada uno del resto de los taxones registraos. Por su parte, cabe destacar también restos asociados a Mammalia (NISP=166) cuyas características permiten sugerir la presencia de mamíferos de gran tamaño (Loponte et al. 2010).

Los artefactos líticos de Meguay son también artefactos confeccionados por retoque, dentro de los que se identificaron: núcleos agotados, desechos de talla, raspadores de filo frontal corto y largo y raederas laterales simples. En cuanto a las materias primas predominan las cuarcitas de grano fino y las calcedonias translúcidas, a las que le siguen en menor medida las dolomitas. A la muestra mencionada se suma un fragmento de boleadora realizada en granito verde (Loponte et al. 2010).

Finalmente, con respecto a la cerámica se obtuvieron 8 pequeños fragmentos, uno de los cuales presenta decoración incisa en su superficie externa. La técnica decorativa se caracteriza por el surco rítmico y presenta incluso restos de pintura roja en su superficie. Como antiplástico se emplearon tuestos molidos y/o pellets de óxidos, así como rocas disgregadas (Loponte et al., 2010).

Como conclusión de ambos sitios mencionados, puede sostenerse algunas observaciones respecto a sus diferentes conjuntos artefactuales. En primer lugar, debido a que los artefactos óseos de ambos sitios se caracterizan por un bajo grado de formatización y estandarización, se concluye que la tecnología ósea, para estas poblaciones, habría tenido un rol de carácter secundario y/o complementario de otras actividades (Acosta et al., 2020). En cuanto al material lítico, según las materias primas reconocidas, se aprecia la vinculación directa con las sierras septentrionales bonaerenses, lo cual da cuenta tanto de un amplio rango de movilidad de estas poblaciones y/o de importantes circuitos de intercambio (Acosta et al., 2010). Esto último es evidenciado también a través del hallazgo en Meguay de un fragmento de molusco proveniente de la costa del Océano Atlántico (Tchilinguirán et al., 2013-2014).

### 3.5.11.5 Arqueología histórica

A partir de comienzos del s. XIX, comienza a sistematizarse la construcción de fortines en la denominada frontera contra el indio, como continuación de un proceso de avance sobre los territorios de las comunidades originarias que había empezado siglos atrás con la llegada de los primeros españoles a la región (Merlo et al., 2021). Uno de estos fortines, construido en las inmediaciones de la localidad actual de Salto, fue el denominado "San Antonio del Salto de los Arrecifes". Se trataba de una fortificación militar de 40 x 40 varas, mientras que tres de sus lados estaban construidos con arcillay concreción calcárea (este, sur, oeste), el restante fue construido con palos de ñandubay (*Prosopis affinis*) (Padula, 2022). En las inmediaciones de esta zona, así como en las zonas rurales aledañas a la ciudad, se han recuperado gran cantidad de elementos característicos de este tipo de ocupaciones militares: puntas de lanza de hierro, espuelas de hierro, proyectiles de plomo (calibre 16 mm) así como fragmentos de loza y alfarería (Padula, 2022).

Por su parte, en las inmediaciones de la localidad de Pergamino y a escasa distancia de la zona de implementación del Proyecto, se encuentra el denominado "Sitio histórico Reducto Rural Fortificado 1 (RRF1)". De igual manera, es una edificación de carácter defensivo construida a mediados del s. XIX. El mismo fue

  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

declarado Monumento Histórico Nacional (Decreto Nº 6.975/1967) y Monumento Histórico Provincial (Ley Nº 11.242/1992). Formó parte del núcleo de población de la antigua Estancia “San Juan” propiedad de Juan Pío Cueto, y actualmente se encuentra dentro del predio de la Estación Experimental del INTA de Pergamino. Según los registros, presenta características tanto domésticas como defensivas, aspectos típicos de los denominados espacios de frontera (Bouvier *et al.*, 2015).



Foto 3.5-14. Reducto Rural Fortificado.  
Fuente: <https://ciudaddepergamino.blogspot.com>.

En dicho espacio se realizaron excavaciones arqueológicas y se recuperaron predominantemente restos arqueofaunísticos. La muestra analizada arrojó un NISP de 123 elementos (los restantes 196 no pudieron ser diagnosticados). El taxón más representado en la muestra es *Ovis aries* (NISP%=56,91) seguido por *Bos Taurus* (NISP%=22,76) y *Sus scrofa* (NISP%=6,5). También pudieron reconocerse restos de *Didelphis albiventris*, *Myocastor coypus*, *Mammalia* indeterminado de diferentes tamaños y *Lagomorpha/Leporidae* en bajas proporciones. A partir del análisis se propone un MNI de 8 individuos: 3 correspondientes a *O. aries*, 2 a *S. scrofa*, 1 a *B. taurus*, *D. albiventris* y *M. coypus*, respectivamente (Guillermo *et al.*, 2019).

### 3.5.11.6 Arqueología de los campos de Batalla: La Batalla de Cepeda

En la región Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, en el partido de Pergamino, el 23 de octubre de 1859 tuvo lugar la denominada segunda batalla de Cepeda. En la misma se enfrentaron las fuerzas de la Confederación Argentina, con Justo J. de Urquiza a la cabeza, y el ejército de Buenos Aires, comandado por Bartolomé Mitre, siendo Urquiza el triunfador (Leoni y Martínez 2012). Esto constituye mayor evidencia de la ocupación humana en la zona de influencia del proyecto y amplía el espectro de materiales que podrían ser hallados en el terreno.

En la zona del campo de batalla se han llevado a cabo investigaciones arqueológicas que incluyeron tanto prospecciones, como intervenciones con detectores de metales en y excavaciones menores en puntos específicos. A partir de ello, se identificaron áreas específicas denominadas: Sectores 1 y 2, próximos al área donde se encuentra el monolito conmemorativo a la batalla, y el Sector 3, distante unos 2 km hacia el oeste de los primeros (Leoni *et al.*, 2014).

Obviamente al tratarse de una batalla la mayoría de la evidencia recolectada se relaciona con armamento. Se destacan por ejemplo partes de fusiles y/o carabinas, predominantemente sistema de chispa (martillos y platinas, gatillos, guardamontes y otras piezas no determinadas). Se aprecian también grandes cantidades de municiones esféricas de armas de avancarga y cañón liso (Leoni y Martínez, 2012). Aparecen también esquirlas, ragatones de lanza y balas cónicas y esféricas. Ejemplos de estos materiales pueden observarse en la siguiente imagen:

Fernando

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



**Figura 3.5-5.** Artefactos militares del campo de batalla de Cepeda. Arriba izquierda, platina y martillos de fusiles de chispa. Arriba derecha, proyectiles de artillería (bala rasa y metralla). Abajo izquierda, moharras de lanzas. Abajo derecha, proyectil explosivo de obús.

Fuente: tomado de (Leoni y Martínez, 2012).

Según lo analizado la variabilidad de materiales registrados en el campo de batalla es muy amplia, y en su totalidad corresponde a unidades de infantería, caballería y artillería. Aún no puede definirse con precisión a qué bando corresponde (Leoni *et al.*, 2014).

### 3.5.11.7 Comentarios finales y recomendaciones

A modo de conclusión, aun teniendo en cuenta que la traza se desarrolla en una zona ya antrópicamente afectada no debe descartarse la posibilidad de hallar evidencia arqueológica en el área, sobre todo porque sí se han registrado sitios arqueológicos y otros elementos de valor patrimonial de importancia en zonas aledañas, tanto de momentos históricos recientes como de tiempos prehispánicos.

Se destaca que ante la aparición de restos arqueológicos se deberá realizar la denuncia ante los organismos de control de la provincia. En el caso que sea necesaria una intervención sobre los restos, es obligatorio el pedido de autorización ante los organismos oficiales competentes. En el caso particular de la Provincia de Buenos Aires, dentro del marco de la Ley N° 10.419/86, la Comisión Provincial del Patrimonio Cultural, dependiente de la Dirección General de Escuelas y Cultura es quien se encarga de ejecutar y controlar las políticas culturales, entre ellos, el patrimonio arqueológico. A estas instituciones es que debe realizarse en caso correspondiente la denuncia de los sitios detectados y/o la tramitación de la autorización para la ejecución de trabajos en sitios arqueológicos.

### 3.5.11.8 Patrimonio Paleontológico

Los restos paleontológicos pertenecientes a organismos que habitaron nuestro remoto pasado, representan la base empírica para comprender los procesos geológicos, biológicos y socio-culturales que determinaron la historia como especie.

De esta manera, las distintas disciplinas científicas abocadas a la investigación de aquellos bienes que constituyen el patrimonio paleontológico, no solo brindan herramientas esenciales para comprender la profundidad y complejidad de los fenómenos históricos que condujeron a la conformación de nuestro presente,

*Fernando Valdovino*

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

sino que además, regulada por normas que garanticen su correcta conservación, una gestión participativa de estos bienes posibilita el desarrollo de nuevos emprendimientos educativos, ecoturísticos e histórico-culturales, renovando y jerarquizando las ofertas turísticas regionales existentes.

En este sentido, la localidad de Arrecifes, ubicada a unos 40 km al SE del sector de estudio, constituye uno de los antecedentes más antiguos del descubrimiento y estudio de restos fósiles de vertebrados, concentrados entorno a la Cuenca del Río Arrecifes. En el registro paleontológico del sector es posible el hallazgo de invertebrados Ostrácodos de edades perteneciente al Lujanense y Platense de la provincia de Buenos Aires. Asimismo, hay registros de gliptodóntidos representados por una porción distal de un cúbito izquierdo de *Panoehthus*, varias placas asignadas a *Glyptodon sp.*, y una porción proximal de tibia izquierda referidas a *Doedieurus sp.* Los notoungulados están registrados por un incisivo inferior y dos costillas de *Toxodon platensis*. Este género se distribuye desde el Plioceno tardío (Marplatense) hasta el Pleistoceno tardío (Lujanense y Holoceno temprano). Los camélidos están representados por una hemimandíbula derecha y una porción distal de metápodo de *Hemiauehenia paradoxa*. Esta especie tiene una amplia distribución durante el Pleistoceno y se encuentra restringida al territorio bonaerense, en donde es frecuente en sedimentos referibles al Bonaerense y Lujanense (sensu Frenguelli 1957).

Si bien se ha determinado por distintas investigaciones, el hallazgo de estos restos paleontológicos, ubicadas a unos 40 km al SE del sector de estudio, no existen indicios, ni registros de la existencia de sitios de valor paleontológico en el área del proyecto.

### 3.6 GENERACIÓN DE DATOS PRIMARIOS

El paisaje entorno al sitio en estudio está dominado por un paisaje antropizado de campos cultivados (trigo, maíz, soja y pasturas para ganado). La traza transcurre paralela a caminos vecinales en un ámbito rural y por la Ruta Provincial 32. También, se identificaron entradas a campos y estancias, basurales, arroyos, puentes, cruces de líneas eléctricas, caminos y galerías de árboles paralelas a la traza.

#### Ramal interconexión:

#### Punto de empalme hasta ERPM 60/15 bar en las cercanías de tambo nuevo

Desde el punto de empalme correspondiente, ubicado cerca de la entrada al alojamiento La Troupe, se construirá el gasoducto de interconexión de aproximadamente 100 m de longitud con dirección Noroeste-Sudeste y llevará el gas hacia la ERPM 60/15 bar a construir (Fotos 3.6-1 a 3.6-6). En el trayecto desde el empalme hasta el terreno de la futura ERPM se han contabilizado 35 árboles. En el camino vecinal que se observa en la Foto 3.6-5, se ubicará el gasoducto de refuerzo que se construirá en la misma área de servidumbre que el gasoducto troncal Pergamino-Rojas, donde se conectará al actual gasoducto de refuerzo en su progresiva 1.200 y tendrá una extensión de 1.500 m.



**Foto 3.6-1.** Vista SO, punto de empalme del gasoducto operado por la empresa Litoral Gas S.A.  
**S33° 57' 10.70"; W60° 32' 45.53"**



**Foto 3.6-2.** Vista al SE, la traza iría con dirección NO-SE, del lado del lado derecho de la RP N° 32. A la altura del vallado se observa una línea de baja tensión en paralelo a la ruta. **S33° 57' 10.03"; W60° 32' 45.04"**





**Foto 3.6-3.** Vista SO, altar al gauchito gil protegido por una serie de eucaliptos.  
**S33° 57'16.00"; W60° 32'37.76"**



**Foto 3.6-4.** Vista al SE, la traza iría del lado del lado derecho de la RP N°32. Al fondo se observa una segunda arboleda de árboles de menor porte.  
**S33° 57'16.10"; W60° 32'37.79"**



**Foto 3.6-5.** Vista al SO, tranquera que impide el acceso al camino vecinal. Se observa el cruce de líneas de baja tensión, donde una sigue en paralelo a la RP N°32 y la otra al camino vecinal.  
**S33° 57'22.19"; W60° 32'32.94"**



**Foto 3.6-6.** Vista al ONO, terreno en donde se construirá la ERPM 60/15 bar, se observa el tendido eléctrico y la tranquera.  
**S33° 57'22.30"; W60° 32'33.13"**

### Ramal de alimentación: ERMP 60/15 bar en las cercanías a tambo nuevo hasta ingreso Rancagua

El ramal hacia Rancagua tendrá una dirección Noroeste-Sudeste, donde en sus primeros 6.400 m se localizará en el margen derecho, de la Ruta Provincial 32 rumbo Rancagua, para luego dirigirse por un camino Municipal (Fotos 3.6-7 a 3.6-8).



**Foto 3.6-7.** Vista al SE, la traza iría del lado del lado derecho de la RP N° 32. Se observa un cruce de línea eléctrica.  
**S33° 57'29.88"; W60° 32'22.64"**



**Foto 3.6-8.** Vista al O, la traza transcurriría muy cerca de un parche denso arbóreo arbustivo, de unos 50 m de ancho.  
**S33° 57'33.31"; W60° 32'18.68"**



**Foto 3.6-9.** Vista al SE, la traza iría del lado del lado derecho de la RP N°32. Se observa una entrada vestigial a un campo. **S33°57'37.52"; W60°32'14.11"**



**Foto 3.6-10.** Vista al NE, se observa una entrada a un campo del lado izquierdo de la ruta. A 300 m del mismo lado se ubica otra entrada similar. **S33°57'37.51"; W60°32'14.13"**



**Foto 3.6-11.** Vista al O, pastizal típico de la zona. **S33°57'49.33"; W60°32'1.11"**



**Foto 3.6-12.** Vista al SO, entrada principal al establecimiento Granja Aviales. **S33°57'50.22"; W60°32'0.02"**



**Foto 3.6-13.** Vista al SE, la traza iría del lado del lado derecho de la RP N° 32. Se observa la presencia de una parada de colectivo. **S33°57'55.36"; W60°31'54.21"**



**Foto 3.6-14.** Vista al NE, entrada principal al Camping Toro, por el lado izquierdo de la RP N° 32. **S33°57'55.45"; W60°31'54.27"**



**Foto 3.6-15.** Vista al SO, orilla del arroyo pergamino y presencia de abundante vegetación como un sauce. Se observa otro cruce de líneas eléctricas.  
**S33° 57' 59.44"; W60° 31' 49.85"**



**Foto 3.6-16.** Vista al NE, orilla del arroyo pergamino y presencia de abundante vegetación, se detectaron restos de roedores y varios caranchos.  
**S33° 54' 32.03"; W60° 27' 20.57"**



**Foto 3.6-17.** Vista al NO, la traza iría bordeando la RP N°32. La vegetación graminosa tipo flechillar es característica de esta zona.  
**S33° 58' 7.29"; W60° 31' 41.06"**



**Foto 3.6-18.** Vista al SE, la traza iría del lado del lado derecho de la RP N°32. Se observa entrada a un campo.  
**S33° 58' 7.42"; W60° 31' 41.03"**



**Foto 3.6-19.** Vista al SE, la traza iría del lado del lado derecho de la RP N°32. Se observa inicio de camino vecinal municipal.  
**S33° 58' 15.68"; W60° 31' 31.97"**



**Foto 3.6-20.** Vista al SE, altar de Gauchito Gil, rodeado de 9 árboles.  
**S33° 58' 20.19"; W60° 31' 26.90"**

*Fernando Valdovino*

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



**Foto 3.6-21.** Vista al NO, la traza iría bordeando la RP N° 32. Se observa una pequeña galería de 8 árboles.  
S33°58'24.17"; W60°31'22.39"



**Foto 3.6-22.** Vista al SE, la traza iría del lado del lado derecho de la RP N° 32. Se observa un pequeño parche de 17 árboles. S33°58'24.03"; W60°31'22.08"



**Foto 3.6-23.** Vista al NO, la traza iría bordeando la RP N° 32. Se observa vegetación gramínea tipo flechillar.  
S33°58'24.15"; W60°31'22.37"



**Foto 3.6-24.** Vista al SE, la traza iría del lado del lado derecho de la RP N° 32. Se observa inicio de camino vecinal municipal. S33°58'37.07"; W60°31'6.08"



**Foto 3.6-25.** Vista al SO, parche gramíneo hidrohalefítico sobre lecho de un arroyo seco.  
S33°58'42.04"; W60°30'59.56"



**Foto 3.6-26.** Vista al NE, parche gramíneo hidrohalefítico sobre lecho de un arroyo seco.  
S33°58'41.80"; W60°30'59.44"



**Foto 3.6-27.** Vista al sur, la traza iría del lado del lado derecho de la RP N°32. Se observa entrada a un campo y pastizales de tipo flechillar. **S33°58'57.88"; W60°30'42.47"**



**Foto 3.6-28.** Vista al sur, pequeño parche de 5 eucalptos. **S33°59'10.57"; W60°30'34.25"**



**Foto 3.6-29.** Vista al S, altar de Gauchito Gil, rodeado de 5 árboles. **S33°59'16.52"; W60°30'30.40"**



**Foto 3.6-30.** Vista al NO, la traza iría bordeando la RP N° 32. **S33°59'16.37"; W60°30'30.17"**



**Foto 3.6-31.** Vista al SO, entrada con tranquera a estancia, en los alrededores existe abundante vegetación. **S33°59'21.55"; W60°30'26.92"**



**Foto 3.6-32.** Vista al SO, otra entrada con tranquera a estancia, en los alrededores existe abundante vegetación. **S33°59'23.87"; W60°30'25.51"**



**Foto 3.6-33.** Vista al NO, la traza iría bordeando la RP N° 32. **S33°59'33.44"; W60°30'19.13"**



**Foto 3.6-34.** Vista al S, la traza iría la RP N° 32 por el lado derecho. Se observa el comienzo de una arboleda densa. **S33°59'33.53"; W60°30'19.02"**



**Foto 3.6-35.** Vista al NO, la traza iría bordeando la RP N° 32. Se observa la galería de árboles en toda su extensión. Se han contabilizado hasta 81 ejemplares. **S33°59'41.70"; W60°30'13.67"**



**Foto 3.6-36.** Vista al SO, comienzo de camino rural vecinal. **S33°59'42.11"; W60°30'13.66"**



**Foto 3.6-37.** Vista al SO, entrada a una estancia adornada con plantas ornamentales. **S33°59'45.79"; W60°30'10.94"**



**Foto 3.6-38.** Vista al SE, la carretera se bifurca en la RP N°32 por el lado izquierdo y por un camino municipal por el lado derecho. La traza continua por el lado derecho del camino municipal. **S33°59'49.76"; W60°30'7.16"**

Desde la salida de la Ruta Provincial 32, la cañería se dirigirá por un camino Municipal por 2.750 m hasta la calle principal de Rancagua, denominada Dr. Raúl Santoro (Fotos 3.6-39 a 3.6-55). En los últimos 900 m del trayecto, se ubican dos pequeños basurales. El primero, más cercano a la intersección con la ruta, se ubica del lado derecho del camino (por donde iría a la traza) y el otro del lado izquierdo. En el medio de ambos y a unos 250 m aproximadamente, transcurre un arroyo. Llegada la traza hasta Raúl Santoro, el gasoducto se bifurcará. Por un lado, continuará en dirección SO por Santoro hasta la ERP de Rancagua. Por el otro, la traza seguirá recta cruzando Santoro en dirección Arroyo Dulce.

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



**Foto 3.6-39.** Vista al SE, se observa la intersección de otro camino rural en perpendicular al camino municipal por donde iría la traza. Existe un cruce de líneas eléctricas. **S33° 59'56.64"; W60° 30'2.27"**



**Foto 3.6-40.** Vista al SO, en la ante esquina del camino municipal que intercepta la traza se observa un parche vegetativo, además de hierbas altas. **S33° 59'56.60"; W60° 30'2.23"**



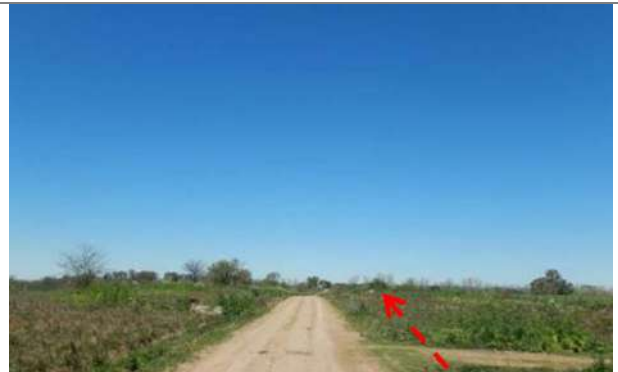
**Foto 3.6-41.** Vista al SE, la traza iría del lado del lado derecho del camino municipal. Del mismo lado se observan hasta 15 pequeños árboles. **S34° 0'11.22"; W60° 29'52.30"**



**Foto 3.6-42.** Vista al NO, parche de hierbas altas, gramíneas y dos ejemplares arbóreos. **S34° 0'11.20"; W60° 29'52.30"**



**Foto 3.6-43.** Vista al NO, la traza iría bordeando el camino municipal. **S34° 0'15.94"; W60° 29'48.69"**



**Foto 3.6-44.** Vista al SE, la traza iría por el lado derecho del camino municipal. Se observa entrada a campo. **S34° 0'16.92"; W60° 29'48.41"**



**Foto 3.6-45.** Vista al SE, la traza iría por el lado derecho del camino municipal. Se observa un tumultuoso basural a cielo abierto, con quema de basura. **S34° 0'20.44"; W60° 29'46.14"**



**Foto 3.6-46.** Vista al sur, se observa basural a cielo abierto, con quema activa. **S34° 0'20.44"; W60° 29'46.14"**



**Foto 3.6-47.** Vista al sur, parche denso de herbáceas y gramíneas grandes. Se pueden observar ejemplares de cola de zorro. **S34° 0'19.93"; W60° 29'46.49"**



**Foto 3.6-48.** Vista al NO, la traza iría bordeando el camino municipal. **S34° 0'30.97"; W60° 29'39.66"**



**Foto 3.6-49.** Vista al SO, arroyo rodeado de vegetación hidro-halófila. **S34° 0'30.94"; W60° 29'39.68"**



**Foto 3.6.50.** Vista al NE, arroyo rodeado de abundante vegetación, herbáceas grandes, pastos salados y árboles de mediano porte de fondo. **S34° 0'20.44"; W60° 29'46.14"**





**Foto 3.6-51.** Vista al SE, abundancia de basura por estar en las cercanías de otro basural.  
S34°0'40.03"; W60°29'34.01"



**Foto 3.6-52.** Vista al E, basural a cielo abierto con quema activa. Se observaron múltiples nidos/ madrigueras de aves barranqueras. S34°0'42.38"; W60°29'32.66"



**Foto 3.6-53.** Vista al NO, la traza iría bordeando el camino municipal. Se observa presencia de una canalización. S34°0'47.80"; W60°29'29.87"



**Foto 3.6-54.** Vista al SO, intercepción con la calle Dr. Raúl Santoro e ingreso principal a Rancagua. La traza se bifurca y el gasoducto que se dirige hacia Rancagua, continúa por Santoro manteniendo el lado derecho. Existe presencia de cunetas a los costados de la misma. Al fondo, se observa ingreso a campo con sus respectivas canalizaciones y puentes.  
S34°0'47.82"; W60°29'29.88"



**Foto 3.6-55.** Vista al NO, intercepción con la calle Dr. Raúl Santoro. La traza se bifurca y el gasoducto que se dirige hacia Arroyo Dulce, continúa recto. S34°0'47.80"; W60°29'29.87"

**Ramal de alimentación: Ingreso Rancagua hacia ERP 15/1.5 bar de Rancagua**

El ramal hacia Rancagua que vendría con una dirección noroeste-sudeste, doblará en el ingreso principal de Rancagua, la calle Dr. Raúl Santoro, adoptando una dirección sur-oeste durante 750 m hasta la futura ERP 15/1.5 bar, la misma será de mampostería de 15 m x 15 m localizada en el centro del predio cuya medida será de 20 m x 30 m aproximadamente (Fotos 3.6-56 a 3.6-59).



**Foto 3.6-56.** Vista al NE, calle Dr. Raúl Santoro con galería de plátanos de ambos lados de la carretera.  
**S34° 0'59.39"; W60° 29'39.95"**



**Foto 3.6-57.** Vista al SO, calle Dr. Raúl Santoro con galería de plátanos de ambos lados de la carretera. La traza iría del lado derecho de la calle.  
**S34° 0'59.65"; W60° 29'40.07"**



**Foto 3.6-58.** Vista al O, predio donde se construirá la futura ERP 15/1.5 bar de Rancagua.  
**S34° 1'6.10"; W60° 29'45.91"**



**Foto 3.6-59.** Vista al SO, calle Dr. Raúl Santoro con galería de plátanos del lado derecho de la carretera. La traza iría del lado derecho de la calle. Se observa el comienzo de camino municipal, con sus respectivas canalizaciones.  
**S34° 1'6.29"; W60° 29'46.01"**

**Ramal de alimentación: Ingreso Rancagua hacia ERP 15/1.5 bar de Arroyo Dulce**

El ramal hacia Arroyo dulce cruzará directo la calle Dr. Raúl Santoro y seguirá por el camino municipal en dirección noroeste-sureste hasta el fin de la calle durante unos 930 m (Fotos 3.6-60 a 3.6-67).

*Fernando Valdovino*  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



**Foto 3.6-60.** Vista al NE, intersección entre la calle Raúl Santoro y el camino municipal (calle de tierra).  
**S34° 0'48.47"; W60° 29'29.35"**



**Foto 3.6-61.** Vista al SE, la traza iría por el lado izquierdo del camino municipal atravesando una cortina densa de árboles varios.  
**S34° 0'48.91"; W60° 29'29.23"**



**Foto 3.6-62.** Vista al NO, la traza iría bordeando el camino municipal atravesando una cortina densa de árboles varios. **S34° 0'54.00"; W60° 29'26.45"**



**Foto 3.6-63.** Vista al E, la traza iría por el lado izquierdo del camino municipal, se observa una cortina densa de árboles varios. **34° 0'54.53"; W60° 29'26.23"**



**Foto 3.6-64.** Vista al NO, la traza iría bordeando el camino municipal, se observa un parche arbóreo gramíneo. **S34° 1'1.60"; W60° 29'22.56"**



**Foto 3.6-65.** Vista al E, se observa un parche arbóreo gramíneo. **S34° 1'1.63"; W60° 29'22.49"**

*Fernando*  
Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal



**Foto 3.6-66.** Vista al NO, la traza iría bordeando el camino municipal, se observa el inicio de otro camino municipal (izq.) denominado Bullrich que termina en el pueblo de Rancagua.  
**S34° 1'9.33"; W60° 29'18.25"**



**Foto 3.6-67.** Vista al SE, la traza iría por el lado izquierdo del camino municipal. El gasoducto y el camino, que pasa a denominarse camino vialidad provincial 082-02 giran con dirección este.  
**S34° 1'13.55"; W60° 29'15.16"**

El ramal continuará por la extensión del camino municipal, ahora denominado camino vialidad provincial 082-02, una vez que se supera el ingreso Bullrich, seguirá en dirección oeste-este hasta el doblar en dirección sureste al kilómetro (Fotos 3.6-68 a 3.6-75).



**Foto 3.6-68.** Vista al NO, se observa la curva en el camino provincial como consecuencia del cambio de dirección de sureste a este. **S34° 1'13.71"; W60° 29'15.28"**



**Foto 3.6-69.** Vista al NE, parche arboril y en la banquina se observa que se eliminó parte de la vegetación recientemente. **S34° 1'13.09"; W60° 29'15.22"**



**Foto 3.6-70.** Vista al NE, la traza iría bordeando la izquierda del camino provincial, presencia de un árbol de gran porte, aislado. **S34° 1'14.78"; W60° 29'11.09"**



**Foto 3.6-71.** Vista al sur, entrada a la estancia La Partida acompañada de vegetación ornamental. Se observa curso antiguo de un arroyo, ya seco. **S34° 1'14.88"; W60° 29'11.10"**

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



**Foto 3.6-72.** Vista al NE, entrada a campo.  
**S34° 1'16.75"; W60° 28'51.39 "**



**Foto 3.6-73.** Vista al NE, basural a cielo abierto con quema activa. Se observaron múltiples nidos/ madrigueras de aves barranqueras.  
**S34° 1'16.63"; W60° 28'50.21"**



**Foto 3.6-74.** Vista al norte, ecosistema lótico acompañado de un arroyo característico. Se observó presencia de renacuajos. **S34° 1'14.78"; W60° 29'11.09 "**



**Foto 3.6-75.** Vista al sur, ecosistema lótico acompañado de un arroyo característico.  
**S34° 1'14.88"; W60° 29'11.10"**

El ramal continuará por el camino vialidad provincial 082-02, en dirección noroeste-sureste durante 4 km hasta el comienzo de otro camino municipal (Fotos 3.6-76 a 3.6-93). Entre el trayecto de las Fotos 3.6-79 a 3.6-81, se detectaron 6 árboles aislados.



**Foto 3.6-76.** Vista al NO, el camino provincial posee una banquina sin vegetación por donde iría a la traza. Presencia de un parche denso de árboles y arbustos.  
**S34° 1'30.53"; W60° 28'23.31"**



**Foto 3.6-77.** Vista al SO, entrada a estancia, se observa un parche denso de árboles y arbustos. Presencia grande de aves. **S34° 1'30.77"; W60° 28'23.33"**



**Foto 3.6-78.** Vista al NE, comienzo de camino rural que termina en la Ruta Provincial 32, se observa ingreso a campo. Presencia de un parche denso de árboles y arbustos. La intersección esta canalizada.  
**S34 ° 1'30.79"; W60 ° 28'23.21"**



**Foto 3.6-79.** Vista al SE, la traza iría por el lado izquierdo del camino provincial. Presencia de gramíneas y herbáceas varias, el terreno se encuentra elevado. Ingreso a estancia del lado derecho.  
**S34 ° 1'39.69"; W60 ° 28'19.50"**



**Foto 3.6-80.** Vista al SE, la traza iría por el lado izquierdo del camino provincial. Presencia de gramíneas y herbáceas varias. Se observa banquinas desmalezadas a ambos lados. En el fondo, se observan árboles.  
**S34 ° 1'56.90"; W60 ° 28'12.07"**



**Foto 3.6-81.** Vista al NO, la traza bordearía el camino provincial. Presencia de gramíneas varias.  
**S34 ° 2'16.21"; W60 ° 28'3.67"**



**Foto 3.6-82.** Vista al O, presencia de dicotiledóneas herbáceas torcidas.  
**S34 ° 2'16.31"; W60 ° 28'3.62"**



**Foto 3.6-83.** Vista al E, entrada a estancia.  
**S34 ° 2'16.31"; W60 ° 28'3.66"**



**Foto 3.6-84.** Vista al NE, antigua entrada al campo.  
**S34 ° 2'25.52"; W60 ° 27'56.82"**



**Foto 3.6-85.** Vista al SE, la traza iría por el lado izquierdo del camino provincial. Cruce de línea eléctrica, la misma sigue por el lado derecho del camino. Presencia de muchas aves en la zona. **S34 ° 2'25.37"; W60 ° 27'56.77"**



**Foto 3.6-86.** Vista al NE, se observa una cuneta reciente al costado del camino provincial.  
**S34 ° 2'46.07"; W60 ° 27'48.43"**



**Foto 3.6-87.** Vista al SE, lecho de un arroyo seco y canalización debajo del camino rural.  
**S34 ° 2'46.02"; W60 ° 27'48.35"**



**Foto 3.6-88.** Vista al SE, se observa una cuneta reciente al costado del camino provincial, del mismo lado por donde iría la traza. Presencia de campos ganaderos. Al fondo se observa una entrada al campo.  
**34 ° 2'46.54"; W60 ° 27'47.83"**



**Foto 3.6-89.** Vista al NO, camino provincial. El terreno se encuentra elevado.  
**S34 ° 3'5.56"; W60 ° 27'30.64"**

*Fernando Valdovino*

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

<p><b>Foto 3.6-90.</b> Vista al SO, entrada al campo "La Rochy", acompañado de árboles y arbustos, se observa también la tranquera y la canalización de la entrada. <b>S34°3'5.72"; W60°27'30.85"</b></p>	<p><b>Foto 3.6-91.</b> Vista al NE, entrada al campo "La Rochy III", se observa también la tranquera y la canalización de la entrada. <b>S34°3'5.74"; W60°27'30.82"</b></p>
<p><b>Foto 3.6-92.</b> Vista al NO, fin de camino provincial. Los campos aledaños están cultivados. <b>S34°3'14.18"; W60°27'23.80"</b></p>	<p><b>Foto 3.6-93.</b> Vista al NE, comienzo de camino rural que termina en la Ruta Provincial 32, se observa ingreso a campo. <b>S34°3'14.24"; W60°27'23.73"</b></p>

El ramal continúa por el mismo camino, ahora denominado simplemente como camino municipal siguiendo por la misma dirección noroeste-sureste durante 1,8 km (Fotos 3.6-94 a 3.6-103). Se observaron dos árboles grandes (Fotos 3.6-96 y 3.6-97).

<p><b>Foto 3.6-94.</b> Vista al NO, la traza iría bordeando el camino municipal. <b>S34°3'21.51"; W60°27'19.38"</b></p>	<p><b>Foto 3.6-95.</b> Vista al E, entrada a campo cultivado, la misma se encuentra canalizada. <b>S34°3'21.29"; W60°27'19.28"</b></p>



<p><b>Foto 3.6-96.</b> Vista al NO, camino municipal y parche de árboles de porte pequeño y secos del mismo lado por donde iría la traza. <b>S34° 3'29.84"; W60° 27'15.31"</b></p>	<p><b>Foto 3.6-97.</b> Vista al SE, la traza iría por el lado izquierdo del camino municipal. Del mismo lado donde se encuentra un parche de árboles de porte pequeño y secos. <b>S34° 3'30.02"; W60° 27'15.52"</b></p>
<p><b>Foto 3.6-98.</b> Vista al NO, la traza iría bordeando el camino municipal. <b>S34° 3'46.27"; W60° 27'8.20"</b></p>	<p><b>Foto 3.6-99.</b> Vista al SE, la traza iría por el lado izquierdo del camino municipal. <b>S34° 3'46.18"; W60° 27'8.38"</b></p>
<p><b>Foto 3.6-100.</b> Vista al NO, intercepción de camino municipal y camino de entrada a una estancia. <b>S34° 3'52.61"; W60° 27'5.52"</b></p>	<p><b>Foto 3.6-101.</b> Vista al E, entrada a estancia. <b>S34° 3'52.63"; W60° 27'5.53"</b></p>
<p><b>Foto 3.6-102.</b> Vista al SE, comienzo de una curvatura pronunciada del camino municipal. La traza iría por el lado izquierdo. Se observa una ramificación alternativa por el lado derecha. <b>S34° 4'6.79"; W60° 27'0.15"</b></p>	<p><b>Foto 3.6-103.</b> Vista al SE, el terreno se encuentra elevado. <b>S34° 4'6.82"; W60° 27'0.03"</b></p>

Por este mismo camino, en este tramo Municipal, continuará la cañería en dirección oeste-este durante 4 km hasta arribar a la futura ERP 15/15 bar de Arroyo Dulce (Fotos 3.6-104 a fotos 3.6-127).

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



**Foto 3.6-104.** Vista al O, camino municipal, en esta zona el césped está muy bien cuidado.  
S34 ° 4'11.96"; W60 ° 26'54.83"



**Foto 3.6-105.** Vista al NE, arroyo eutrofizado cubierto de gramíneas halófitas varias. Presencia abundante de aves. S34 ° 4'14.23"; W60 ° 26'49.78"



**Foto 3.6-106.** Vista al SE, arroyo eutrofizado cubierto de gramíneas halófitas varias, al fondo se observa una granja con gallinas, ovejas y caballos. S34 ° 4'14.39"; W60 ° 26'49.87"



**Foto 3.6-107.** Vista al NE, entrada de campo y cruce de tendido eléctrico.  
S34 ° 4'15.50"; W60 ° 26'46.64"



**Foto 3.6-108.** Vista al oeste, camino municipal.  
S34 ° 4'20.65"; W60 ° 26'35.41"



**Foto 3.6-109.** Vista al NE, entrada de campo. A 70 m hay otra entrada al mismo campo.  
S34 ° 4'23.28"; W60 ° 26'31.00"



**Foto 3.6-110.** Vista al O, camino municipal.  
S34 ° 4'31.86"; W60 ° 26'11.66"



**Foto 3.6-111.** Vista al NE, inicio a camino municipal.  
S34 ° 4'32.08"; W60 ° 26'11.34"



**Foto 3.6-112.** Vista al este, la traza iría por el lado izquierdo del camino municipal.  
S34 ° 4'32.42"; W60 ° 26'10.98"



**Foto 3.6-113.** Vista al SO, lecho de arroyo seco.  
S34 ° 4'40.22"; W60 ° 26'1.10"



**Foto 3.6-114.** Vista al NE, lecho de arroyo seco.  
S34 ° 4'40.15"; W60 ° 26'0.88"



**Foto 3.6-115.** Vista al NE, antigua entrada a campo.  
Restos de una canalización.  
S34 ° 4'51.47"; W60 ° 25'46.09"



**Foto 3.6-116.** Vista al este, la traza iría por el lado izquierdo del camino municipal.  
S34 ° 4'51.49"; W60 ° 25'46.10"



**Foto 3.6-117.** Vista al E, la traza iría por el lado izquierdo del camino municipal. S34 ° 5'3.64"; W60 ° 25'30.83"



**Foto 3.6-118.** Vista al sur, entrada a silo.  
S34 ° 5'4.23"; W60 ° 25'29.95"

<p><b>Foto 3.6-119.</b> Vista al sur, campos de trigo. <b>S34° 5'17.72"; W60° 25'12.58"</b></p>	<p><b>Foto 3.6-120.</b> Vista al SE, la traza iría por el lado izquierdo del camino municipal, entrada al campo San José. <b>S34° 5'17.71"; W60° 25'12.62"</b></p>
<p><b>Foto 3.6-121.</b> Vista al NO, camino municipal. <b>S34° 5'29.09"; W60° 24'57.71"</b></p>	<p><b>Foto 3.6-122.</b> Vista al SE, la traza iría por el lado izquierdo del camino municipal, se observa la periferia de Arroyo Dulce. <b>S34° 5'29.26"; W60° 24'57.64"</b></p>
<p><b>Foto 3.6-123.</b> Vista al NO, intercepción del camino municipal y calle vecinal de Arroyo Dulce, en este predio se insertará la ERP. <b>S34° 5'30.28"; W60° 24'55.79"</b></p>	<p><b>Foto 3.6-124.</b> Vista al NE, intercepción del camino municipal y calle vecinal de Arroyo Dulce (Severio y San José), en este predio se insertará la ERP. Se observan animales sueltos. <b>S34° 5'30.65"; W60° 24'55.70"</b></p>
<p><b>Foto 3.6-125.</b> Vista al norte, parche de vegetación denso sobre lecho de arroyo aparentemente seco. <b>S34° 5'30.29"; W60° 24'55.96"</b></p>	<p><b>Foto 3.6-126.</b> Vista al sur, parche de vegetación denso sobre lecho de arroyo aparentemente seco. <b>S34° 5'30.30"; W60° 24'55.96"</b></p>

### Red de Distribución Rancagua

A continuación, se describe el área del tendido de la red de distribución dentro de la localidad de Rancagua, perteneciente al partido de Pergamino.

El casco urbano de la localidad se sitúa a unos 2,5 km de la Ruta Provincial 32 hacia el suroeste. Su configuración urbana se caracteriza por un gradiente poblacional, el cual aumenta en dirección norte-sur. Existiendo una mayor concentración de viviendas y edificios de interés en la región austral frente a la antigua estación de ferrocarril, ahora reconvertida en centro de jubilados y centro cultural. Finalmente, el Club Argentino Social y Deportivo es la institución principal de la comunidad responsable.

Rancagua presenta una planta de la Cooperativa de “El Arbolito” y otra de Agricultores Federados Argentinos SCL., ligando en forma indisoluble a la actividad agrícola ganadera a la locación.

En la descripción del área del tendido se detallan cada una de las manzanas relevadas.

<b>B</b>		
Poste alumbrado público: Líneas eléctricas: Árbol (DAP <50): Árbol (DAP >50): Cestos de residuos:	Acceso: - Vivienda - Garage Otros: Fotos:	
Tipo de calle: Asfalto / Tierra Cordón cuneta: SI / NO Ancho de acera <1,5 m: SI / NO Presencia de áreas verdes en acera: SI / NO Cantidad de árboles: Poste alumbrado público: Líneas eléctricas: Árbol (DAP <50): Árbol (DAP >50): Cestos de residuos: Acceso: - Vivienda - Garage Otros: Fotos:	Tipo de calle: Asfalto / Tierra Cordón cuneta: SI / NO Ancho de acera <1,5 m: SI / NO Presencia de áreas verdes en acera: SI / NO Cantidad de árboles: Tipo de calle: Asfalto / Tierra Cordón cuneta: SI / NO Ancho de acera <1,5 m: SI / NO Presencia de áreas verdes en acera: SI / NO Cantidad de árboles: Poste alumbrado público: Líneas eléctricas: Árbol (DAP <50): Árbol (DAP >50): Cestos de residuos: Acceso: - Vivienda - Garage Otros: Fotos:	Tipo de calle: Asfalto / Tierra Cordón cuneta: SI / NO Ancho de acera <1,5 m: SI / NO Presencia de áreas verdes en acera: SI / NO Cantidad de árboles: Poste alumbrado público: Líneas eléctricas: Árbol (DAP <50): Árbol (DAP >50): Cestos de residuos: Acceso: - Vivienda - Garage Otros: Fotos:
<b>MANZANA N°</b>		
<b>A</b>		<b>C</b>
Poste alumbrado público: Líneas eléctricas: Árbol (DAP <50): Árbol (DAP >50): Cestos de residuos: Acceso: - Vivienda - Garage Otros: Fotos:	Tipo de calle: Asfalto / Tierra Cordón cuneta: SI / NO Ancho de acera <1,5 m: SI / NO Presencia de áreas verdes en acera: SI / NO Cantidad de árboles: Poste alumbrado público: Líneas eléctricas: Árbol (DAP <50): Árbol (DAP >50): Cestos de residuos: Acceso: - Vivienda - Garage Otros: Fotos:	Tipo de calle: Asfalto / Tierra Cordón cuneta: SI / NO Ancho de acera <1,5 m: SI / NO Presencia de áreas verdes en acera: SI / NO Cantidad de árboles: Poste alumbrado público: Líneas eléctricas: Árbol (DAP <50): Árbol (DAP >50): Cestos de residuos: Acceso: - Vivienda - Garage Otros: Fotos:
<b>D</b>		

Figura 3.6-1. Planilla de relevamiento de manzanas.

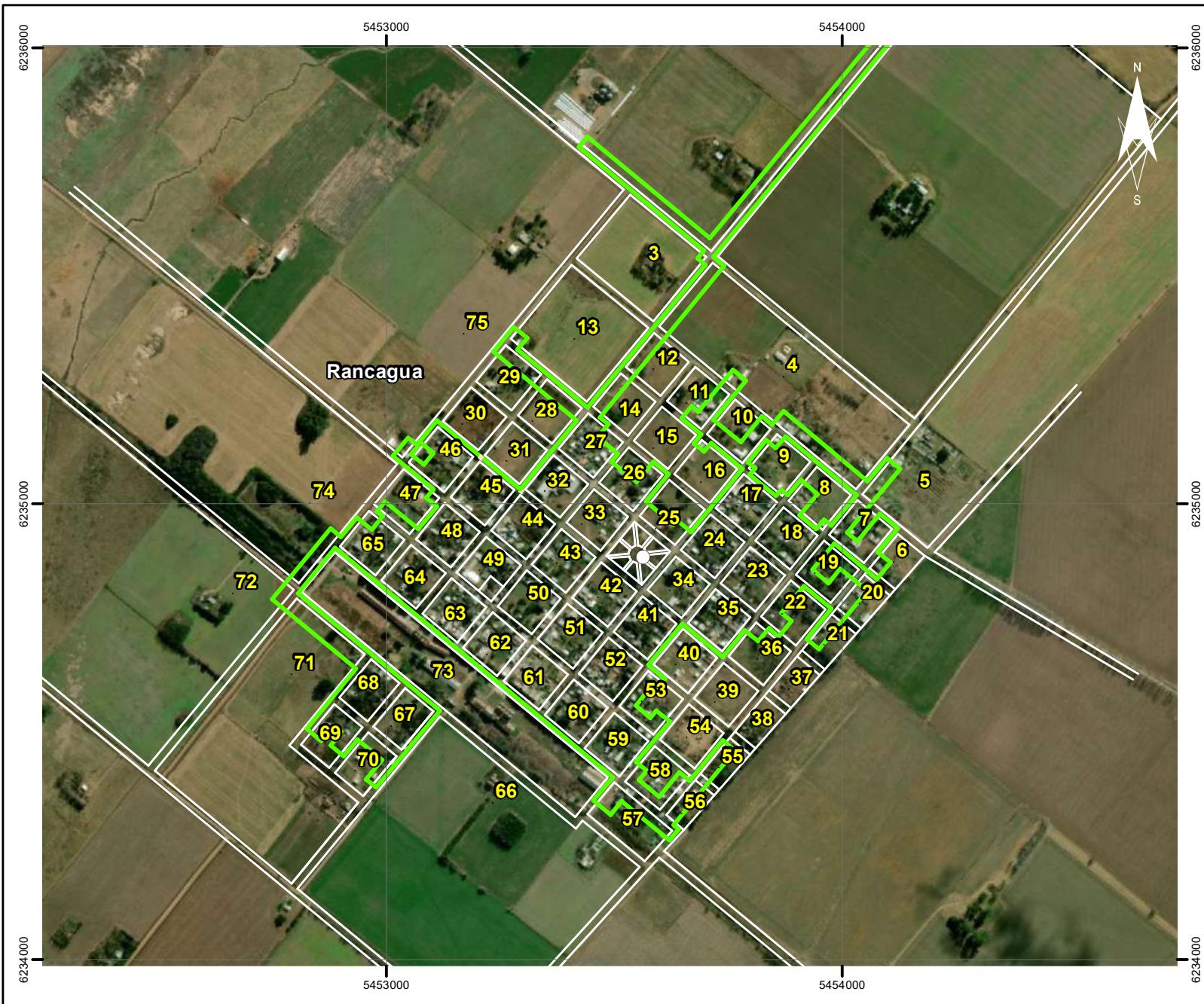
Lic. Fernando Valdovino  
 Representante Legal

En algunas manzanas, su diseño no respondía a ningún patrón característico. De acuerdo al número de manzana se asignó una letra A, B, C, etc., a cada lado relevado.

En las siguientes planillas se presenta una descripción detallada de las características de cada una de las manzanas relevadas, y se detalla la presencia de obstáculos a sortear al momento de ejecución de la obra.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



## RED DE RANCAGUA

### Referencias

- ERP
- Red
- Localidad
- 10** Número de manzana

**Estudio de Impacto Ambiental  
Suministro de gas natural  
a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce  
Partidos de Pergamino y Salto  
Provincia de Buenos Aires**

Proyección: Transversa Mercator  
Sistema: Posgar 94 Faja 5




Fuente: Instituto Geográfico Nacional 250.0000





1:12.500

*Fernando Valciovino*  
Lic. Fernando Valciovino  
Representante Legal

Manzana 1					
D	 <p><b>Foto 3.6-127.</b></p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda:
					Garage:
Otros:	S/ Acceso a Rancagua	Otros:			





Tipo de calle: A (Asfalto) - R (Ripio) - T (Tierra)






Manzana 2					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	7
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	13
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	
		Cantidad de árboles:	13	Cestos de residuos:	1
		Otros:		Acceso:	Vivienda:
			Garage:	1	
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	11
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	23
		Cantidad de árboles:	30	Cestos de residuos:	
		Otros:	S/ Acceso a Rancagua	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	3	
		Otros:	Arbustos varios		

L.E.A. (Línea/s Eléctrica/s con Alumbrado)





Manzana 3						
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	7	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):	3	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda:	
					Garage:	
Otros:				Otros:	Arbustos Varios	
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	7	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	5	
				Árbol (DAP > 50):		
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda:	
					Garage:	
Otros:				Otros:	Arbustos varios	
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1	
				Árbol (DAP > 50):		
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda	
					Garage	
Otros:				Otros:	Arbustos varios	
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	9	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2	
				Árbol (DAP > 50):	6	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda	
					Garage	1
Otros:		S/ Acceso a Rancagua		Otros:		

Manzana 4					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	11
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	8
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	18	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 10
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda: Garage:
		Otros:	S/ Acceso a Rancagua	Otros:	
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	5
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	10
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda Garage: 2
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda Garage: 1
		Otros:		Otros:	Arbustos varios 1 Cartel vial

Manzana 5					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	2	
	Otros:		Otros:	Arbustos varios	
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda:
			Garage:	3	
	Otros:	1 Cementerio	Otros:	Arbustos varios	

Manzana 6						
B	 <p><b>Foto 3.6-140.</b></p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	6	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1	
				Árbol (DAP > 50):	9	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1	
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda:	2
					Garage:	1
Otros:		Otros:	1 L.E.A.			

Manzana 7						
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3	
		Ancho de acera <1,5 m:	NIO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):	3	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1	
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda:	
					Garage:	3
Otros:			Otros:			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):	5	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1	
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda:	1
					Garage:	2
Otros:			Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):	3	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1	
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda:	1
					Garage:	1
Otros:			Otros:			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):	1	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1	
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda:	1
					Garage:	2
Otros:			Otros:			

Manzana 8					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	12
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	14	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 2
		Otros:		Otros:	
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 3
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	7	Acceso:	Vivienda Garage
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda Garage
		Otros:		Otros:	





Manzana 9					
A	<p>Foto 3.6-149.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	10
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: Garage: 1
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
B	<p>Foto 3.6-150.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 2
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
C	<p>Foto 3.6-151.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda Garage
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
D	<p>Foto 3.6-152.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	SI	Árbol (DAP < 50):	10
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda Garage: 2
		Otros:		Otros:	Arbustos varios







Manzana 10					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 2
		Otros:		Otros:	1 L.E.A.
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 2
		Otros:		Otros:	
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda Garage: 1
		Otros:		Otros:	
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 1
		Otros:		Otros:	Arbustos varios

Manzana 11					
A		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: Garage:
Otros:		Otros:	1 L.E.A.		
B		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: Garage:
Otros:		Otros:			
C		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda Garage
Otros:		Otros:	Arbustos varios		
D		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda Garage
Otros:		Otros:	Arbustos varios		

Manzana 12					
A	<p>Foto 3.6-161.</p>	<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	
		Cantidad de árboles:		Cestos de residuos:	
		Otros:		Acceso:	Vivienda: Garage: 1
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
B	<p>Foto 3.6-162.</p>	<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	9
		Cantidad de árboles:	13	Cestos de residuos:	
		Otros:	S/ Acceso a Rancagua	Acceso:	Vivienda: Garage: 1
		Otros:		Otros:	
C	<p>Foto 3.6-163.</p>	<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	
		Cantidad de árboles:		Cestos de residuos:	
		Otros:		Acceso:	Vivienda Garage
		Otros:		Otros:	
D	<p>Foto 3.6-164.</p>	<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	
		Cantidad de árboles:		Cestos de residuos:	
		Otros:		Acceso:	Vivienda Garage
		Otros:		Otros:	1 L.E.A. 1 Transformador Eléc.

Manzana 13					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	7
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	8
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	13	Acceso:	Vivienda: 1
				Garage:	
Otros:		Arbustos varios			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	7	Acceso:	Vivienda: 1
				Garage:	1
Otros:		Arbustos varios			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	7
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda
				Garage	1
Otros:		Arbustos varios			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda
				Garage	
Otros:		S/ Acceso a Rancagua			





Manzana 14					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: Garage:
Otros:			Otros:		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda: Garage:
Otros:	S/ Acceso a Rancagua 1 Balanza de camiones	Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda Garage
Otros:		Otros:	Arbustos varios		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda Garage
Otros:		Otros:			

Manzana 15					
A	<p>Foto 3.6-173.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda:
					Garage:
Otros:		Otros:	Arbustos varios		
B	<p>Foto 3.6-174.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda:
					Garage:
Otros:		Otros:	Arbustos varios		
C	<p>Foto 3.6-175.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda
					Garage
Otros:		Otros:	Arbustos varios		
D	<p>Foto 3.6-176.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda
					Garage
Otros:		Otros:	Arbustos varios		


Manzana 16					
A	<p>Foto 3.6-177.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: Garage: 1
Otros:		Otros:	Arbustos varios		
B	<p>Foto 3.6-178.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 1
Otros:		Otros:			
C	<p>Foto 3.6-179.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda Garage
Otros:		Otros:			
D	<p>Foto 3.6-180.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda Garage
Otros:		Otros:			


Manzana 17					
A	<p>Foto 3.6-181.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	6
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	11	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 3
		Otros:		Otros:	
B	<p>Foto 3.6-182.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 4
		Otros:		Otros:	
C	<p>Foto 3.6-183.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda Garage 2
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
D	<p>Foto 3.6-184.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda 2 Garage 2
		Otros:		Otros:	Arbustos varios



Manzana 18					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	10
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	16	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 2
		Otros:		Otros:	
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	5
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	15	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 2
		Otros:		Otros:	
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	7
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	16
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	19	Acceso:	Vivienda Garage 2
		Otros:		Otros:	1 Pilar c/medidor Eléc. 1 Transformador Eléc.
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	12
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	13	Acceso:	Vivienda Garage 2
		Otros:		Otros:	1 Pilar c/medidor Eléc.

Manzana 19					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	19
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	23	Acceso:	Vivienda: 1 Garage:
Otros:		Otros: Arbustos varios			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 1 Garage:
Otros:		Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 1 Garage:
Otros:		Otros:			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	13
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	14	Acceso:	Vivienda: 1 Garage:
Otros:		Otros:			





Manzana 20					
B	 <p><b>Foto 3.6-193.</b></p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	8
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	11	Acceso:	Vivienda: 2
					Garage: 2
Otros:		Otros:	Arbustos varios		

Manzana 21					
B	 <p><b>Foto 3.6-194.</b></p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	7
				Árbol (DAP > 50):	24
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	31	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 2
Otros:		Otros:	Arbustos varios		





Manzana 22					
A	<p>Foto 3.6-195.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	12
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	12	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 2
Otros:		Otros:			
B	<p>Foto 3.6-196.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 3
Otros:		Otros:			
C	<p>Foto 3.6-197.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 1
Otros:		Otros:	Arbustos varios		
D	<p>Foto 3.6-198.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	5
				Árbol (DAP > 50):	14
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	19	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 1
Otros:		Otros:			

Manzana 23					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	16
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	18	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 3
Otros:		Otros:			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	7
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	16	Acceso:	Vivienda: 6 Garage: 2
Otros:		Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 2
Otros:	1 Almacén	Otros:			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 4
Otros:		Otros:			





Manzana 24						
A	<p>Foto 3.6-203.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	5	
				Árbol (DAP > 50):	7	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1	
		Cantidad de árboles:	12	Acceso:	Vivienda:	2
					Garage:	3
Otros:		Otros:				
B	<p>Foto 3.6-204.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	7	
				Árbol (DAP > 50):	2	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	4	
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda:	3
					Garage:	3
Otros:		Otros:				
C	<p>Foto 3.6-205.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):		
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda	
					Garage	2
Otros:		Otros:				
D	<p>Foto 3.6-206.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2	
				Árbol (DAP > 50):	9	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1	
		Cantidad de árboles:	11	Acceso:	Vivienda	1
					Garage	3
Otros:		Otros:	1 Pilar c/medidor Eléc.			

Manzana 25					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	19
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	19	Acceso:	Vivienda: 1
Otros:	1 Jardín de infantes		Otros:		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda:
Otros:		Otros:	Arbustos varios		
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	11	Acceso:	Vivienda
Otros:		Otros:			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda: 1
Otros:		Otros:	3 Contenedores para reciclaje de residuos		







Manzana 26					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	11	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 4
		Otros:		Otros:	
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	7	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 2
		Otros:		Otros:	
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 1
		Otros:		Otros:	
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 1
		Otros:		Otros:	

Manzana 27					
A	<p>Foto 3.6-215.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	8
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	12	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 7
		Otros:		Otros:	
B	<p>Foto 3.6-216.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	7	Acceso:	Vivienda: 7 Garage: 6
		Otros:	S/ Acceso a Rancagua	Otros:	Arbustos varios
C	<p>Foto 3.6-217.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 5
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
D	<p>Foto 3.6-218.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 4
		Otros:		Otros:	

Manzana 28					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	25
				Árbol (DAP > 50):	83
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	108	Acceso:	Vivienda: 1 Garage:
Otros:	Cortina de árboles Cancha de futbol	Otros:	Arbustos varios		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	40
				Árbol (DAP > 50):	75
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	115	Acceso:	Vivienda: Garage:
Otros:	Cortina de árboles Cancha de futbol	Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	34
				Árbol (DAP > 50):	60
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	94	Acceso:	Vivienda Garage
Otros:	Cortina de árboles Cancha de futbol	Otros:			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda Garage 1
Otros:	S/ Acceso a Rancagua	Otros:	Sector público de máquinas de ejercicio		

Manzana 29					
A		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda:
			Garage:	1	
	Otros:		Otros:		
B		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda:
			Garage:		
	Otros:		Otros:		
C		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	12	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	2	
	Otros:		Otros:		
D		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda:
			Garage:		
	Otros:		Otros:	1 L.E.A.	

Manzana 30					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	38
				Árbol (DAP > 50):	24
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	62	Acceso:	Vivienda: Garage:
Otros:	Cortina de árboles		Otros:		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	15
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	17	Acceso:	Vivienda: Garage:
Otros:		Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	12
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	13	Acceso:	Vivienda Garage
Otros:		Otros:	1 L.E.A.		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda Garage
Otros:		Otros:			

Manzana 31					
A	<p>Foto 3.6-231.</p>	<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 1
Otros:	Cancha de futbol		Otros:	1 Transformador Eléc.	
B	<p>Foto 3.6-232.</p>	<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 1
Otros:		Otros:	1 L.E.A.		
C	<p>Foto 3.6-233.</p>	<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda Garage
Otros:		Otros:	1 L.E.A.		
D	<p>Foto 3.6-234.</p>	<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda Garage
Otros:	S/ Acceso a Rancagua		Otros:	2 Garitas de colectivo Juegos de plaza varios	

Manzana 32					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	14
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	14	Acceso:	Vivienda: Garage:
Otros:		Otros:			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: Garage:
Otros:	S/ Acceso a Rancagua 1 Escuela	Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda Garage
Otros:		Otros:			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda Garage
Otros:		Otros:			


Manzana 33					
A	<p>Foto 3.6-239.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda:
			Garage:		
Otros:	(árboles existentes sobre terreno privado)		Otros:		
B	<p>Foto 3.6-240.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	2	
Otros:		Otros:			
C	<p>Foto 3.6-241.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	7
				Árbol (DAP > 50):	12
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	19	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	4	
Otros:		Otros:			
D	<p>Foto 3.6-242.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	7
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	6
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	11	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	4	
Otros:	1 Iglesia		Otros:		








Manzana 34					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	2	
Otros:		Otros:			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	6
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	1	
Otros:	Destacamento Policial Sala primeros auxilios Delegación municipal	Otros:	1 Mástil Policía		
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda
			Garage	3	
Otros:		Otros:			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda
			Garage	4	
Otros:		Otros:			





Manzana 35						
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	3	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):	5	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1	
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda:	
				Garage:	5	
Otros:			Otros:	1 Pilar de Electricidad		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4	
				Árbol (DAP > 50):	6	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3	
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda:	3
				Garage:	5	
Otros:			Otros:	Arbustos varios		
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1	
				Árbol (DAP > 50):	13	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:	14	Acceso:	Vivienda	3
				Garage	4	
Otros:			Otros:	1 Toldo de madera		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	6	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	5	
				Árbol (DAP > 50):	9	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3	
		Cantidad de árboles:	14	Acceso:	Vivienda	5
				Garage	4	
Otros:			Otros:			

Manzana 36					
A		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda: Garage:
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
B		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda: Garage:
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
C		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	11
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	18	Acceso:	Vivienda: Garage:
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
D		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	10
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	15	Acceso:	Vivienda: Garage:
		Otros:		Otros:	Arbustos varios

Manzana 37					
B	 <p>Foto 3.6-255.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	2	
Otros:		Otros:			

Manzana 38						
B	 <p><b>Foto 3.6-256.</b></p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:		5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):		4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda:	1
					Garage:	2
Otros:		Otros:	Arbustos varios			



Manzana 39					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda: Garage:
Otros:			Otros:		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: Garage:
Otros:			Otros:	Arbustos varios	
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda Garage
Otros:			Otros:	Arbustos varios	
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda Garage
Otros:			Otros:	Arbustos varios	

Manzana 40					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 1
Otros:		Otros:			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	9
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 3
Otros:		Otros:	1 Transformador Eléc.		
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	7
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 4
Otros:		Otros:			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 5
Otros:		Otros:			

Manzana 41					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	12
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	12	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 1
Otros:		Otros:			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 5
Otros:		Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	13
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	13	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 3
Otros:		Otros:			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 2
Otros:		Otros:			







Manzana 42					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 1
		Otros:		Otros:	
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 3
		Otros:	1 Almacén	Otros:	Toldo cemento y metal
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	8
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda Garage: 2
		Otros:		Otros:	
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 1
		Otros:		Otros:	

Manzana 43					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 3
Otros:					
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	15
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	15	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 4
Otros:		Arbustos varios			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	13
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	13	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 3
Otros:		1 Toldo metálico			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 3
Otros:					

Manzana 44					
A	<p>Foto 3.6-277.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	11	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 4
		Otros:		Otros:	
B	<p>Foto 3.6-278.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 2
		Otros:		Otros:	
C	<p>Foto 3.6-279.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	15
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	15	Acceso:	Vivienda Garage 1
		Otros:		Otros:	
D	<p>Foto 3.6-280.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	13
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	15	Acceso:	Vivienda 1 Garage 5
		Otros:		Otros:	Arbustos varios

Manzana 45					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 4
		Otros:		Otros:	
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	13	Acceso:	Vivienda: Garage: 2
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 4
		Otros:		Otros:	
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 4
		Otros:		Otros:	

Manzana 46					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	12
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	16	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 3
		Otros:		Otros:	
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	9
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	14	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 2
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda Garage 3
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda 2 Garage 2
		Otros:		Otros:	

Manzana 47						
A	<p>Foto 3.6-289.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):		
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda:	
					Garage:	1
Otros:		Otros:				
B	<p>Foto 3.6-290.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	28	
				Árbol (DAP > 50):		
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:	28	Acceso:	Vivienda:	
					Garage:	
Otros:		Otros:	Arbustos varios			
C	<p>Foto 3.6-291.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	21	
				Árbol (DAP > 50):	26	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:	47	Acceso:	Vivienda	
					Garage	
Otros:		Otros:				
D	<p>Foto 3.6-292.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	1	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):	16	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1	
		Cantidad de árboles:	16	Acceso:	Vivienda	1
					Garage	1
Otros:		Otros:	Arbustos varios			

Manzana 48					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda: 2
					Garage: 3
		Otros:		Otros:	
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda: 3
					Garage: 3
		Otros:		Otros:	
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda: 2
					Garage: 3
		Otros:		Otros:	
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	8
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	13	Acceso:	Vivienda: 3
					Garage: 6
		Otros:	Coop. Eléc. Rancagua	Otros:	

Manzana 49					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 3
Otros:		Otros:	1 L.E.A.		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	6
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 2
Otros:	Club S. y D. Rancagua	Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 3
Otros:		Otros:			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	13
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	13	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 3
Otros:	1 Gomería	Otros:			



Manzana 50					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	11
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	11	Acceso:	Vivienda: Garage:
Otros:		Otros:			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	8
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	11	Acceso:	Vivienda: Garage:
Otros:		Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	8
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: Garage:
Otros:	1 Ferretería	Otros:			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: Garage:
Otros:		Otros:			

Manzana 51					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	19
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	20	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 3
		Otros:		Otros:	
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	8
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	17	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 4
		Otros:		Otros:	
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	10
				Árbol (DAP > 50):	8
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	18	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 1
		Otros:		Otros:	
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	8
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: 6 Garage: 2
		Otros:		Otros:	

Manzana 52					
A	<p>Foto 3.6-309.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	5
				Árbol (DAP > 50):	13
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	18	Acceso:	Vivienda: 6 Garage: 7
		Otros:		Otros:	
B	<p>Foto 3.6-310.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 3
		Otros:		Otros:	
C	<p>Foto 3.6-311.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 4
		Otros:		Otros:	
D	<p>Foto 3.6-312.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	8
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 2
		Otros:		Otros:	

Manzana 53						
A	<p>Foto 3.6-313.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	3	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	5	
				Árbol (DAP > 50):	5	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3	
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda:	
					Garage:	5
Otros:		Otros:	Arbustos varios			
B	<p>Foto 3.6-314.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	6	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	8	
				Árbol (DAP > 50):	7	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2	
		Cantidad de árboles:	15	Acceso:	Vivienda:	5
					Garage:	3
Otros:		Otros:				
C	<p>Foto 3.6-315.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):		
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda	4
					Garage	3
Otros:		Otros:	1 L.E.A.			
D	<p>Foto 3.6-316.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	7	
				Árbol (DAP > 50):		
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1	
		Cantidad de árboles:	7	Acceso:	Vivienda	2
					Garage	3
Otros:		Otros:				

Manzana 54						
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:		
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):	1	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda:	
				Garage:	1	
	Otros:		Otros:	Arbustos varios		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):		
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda:	
				Garage:		
	Otros:		Otros:	Arbustos varios		
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:		
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):		
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda:	
				Garage:		
	Otros:		Otros:	Arbustos varios		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1	
				Árbol (DAP > 50):	1	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda:	
				Garage:		
	Otros:		Otros:	Arbustos varios		










Manzana 55						
B		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	7	
				Árbol (DAP > 50):	10	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:	17	Acceso:	Vivienda:	1
					Garage:	1
Otros:		Otros:	Arbustos varios			




Foto 3.6-321.

Manzana 56						
B	 <p>Foto 3.6-322.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):	10	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1	
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda:	2
					Garage:	2
Otros:		Otros:				

Manzana 57					
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	11
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	11	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 3
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	18
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	21	Acceso:	Vivienda 1 Garage 3
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda Garage 2
		Otros:		Otros:	



Manzana 58					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	14
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	14	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 2
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 1
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda Garage 2
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	7	Acceso:	Vivienda 4 Garage 5
		Otros:		Otros:	Arbustos varios

Manzana 59					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	3	
Otros:		Otros:	Arbustos varios		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	5
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	11	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	3	
Otros:		Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	6	
Otros:		Otros:			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	3	
Otros:		Otros:			





Manzana 60					
A	<p>Foto 3.6-334.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	8
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 2
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
B	<p>Foto 3.6-335.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	5
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	4
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: 7 Garage: 2
		Otros:		Otros:	1 L.E.A.
C	<p>Foto 3.6-336.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	4
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 6
		Otros:		Otros:	
D	<p>Foto 3.6-337.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 1
		Otros:	1 Taller mecánico	Otros:	

Manzana 61					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	6
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	4
		Cantidad de árboles:	16	Acceso:	Vivienda: 8 Garage: 6
		Otros:	1 Carnicería	Otros:	
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 5
		Otros:		Otros:	
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 3
		Otros:		Otros:	
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 2
		Otros:		Otros:	

Manzana 62					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	15
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	15	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 6
Otros:		Otros:	1 Cabina de Teléfono público antiguo		
<b>Foto 3.6-342.</b>					
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	8
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	18	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 5
Otros:		Otros:			
<b>Foto 3.6-343.</b>					
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	5
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 5
Otros:		Otros:			
<b>Foto 3.6-344.</b>					
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 6 Garage: 7
Otros:	1 Farmacia	Otros:			
<b>Foto 3.6-345.</b>					

Manzana 63					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	5
				Árbol (DAP > 50):	12
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	17	Acceso:	Vivienda: 7 Garage: 3
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
<b>Foto 3.6-346.</b>					
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda: 6 Garage: 1
		Otros:	1 Almacén	Otros:	
<b>Foto 3.6-347.</b>					
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	7
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	16	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 7
		Otros:		Otros:	1 Toldo de madera y metal
<b>Foto 3.6-348.</b>					
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	12	Acceso:	Vivienda: 6 Garage: 3
		Otros:		Otros:	
<b>Foto 3.6-349.</b>					

Manzana 64					
A	<p>Foto 3.6-350.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	14	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 4
		Otros:		Otros:	
B	<p>Foto 3.6-351.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 2
		Otros:		Otros:	
C	<p>Foto 3.6-352.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 1
		Otros:		Otros:	
D	<p>Foto 3.6-353.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	24
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	24	Acceso:	Vivienda: Garage:
		Otros:		Otros:	

Manzana 65					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	12	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 2
		Otros:		Otros:	Arbustos varios 1 L.E.A.
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 2
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 3
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 1
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
















Manzana 66						
C		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:		12
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):		
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		1
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda:	1
			Garage:	1		
Otros:		Otros:	Arbustos varios			

Foto 3.6-358.



Manzana 67					
A	<p>Foto 3.6-359.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	11	Acceso:	Vivienda: 2
			Garage:		
Otros:		Otros:	Arbustos varios		
B	<p>Foto 3.6-360.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda:
			Garage:		
Otros:		Otros:			
C	<p>Foto 3.6-361.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	7	Acceso:	Vivienda: 2
			Garage: 2		
Otros:		Otros:			
D	<p>Foto 3.6-362.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	7
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	9
				Árbol (DAP > 50):	8
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	17	Acceso:	Vivienda: 2
			Garage: 2		
Otros:		Otros:			



Manzana 68					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: Garage:
<b>Foto 3.6-363.</b>		Otros:	Otros:		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: Garage:
<b>Foto 3.6-364.</b>		Otros:	Otros: 1 L.E.A.		
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda Garage
<b>Foto 3.6-365.</b>		Otros:	Otros: Arbustos varios		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	11
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	12	Acceso:	Vivienda Garage
<b>Foto 3.6-366.</b>		Otros:	Otros: 1 Toldo de madera		

Manzana 69						
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:		
		Ancho de acera <1,5 m:	SI	Árbol (DAP < 50):	1	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):		
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda:	
		Otros:			Garage:	
				Otros: Arbustos varios		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	1	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	8	
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda:	4
		Otros:			Garage:	2
				Otros: Arbustos varios		
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	12	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	8	
		Cantidad de árboles:	20	Acceso:	Vivienda:	1
		Otros:			Garage:	2
				Otros: Arbustos varios		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	7	
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda:	2
		Otros:			Garage:	3
				Otros: Arbustos varios		

Manzana 70					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	
		Cantidad de árboles:		Cestos de residuos:	
				Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 2
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
		<b>Foto 3.6-371.</b>			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	
		Cantidad de árboles:	4	Cestos de residuos:	
				Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 2
		Otros:		Otros:	1 L.E.A.
		<b>Foto 3.6-372.</b>			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	
		Cantidad de árboles:	1	Cestos de residuos:	1
				Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 3
		Otros:		Otros:	
		<b>Foto 3.6-373.</b>			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	1
		Cantidad de árboles:	5	Cestos de residuos:	1
				Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 1
		Otros:		Otros:	2 L.E.A.
		<b>Foto 3.6-374.</b>			

Manzana 71						
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	19	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	7	
		Cantidad de árboles:	26	Cestos de residuos:		
		Otros:		Acceso:	Vivienda:	
					Garage:	
		Otros:	Arbustos varios			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:		
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	17	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):		
		Cantidad de árboles:	17	Cestos de residuos:		
		Otros:		Acceso:	Vivienda:	
					Garage:	
		Otros:	Arbustos varios			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	15	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	12	
		Cantidad de árboles:	27	Cestos de residuos:		
		Otros:		Acceso:	Vivienda	2
					Garage	2
		Otros:	Arbustos varios			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	6	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	9	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	2	
		Cantidad de árboles:	11	Cestos de residuos:		
		Otros:		Acceso:	Vivienda	
					Garage	1
		Otros:	Arbustos varios			

Manzana 72					
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	1	
	Otros:		Otros:	Arbustos varios	
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	18
				Árbol (DAP > 50):	8
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	26	Acceso:	Vivienda:
			Garage:		
	Otros:		Otros:		

Manzana 73					
<b>C</b>		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R y A	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	16
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	16	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 1
		Otros:	Algunas cuadras de Ripio y otras de Asfalto	Otros:	1 L.E.A.
<b>D</b>		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 3
		Otros:	Cruce vía F.C.	Otros:	Arbustos varios

Tipo de calle: R y A (Ripio y Asfalto)




Manzana 74						
D		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	1	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4	
				Árbol (DAP > 50):	10	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1	
		Cantidad de árboles:	14	Acceso:	Vivienda:	
					Garage:	2
Otros:		Otros:	Arbustos varios			

Foto 3.6-383.

Manzana 75						
A	<p>Foto 3.6-384.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1	
				Árbol (DAP > 50):	2	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda:	
					Garage:	1
Otros:		Otros:	Arbustos varios			
D	<p>Foto 3.6-385.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):	7	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:	7	Acceso:	Vivienda:	1
					Garage:	3
Otros:		Otros:				

### **Red de Distribución Arroyo Dulce**

A continuación, se describe el área del tendido de la red de distribución dentro de la localidad de Arroyo Dulce, perteneciente al partido de Pergamino y Salto, incluyéndose un sector denominado Villa San José que pertenece a la Localidad de Pergamino.

Durante el relevamiento y luego de un profundo análisis se reconoce que el casco urbano de la localidad se sitúa a unos 3 km de la Ruta Provincial 32 hacia el suroeste, dista de la Capital Federal 235 km, a 35 km de la ciudad de Salto (Cabecera de partido), 30 km de la ciudad de Pergamino, unidos ambos por la Ruta Provincial 32.

Su configuración urbana se diferencia en dos áreas claramente. La primera es el sector residencial consolidado, concentrándose en el noroeste-centro de la localidad y caracterizado por la preponderancia de la actividad comercial, institucional y administrativa. Alrededor de la plaza principal, plaza Mitre, se encuentran la escuela, la iglesia Cristo Rey, la delegación municipal, la sala de primeros auxilios y el Centro de Jubilados. Cuenta con la Biblioteca Popular Renacer y el Centro Permanente Hogar Agrícola Padre Osvaldo De Castro. En este sector también se ubica la antigua estación de ferrocarril.

El segundo sector que corresponde al resto de la locación, se encuentra conformada por un uso residencial mixto, dedicada agricultura, principalmente al cultivo de maíz, trigo, soja y otras legumbres destacándose también la acción ganadera, es por ello que se visualizan actividades relacionadas como el acopio de cereales y oleaginosas, estancias, caminos rurales y predios con características particulares para el desarrollo de tales actividades. La mayor cantidad de vegetación se encuentra en dicho sector y las viviendas se encuentran más espaciadas.

En la descripción del área del tendido se detallan cada una de las manzanas relevadas.

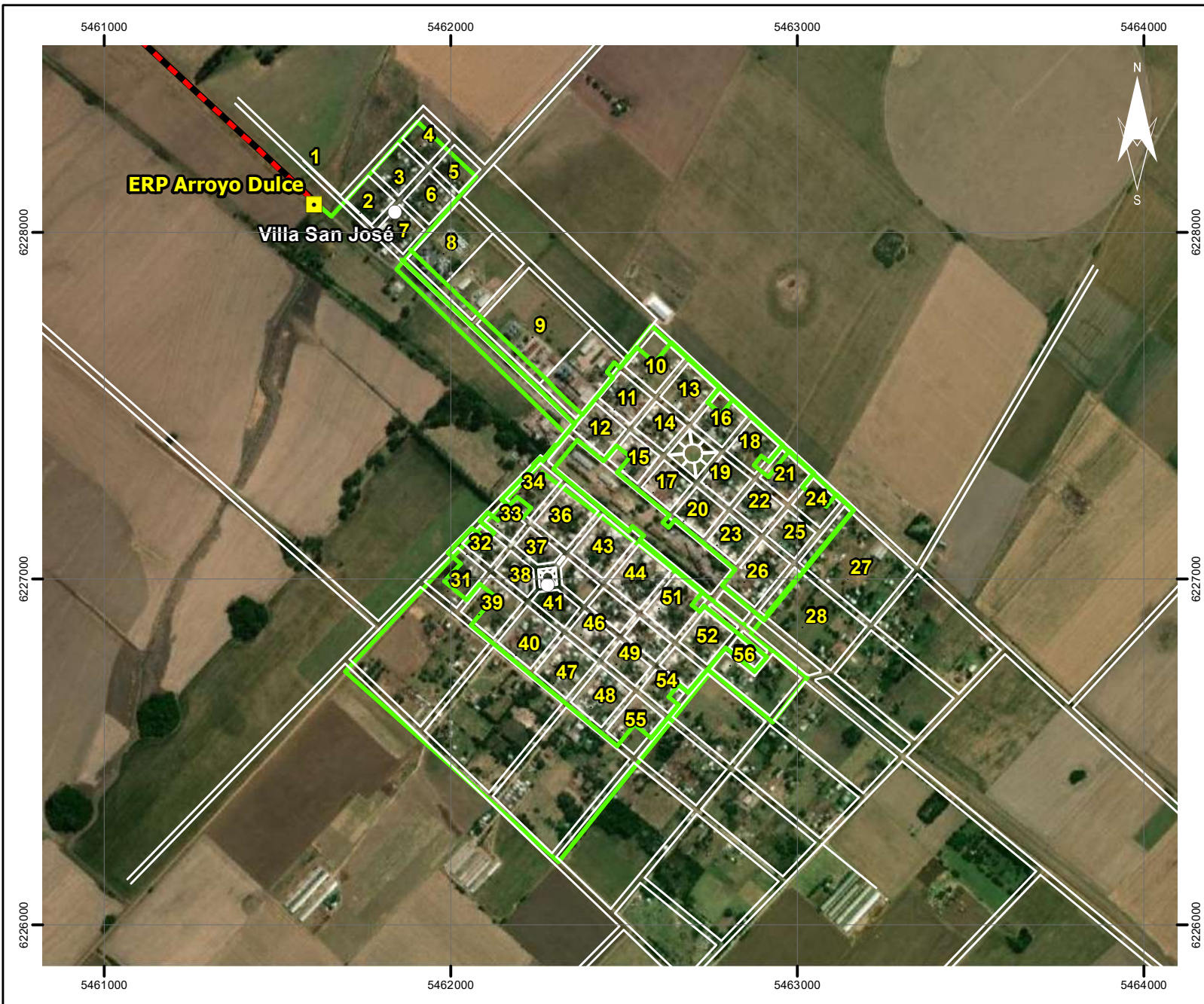
<b>B</b>		
Poste alumbrado público:  Líneas eléctricas:  Árbol (DAP <50): Árbol (DAP >50):  Cestos de residuos:	Acceso: - Vivienda - Garage  Otros:  Fotos:	
Tipo de calle: Asfalto / Tierra Cordón cuneta: SI / NO Ancho de acera <1,5 m: SI / NO Presencia de áreas verdes en acera: SI / NO Cantidad de árboles:	Tipo de calle: Asfalto / Tierra Cordón cuneta: SI / NO Ancho de acera <1,5 m: SI / NO Presencia de áreas verdes en acera: SI / NO Cantidad de árboles:	Tipo de calle: Asfalto / Tierra Cordón cuneta: SI / NO Ancho de acera <1,5 m: SI / NO Presencia de áreas verdes en acera: SI / NO Cantidad de árboles:
<b>MANZANA N°</b>		
<b>A</b>  Poste alumbrado público:  Líneas eléctricas:  Árbol (DAP <50): Árbol (DAP >50):  Cestos de residuos:	Acceso: - Vivienda - Garage  Otros:  Fotos:	<b>C</b>  Poste alumbrado público:  Líneas eléctricas:  Árbol (DAP <50): Árbol (DAP >50):  Cestos de residuos:
Tipo de calle: Asfalto / Tierra Cordón cuneta: SI / NO Ancho de acera <1,5 m: SI / NO Presencia de áreas verdes en acera: SI / NO Cantidad de árboles:		
Poste alumbrado público:  Líneas eléctricas:  Árbol (DAP <50): Árbol (DAP >50):  Cestos de residuos:	Acceso: - Vivienda - Garage  Otros:  Fotos:	
<b>D</b>		

**Figura 3.6-2.** Planilla de relevamiento de manzanas.

En algunas manzanas, su diseño no respondía a ningún patrón característico. De acuerdo al número de manzana se asignó una letra A, B, C, etc., a cada lado relevado.

En las siguientes planillas se presenta una descripción detallada de las características de cada una de las manzanas relevadas, y se detalla la presencia de obstáculos a sortear al momento de ejecución de la obra.

# MAPA DE ARROYO DULCE Y VILLA SAN JOSÉ



## Referencias

- ERP
- Gasoducto
- Localidad
- Red
- 10** Número de manzana

**Estudio de Impacto Ambiental**  
**Suministro de gas natural**  
**a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce**  
**Partidos de Pergamino y Salto**  
**Provincia de Buenos Aires**

---

Proyección: Transversa Mercator  
 Sistema: Posgar 94 Faja 5

---




Fuente: Instituto Geográfico Nacional 250.0000



1:16.449

  
 Lic. Fernando Valcovino  
 Representante Legal










Manzana 1					
A	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda:
					Garage:
	Otros:		Otros:	Abundante vegetación	

Foto 3.6-386.





Tipo de calle: A (Asfalto) - R (Ripio) - T (Tierra)

Manzana 2					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 1 Garage:
Otros:		Otros:	Arbustos varios		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 1 Garage:
Otros:		Otros:	1 L.E.A		
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 2
Otros:		Otros:	Arbustos varios		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	8
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 2
Otros:		Otros:	Arbustos varios		

L.E.A. (Línea/s Eléctrica/s con Alumbrado)





Manzana 3					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 3
		Otros:		Otros:	
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 2
		Otros:		Otros:	1 L.E.A.
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 2
		Otros:	Esquina B-C canchita de futbol	Otros:	2 Bancos de madera
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 4
		Otros:	Esquina C-D espacio verde con juegos tipo plaza	Otros:	Acumulación de escombros







Manzana 4					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	8
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 3
Otros:		Otros:			
<b>Foto 3.6-395.</b>					
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda: 1 Garage:
Otros:		Otros:	Arbustos varios		
<b>Foto 3.6-396.</b>					
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 1
Otros:	1	Otros:	Acopio de materiales de construcción		
<b>Foto 3.6-397.</b>					
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 2
Otros:		Otros:	Toldo metálico		
<b>Foto 3.6-398.</b>					

*Fernando Valdovino*  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Manzana 5					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 3
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
Foto 3.6-399.					
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	11	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 2
		Otros:		Otros:	
Foto 3.6-400.					
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 2
		Otros:		Otros:	
Foto 3.6-401.					
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 5
		Otros:		Otros:	
Foto 3.6-402.					





Manzana 6					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 2
		Otros:		Otros:	
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	5
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 3
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 5
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 2
		Otros:	1 Almacén	Otros:	

Manzana 7					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 1
		Otros:		Otros:	Estructura con tanque de agua inoperativo
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	8
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 3
		Otros:		Otros:	
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 3
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 3
		Otros:		Otros:	1 Garita de colectivo 1 Banco de cemento

Manzana 8						
A	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza			
	 <p>Foto 3.6-410.</p>	Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):	1	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1	
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda:	
				Garage:	4	
Otros:		Industria de granos	Otros:			

Manzana 9						
A	 <p>Foto 3.6-411.</p>	<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):		
		Cantidad de árboles:		Cestos de residuos:		
		Otros:	2 Industrias de granos	Acceso:	Vivienda:	
					Garage:	9
D	 <p>Foto 3.6-412.</p>	<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	6	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	9	
		Cantidad de árboles:	10	Cestos de residuos:		
		Otros:		Acceso:	Vivienda:	2
					Garage:	6
		Otros:		1 Cabina de teléfono público		





Manzana 10					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	6	Acceso: Vivienda:	1
				Garage:	2
Otros:		Otros:	2 L.E.A.		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	5	Acceso: Vivienda:	2
				Garage:	3
Otros:		Otros:	2 L.E.A.		
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso: Vivienda:	1
				Garage:	2
Otros:		Otros:	1 L.E.A.-Arbustos varios		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	6	Acceso: Vivienda:	4
				Garage:	4
Otros:		Otros:	3 L.E.A.		

Manzana 11					
A		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: 7 Garage: 9
Otros:		Otros:			
Foto 3.6-417.					
B		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 3
Otros:		Otros:	1 L.E.A.		
Foto 3.6-418.					
C		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	11	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 1
Otros:		Otros:	Restos de árboles		
Foto 3.6-419.					
D		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 6
Otros:	1 Tornería 1 Taller mecánico	Otros:	2 L.E.A.		
Foto 3.6-420.					











Manzana 12					
A	<p>Foto 3.6-421.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	4
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	11
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	13	Acceso:	Vivienda: 11 Garage: 8
		Otros:	1 Almacén - 1 Rotisería 1 Venta de electro	Otros:	
B	<p>Foto 3.6-422.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	13
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 5
		Otros:	1 Gomería	Otros:	
C	<p>Foto 3.6-423.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 6
		Otros:		Otros:	
D	<p>Foto 3.6-424.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	8
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 8 Garage: 5
		Otros:		Otros:	





Manzana 13					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 4
Otros:	1 Almacén		Otros:	2 L.E.A.	
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 2
Otros:		Otros:	Arbustos varios		
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 2
Otros:		Otros:	1 L.E.A.		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	5
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	7	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 6
Otros:		Otros:	4 Postes pequeños de cemento - 2 L.E.A.		

Manzana 14					
A		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	6
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	7	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 3
		Otros:	1 Taller mecánico	Otros:	1 Toldo metálico
. Foto 3.6-429.					
B		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 6 Garage: 4
		Otros:		Otros:	
. Foto 3.6-430.					
C		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 2
		Otros:		Otros:	
Foto 3.6-431.					
D		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 5
		Otros:		Otros:	
Foto 3.6-432.					

Manzana 15					
A	<p>Foto 3.6-433.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	8
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 8 Garage: 5
Otros:	1 Confitería 1 Farmacia 1 Lubricentro	Otros:	4 Mamparas de metal 1 Cartel lumínico		
B	<p>Foto 3.6-434.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 4
Otros:		Otros:			
C	<p>Foto 3.6-435.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	4
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: 6 Garage: 5
Otros:		Otros:			
D	<p>Foto 3.6-436.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 5
Otros:		Otros:	6 Mamparas de metal		





Manzana 16					
A		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	6	Acceso: Vivienda:	4
				Garage:	4
Otros:	1 Jardín de infantes		Otros:		
Foto 3.6-437.					
B		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	7
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	7	Acceso: Vivienda:	2
				Garage:	6
Otros:		Otros:			
Foto 3.6-438.					
C		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	1	Acceso: Vivienda:	1
				Garage:	4
Otros:		Otros:	1 L.E.A. Arbustos varios		
Foto 3.6-439.					
D		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	5
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	10	Acceso: Vivienda:	5
				Garage:	4
Otros:		Otros:	1 L.E.A. Arbustos varios		
Foto 3.6-440.					

Manzana 17					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	4
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	NO	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	5	Acceso: Vivienda:	6
		Garage:	4		
Otros:	1 Escuela		Otros:		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	8
		Presencia de áreas verdes en acera:	NO	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	9	Acceso: Vivienda:	1
		Garage:	5		
Otros:		Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	7	Acceso: Vivienda:	4
		Garage:	5		
Otros:		Otros:			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	NO	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	10	Acceso: Vivienda:	4
		Garage:	5		
Otros:		Otros:			





Manzana 18					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	8
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda:
			Garage:		
Otros:		Otros:	Arbustos varios		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	5
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	5	
Otros:		Otros:	1 L.E.A. Arbustos varios		
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	3	
Otros:		Otros:	1 L.E.A. Arbustos varios		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	1	
Otros:		Otros:			





Manzana 19					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda: 8 Garage: 4
Otros:		Otros:			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 6
Otros:		Otros:	1 L.E.A. Arbustos Varios		
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda Garage
Otros:		Otros:	2 L.E.A. Arbustos varios		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	7	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 4
Otros:		Otros:			





Manzana 20					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	4
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 10 Garage: 7
Otros:		Otros:			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 3
Otros:		Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 3
Otros:		Otros:			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	NO	Cestos de residuos:	4
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 5
Otros:	1 Estación bomberos	Otros:	1 Mastil (bomberos)		




Manzana 21					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 3
Otros:		Otros:	1 L.E.A.		
Foto 3.6-457.					
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: Garage: 2
Otros:	1 Taller mecánico	Otros:	1 L.E.A. Arbustos varios		
Foto 3.6-458.					
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 4
Otros:	1 venta de materiales de construcción	Otros:	1 L.E.A. Arbustos varios		
Foto 3.6-459.					
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 2
Otros:		Otros:	2 L.E.A. Arbustos varios		
Foto 3.6-460.					


Manzana 22					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 3
Otros:		Otros:	2 L.E.A.		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 3
Otros:		Otros:	2 L.E.A.		
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 4
Otros:		Otros:	Arbustos varios		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 6 Garage: 4
Otros:		Otros:			

Manzana 23					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	4
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	13
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	13	Acceso:	Vivienda: 12 Garage: 6
		Otros:	1 Pinturería - 1 Pet shop 1 Verdulería - 1 A. turismo		Otros:
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	7	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 5
		Otros:		Otros:	
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 5
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda: 7 Garage: 5
		Otros:		Otros:	


Manzana 24					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	7	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	1	
Otros:		Otros:			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	7	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	1	
Otros:		Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda:
			Garage:		
Otros:		Otros:	Arbustos varios Troncos de árboles		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	2	
Otros:		Otros:			

Manzana 25					
A	<p>Foto 3.6-473.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 1
		Otros:		Otros:	1 L.E.A.
B	<p>Foto 3.6-474.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	4
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 8
		Otros:	1 Distribuidora	Otros:	
C	<p>Foto 3.6-475.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 2
		Otros:		Otros:	2 L.E.A. Arbustos varios
D	<p>Foto 3.6-476.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 5
		Otros:		Otros:	Arbustos varios




Manzana 26					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	9	Acceso: Vivienda:	4
				Garage:	3
Otros:		Otros: Barandas de metal			
<b>Foto 3.6-477.</b>					
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	4
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	5
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	5
		Cantidad de árboles:	12	Acceso: Vivienda:	11
				Garage:	9
Otros:		Otros:			
<b>Foto 3.6-478.</b>					
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	3	Acceso: Vivienda:	3
				Garage:	5
Otros:		Otros:			
<b>Foto 3.6-479.</b>					
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	4
		Cantidad de árboles:	11	Acceso: Vivienda:	6
				Garage:	10
Otros:		Otros: Arbustos varios			
<b>Foto 3.6-480.</b>					





Manzana 27						
B	 <p>Foto 3.6-481.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:		7
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		3
				Árbol (DAP > 50):		5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		6
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda:	6
					Garage:	5
Otros:		Otros:	3 L.E.A.			











Manzana 28						
B	 <p>Foto 3.6-482.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:		4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		1
				Árbol (DAP > 50):		13
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		4
		Cantidad de árboles:	14	Acceso:	Vivienda:	5
					Garage:	11
Otros:		Otros:	3 L.E.A.			



Manzana 29						
A	 <p>Foto 3.6-483.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:		1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):		
		Cantidad de árboles:		Cestos de residuos:		
		Otros:		Acceso:	Vivienda:	
					Garage:	1
		Otros:				


Manzana 30					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda: 1 Garage:
		Otros:	Ex estación F.C. Arroyo Dulce	Otros:	Arbustos varios Garita colectivo
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: Garage:
		Otros:	Cruce vías F.C.	Otros:	
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda Garage: 1
		Otros:	Acceso a silos	Otros:	6 Postes pequeños de cemento

Manzana 31						
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1	
				Árbol (DAP > 50):	1	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda:	
					Garage:	
Otros:		Otros:	1 L.E.A. Arbustos varios			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	7	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2	
				Árbol (DAP > 50):	5	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:	7	Acceso:	Vivienda:	1
					Garage:	
Otros:		Otros:	Arbustos varios			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	8	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):		
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda:	5
					Garage:	4
Otros:		Otros:				
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>		
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2	
				Árbol (DAP > 50):	4	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda:	8
					Garage:	6
Otros:		Otros:				





Manzana 32					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda: 6 Garage: 7
Otros:		Otros:	1 L.E.A.		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 2
Otros:		Otros:	3 L.E.A.		
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 3
Otros:		Otros:	Arbustos varios		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 3
Otros:		Otros:			

Manzana 33					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 5
		Otros:		Otros:	2 L.E.A.
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda: Garage: 3
		Otros:		Otros:	1 L.E.A.
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	5
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 4
		Otros:		Otros:	
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 3
		Otros:		Otros:	Acopio de materiales de construcción






Manzana 34					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	7	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 1
Otros:		Otros:			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	4
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	6
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 9 Garage: 10
Otros:		Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda: 7 Garage: 5
Otros:	1 Heladería	Otros:			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	Si	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	4
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda: 9 Garage: 9
Otros:		Otros:			





Manzana 35					
D	 <p>Foto 3.6-503.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda: 1
					Garage: 1
Otros:		Otros:			











Manzana 36					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	8
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 5
					Garage: 6
		Otros:		Otros:	
Foto 3.6-504.					
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	2
		Cantidad de árboles:	12	Acceso:	Vivienda: 9
					Garage: 8
		Otros:		Otros:	Arbustos varios
Foto 3.6-505.					
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	4
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	14
		Cantidad de árboles:	15	Acceso:	Vivienda: 10
					Garage: 7
		Otros:	1 Lotería Provincial	Otros:	
Foto 3.6-506.					
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	NO	Árbol (DAP > 50):	17
		Cantidad de árboles:	17	Acceso:	Vivienda: 10
					Garage: 7
		Otros:	1 Estación Policial	Otros:	
Foto 3.6-507.					



Manzana 37					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 4
Otros:		Otros:			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 4
Otros:		Otros:	2 L.E.A.		
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	4
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 5
Otros:	1 Galpón municipal	Otros:			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 1
Otros:	1 Unidad sanitaria 1 Registro Civil	Otros:			
E		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 2
Otros:	1 Delegación municipal 1 Delegación Anses	Otros:			

Manzana 38					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 3
Otros:		Otros:	3 L.E.A.		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	7	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 2
Otros:		Otros:	Acumulación mat. de construcción 2 L.E.A.		
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	7	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 5
Otros:		Otros:	1 L.E.A.		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	NO	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 2
Otros:	1 Escuela	Otros:			
E		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 2
Otros:		Otros:			

Manzana 39					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	2	
Otros:		Otros:			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda:
			Garage:	4	
Otros:	Árboles mayores en interior de privado	Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	9	
Otros:		Otros:	3 L.E.A.		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	9
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	16
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	5
		Cantidad de árboles:	16	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	8	
Otros:		Otros:			





Manzana 40					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	5
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 2
Otros:		Otros:	2 L.E.A.		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda: 7 Garage: 7
Otros:		Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	6
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 9 Garage: 10
Otros:		Otros:			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	4
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda: 8 Garage: 9
Otros:		Otros:	Arbustos varios		

Manzana 41					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	17
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	17	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 4
Otros:		Otros:	2 L.E.A.		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 1
Otros:		Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda Garage
Otros:	1 Iglesia	Otros:			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 3
Otros:		Otros:			
E		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 2
Otros:		Otros:	1 Transformador Eléc.		

Manzana 42					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	8
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda:
			Garage:		
Otros:		Otros:			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	1	Acceso:	Vivienda:
			Garage:	1	
Otros:		Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	1
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda
			Garage	1	
Otros:		Otros:	1 Banquito de cemento		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	4
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	11	Acceso:	Vivienda
			Garage	2	
Otros:		Otros:	1 Banquito de cemento		
E		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda
			Garage		
Otros:		Otros:	1 Estructura metálica		





Manzana 43					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	8
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 5
		Otros:	1 Sala velatoria 1 Circulo deportivo	Otros:	
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	4
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: 12 Garage: 10
		Otros:		Otros:	
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	5
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	16
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	16	Acceso:	Vivienda: 12 Garage: 6
		Otros:	1 Almacén 1 Agencia de Turismo	Otros:	
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 7 Garage: 7
		Otros:	1 Carnicería, Gimnasio	Otros:	



Manzana 44					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 9 Garage: 7
Otros:	1 Carnicería 1 Polirrubro	Otros:			
<b>Foto 3.6-540.</b>					
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 11 Garage: 12
Otros:	Coop. Serv. Públicos	Otros:			
<b>Foto 3.6-541.</b>					
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	5
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	10
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	NO	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	19	Acceso:	Vivienda: 10 Garage: 7
Otros:	1 Farmacia 2 Comercios de ropa	Otros:			
<b>Foto 3.6-542.</b>					
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	8
				Árbol (DAP > 50):	12
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	20	Acceso:	Vivienda: 11 Garage: 10
Otros:	1 Peluquería	Otros:			
<b>Foto 3.6-543.</b>					





Manzana 45					
A	<p>Foto 3.6-544.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 4
		Otros:		Otros:	1 L.E.A. Arbustos varios
B	<p>Foto 3.6-545.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 3
		Otros:		Otros:	
C	<p>Foto 3.6-546.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	4
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	4
		Cantidad de árboles:	14	Acceso:	Vivienda: 6 Garage: 6
		Otros:		Otros:	
D	<p>Foto 3.6-547.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 6
		Otros:		Otros:	


Manzana 46					
A	<p>Foto 3.6-548.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	1
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 6
		Otros:		Otros:	3 L.E.A. Acumulación chatarra
B	<p>Foto 3.6-549.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 1
		Otros:		Otros:	
C	<p>Foto 3.6-550.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 7
		Otros:		Otros:	Acumulación de mat. de construcción
D	<p>Foto 3.6-551.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda: 6 Garage: 3
		Otros:		Otros:	

Manzana 47					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	6
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	13	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 4
Otros:		Otros:	1 L.E.A.		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	7
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	5
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	11	Acceso:	Vivienda: 8 Garage: 10
Otros:		Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	8
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 6
Otros:		Otros:			
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	5
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	4
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 8 Garage: 5
Otros:	1 Peluquería	Otros:			





Manzana 48					
A	<p>Foto 3.6-556.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 4
		Otros:		Otros:	2 L.E.A. Arbustos varios
B	<p>Foto 3.6-557.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	9
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda: 9 Garage: 11
		Otros:		Otros:	
C	<p>Foto 3.6-558.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 3
		Otros:		Otros:	
D	<p>Foto 3.6-559.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	8
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	5
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda: 7 Garage: 9
		Otros:		Otros:	





Manzana 49					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	
		Cantidad de árboles:		Cestos de residuos:	
		Otros:		Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 5
		Otros:	2 L.E.A.		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	7
		Cantidad de árboles:	10	Cestos de residuos:	2
		Otros:		Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 4
		Otros:	Arbustos varios		
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	4
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	5
		Cantidad de árboles:	9	Cestos de residuos:	2
		Otros:		Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 6
		Otros:	2 L.E.A. Arbustos varios		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Árbol (DAP > 50):	2
		Cantidad de árboles:	4	Cestos de residuos:	1
		Otros:		Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 3
		Otros:			

Manzana 50					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	6
				Árbol (DAP > 50):	7
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	13	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 3
		Otros:		Otros:	
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	11
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	14	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 3
		Otros:		Otros:	
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	3
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	4
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 5
		Otros:		Otros:	1 Toldo metálico
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	5
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	5	Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 4
		Otros:		Otros:	1L.E.A.

Manzana 51					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	6
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	4
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 6 Garage: 6
Otros:		Otros:			
<b>Foto 3.6-568.</b>					
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	7
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	10
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	5
		Cantidad de árboles:	10	Acceso:	Vivienda: 11 Garage: 10
Otros:	1 Heladería 1 Almacén	Otros:			
<b>Foto 3.6-569.</b>					
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	4
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	7	Acceso:	Vivienda: 10 Garage: 7
Otros:	1 Almacén 1 Pet shop 1 Lubricentro	Otros:			
<b>Foto 3.6-570.</b>					
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	7
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	6
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: 9 Garage: 8
Otros:	1 Ferretería	Otros:			
<b>Foto 3.6-571.</b>					




Manzana 52					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 2
Otros:		Otros:			
<b>Foto 3.6-572.</b>					
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	2
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 7 Garage: 6
Otros:	1 Almacén	Otros:	1 Toldo metálico		
<b>Foto 3.6-573.</b>					
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	2
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	11	Acceso:	Vivienda: 6 Garage: 6
Otros:		Otros:	3 L.E.A.		
<b>Foto 3.6-574.</b>					
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	7
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	15
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	15	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 5
Otros:		Otros:	1 L.E.A.		
<b>Foto 3.6-575.</b>					

Manzana 53					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	12
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	12	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 2
Otros:		Otros:			
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	5
				Árbol (DAP > 50):	3
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	8	Acceso:	Vivienda: 7 Garage: 3
Otros:	1 Almacén	Otros:			
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 5
Otros:		Otros:	1 L.E.A.		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 2
Otros:		Otros:	1 L.E.A.		

Manzana 54					
A		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	9
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	9	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 5
Otros:		Otros:			
Foto 3.6-580.					
B		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	1
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda: 3 Garage: 4
Otros:		Otros:			
Foto 3.6-581.					
C		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	12
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	15	Acceso:	Vivienda: 6 Garage: 6
Otros:		Otros:	3 L.E.A.		
Foto 3.6-582.					
D		Caracterización del lado		Obstáculos de la traza	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	2
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 2
Otros:		Otros:	1 L.E.A.		
Foto 3.6-583.					

Manzana 55						
A	<p>Foto 3.6-584.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	3	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):	2	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:		
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda:	
				Garage:	1	
Otros:		Otros:	1 L.E.A. Arbustos varios			
B	<p>Foto 3.6-585.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	5	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	1	
				Árbol (DAP > 50):	5	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	5	
		Cantidad de árboles:	6	Acceso:	Vivienda:	5
				Garage:	6	
Otros:		Otros:	4 L.E.A.			
C	<p>Foto 3.6-586.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	4	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):	3	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3	
		Cantidad de árboles:	3	Acceso:	Vivienda:	3
				Garage:	3	
Otros:	1 Almacén	Otros:	2 L.E.A.			
D	<p>Foto 3.6-587.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza		
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:		
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	6	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):		
				Árbol (DAP > 50):	4	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3	
		Cantidad de árboles:	4	Acceso:	Vivienda:	5
				Garage:	6	
Otros:		Otros:	2 L.E.A.			

Manzana 56					
A		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	3
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	5
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 4 Garage: 8
Otros:		Otros:	3 L.E.A.		
B		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	2
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	2
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	1
		Cantidad de árboles:	2	Acceso:	Vivienda: 2 Garage: 2
Otros:		Otros:	1 L.E.A.		
C		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	R	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	5
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	3
				Árbol (DAP > 50):	12
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	3
		Cantidad de árboles:	15	Acceso:	Vivienda: 5 Garage: 8
Otros:		Otros:	3 L.E.A.		
D		<b>Caracterización del lado</b>		<b>Obstáculos de la traza</b>	
		Tipo de calle:	T	Poste de alumbrado público:	
		Cordón cuneta:	NO	Líneas eléctricas:	
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):	
				Árbol (DAP > 50):	
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:	
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda: 1 Garage: 1
Otros:		Otros:			

Manzana 57							
B	 <p>Foto 3.6-592.</p>	Caracterización del lado		Obstáculos de la traza			
		Tipo de calle:	A	Poste de alumbrado público:	1		
		Cordón cuneta:	SI	Líneas eléctricas:	2		
		Ancho de acera <1,5 m:	NO	Árbol (DAP < 50):			
				Árbol (DAP > 50):			
		Presencia de áreas verdes en acera:	SI	Cestos de residuos:			
		Cantidad de árboles:		Acceso:	Vivienda:		
					Garage:		
Otros:	Cruce vía F.C.	Otros:	Cartel F.A. 1 Transformador Eléc.				

## CAPÍTULO 4 - IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

### 4.1 METODOLOGÍA

En el presente capítulo se realiza una identificación y una evaluación de los impactos ambientales que pueden ocurrir sobre los componentes del sistema ambiental receptor, derivados del Proyecto correspondiente al suministro de Gas Natural a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce (Partidos de Pergamino y Salto) en la Provincia de Buenos Aires.

Se define el Impacto Ambiental como el conjunto de modificaciones producidas sobre los componentes y procesos del ambiente, negativos o positivos, como consecuencia de una intervención humana. Lo negativo o positivo del impacto se establece en comparación a un estado previo y en función de una percepción antropocéntrica de sus aptitudes y cualidades.

En el marco de análisis de los impactos de los nuevos proyectos, el presente estudio abarca un conjunto de actividades dirigidas a identificar, predecir y evaluar las consecuencias de las tareas de construcción, puesta en marcha del gasoducto de interconexión, los ramales, las instalaciones complementarias y la red de distribución, y su respectiva operación, proponiendo las medidas para la mitigación de los efectos negativos y para potenciar los efectos positivos.

A los fines de una mejor comprensión se evaluará por separado las Estaciones, Gasoducto de refuerzo, el Gasoducto de interconexión y Ramal, y por el otro se evaluarán las obras de las Redes de Distribución de las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce.

Los distintos tramos a evaluar se indican a continuación:

- Gasoducto de refuerzo, Gasoducto de interconexión, Ramal y Estaciones
- Red de distribución Rancagua
- Red de distribución Arroyo Dulce

#### Componentes del sistema ambiental considerados

Con base en el diagnóstico del sistema ambiental receptor se han identificado los componentes del sistema receptor que pueden ser afectados por las obras en su conjunto. Los componentes del Sistema Ambiental considerados son los siguientes:

##### Medio Físico:

- Geoformas
- Suelo
- Agua Superficial
- Agua Subterránea
- Aire

##### Medio Biológico:

- Vegetación

- Fauna

##### Medio Socio-Cultural:

- Paisaje
- Población y Viviendas
- Generación de Empleos
- Actividades Económicas

*Fernando Valdovino*

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

- Infraestructura existente
- Arqueología y Paleontología

La Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental, que se expone al final del Capítulo 7, tiene un carácter cuali-cuantitativo, en donde cada impacto es calificado según su importancia (I), siguiendo la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vítora (1997, “Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental”), que utiliza la siguiente ecuación para el cálculo de la importancia:

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

Donde:

- ± = Signo
- I = Importancia del impacto
- i = Intensidad o grado probable de destrucción
- EX = Extensión o área de influencia del impacto
- MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto
- PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto
- RV = Reversibilidad
- SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples
- AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo
- EF = Efecto
- PR = Periodicidad
- MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

El desarrollo de la ecuación de I es llevado a cabo mediante el modelo propuesto en la Tabla 4.1-1:

Tabla 4.1-1. Modelo de Importancia de Impacto.

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

La explicación de estos conceptos se da seguidamente.

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



## **Signo**

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los factores considerados.

## **Intensidad (i)**

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El valor resultante estará comprendido entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.

## **Extensión (EX)**

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto dividido el porcentaje de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto.

## **Momento (MO)**

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción ( $t_0$ ) y el comienzo del efecto ( $t_i$ ) sobre el factor del medio considerado.

## **Persistencia (PE)**

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales. La persistencia es independiente de la reversibilidad.

## **Reversibilidad (RV)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquélla deja de actuar sobre el medio.

## **Recuperabilidad (MC)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

## **Sinergia (SI)**

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

## **Acumulación (AC)**

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

## **Efecto (EF)**

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

## **Periodicidad (PR)**

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

## **Importancia del Impacto (I)**

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo de importancia propuesto, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

En función de este modelo, los valores extremos de la importancia (I) pueden variar entre 13 y 100. Según esa variación, se califica al impacto ambiental de acuerdo a la siguiente propuesta de escala: compatible (I menor de 25), moderado (I entre 25 y 50), severo (I entre 51 y 75) y crítico/muy significativo (I mayor de 75).



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

**Valores Negativos**

<b>Compatible</b> (I menor de 25)	<b>Moderado</b> (I entre 25 y 50)	<b>Severo</b> (I entre 51 y 75)	<b>Crítico</b> (I mayor de 75)
--------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

**Valores Positivos**

<b>Compatible</b> (I menor de 25)	<b>Moderado</b> (I entre 25 y 50)	<b>Severo</b> (I entre 51 y 75)	<b>Muy Significativo</b> (I mayor de 75)
--------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------	---

Un impacto compatible es aquel que resulta irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión.

Un impacto moderado es aquel cuya afectación no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.

Un impacto severo es aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras o protectoras y en el que, aún con esas medidas, la recuperación necesita un período de tiempo dilatado.

Un impacto crítico es aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con este impacto se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas correctoras.

## 4.2 ACCIONES DEL PROYECTO

En el marco del análisis de los impactos del nuevo Proyecto, el presente estudio abarca un conjunto de actividades dirigidas a identificar, predecir y evaluar las consecuencias de las tareas de construcción y de la operación, proponiendo las medidas para la mitigación de los efectos negativos y la intensificación de los efectos positivos.

Para la evaluación de los posibles impactos que el Proyecto generará sobre el sistema ambiental receptor se han considerado las distintas acciones de la obra, según sus etapas de construcción, y de operación y mantenimiento. Por otro lado, se han considerado los componentes del sistema ambiental receptor.

Finalmente, se hace una distinción entre las acciones consideradas para las Estaciones, el gasoducto de refuerzo, el gasoducto de interconexión, ramal, y las acciones consideradas para la red de distribución.

### Acciones de las obras consideradas para las Estaciones, Gasoductos y Ramal

A fin de ordenar el análisis, se dividieron las distintas acciones de la obra en dos etapas:

- Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones.
- Operación y Mantenimiento.

Las acciones consideradas para la **Etapas de Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones** son las siguientes:

- **Construcción de locación para las estaciones:** se refiere a acciones vinculadas a cortes, nivelación, excavación, relleno del terreno para la preparación de la explanada para la ubicación de las ERPs y la ERPM. Se incluye la disposición temporal o permanente de material producto de los movimientos de suelo.
- **Apertura de pista:** se refiere al acondicionamiento del camino vecinal para la instalación, inspección y mantenimiento del gasoducto de refuerzo, del gasoducto de interconexión y el ramal. Incluye el replanteo de obra, instalación de señalización de obra y otras tareas necesarias para comenzar el zanjeo.

  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

- **Sitio de acopio:** sitio destinado al acopio temporal de cañerías, máquinas u otros insumos de la obra. No será necesaria la instalación de trailers oficinas ni comedores. Se prevé la colocación de baños químicos en zona de obra y uno cada 10 trabajadores.
- **Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo:** Las tareas vinculadas a la excavación de la zanja contemplan todas las acciones y tareas necesarias para la apertura de las zanjas así como la eventual necesidad de profundizarlas, siempre en correspondencia con lo requerido por la NAG 100.
- **Circulación de maquinarias y operación de equipos:** se refiere a la circulación y operación de las máquinas excavadoras y zanjeadoras, grúas para el movimiento de las cañerías, generadores de energía, inclusive automotores de la inspección, supervisión y auditorías y cualquier otro tipo de maquinaria y vehículos necesarios para la ejecución del Proyecto.
- **Transporte de materiales y movimiento de personal:** contempla todo movimiento de camiones necesario para el transporte de los elementos a utilizar durante la obra. Se incluyen todas las tareas de transporte de materiales, cañerías, equipos, áridos, agua, etc., desde las instalaciones de los proveedores hacia el sitio de acopio y desde éste a la zona de obra. Asimismo, se incluyen los traslados del personal afectado a las obras.
- **Emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias:** involucra las tareas necesarias para la instalación de los gasoductos y del ramal, a saber: desfile de cañerías, tareas de preparación del apoyo de las cañerías en zanja con áridos adecuados, la ubicación (bajada) de tramos ya soldados/unidos (según corresponda) de las líneas dentro de la zanja y su tapado. Incluye la instalación de equipos correspondientes a las estaciones y válvulas.
- **Soldaduras de uniones y radiografiado:** involucra las tareas de unión de las cañerías, por medio de soldaduras. Se incluye también la instalación de mantas termocontraíbles en las uniones.
- **Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad:** se refiere a las operaciones de abastecimiento, transporte, utilización y disposición final del agua utilizada para la ejecución de las mismas. Se incluyen las tareas de secado de la cañería mediante aire deshidratado.
- **Habilitación y puesta en servicio:** inertización con nitrógeno y luego la inyección de gas natural para desalojar el aire deshidratado que contiene la cañería, sin que entre en contacto gas natural y oxígeno, todo ello mediante un venteo controlado hasta obtener 100 % de presencia de gas natural en el/los punto/s final/es del sistema en las condiciones de calidad requeridas para la distribución del fluido.
- **Restauración de pistas y áreas afectadas:** liberación de las áreas afectadas, dejándolas en condiciones similares a las existentes previo a la obra. Las pistas deben ser dejadas en condiciones adecuadas, restablecidos todos los alambrados existentes y dejados los caminos y calles urbanas afectadas en condiciones adecuadas de transitabilidad.
- **Generación de residuos:** se refiere a todos los residuos generados directamente por la obra (restos de caños, material para soldadura, etc.). Se consideran también los generados por el personal involucrado en la construcción (restos de comida, efluentes sanitarios, etc.).
- Las **Contingencias** son las propias de toda obra en construcción (accidentes personales, vehiculares, derrames).

Para la **Etapas de Operación y Mantenimiento** del gasoducto de refuerzo, del gasoducto de interconexión, estaciones y ramal se han considerado todos aquellos aspectos que pueden ocurrir durante esta etapa:

- **Operación de ductos y Estaciones,** implica el transporte del gas natural a través del ramal, del gasoducto de interconexión y del gasoducto de refuerzo, así como la regulación de su presión, su odorización y separación.
- **Mantenimiento de ductos y Estaciones** que involucran tareas tales como circulación de patrullaje sobre la picada y calles urbanas intervenidas, reparaciones, circulación y operación de los equipos de las estaciones, etc. Incluye la generación de residuos.
- En las **Contingencias** se consideran todos los accidentes que puedan ocurrir durante el funcionamiento de la obra (pinchaduras o roturas de los ductos, escapes de gas, explosiones, etc.). Pueden afectar al personal, y al entorno natural y socioeconómico.

Cabe aclarar que en la matriz de impacto las contingencias figuran como acción de obra. En su definición de una contingencia, la NAG 153 dice que es una “emergencia que necesita ser controlada, mediante la ejecu-



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

ción de un plan específico, a fin de evitar o minimizar daños”. Con ello la ocurrencia de una contingencia, si bien se toma como una acción de obra, debe considerarse como un evento que, de ocurrir, generaría impactos ambientales negativos.

### Acciones de la obra consideradas para la Red de Distribución de Rancagua

La red de distribución se evaluará de manera independiente. Al igual que en los gasoductos, los ramales y las instalaciones complementarias se ha contemplado, con el objeto de organizar el análisis, dividir las distintas acciones de obra en dos etapas:

- Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones.
- Operación y Mantenimiento.

Las acciones consideradas para la **Etapas de Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones** son las siguientes:

- **Adecuación de la traza:** se refiere a la preparación de la traza y sus zonas aledañas. Se corresponde con las calles urbanas existentes. Incluye el replanteo de obra, instalación de señalización de obra y otras tareas necesarias para comenzar el zanqueo.
- **Sitio de acopio:** sitio destinado al acopio temporal de cañerías, máquinas, otros insumos de la obra. No será necesaria la instalación de trailers oficinas, ni comedores, etc.
- **Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo:** contempla todas las acciones y tareas necesarias para la apertura de las zanjas en un todo de acuerdo con lo requerido en la Norma NAG 140.
- **Circulación de maquinarias y operación de equipos:** se refiere a la circulación y operación de las máquinas excavadoras y zanjeadoras, grúas para el movimiento de las cañerías, inclusive automotores de la inspección, supervisión y auditorías, y cualquier otro tipo de maquinaria y vehículos necesarios para la ejecución del proyecto.
- **Transporte de materiales:** contempla todo movimiento de camiones necesario para el transporte de los elementos a utilizar durante la obra. Se incluyen todas las tareas de transporte de materiales, cañerías, equipos, etc. desde las instalaciones de los proveedores hacia la zona de obra.
- **Emplazamiento de la red:** involucra las tareas necesarias para la instalación de la cañería, la ubicación (bajada) de tramos ya unidos de las líneas dentro de la zanja y su tapado. Incluye también la preparación del terreno a ocupar para la instalación de válvulas.
- **Soldaduras de uniones por electrofusión:** involucra las tareas de unión de las cañerías, por el método de electrofusión.
- **Prueba de hermeticidad:** se refiere a la prueba con aire a presión. Incluye la existencia de un compresor generador del aire.
- **Habilitación y puesta en servicio:** venteo controlado hasta obtener las condiciones de calidad requeridas para la distribución del fluido.
- **Restauración de pistas y áreas afectadas:** consiste en restaurar los sitios utilizados o afectados, dejándolos en condiciones similares a las existentes, previo a la obra. Los caminos y calles transitados durante la etapa constructiva de la obra deberán ser dejados en condiciones adecuadas de transitabilidad.
- **Generación de residuos:** se refiere a todos los residuos generados directamente por la obra (restos de caños, etc.). Se consideran también los generados por el personal involucrado en la construcción (restos de comida).
- Las **Contingencias** son las propias de toda obra en construcción (accidentes personales, vehiculares, derrames, etc.).

Para la **Etapas de Operación y Mantenimiento** de la red se han considerado todos aquellos aspectos que pueden ocurrir durante esta etapa:

- **Operación de la red:** se refiere al transporte en sí de gas natural a través de la red.
- **Mantenimiento de la red,** reparaciones, inspecciones, recambios de tramos, etc.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

- En las **Contingencias** se consideran todos los accidentes que puedan ocurrir durante el funcionamiento de la red (pinchaduras, escapes de gas, incendios, explosiones, etc.).

Cabe aclarar que en la matriz de impacto las contingencias figuran como acción de obra. En su definición de una contingencia, la NAG 153 dice que es una “emergencia que necesita ser controlada, mediante la ejecución de un plan específico, a fin de evitar o minimizar daños”. Con ello la ocurrencia de una contingencia, si bien se toma como una acción de obra, debe considerarse como un evento que, de ocurrir, generaría impactos ambientales negativos.

### Acciones de la obra consideradas para la Red de Distribución de Arroyo Dulce

La red de distribución se evaluará de manera independiente. Al igual que en los gasoductos, los ramales y las instalaciones complementarias se ha contemplado, con el objeto de organizar el análisis, dividir las distintas acciones de obra en dos etapas:

- Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones.
- Operación y Mantenimiento.

Las acciones consideradas para la **Etapas de Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones** son las siguientes:

- **Adecuación de la traza:** se refiere a la preparación de la traza y sus zonas aledañas. Se corresponde con las calles urbanas existentes. Incluye el replanteo de obra, instalación de señalización de obra y otras tareas necesarias para comenzar el zanqueo.
- **Sitio de acopio:** sitio destinado al acopio temporal de cañerías, máquinas, otros insumos de la obra. No será necesaria la instalación de trailers oficinas, ni comedores, etc.
- **Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo:** contempla todas las acciones y tareas necesarias para la apertura de las zanjas en un todo de acuerdo con lo requerido en la Norma NAG 140.
- **Circulación de maquinarias y operación de equipos:** se refiere a la circulación y operación de las máquinas excavadoras y zanjeadoras, grúas para el movimiento de las cañerías, inclusive automotores de la inspección, supervisión y auditorías, y cualquier otro tipo de maquinaria y vehículos necesarios para la ejecución del proyecto.
- **Transporte de materiales:** contempla todo movimiento de camiones necesario para el transporte de los elementos a utilizar durante la obra. Se incluyen todas las tareas de transporte de materiales, cañerías, equipos, etc. desde las instalaciones de los proveedores hacia la zona de obra.
- **Emplazamiento de la red:** involucra las tareas necesarias para la instalación de la cañería, la ubicación (bajada) de tramos ya unidos de las líneas dentro de la zanja y su tapado. Incluye también la preparación del terreno a ocupar para la instalación de válvulas.
- **Soldaduras de uniones por electrofusión:** involucra las tareas de unión de las cañerías, por el método de electrofusión.
- **Prueba de hermeticidad:** se refiere a la prueba con aire a presión. Incluye la existencia de un compresor generador del aire.
- **Habilitación y puesta en servicio:** venteo controlado hasta obtener las condiciones de calidad requeridas para la distribución del fluido.
- **Restauración de pistas y áreas afectadas:** consiste en restaurar los sitios utilizados o afectados, dejándolos en condiciones similares a las existentes, previo a la obra. Los caminos y calles transitados durante la etapa constructiva de la obra deberán ser dejados en condiciones adecuadas de transitabilidad.
- **Generación de residuos:** se refiere a todos los residuos generados directamente por la obra (restos de caños, etc.). Se consideran también los generados por el personal involucrado en la construcción (restos de comida).
- Las **Contingencias** son las propias de toda obra en construcción (accidentes personales, vehiculares, derrames, etc.).



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Para la **Etapa de Operación y Mantenimiento** de la red se han considerado todos aquellos aspectos que pueden ocurrir durante esta etapa:

- **Operación de la red:** se refiere al transporte en sí de gas natural a través de la red
- **Mantenimiento de la red,** reparaciones, inspecciones, recambios de tramos, etc.
- En las **Contingencias** se consideran todos los accidentes que puedan ocurrir durante el funcionamiento de la red (pinchaduras, escapes de gas, incendios, explosiones, etc.).

Cabe aclarar que en la matriz de impacto las contingencias figuran como acción de obra. En su definición de una contingencia, la NAG 153 dice que es una “emergencia que necesita ser controlada, mediante la ejecución de un plan específico, a fin de evitar o minimizar daños”. Con ello la ocurrencia de una contingencia, si bien se toma como una acción de obra, debe considerarse como un evento que, de ocurrir, generaría impactos ambientales negativos.

### 4.3 POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

#### 4.3.1 Estaciones, Gasoducto de Interconexión, Gasoducto de Refuerzo y el Ramal

##### Geomorfología

Los impactos identificados en relación con estas características del ambiente son esencialmente los que afectan las geoformas en sus aspectos de relieve, drenaje y estabilidad, si bien al desarrollarse la traza fundamentalmente al costado de un camino se considera que esta geoforma es el resultado de una alteración anterior.

En el sitio de estudio no existen grandes desniveles en el terreno, el relieve es plano a plano-cóncavo con pendientes suaves a nulas. Las modificaciones serán por ende temporales, reversibles y de baja intensidad, entendiéndose que cualquier acción de movimiento de suelos será causante de la alteración de las geoformas.

Para la etapa de **Construcción**, las acciones de obra que tendrán una importancia ambiental negativa de tipo compatible con las geoformas son la **construcción de locación para las estaciones** (I=-23), **Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad** (por la posible erosión de un vuelco no controlado del agua utilizada) (I=-21); y **sitio de acopio** (I=-23); los de importancia ambiental moderada son generados por las acciones de **apertura de pista, excavación de la zanja y otros movimientos de suelo, emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias y contingencias** (I= -27, -36, -32 y -39 respectivamente).

Se aclara que las zonas de las estaciones no cuentan con desniveles y que el sitio que será elegido como sitio de acopio también será plano.

Las acciones de **restauración de pistas y áreas afectadas**, representan impactos positivos de importancia ambiental moderada (I= +31) cualquier obra que mejore las condiciones del lugar a su estado previo es un impacto positivo.

Durante la etapa de **Operación y Mantenimiento** en general el impacto sobre las geoformas es nulo, excepto en caso de tratarse de alguna contingencia, donde la importancia ambiental de los impactos asociados a esta etapa alcanzaría un valor moderado (I= -39).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-1 Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y Ramal. Resultados. Geoformas.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Tabla 4.3-1. Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y Ramal. Resultados. Geoformas.

Geoformas		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas, y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Construcción de locación para las estaciones	-23	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-4	-1	-2
	Apertura de pista	-27	-2	-2	-4	-2	-2	-1	-1	-4	-1	-2
	Sitio de acopio	-23	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-4	-1	-2
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-36	-2	-4	-4	-2	-2	-1	-4	-4	-1	-4
	Circulación de maquinarias y operación de equipos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Transporte de materiales y movimiento de personal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias	-32	-2	-4	-4	-1	-1	-1	-4	-4	-1	-2
	Soldadura de uniones y radiografiado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad	-21	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-4	-4	-1	-2
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	31	2	2	1	4	4	1	4	4	1	2
	Generación de residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-39	-3	-4	-8	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-4
Operación y Mantenimiento	Operación de Ductos y Estaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantenimiento de Ductos y Estaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-39	-3	-4	-8	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-4

## Suelo

Los impactos sobre el suelo son los que afectan sus propiedades físicas (compactación, remoción, decapitación, drenaje) y/o químicas, a partir del vuelco de aceites, lubricantes o cualquier otra sustancia ajena a su constitución original, así como su potencialidad para ser sustento de vegetación.

Las acciones de acondicionamiento del terreno durante la etapa de apertura de la pista, los movimientos de suelos para excavación de zanjas, la circulación de maquinarias y operación de equipos, generación de residuos, montaje y puesta en marcha, implican la remoción y pérdida de la cubierta edáfica existente, la afectación por compactación del suelo circundante del área, o alteraciones en las condiciones naturales del mismo. Por otro lado, las tareas de desfile, soldaduras y emplazamiento del ducto son fuentes generadoras de residuos (maderas, bolsas, residuos de soldadura, otros) que podrían afectar el recurso. También podría verse afectado el recurso por un vuelco del agua de la prueba hidráulica, sin un previo análisis.

En la etapa de **Construcción** las acciones de la obra que tienen importancia ambiental moderada son aquellas que afectarán directamente al suelo: la **construcción de locación para las estaciones, la apertura de pista, la excavación de la zanja y otros movimientos de suelo, la circulación de maquinarias y operación de equipos, el emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias** y por último las **contingencias** (I= -33, -32, -43, -27, -39 y -46 respectivamente).

Las acciones de **sitio de acopio, pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad, generación de residuos y transporte de materiales y movimiento de personal**, tendrán una importancia ambiental negativa compatible con el suelo, por cuanto son potencialmente generadoras de sustancias o residuos pero que podrían ser inmediatamente remediadas o retiradas del recurso (I=-21). Cabe aclarar que se considera que el sitio de acopio se ubicará en algún sitio ya modificado, no previendo movimientos de suelo para el mismo.

Las tareas de **Restauración de pistas y zonas afectadas** son consideradas generadoras de un impacto positivo compatible (I= +21) ya que implican limpieza de las zonas de obra, escarificado de ser necesario, remoción de suelo manchado, retiro de equipos y maquinarias, etc. Todo esto ayuda a la recomposición del suelo a corto plazo.

Durante la etapa de **Operación y Mantenimiento**, pueden existir potenciales pérdidas de combustibles y lubricantes de las máquinas, así como también puede requerirse algún tipo de excavación para controles o recambios. Por esto, en el caso de las tareas de **mantenimiento de ductos y estaciones**, el impacto es negati-

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

vo moderado (I= -26), excepto en caso de tratarse de alguna **contingencia**, donde la importancia ambiental de los impactos asociados a esta etapa alcanzaría un valor negativo moderado (I= -46).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-2 Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y Ramal. Resultados. Suelo.

**Tabla 4.3-2.** Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y Ramal. Resultados. Suelo.

Suelo		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas, y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Construcción de locación para las estaciones	-33	-2	-1	-4	-4	-2	-1	-4	-4	-4	-2
	Apertura de pista	-32	-3	-2	-4	-1	-4	-2	-1	-4	-1	-2
	Sitio de acopio	-21	-1	-1	-4	-1	-2	-1	-1	-4	-1	-2
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-43	-3	-4	-4	-2	-2	-2	-4	-4	-4	-4
	Circulación de maquinarias y operación de equipos	-27	-2	-2	-4	-1	-2	-2	-1	-4	-1	-2
	Transporte de materiales y movimiento de personal	-21	-1	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias	-39	-2	-4	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-4	-4
	Soldadura de uniones y radiografiado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad	-21	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-2
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	21	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1
	Generación de residuos	-21	-1	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Contingencias	-46	-4	-4	-8	-1	-2	-4	-4	-4	-1	-2
Operación y Mantenimiento	Operación de Ductos y Estaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantenimiento de Ductos y Estaciones	-26	-2	-1	-1	-4	-1	-2	-4	-1	-1	-4
	Contingencias	-46	-4	-4	-8	-1	-2	-4	-4	-4	-1	-2

## Agua superficial

En la zona de los ductos a instalar existen 6 canalizaciones a atravesar por la traza. En casos de lluvias intensas los espacios dedicados a la instalación de las estaciones de no contar con un sistema de drenaje adecuado que evacúe cualquier excedente hídrico provocado por eventuales lluvias torrenciales, pueden derivar en endicamientos de dichos espacios o bien los aledaños, que perjudiquen el accionar de los equipos. Para minimizar la posibilidad de los mismos o el desvío del normal escurrimiento, el material sobrante producto de la excavación de las zanjas o el derivado de la construcción de las locaciones para las estaciones – es convenientes que se disponga adecuadamente

La excavación de zanjas, si no se realiza posteriormente una adecuada compactación, puede modificar la dinámica natural de las aguas pluviales y generar procesos de escurrimientos sobre el trazado, que pongan en riesgo las instalaciones. La afectación al agua superficial puede darse tanto por modificaciones de la dirección de drenaje y del cauce en sí, como por afectación a su calidad, entendiendo por esto al agregado de alguna sustancia ajena a su composición natural. Por esto es que cualquier acción que implique manejo de sustancias como movimiento de suelo, puede ser potencialmente generadora de impactos sobre el agua superficial.

En la etapa de **Construcción** las acciones que tienen una importancia ambiental negativa moderada corresponden a: **construcción de locación para las estaciones, apertura de pista, excavación de la zanja y otros movimientos de suelo y emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias** (I= -25, -25, -27 y -25).

Las acciones de obra que tienen una importancia compatible con el agua superficial son la **circulación de maquinarias y operación de equipos y el transporte de materiales y movimiento del personal** ya que en ambas acciones podrían ocasionarse pérdidas de combustible o algún fluido, que termine alcanzando al recurso hídrico superficial. Por otro lado, la disposición indebida de residuos de obra, puede provocar también afectaciones del recurso (**generación de residuos**). Respecto al **sitio de acopio**, hay una probabilidad de posibles afectaciones directas o indirectas sobre el recurso en caso de producirse arrastre o infiltración de aceites, lubricantes, producto de pérdidas durante alguna eventual reparación o tareas de manteni-

*Fernando*

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



miento. En la medida que cualquier pérdida será remediada con celeridad, la probabilidad de afectación disminuye. Siendo el impacto negativo negativo compatible (I= -21).

Asimismo, puede considerarse el uso o consumo del recurso como un impacto en sí mismo, como es el caso de lo que generarán las **Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad**, especialmente si no se reutiliza el agua por tramos, siendo un impacto negativo compatible (I= -21).

La ocurrencia de una **contingencia** tendrá un impacto moderado teniendo en cuenta que existen bajas probabilidades de ocurrencia, pero considerando la presencia de cursos de agua junto a la traza (I= -44).

Las acciones de **restauración de pistas y áreas afectadas** tendrán un efecto positivo de importancia compatible sobre las aguas superficiales por tanto implican limpieza de suelo afectado, retiro de montículos que puedan alterar el drenaje, así como nivelación de las zanjas rellenadas (I= +22).

En la etapa de **operación y mantenimiento**, los impactos previstos para esta etapa, serán moderados para el **mantenimiento de ductos y estaciones** (I=-25). En caso de producirse una **contingencia** en esta etapa, el potencial impacto negativo evaluado es moderado (I= -44).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-3 Estaciones, Gasoducto de Interconexión, Gasoducto de refuerzo y Ramal. Resultados. Agua superficial.

**Tabla 4.3-3.** Estaciones, Gasoducto de Interconexión, Gasoducto de refuerzo y Ramal. Resultados. Agua superficial.

Agua Superficial		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas, y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Construcción de locación para las estaciones	-25	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-4	-4	-1
	Apertura de pista	-25	-1	-4	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Sitio de acopio	-21	-2	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-27	-2	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-4
	Circulación de maquinarias y operación de equipos	-21	-2	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	Transporte de materiales y movimiento de personal	-21	-2	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	Emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias	-25	-2	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-2
	Soldadura de uniones y radiografiado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad	-21	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-1	-1	-2
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	22	1	1	1	4	1	1	1	4	4	1
	Generación de residuos	-21	-2	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	Contingencias	-44	-2	-4	-8	-1	-4	-4	-4	-4	-1	-4
Operación y Mantenimiento	Funcionamiento de Ductos y Estaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantenimiento de Ductos y Estaciones	-25	-1	-4	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Contingencias	-44	-2	-4	-8	-1	-4	-4	-4	-4	-1	-4

### Agua subterránea

Durante la etapa de construcción la potencial afectación al recurso está vinculada a pérdidas de sustancias (combustibles y lubricantes) que pudieran ocurrir sobre el suelo y a su vez que éstas puedan infiltrar eficazmente hasta llegar al agua subterránea, debiéndose tener en cuenta la profundidad del Acuífero Freático, en o próximo a la superficie, y de los Acuíferos Pampeano y Puelche que, si bien los primeros se pueden encontrar en promedio a 50 m de profundidad, son los utilizados para consumo y poseen carácter efluente. Por tal motivo es necesario tomar todas las medidas de seguridad y prevención para evitar una afectación de la calidad de los acuíferos, a causa de las operaciones si bien la probabilidad de afectación a consecuencia de las obras es baja.

  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Otra de las afectaciones es por interceptar la napa al realizar excavaciones en zonas donde la misma se halle cercana a la superficie, por lo que las zanjas se anegan pudiendo, con mayor probabilidad, afectarse la calidad del recurso.

Si bien no se prevé el almacenamiento de lubricantes y combustibles en obra, en caso que por algún motivo deba hacerse, los mismos deben estar en superficies impermeabilizadas, con protección perimetral contra derrames y bajo techo, lo que lleva a que sólo en caso de contingencias sea posible la afectación del recurso suelo y por infiltración el agua subterránea.

De lo anterior surge que la importancia ambiental de los impactos asociados a las acciones de **construcción** sobre las aguas subterráneas alcanza un valor negativo compatible para la acción de **Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo** (I= -23) y moderado (I= -37) en casos de **contingencias**, ya que las potenciales pérdidas causadas por las demás acciones serán recolectadas inmediatamente sin quedar tiempo suficiente como para que puedan infiltrarse en el suelo y alcanzar el agua subterránea.

En la etapa de **operación y mantenimiento** sucederá lo mismo, por lo que sólo se consideran las **contingencias** como causantes de impacto. Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-4 Estaciones, Gasoducto de Interconexión, Gasoducto de refuerzo y Ramal. Resultados. Agua subterránea.

**Tabla 4.3-4.** Estaciones, Gasoducto de Interconexión, Gasoducto de refuerzo y Ramal. Resultados. Agua subterránea.

Agua Subterránea		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas, y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Construcción de locación para las estaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Apertura de pista	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sitio de acopio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	<b>-23</b>	-1	-1	-4	-2	-2	-2	-4	-1	-1	-2
	Circulación de maquinarias y operación de equipos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Transporte de materiales y movimiento de personal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Soldadura de uniones y radiografiado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Generación de residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	<b>-37</b>	-3	-1	-8	-2	-4	-2	-4	-1	-1	-4
Operación y Mantenimiento	Funcionamiento de Ductos y Estaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantenimiento de Ductos y Estaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	<b>-37</b>	-3	-1	-8	-2	-4	-2	-4	-1	-1	-4

## Aire

El aire puede verse afectado negativamente por el material particulado levantado durante los movimientos de tierra necesarios para la construcción del Proyecto, dentro de los cuales se pueden incluir la construcción de locación para las estaciones, la excavación de zanjas con separación edáfica, las tareas de relleno y la compactación, otros movimientos de suelos, la circulación de maquinarias y la operación de equipos y durante el transporte de materiales y el movimiento de personal, dependiendo en todos los casos de las condiciones climáticas del sitio, incidiendo en la medida de dispersión de las emisiones. Asimismo, los gases de combustión producidos por los equipos y vehículos utilizados durante estas tareas también tendrán un efecto negativo sobre la calidad del aire. También se considera un impacto negativo al recurso aire el venteo, que, aunque controlado, debe realizarse para la habilitación del servicio. También se pueden considerar como afectación al aire, los humos de soldaduras generados por esta tarea específica.

La importancia ambiental de los impactos asociados a las acciones de **construcción** sobre el recurso aire alcanza un valor negativo compatible para las acciones de **construcción de locación para las estaciones**,

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

**apertura de la pista, excavación de la zanja y otros movimientos de suelo, y restauración de pistas y áreas afectadas, Soldadura de uniones y radiografiado y Habilitación y puesta en servicio** (I= -22, -24, -24, -24, -20 y -20 respectivamente). Los impactos asociados que tienen importancia ambiental moderada son los generados por acciones de **circulación de maquinarias y operación de equipos, transporte de materiales y movimiento de personal, y emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias**, (I= -31, -31 y -25 respectivamente).

En caso de producirse una **contingencia** como la ocurrencia de explosiones, incendios, etc., la importancia ambiental de los impactos alcanza un valor moderado negativo (I= -47) en la etapa de construcción y un valor severo durante la etapa de operación, dado que los ductos ya se encontrarán transportando gas, combustible (I= -53).

En la etapa de **operación y mantenimiento**, la **operación de ductos y estaciones** ocasionará un pequeño aumento gases de combustión, así como nivel sonoro en las estaciones, por lo que se prevé un impacto negativo compatible (I= -19). El **mantenimiento de estaciones y ductos** por otra parte causará aumento del material particulado, especialmente si existe algún tipo de excavación, y circulación de vehículos con la consecuente generación de gases de combustión. El impacto es negativo compatible (I=-23).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-5 Estaciones, Gasoducto de interconexión Gasoducto de refuerzo y Ramal. Resultados. Aire:

**Tabla 4.3-5. Estaciones, Gasoducto de interconexión Gasoducto de refuerzo y Ramal. Resultados. Aire**

Aire		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas, y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Construcción de locación para las estaciones	-22	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-4	-1	-1
	Apertura de pista	-24	-1	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-4
	Sitio de acopio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-24	-1	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-4
	Circulación de maquinarias y operación de equipos	-31	-3	-4	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-4
	Transporte de materiales y movimiento de personal	-31	-3	-4	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-4
	Emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias	-25	-1	-4	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-4
	Soldadura de uniones y radiografiado	-20	-2	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1
	Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-20	-2	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1
	Restauración de pistas y áreas afectadas	-24	-1	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-4
	Generación de residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-47	-2	-8	-8	-1	-1	-4	-4	-4	-1	-2
Operación y Mantenimiento	Funcionamiento de Ductos y Estaciones	-19	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-4
	Mantenimiento de Ductos y Estaciones	-23	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-4	-2	-1
	Contingencias	-53	-4	-8	-8	-1	-1	-4	-4	-4	-1	-2

## Vegetación

La vegetación existente en el área del proyecto se compone de pastizales de tipo gramíneas y pasturas cultivadas por el hombre para la alimentación animal, y otros tipos de cultivos como cebada, maíz, y soja. También hay diferentes especies de árboles implantados que acompañan los caminos o se ubican como entrada a una estancia. Los mismos se hallan en algunos casos detrás de los alambrados y/o fuera de la franja de servidumbre de los caminos vecinales por donde transcorre la traza.

Los predios de las estaciones cuentan en algunos casos con cultivos y gramíneas, así como con ejemplares arbóreos de diferente porte en las zonas cercanas a las mismas.

  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Para la apertura de pistas y de las locaciones se deberá remover toda la vegetación existente, causando un impacto negativo puntual y directo. El nivel de impacto descenderá en la medida en que las obras no excedan los límites planificados en el Proyecto y se cumplimente con los procedimientos vigentes con los que cuenta la empresa, como así también las medidas técnicas de mitigación de impacto desarrolladas para el proyecto en cuestión. La circulación de maquinarias y vehículos fuera de las áreas contempladas en el proyecto puede provocar la afectación de la vegetación circundante, si no existe una planificación previa de los movimientos de maniobras requeridos para este tipo de emprendimientos.

Las acciones de **construcción de locación para las estaciones, apertura de la pista y excavación de la zanja y otros movimientos de suelo** tendrán una importancia ambiental negativa moderada (I= -27, -33 y -33) por tanto son las que directamente implicarán la remoción vegetal.

Para las acciones de **sitio de acopio; circulación de maquinarias y operación de equipos; transporte de materiales y movimiento de personal y generación de residuos**, se generarán impactos negativos compatibles con la vegetación (I= -24 -24, -21 y -21, respectivamente), ya que no estará presente o estará reducida la presencia de la misma. Se considera que el desplazamiento de la maquinaria se hará dentro de los límites de obra proyectados y los sitios habilitados a tal fin y que, para el sitio de acopio, no será necesario realizar desbroces siempre que se proceda a la instalación de materiales y equipos aplastando la vegetación existente a fin de minimizar la afectación al recurso. Estas acciones también podrán implicar pérdida de sustancias o efluentes que afecten la vegetación.

La **restauración de pistas y áreas afectadas** implicará un impacto positivo por cuanto implica liberar y sanear zonas, dejando el sitio lo más propicio para revegetación (I= +32).

Las **contingencias** que pueden producirse sobre la vegetación en esta etapa de construcción, se asocian directa y especialmente con la posibilidad de producirse algún incendio, especialmente con las tareas de soldaduras o durante el venteo de gas, esto siempre y cuando no se toman los resguardos correspondientes. Por lo tanto, el impacto asociado toma un valor negativo moderado (I= -47).

Durante la etapa de **operación y mantenimiento**, la vegetación será afectada de manera negativa compatible por las tareas de **mantenimiento de ductos y estaciones** (I= -21); en caso de **contingencias**, la vegetación puede verse afectada resultando una importancia ambiental de valor negativo moderado (I= -47). Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-6 Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y ramal. Resultados. Vegetación.

**Tabla 4.3-6.** Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y ramal. Resultados. Vegetación.

Vegetación		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas, y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Construcción de locación para las estaciones	-25	-1	-1	-4	-4	-2	-1	-2	-4	-1	-2
	Apertura de pista	-31	-1	-4	-4	-1	-1	-2	-2	-4	-4	-2
	Sitio de acopio	-24	-1	-1	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-1
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-34	-2	-4	-4	-1	-2	-2	-2	-4	-1	-4
	Circulación de maquinarias y operación de equipos	-24	-1	-2	-4	-1	-2	-2	-1	-4	-1	-2
	Transporte de materiales y movimiento de personal	-21	-1	-2	-4	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-2
	Emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Soldadura de uniones y radiografiado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	32	3	4	2	1	2	2	1	4	1	2
	Generación de residuos	-21	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-1	-1	-2
	Contingencias	-47	-3	-8	-8	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-4
Operación y Mantenimiento	Funcionamiento de Ductos y Estaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Mantenimiento de Ductos y Estaciones	-21	-1	-2	-1	-1	-2	-2	-1	-4	-1	-2
	Contingencias	-47	-3	-8	-8	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-4

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

## Fauna

La fauna presente en aquellos sitios donde se llevan a cabo trabajos como los realizados en este Proyecto, generalmente, se ve afectada por distintos aspectos:

- Ahuyentamiento de la fauna y alteración de hábitos y distribución local: ante el movimiento de personal y de vehículos, el incremento del nivel sonoro, la resuspensión de material particulado, la disminución de la superficie de su hábitat, la remoción de la cobertura vegetal, la existencia de olores no reconocibles y la interrupción del paso, la fauna se alejará temporalmente de la zona de las tareas. Dependiendo cuánto duren las tareas, los individuos podrán sufrir una alteración de sus hábitos reproductivos y alimenticios y una afectación de la distribución local de la fauna.
- Afectación de individuos faunísticos: ciertas condiciones implicarán riesgos para la fauna como ser la existencia de zanjas abiertas, el movimiento de vehículos, la existencia de sustancias tóxicas, residuos y efluentes, el funcionamiento de máquinas (calientes, de presión, atrapantes, prensantes, cortantes) y la presencia de residuos orgánicos ingeribles.
- Fragmentación de hábitats: la presencia de personal, instalaciones, maquinarias y vehículos, y principalmente las zanjas excavadas junto al desfile de cañerías, causarán la ocupación temporal de un área con una probable interrupción del paso, causando en ciertos sectores una fragmentación temporal de hábitats.
- Afectación de calidad de hábitats: los hábitats estarán directamente afectados por su ocupación con personas, materiales, equipos, residuos, así como también se verá modificada la calidad de su aire, y potencialmente su suelo y agua. La disminución o remoción total de la vegetación impactará directamente en la calidad de los hábitats.

Dentro de los mencionados, los menos probables corresponden a:

- Afectación directa por una inadecuada disposición de los residuos (en particular los considerados de tipo domiciliarios, restos de comida, etc.) permitiendo el acceso de la fauna a los mismos al ser considerados como fuentes de alimento.
- Afectación indirecta por contacto con suelo o vegetación con aceites u otras sustancias químicas.
- Afectaciones directas menores por incidentes vehiculares o con los equipos.

En la etapa de **Construcción**, como así también la etapa de **Operación y Mantenimiento**, la afectación a la fauna radica en la existencia de personal, equipos e infraestructura en el hábitat natural. Se espera que los animales se alejen del lugar en el momento en que éste sea perturbado y vuelvan al mismo cuando las condiciones les sean favorables.

Las acciones de **sitio de acopio, emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias, soldadura de uniones y radiografiado, habilitación y puesta en servicio y generación de residuos** tienen importancia ambiental negativa compatible ( $I = -22$ ) por ser acciones con niveles sonoros moderados. El cuidado en la disposición de residuos evitará que la fauna silvestre se alimente de los residuos domiciliarios, que podrían afectar negativamente la salud y los hábitos de los mismos.

La **apertura de pista, construcción de locación para las estaciones, excavación de la zanja y otros movimientos de suelo, circulación de maquinarias y operación de equipos y transporte de materiales y movimiento de personal**, y las **pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad** tendrán una importancia ambiental negativa moderada ( $I = -31, -36, -29, -29$  y  $-25$ ), ya que los ruidos generados por estas acciones, pueden resultar en un desplazamiento de aves, mamíferos pequeños y animales domésticos.

Las tareas de **restauración de pistas y áreas afectadas** implican un impacto positivo si se considera la reconstrucción del ambiente afectado. ( $I = +32$ ).

En caso de **contingencias**, los impactos serán críticos si se producen explosiones, accidentes con equipos y vehículos, caída de animales en la zanja, intoxicación, incendios, etc. Las contingencias pueden afectar la fau-

Fernando Valdivino

Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

na ubicada cerca de la traza y de las estaciones. En caso de producirse una contingencia se cree que la misma tendrá una importancia negativa severa para ambas etapas (I=-52). Las medidas de protección a la fauna ya incorporadas a los métodos constructivos, la capacitación del personal respecto a la preservación de la fauna y los controles, y sistemas tecnológicos de los equipos existentes implican una muy baja probabilidad de ocurrencia de estas contingencias, y se espera una rápida acción ante las mismas.

Durante la etapa de **operación y mantenimiento** del gasoducto, ramal y estaciones las tareas de **funcionamiento de ducto y estaciones** implicarán una perturbación constante si se considera la presencia de las estaciones con sus equipos y nivel sonoro. Por otra parte, si se toma en cuenta las tareas de mantenimiento, las mismas ocasionarán disturbios por la presencia de vehículos y personal, aunque poco frecuentes y cortos en cuanto a duración. Se considera que la afectación sobre la fauna será negativa compatible para ambas acciones (I= -22 y -24).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-7 Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y ramal. Resultados. Fauna:

**Tabla 4.3-7.** Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y ramal. Resultados. Fauna.

Fauna		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Construcción, Pruebas, y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Construcción de locación para las estaciones	-31	-3	-1	-4	-4	-1	-1	-4	-4	-1	-1	
	Apertura de pista	-22	-2	-1	-4	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-2	
	Sitio de acopio	-22	-2	-1	-4	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-2	
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-36	-4	-4	-4	-2	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-2
	Circulación de maquinarias y operación de equipos	-29	-3	-4	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2
	Transporte de materiales y movimiento de personal	-29	-3	-4	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2
	Emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias	-22	-2	-1	-4	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-2
	Soldadura de uniones y radiografiado	-22	-2	-1	-4	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-2
	Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad	-25	-3	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2
	Habilitación y puesta en servicio	-22	-2	-1	-4	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-2
	Restauración de pistas y áreas afectadas	32	2	4	2	4	2	2	1	4	1	2	
	Generación de residuos	-22	-2	-1	-4	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-2
	Contingencias	-52	-8	-1	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-4	-1	-8
Operación y Mantenimiento	Funcionamiento de Ductos y Estaciones	-22	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-4	-1	
	Mantenimiento de Ductos y Estaciones	-24	-1	-4	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	
	Contingencias	-52	-8	-1	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-8	

## Paisaje

En este factor la valoración que se realiza del impacto asociado se encuentra influida por el hecho que el paisaje ya fue modificado de forma antrópica. Hay presencia de caminos, rutas, líneas eléctricas, gasoductos e instalaciones rurales. Cada nueva obra modifica el paisaje asociado y su efecto se suma a los efectos preexistentes en la zona. Una vez en funcionamiento, los impactos estarán dados por la incorporación visual de elementos ajenos al paisaje natural (mojones y estaciones).

No obstante, si bien la modificación del paisaje en este tipo de obras tiene en algunos casos carácter permanente, el cese de actividad, si se retira la totalidad de las instalaciones y se restauran las áreas luego de un lapso a determinar, logrará recomponer el sitio a un estado conforme al paisaje previo.

Durante las diferentes tareas de construcción, la presencia de máquinas, vehículos, equipos, etc., modificarán el paisaje en forma temporal durante el tiempo que dure la obra. El paisaje se alterará por los movimientos de suelo, por las trazas abiertas, por las cañerías desfiladas, por la remoción de vegetación en las locaciones de las estaciones, etc. Asimismo, una disposición deficiente de los residuos de obra generará un impacto en el paisaje, aunque de manera puntual y localizada, mitigable en la medida que se sigan las gestiones de manejo de residuos que BAGSA aplica en sus operaciones.

Por otro lado, en tanto se realice una óptima compactación del terreno rellenado y se lleven a cabo las prácticas recomendadas para la recuperación de suelos en todo el sitio afectado, los impactos en el paisaje pueden reducirse. Es por esto que las acciones de restauración implican un impacto positivo en cuanto fomentan la revegetación y la restauración del entorno a su estado previo.

Se concluye así que los impactos negativos asociados a la **construcción** son de importancia compatible para **sitio de acopio, transporte de materiales y movimiento de personal, y generación de residuos** (I= -23, -22, y -23); de importancia negativa moderada para la **construcción de locación para las estaciones, apertura de la pista, excavación de la zanja y otros movimientos de suelo, circulación de maquinarias y operación de equipos, y emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias** (I= -30, -31, -32, -27 y -29). La **restauración** del área toma signo positivo moderado (I= +34).

Las tareas de **mantenimiento del ducto y estaciones** implicarán al igual que en la etapa anterior movimiento de vehículos y posibles acopios de materiales y residuos, implicando un impacto negativo compatible (I= -24). En cuanto a la **operación del ducto y estaciones**, la presencia de estas últimas implica una modificación permanente al paisaje, por lo que se prevé una importancia negativa de tipo moderada (I= -28).

En caso de **contingencia**, la importancia ambiental de los impactos sobre el paisaje alcanza un valor negativo moderado (I= -45) en ambas etapas. Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-8 Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y ramal. Resultados. Paisaje.

**Tabla 4.3-8.** Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y ramal. Resultados. Paisaje.

Paisaje		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas, y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Construcción de locación para las estaciones	-30	-1	-1	-4	-4	-2	-1	-4	-4	-4	-2
	Apertura de pista	-31	-2	-4	-4	-2	-2	-1	-1	-4	-1	-2
	Sitio de acopio	-23	-1	-1	-4	-2	-1	-1	-4	-4	-1	-1
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-32	-2	-4	-4	-1	-4	-1	-1	-4	-1	-2
	Circulación de maquinarias y operación de equipos	-27	-1	-4	-4	-1	-2	-1	-1	-4	-2	-1
	Transporte de materiales y movimiento de personal	-22	-1	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-2	-1
	Emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias	-29	-1	-4	-4	-4	-2	-1	-1	-4	-1	-1
	Soldadura de uniones y radiografiado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	34	1	4	4	4	2	2	4	4	1	2
	Generación de residuos	-23	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-4	-2	-1
	Contingencias	-45	-3	-8	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-1	-4
Operación y Mantenimiento	Funcionamiento de Ductos y Estaciones	-28	-1	-1	-4	-4	-1	-1	-4	-4	-4	-1
	Mantenimiento de Ductos y Estaciones	-24	-1	-1	-4	-2	-1	-1	-4	-4	-2	-1
	Contingencias	-45	-3	-8	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-1	-4

## Población y viviendas

Para su consideración, se toman en cuenta las características dominantes de la población del entorno del Proyecto motivo del presente informe. Como ya fuera mencionado, el tendido de la nueva cañería se desarrollará en toda su longitud por un área rural, con usos del suelo destinados a la agricultura y a la ganadería. Si bien existen algunas pocas viviendas cercanas las mismas no serán afectadas por las obras.

Por un lado, los trabajos y tareas asociados a las acciones de construcción, podrían ocasionar perturbaciones momentáneas al normal desplazamiento de los pobladores rurales y usuarios que se encuentren transitando por los caminos que sean interceptados por la traza. Además, del aumento de tránsito vehicular en la zona de influencia del proyecto hay que tener en cuenta que ciertas tareas podrían requerir la interrupción total o parcial de caminos por periodos cortos de tiempo, dependiendo de la ubicación de la traza y el ancho del camino.

En cuanto a los establecimientos rurales o estancias, se espera una perturbación a sus pobladores y trabajadores a raíz de:

- el incremento de nivel sonoro, por los potenciales venteos y la operación de las maquinarias
- la disminución de la calidad escénica, por presencia de equipos, zanjas, cañerías, etc.
- el aumento de la circulación vehicular en caminos
- el desmejoramiento de los caminos, por el aumento de carga en los mismos
- la presencia de personal en los distintos frentes de obra
- la presencia de zanjas abiertas
- la presencia de cañerías desfiladas
- el aumento de material particulado en aire por la circulación de los distintos vehículos, la apertura de pista y accesos, y por las distintas excavaciones
- la interrupción temporal del paso, sea peatonal o vehicular, a raíz de las zanjas abiertas, las cañerías desfiladas o la ocupación total de algún camino
- la remoción temporal o reacomodamiento de tranqueras y cercos.

Las tareas de **soldaduras de uniones y radiografiado** y **habilitación y puesta en servicio** tendrán un impacto negativo bajo (I= -20) por ser tareas puntuales y focalizadas. Las tareas de **construcción de locación para las estaciones, circulación de maquinarias y operación de equipos, transporte de materiales y movimiento de personal** tendrán un impacto negativo bajo (I= -23). Por otro lado, las acciones de **apertura de pista, excavación de la zanja y otros movimientos de suelo y emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias**, implicarán un impacto negativo moderado (I= -25) debido a que la extensión espacial de estas tareas es mayor.

Se obtiene un impacto positivo bajo por **restauración de pistas y áreas afectadas**, camino y alambrados (I= +22).

Durante la etapa de **operación y mantenimiento** el impacto del **funcionamiento** en sí tendrá una importancia de signo positivo moderado sobre la población permanente del área, con un mejoramiento de su calidad de vida por quedar asegurado el suministro de gas natural (I= +30). Por otro lado, las tareas de mantenimiento implicarán perturbaciones similares a las de la etapa de construcción (I= -23).

En caso de **contingencia**, y previendo que están involucradas vidas humanas, en estos casos se habla de una importancia ambiental de valor crítico (I= -61), aunque su probabilidad de ocurrencia es muy baja.

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-9 Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y ramal. Resultados. Población y viviendas:

**Tabla 4.3-9.** Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y ramal. Resultados. Población y viviendas.

Población y Viviendas		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas, y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Construcción de locación para las estaciones	-23	-2	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-2
	Apertura de pista	-25	-2	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-2
	Sitio de acopio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-25	-2	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-2
	Circulación de maquinarias y operación de equipos	-23	-2	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-2
	Transporte de materiales y movimiento de personal	-23	-2	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-2
	Emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias	-25	-2	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-2
	Soldadura de uniones y radiografiado	-20	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-2
	Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-20	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-2
	Restauración de pistas y áreas afectadas	22	1	1	4	1	1	1	1	4	1	4
	Generación de residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-61	-8	-8	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-4

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



Población y Viviendas		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Operación y Mantenimiento	Funcionamiento de Ductos y Estaciones	30	1	4	1	4	2	2	1	4	4	1
	Mantenimiento de Ductos y Estaciones	-23	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-2	-4
	Contingencias	-61	-8	-8	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-4

### Generación de empleos

Las diferentes tareas conducentes a la construcción de los ductos y estaciones son generadoras de aumento en la demanda de trabajo, aunque con poco peso, tanto de forma directa como indirecta, razón por la cual son consideradas como impactos positivos, aunque de carácter temporal.

En la etapa de operación y mantenimiento se generará un leve incremento en la demanda de horas/hombre a nivel operativo, tanto para su operación como para su mantenimiento, además de incrementar las tareas operativas, aunque de manera muy leve.

La importancia ambiental de los impactos asociados a todas las acciones de construcción sobre la ocupación y el empleo de la zona de influencia indirecta de la obra, alcanza un valor positivo compatible (I= +23).

Para el caso de **contingencias**, se demandará mayor cantidad de mano de obra por lo que alcanza un valor positivo moderado (I= +32), aunque el requerimiento será temporal.

La importancia ambiental de los impactos asociados a las acciones de **operación y mantenimiento** alcanza un valor positivo compatible (I= +21), aunque no se requerirá mucho personal estable para el control y funcionamiento de las nuevas instalaciones. Las **contingencias** toman un valor de I= +30, ya que generarán un aumento puntual en el tiempo de la demanda de mano de obra.

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-10 Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y ramal. Resultados. Generación de empleos:

**Tabla 4.3-10.** Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y ramal. Resultados. Generación de empleos.

Generación de Empleos		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas, y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Construcción de locación para las estaciones	23	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1
	Apertura de pista	23	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1
	Sitio de acopio	23	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	23	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1
	Circulación de maquinarias y operación de equipos	23	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1
	Transporte de materiales y movimiento de personal	23	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1
	Emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias	23	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1
	Soldadura de uniones y radiografiado	23	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1
	Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad	23	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1
	Habilitación y puesta en servicio	23	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1
	Restauración de pistas y áreas afectadas	23	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1
	Generación de residuos	23	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1
	Contingencias	32	3	4	4	1	1	2	1	4	1	1
Operación y Mantenimiento	Funcionamiento de Ductos y Estaciones	21	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1
	Mantenimiento de Ductos y Estaciones	21	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1
	Contingencias	30	1	4	8	1	1	2	1	4	1	1

### Actividades económicas

Las tareas de construcción afectan a las industrias proveedoras de materiales y equipos necesarios para la instalación y montaje de las nuevas instalaciones. También se incrementa la demanda de servicios conexos, co-

mo transporte para áridos, combustibles y lubricantes, tanques, materiales y equipos; retiro de residuos, servicios de consultoría y controles internos; demanda de equipos de seguridad, telecomunicaciones, etc.

La importancia ambiental de los impactos asociados a todas las acciones de construcción sobre las actividades económicas relacionadas, tanto de la zona de influencia directa como indirecta de la obra, alcanza un valor positivo moderado (I= +28).

La importancia ambiental de los impactos asociados a las acciones de operación y mantenimiento de esta ampliación del sistema de transporte de gas natural por cañerías, tiene peso sobre todas las actividades económicas relacionadas. La obra traerá beneficios al sitio en cuanto que brindará confort a sus habitantes fomentando la actividad económica que se desarrolla en la zona, y de esta manera mejorará en gran medida la calidad de vida de los habitantes. A su vez, al ser actualmente el gas natural una de las bases más importantes de los balances energéticos y de las industrias que lo utilizan como insumo, tiene un efecto de derrame sobre toda la economía, a nivel local, provincial y nacional. Por esos motivos, su efecto sobre las actividades económicas se evalúa con signo positivo de nivel moderado (I= +48).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-11 Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y ramal. Resultados. Actividades económicas:

**Tabla 4.3-11.** Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y ramal. Resultados. Actividades económicas.

Actividades Económicas		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas, y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Construcción de locación para las estaciones	28	2	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Apertura de pista	28	2	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Sitio de acopio	28	2	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	28	2	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Circulación de maquinarias y operación de equipos	28	2	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Transporte de materiales y movimiento de personal	28	2	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias	28	2	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Soldadura de uniones y radiografiado	28	2	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad	28	2	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Habilitación y puesta en servicio	28	2	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Restauración de pistas y áreas afectadas	28	2	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Generación de residuos	28	2	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Contingencias	28	2	4	2	2	1	2	1	4	1	1
Operación y Mantenimiento	Funcionamiento de Ductos y Estaciones	48	3	8	1	4	1	4	4	4	4	1
	Mantenimiento de Ductos y Estaciones	28	2	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Contingencias	28	2	4	2	2	1	2	1	4	1	1

### Infraestructura existente

En la zona existe infraestructura, como la Ruta Provincial N° 32, caminos vecinales, líneas eléctricas, alambrados y tranqueras.

La acción de **apertura de pista**, si bien incluye el acondicionamiento de caminos, puede implicar también remover provisoriamente alambrados y tranqueras. Por su parte, la **excavación de la zanja y otros movimientos de suelos** pueden afectar las márgenes del camino de tierra, inhabilitándolo incluso por un breve período de tiempo. En ambos casos, una vez finalizadas las tareas, se realizará la restauración final del área, por lo que los impactos serían puntuales, reversibles y con una importancia baja (I = -23).

Como ya se mencionó, las tareas de **restauración** también incluyen la restauración de tranqueras, cercos y alambrados, así como el mejoramiento de los caminos utilizados, generando entonces impactos positivos bajos (I= +22).

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

En el caso de los cruces especiales (RP 32 y de los diferentes cauces) de no mediar contingencias y cumplirse con los procedimientos indicados, no deberían implicar perturbación a la infraestructura.

Asimismo, se considera que se respetarán los procedimientos de detección y señalización de infraestructura soterrada, conociendo la profundidad y localización de los ductos existentes.

Por otra parte, **la circulación y operación de maquinarias, y transporte de material y personal** generará un aumento de carga en el camino, así como un desgaste de superficie rodante. Debido a que se espera un mantenimiento del camino, así como una recomposición del mismo al finalizar las tareas, el impacto resulta negativo bajo (I = -23).

Las demás infraestructuras no se verán afectadas a menos que ocurra un incidente, evaluándose en la acción de **contingencias** como negativo moderado (I= -43). La probabilidad y magnitud de los incidentes dependerá de los resguardos que se tomen, de la distancia a estas infraestructuras y de la capacitación del personal. Estas acciones pueden derivar también en daños o roturas que pueden derivar en conflictos con superficiarios y/u operadores de los mismos. La línea eléctrica constituye un elemento de presencia permanente en el sector y cualquier tipo de maniobra accidental provocada desde alguna maquinaria o equipo puede provocar daños o rotura de cables, soportes o postes con el consecuente corte del suministro de energía del lugar o bien el corte de la iluminación de sectores.

Durante la **operación y mantenimiento** se considera que la **operación** en sí implicará un beneficio (I=+36) por implicar un mejoramiento en la infraestructura de suministro de gas natural a la población.

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-12 Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y ramal. Resultados. Infraestructura existente:

**Tabla 4.3-12.** Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y ramal. Resultados. Infraestructura existente.

Infraestructura existente		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas, y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Construcción de locación para las estaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Apertura de pista	-23	-1	-2	-4	-2	-1	-1	-1	-4	-1	-2
	Sitio de acopio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-23	-1	-2	-4	-2	-1	-1	-1	-4	-1	-2
	Circulación de maquinarias y operación de equipos	-23	-1	-2	-4	-2	-1	-1	-1	-4	-1	-2
	Transporte de materiales y movimiento de personal	-23	-1	-2	-4	-2	-1	-1	-1	-4	-1	-2
	Emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Soldadura de uniones y radiografiado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	22	1	-1	4	4	4	2	1	4	1	1
	Generación de residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-43	-3	-6	-8	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-1
Operación y Mantenimiento	Funcionamiento de Ductos y Estaciones	36	1	4	2	4	4	2	4	4	4	1
	Mantenimiento de Ductos y Estaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-43	-3	-6	-8	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-1

### Arqueología y Paleontología

Durante las tareas de **construcción**, especialmente en las tareas de **construcción de la zanja y otros movimientos de suelos**, la eventual presencia y afectación de recursos arqueológicos y/o paleontológicos se considera que tiene un impacto negativo, ya que se trata de recursos que una vez removidos pierden gran parte de su valor científico.

*Fernando*  
Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

Este impacto posee determinadas características:

- Es directo: porque ocurre en el mismo tiempo y lugar.
- Es discreto: porque la acción ocurre en un solo evento en el espacio-tiempo.
- Es permanente: porque el impacto ocasionado se manifiesta a lo largo del tiempo.
- Es irreversible: porque, una vez impactados, los recursos pierden una de sus características esenciales: el contexto. Los bienes recuperados fuera de su contexto no pueden proveer información relevante.

Se concluye así, que la importancia ambiental de los impactos asociados a las acciones de construcción sobre los recursos arqueológicos y paleontológicos de la zona de influencia directa de la obra (**construcción de locación para las estaciones, apertura de pista, sitio de acopio, y excavación de la zanja y otros movimientos de suelos**), alcanza un valor negativo moderado (I= -32) teniendo en cuenta la alteración previa del entorno.

Las **contingencias** alcanzan un valor negativo severo (I= -51) en ambas etapas.

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-13 Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y ramal. Resultados. Arqueología y paleontología:

**Tabla 4.3-13.** Estaciones, Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo y ramal. Resultados. Arqueología y paleontología.

Arqueología y Paleontología		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas, y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Construcción de locación para las estaciones	-35	-1	-2	-1	-4	-4	-2	-1	-4	-4	-8
	Apertura de pista	-32	-1	-1	-1	-4	-4	-1	-1	-4	-4	-8
	Sitio de acopio	-32	-1	-1	-1	-4	-4	-1	-1	-4	-4	-8
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-32	-1	-1	-1	-4	-4	-1	-1	-4	-4	-8
	Circulación de maquinarias y operación de equipos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Transporte de materiales y movimiento de personal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Soldadura de uniones y radiografiado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Generación de residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-52	-4	-4	-8	-4	-4	-2	-1	-4	-1	-8
Operación y Mantenimiento	Funcionamiento de Ductos y Estaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantenimiento de Ductos y Estaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-52	-4	-4	-8	-4	-4	-2	-1	-4	-1	-8

#### 4.3.2 Red de distribución de la localidad de Rancagua

##### Geoformas

En el sitio de estudio el relieve regional es plano a plano-cóncavo con pendientes suaves a nulas. No obstante lo expuesto, la red de distribución se construirá en las calles y veredas del ejido urbano, siendo zonas cuya geoforma natural posee una alteración previa.

La traza del tendido está dada por las calles o caminos existentes en la localidad, por lo que no será necesario abrir nuevas vías, minimizando el impacto sobre las geoformas existentes.

Las acciones de obra vinculadas con la **adecuación de la traza, excavación de la zanja y otros movimientos de suelo, emplazamiento de la red y restauración de áreas afectadas**, son las que inciden directamente en la integridad de las geoformas del sitio.

  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

En la etapa de construcción, los impactos negativos de importancia ambiental severos y críticos sobre las geoformas son nulos; los de importancia ambiental compatibles son generados por las acciones de **excavación de la zanja y otros movimientos de suelo; emplazamiento de la red y contingencias** (I= -27; -25 y -35 respectivamente) y los de importancia ambiental compatibles son dados durante la **adecuación de la traza** (I= -23).

El **sitio de acopio** se emplazará en un espacio ya modificado y que no requiera nivelación ni otro movimiento de suelo similar, por lo que el impacto es nulo.

La **restauración** de las calles y áreas afectadas tendrá un impacto cuya importancia ambiental es positiva compatible (I= 18).

Durante la etapa de **operación y mantenimiento**, en general el impacto sobre las geoformas es nulo, con excepción de las **contingencias** cuando, en caso de presentarse fugas o la rotura accidental de un servicio, deban excavar mayores superficies, por lo que en este caso la importancia ambiental alcanzaría un valor moderado (I= -35).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-14 Red de distribución Rancagua. Resultados. Geoformas.

**Tabla 4.3-14.** Red de distribución Rancagua Resultados. Geoformas.

Geoformas		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-23	-1	-2	-4	-1	-2	-1	-1	-4	-1	-2
	Sitio de acopio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-27	-1	-4	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-2
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Transporte de materiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Emplazamiento de la red	-25	-1	-2	-1	-2	-2	-2	-1	-4	-4	-2
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	18	1	1	4	1	1	2	1	1	1	2
	Generación de residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Contingencias	-35	-3	-2	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-4	
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantenimiento de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-35	-3	-2	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-4

## Suelo

Los impactos identificados en relación con este recurso son aquellos que afectan sus propiedades físicas (compactación, remoción, decapitación, drenaje) y químicas, a partir del vuelco de aceites, lubricantes o cualquier otra sustancia ajena a su constitución original.

Las acciones de adecuación de la traza, excavación de la zanja y otros movimientos de suelo, la circulación de maquinarias y operación de equipos; transporte de materiales, generación de residuos, implican la afectación, remoción y/o pérdida de la cubierta edáfica existente, siendo de destacar que al tratarse de un sector urbanizado la capa edáfica se encuentra ya afectada por la actividad humana.

No obstante, cabe tener en cuenta que la mayor circulación de maquinarias y transporte de materiales, que incluyen movimientos de equipos y vehículos del personal de obra, pueden afectar por compactación aún más el suelo circundante del área.

  
Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

Asimismo, el tránsito vehicular puede generar pequeñas pérdidas de lubricantes y combustibles alterando la calidad de los suelos. Si bien el transporte y ubicación de la maquinaria y accesorios durará poco tiempo, esta acción repercutirá sobre el suelo circundante. Por otro lado, el tránsito de los vehículos, de no diagramarse de forma tal que se evite circular por fuera de los límites de las sendas de trabajo, también puede favorecer la compactación y alterar el suelo más allá de lo necesario.

Las tareas de emplazamiento de la red son fuentes generadoras de residuos (maderas, bolsas, otros) que pueden producir alteraciones en las condiciones naturales del suelo.

En la etapa de construcción, los impactos negativos de importancia ambiental severos sobre los suelos son nulos; los de importancia ambiental moderada son generados por las acciones de **excavación de la zanja y otros movimientos de suelo; circulación de maquinarias y operación de equipos; transporte de materiales; emplazamiento de la red; y contingencias** (I= -30, -26, -26; -25 y -35 respectivamente) y los de importancia ambiental compatible en **adecuación de la traza; sitio de acopio y generación de residuos** (I= -23, -18, -23).

En la etapa de construcción, los impactos positivos de importancia ambiental compatible y severos sobre los suelos son nulos; mientras que los de importancia ambiental moderada son generados por las acciones de **restauración de áreas afectadas** (I= +28).

La operación de la red no requiere la presencia de personal en forma permanente. Periódicamente el personal a cargo del área de mantenimiento de la red realizará visitas de inspección, control y mantenimiento. Sin embargo, una gestión deficiente en el accionar del personal podría provocar efectos negativos sobre el recurso. Las tareas de mantenimiento pueden implicar potenciales pérdidas de combustibles y lubricantes de las máquinas que sean necesarias para realizar las mismas. Las mayores tareas de mantenimiento pueden implicar la circulación o estacionamiento, por fuera de los límites de la traza, afectando por compactación al suelo.

Durante la **etapa de operación y mantenimiento**, en general, el impacto sobre los suelos ocasionado por el **mantenimiento de la red** es compatible (I= -23), excepto en caso de tratarse de alguna **contingencia**, donde la importancia ambiental de los impactos asociados a esta etapa alcanzaría un valor moderado (I= -35).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-15 Red de distribución Rancagua. Resultados. Suelos.

**Tabla 4.3-15. Red de distribución Rancagua. Resultados. Suelos.**

Suelo		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-23	-1	-2	-4	-1	-2	-1	-1	-4	-1	-2
	Sitio de acopio	-18	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-2
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-30	-2	-4	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-2
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-26	-1	-2	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-2
	Transporte de materiales	-26	-1	-2	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-2
	Emplazamiento de la red	-25	-1	-2	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-4
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	28	1	2	4	4	4	2	1	4	1	1
Operación y Mantenimiento	Generación de residuos	-23	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-4
	Contingencias	-35	-3	-2	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-4
	Operación de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantenimiento de la red	-23	-1	-1	-1	-4	-1	-2	-4	-1	-1	-4
Contingencias	-35	-3	-2	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-4	

  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

## Agua superficial

La red de suministro de gas, por efecto de la urbanización, se puede considerar en este ítem, las vías de desagües pluviales (zanja) que permiten conducir los excesos hídricos hacia sitios de descarga programados. En este sentido, el material sobrante producto de la excavación -de no disponerse adecuadamente- podría ocasionar desvíos o taponamientos de las vías de desagüe provocando eventualmente algún endicamiento de aguas.

Asimismo, durante la circulación de maquinarias y operación de equipos se podría ocasionar alguna pérdida de combustible o algún fluido, que termine alcanzando los desagües pluviales. En la medida que cualquier pérdida sea remediada con celeridad, la probabilidad de afectación disminuye. En el sitio de acopio, se potencia la probabilidad de posibles afectaciones directas o indirectas sobre el agua superficial.

El recurso también puede verse afectado por un inadecuado manejo de los efluentes sanitarios, implicando el arrastre posterior de la contaminación con agua de lluvia o su infiltración. Se considerará al impacto respectivo como moderado, debido a que son hechos que escapan a la normal operación del proyecto y la existencia de procedimientos de saneamiento así como programas de capacitación para el personal.

En la etapa de **construcción**, los impactos negativos de importancia ambiental críticos y severos sobre el agua superficial son nulos; los de importancia ambiental moderados son generados por las acciones de **contingencias** (I= -33); y los de importancia ambiental compatible son generados por las acciones de **adecuación de la traza; sitio de acopio; excavación de la zanja y otros movimientos de suelo; circulación de maquinarias y operación de equipos; transporte de materiales; emplazamiento de la red y generación de residuos** (I= -19, -19, -23, -23, -19, -19 y -19 respectivamente).

Si consideramos que durante la **restauración de las áreas afectadas** se saneará el suelo de cualquier pérdida, así como también se despejará el material removido que pueda estar interfiriendo en zanjas o desagües, se puede considerar que es un impacto positivo de importancia ambiental moderada sobre las aguas superficiales (I= 23)

Durante la etapa de operación de la red, se prevé la realización de visitas de inspección, control y mantenimiento, donde una gestión deficiente en el accionar del personal podría provocar efectos negativos sobre el recurso. Potenciales pérdidas de combustibles y lubricantes de las máquinas ocurridas en esta etapa también pueden modificar la calidad del recurso. Por ende, el impacto sobre las aguas superficiales por el **mantenimiento** de la red es negativo compatible (I= -26), excepto en caso de tratarse de alguna **contingencia**, donde la importancia ambiental de los impactos asociados a esta etapa alcanzaría un valor moderado (I= -33).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-16 Red de distribución Rancagua Resultados. Agua superficial:

**Tabla 4.3-16.** Red de distribución Rancagua. Resultados. Agua superficial.

Agua Superficial		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-19	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-1	-1	-1
	Sitio de acopio	-19	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-1	-1	-1
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-23	-2	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-1	-1	-2
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-23	-2	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-1	-1	-2
	Transporte de materiales	-19	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-1	-1	-1
	Emplazamiento de la red	-19	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-1	-1	-1
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	23	1	1	2	4	4	1	1	4	1	1
	Generación de residuos	-19	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-1	-1	-1
	Contingencias	-33	-3	-2	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-2

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Agua Superficial		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantenimiento de la red	-26	-1	-2	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-2
	Contingencias	-33	-3	-2	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-2

## Agua subterránea

Durante la etapa de construcción la potencial afectación al recurso está vinculada a pérdidas de combustibles y lubricantes que pudieran ocurrir sobre el suelo y a su vez que éstas puedan infiltrar eficazmente hasta llegar al agua subterránea. Se destaca que, la probabilidad de afectación a consecuencia de las obras es baja, debiéndose tener en cuenta la disminución de la permeabilidad de los suelos por su compactación o directamente su impermeabilización dada por ejemplo por la presencia de carpeta asfáltica o construcción de veredas.

Debido a la baja profundidad de la superficie freática en algunos sectores del terreno es posible que, ante eventuales pérdidas o derrames de efluentes, no se disponga de tiempo suficiente para actuar sobre el incidente, antes que se llegue a afectar el recurso en profundidad, con lo cual el impacto se potencia.

Las potenciales afectaciones durante la etapa constructiva se asocian a la eventualidad de tener que arreglar máquinas, abastecimiento de lubricantes y combustibles, etc., siendo eventual porque se prevén realizar estas tareas en estaciones de servicios, no se descarta que dicho impacto se produzca. Desde allí pueden darse pequeños derrames y/o pérdidas que alcancen el suelo e indirectamente alcancen al recurso subterráneo.

Otra de las afectaciones es por interceptar la napa al realizar excavaciones en zonas donde la misma se halle cercana a la superficie, por lo que las zanjas se anegan pudiendo, con mayor probabilidad, afectarse la calidad del recurso. Por tal motivo, la acción de **Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo** resulta negativa compatible (I= -23).

Por otra parte, será negativo moderado para **contingencias** (I= -32), considerando que en todos los casos se saneará la sustancia evitando que alcance al recurso.

En la etapa de **operación y mantenimiento**, los recursos hídricos subterráneos pueden ser afectados por las acciones de mantenimiento que utilicen máquinas y equipos, por pérdidas o derrames de hidrocarburos o aceites que impacten directamente sobre el suelo y se infiltren hasta el recurso, aunque por lo antedicho, la probabilidad de ocurrencia es casi nula. Solo entonces en caso de **contingencias** se alcanzará un valor negativo moderado (I= -32).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-17 Red de distribución Rancagua. Resultados. Agua subterránea.

Tabla 4.3-17. Red de distribución Rancagua. Resultados. Agua subterránea.

Agua Subterránea		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sitio de acopio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-23	-1	-2	-1	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-2
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Transporte de materiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Emplazamiento de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Generación de residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-32	-2	-4	-1	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-4

Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal



Agua Subterránea		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantenimiento de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-32	-2	-4	-1	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-4

## Aire

El aire puede verse afectado negativamente por el material particulado levantado durante los movimientos de tierra necesarios para las distintas tareas de obra, tales como excavación de zanjas, relleno y compactación, circulación de maquinarias y operación de equipos y transporte de materiales, dependiendo en todos los casos de las condiciones climáticas del sitio, incidiendo en la medida de dispersión de las emisiones.

Asimismo, los gases de combustión producidos por los equipos y vehículos utilizados durante estas tareas también tendrán un efecto negativo sobre la calidad del aire. Cabe aclarar que en un entorno como el pampeano es difícil afirmar que la presencia de material particulado en suspensión sea únicamente producto de la actividad que se realiza.

Por otra parte, la habilitación y puesta en marcha incluye venteos. En la medida que los mismos se realicen dentro de los límites que las normas establecen, sumado a la capacidad de dispersión del viento que es muy frecuente en el área, el impacto asociado se minimiza.

Respecto a la prueba neumática, el uso del compresor implica una fuente adicional de gases de combustión.

Se concluye así, que la importancia ambiental de los impactos asociados a las acciones de construcción sobre el recurso aire, alcanza un valor negativo compatible en las tareas de **adecuación de la traza; emplazamiento de la red, excavación de zanjas y otros movimientos de suelos; prueba de hermeticidad; habilitación y puesta en servicio; y restauración de pista y áreas afectadas** (I= -22, -22, -22, -22, -19 y -18 respectivamente). En cuanto a **la circulación de maquinarias y operación de equipos; y transporte de materiales**, la importancia ambiental es moderada (I= -28), siempre que se encuentren en buenas condiciones de combustión los equipos, máquinas y rodados.

En caso de **contingencias** como incendios, etc., la importancia ambiental de los impactos alcanzaría un valor moderado (I= -32).

Para la etapa de **operación y mantenimiento**, la actividad referente al mantenimiento de la red tiene un impacto negativo compatible (I= -19) por tanto pueden existir excavaciones, venteos, así como circulación de maquinaria. En caso de **contingencias** asociadas entre otros a la ocurrencia de incendios, etc., la importancia ambiental de los impactos alcanza un valor moderado (I= -39).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-18 Red de distribución Rancagua. Resultados. Aire.

**Tabla 4.3-18.** Red de distribución Rancagua. Resultados. Aire.

Aire		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-22	-1	-2	-1	-4	-1	-2	-4	-1	-1	-1
	Sitio de acopio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-22	-1	-2	-1	-4	-1	-2	-4	-1	-1	-1
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-28	-2	-4	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-4
	Transporte de materiales	-28	-2	-4	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-4
	Emplazamiento de la red	-22	-1	-2	-1	-4	-1	-2	-4	-1	-1	-1
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-22	-2	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-4
	Habilitación y puesta en servicio	-19	-1	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-4
	Restauración de pistas y áreas afectadas	-18	-1	-2	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	Generación de residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-32	-2	-4	-1	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-4

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Aire		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Operación y Mantenimiento	Operación de la red											
	Mantenimiento de la red	-19	-1	-2	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-2	-1
	Contingencias	-39	-3	-4	-8	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-1

## Vegetación

La vegetación existente en el área, se compone de pasturas naturales y árboles. Los mismos, fundamentalmente, se localizan flanqueando las calles o en las entradas de las viviendas.

Debido a que el área ya se encuentra impactada por la actividad humana, los efectos sobre la vegetación no serán muy considerables. Sin embargo, la traza de la red puede llegar a afectar a ejemplares arbóreos si no se realizan microdesvíos. El nivel de impacto descenderá en la medida que, durante la **adecuación de la traza**, las obras se realicen sin remover ejemplares.

Durante la **excavación de las zanjas**, la afectación directa al suelo implicará un impacto indirecto a la vegetación existente o potencial.

La **circulación de maquinarias y vehículos** fuera de las áreas contempladas en el proyecto puede provocar la afectación de la vegetación circundante, si no existe una planificación previa de los movimientos de maniobras requeridos para este tipo de emprendimientos. Lo mismo sucederá con el **transporte de materiales**. Por su parte, una inadecuada **disposición de residuos o efluentes** podría afectar indirectamente a la vegetación.

De lo anterior surge que la importancia ambiental de los impactos negativos sobre la vegetación asociados a las acciones de construcción, tienen un valor moderado para la **adecuación de la traza; y excavación de la zanja y otros movimientos de suelo** (I= -33 y -28). Se esperan impactos compatibles para las tareas de implicadas en **circulación de maquinarias y operación de equipos; transporte de materiales; y generación de residuos** (I=-24; -24; -23).

Las tareas de **restauración de áreas afectadas** tienen un impacto positivo moderado (I= +28) por cuanto promueven la liberación y limpieza de las zonas de obra y así una potencial futura revegetación.

Las **contingencias** durante la construcción que pueden afectar la vegetación se asocian con la posibilidad de algún incendio si no se toman los resguardos correspondientes, por tanto, el valor de importancia ambiental es negativo moderado (I= -40).

Durante la etapa de **operación y mantenimiento**, la vegetación será afectada de manera negativa compatible por el **mantenimiento de la red** (I= -23). En caso de **contingencias**, la flora puede verse afectada resultando una importancia ambiental moderada (I= -40).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-19 Red de distribución Rancagua. Resultados. Vegetación.

**Tabla 4.3-19.** Red de distribución Rancagua. Resultados. Vegetación.

Vegetación		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-33	-3	-2	-4	-2	-2	-2	-4	-1	-1	-4
	Sitio de acopio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-28	-2	-1	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-2
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-24	-1	-2	-4	-1	-2	-2	-4	-1	-1	-2
	Transporte de materiales	-24	-1	-2	-4	-1	-2	-2	-4	-1	-1	-2
	Emplazamiento de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Vegetación		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
	Restauración de pistas y áreas afectadas	28	1	2	4	4	4	2	1	4	1	1
	Generación de residuos	-23	-2	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-1	-1	-1
	Contingencias	-40	-2	-8	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-4
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	-24	-2	-2	-1	-1	-2	-2	-1	-4	-1	-2
	Mantenimiento de la red	-23	-2	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-1	-1	-1
	Contingencias	-40	-2	-8	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-4

## Fauna

Las tareas de **construcción** de la red, excavación de zanjas y otros movimientos de suelos, circulación de maquinarias, el transporte de materiales, prueba de equipos, soldaduras, prueba neumática y habilitación afectará a la fauna con los ruidos que generen esas acciones, resultando en un desplazamiento de aves, mamíferos pequeños y animales domésticos. Esta afectación se minimiza teniendo en cuenta que el área se encuentra modificada por tratarse de una zona urbanizada, aunque depende de las características de la especie que se trate, particularmente considerándose a los animales domésticos y a aquellas especies cavícolas y territoriales.

En el caso de la microfauna se considera que la afectación es mayor, ya que el área a ser afectada representa proporcionalmente una mayor superficie de hábitat. Por lo expuesto se considera, en líneas generales, un impacto negativo pero sin consecuencias a nivel poblacional.

Se trata de un impacto zonal y temporal, ya que los distintos sonidos, así como la presencia de personal y maquinaria en los alrededores de la obra ocasionarán la huida de animales a otros sitios, aunque una vez terminadas las tareas, los impactos cesan.

Respecto a la afectación directa de individuos, considerando que el personal respetará las medidas de prohibición de caza, así como de las velocidades permitidas, no se prevén afectaciones.

De lo anterior surge que la importancia ambiental de los impactos negativos sobre la fauna asociados a las acciones de construcción, tienen un valor compatible para la **adecuación de la traza; sitio de acopio; prueba de hermeticidad; habilitación y puesta en servicio; y generación de residuos** (I= -21, -19, -23, -20 y -23 respectivamente), un valor moderado para las **acciones de excavación de la zanja y otros movimientos de suelo; circulación de maquinaria y operación de equipos; transporte de materiales** (I= -28, -27, -27); ya que es con estas acciones que la fauna se alejará y si no lo hace serán destruidas su madrigueras.

Las **contingencias** durante la construcción que pueden afectar este recurso se asocian con fauna ubicada cercana al tendido de la red, directa y especialmente con la posibilidad de algún accidente vehicular o un incendio, si no se toman los resguardos correspondientes, alcanzando un valor de I= -44.

Las tareas de **restauración de la pista** tienen un impacto positivo moderado por tanto se limpian y despejan zonas afectadas (I= +28).

Durante la **etapa de operación y mantenimiento**, la fauna será afectada de manera negativa moderada por las tareas de **mantenimiento** (I= -25) por la generación de ruidos y la presencia de vehículos, maquinaria y personal.

En caso de **contingencias**, la fauna puede verse afectada resultando una importancia ambiental moderada (I= -44).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-20 Red de distribución Rancagua. Resultados. Fauna.

Tabla 4.3-20. Red de distribución Rancagua. Resultados. Fauna.

Fauna		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-21	-2	-2	-1	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-2
	Sitio de acopio	-19	-1	-1	-4	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-2
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-28	-2	-1	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-2
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-27	-1	-4	-4	-1	-2	-1	-1	-4	-1	-2
	Transporte de materiales	-27	-1	-4	-4	-1	-2	-1	-1	-4	-1	-2
	Emplazamiento de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-23	-2	-1	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-1
	Habilitación y puesta en servicio	-20	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-1
	Restauración de pistas y áreas afectadas	28	1	2	4	4	4	2	1	4	1	1
	Generación de residuos	-23	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-1
	Contingencias	-37	-2	-8	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-1
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	-25	-1	-4	-1	-1	-2	-2	-1	-4	-1	-2
	Mantenimiento de la red	-23	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-1
	Contingencias	-44	-3	-8	-8	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-1

## Paisaje

En este factor, la valoración que se realiza del impacto asociado se encuentra influida por el hecho que ya el aspecto general del paisaje se encuentra antropizado y modificado por la presencia de viviendas, líneas eléctricas, poste de luz, caminos de tierra.

En este tipo de obras, la modificación del paisaje tiene carácter de permanente si bien la red y las válvulas van soterradas, se tienen en cuenta construcciones complementarias, como la cartelería o mojones. En caso de cese de actividad, si se retiran la totalidad de las instalaciones y se restauran las áreas, tal vez y luego de un lapso determinado de tiempo se logre recomponer el sitio a un estado similar al original.

Durante las diferentes tareas de construcción, la presencia de máquinas, vehículos, equipos, etc., modificarán el paisaje en forma temporal durante el tiempo que dure la obra y además se alterará por los movimientos de suelo en sí mismos.

Cuantitativamente, los impactos negativos asociados a la construcción son de importancia compatible para **adecuación de la traza; sitio de acopio; transporte de materiales; y generación de residuos** (I= -21, -19, -24 y -23 respectivamente); de importancia moderada para **excavación de la zanja y otros movimientos de suelo, circulación de maquinarias y operación de equipos** (I= -28) y para **emplazamiento de la red** (I= -28), especialmente por la acumulación de impacto visual en el área.

La **restauración de pistas y áreas afectadas** tendrá una importancia positiva moderada (I= +28).

Las **contingencias** durante la construcción se consideran como negativas moderadas (I= -34).

Se considera que en la etapa de **operación y mantenimiento** solo se afectará el paisaje con importancia compatible (I= -19) durante las tareas de **mantenimiento**, por la presencia de equipos, personal y vehículos.

En caso de **contingencia**, la importancia ambiental de los impactos sobre el paisaje alcanza un valor moderado (I= -34).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-21 Red de distribución Rancagua Resultados. Paisaje.

*Fernando Valdivino*

Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

**Tabla 4.3-21.** Red de distribución Rancagua. Resultados. Paisaje.

Paisaje		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-21	-1	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Sitio de acopio	-19	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-28	-2	-1	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-2
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-28	-2	-1	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-2
	Transporte de materiales	-24	-2	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Emplazamiento de la red	-28	-2	-1	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-2
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	28	1	2	4	4	4	2	1	4	1	1
	Generación de residuos	-23	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-1
Contingencias	-34	-2	-4	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-1	-4	
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantenimiento de la red	-19	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Contingencias	-34	-2	-4	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-1	-4

## Población y viviendas

Sabiendo que la red para suministro de gas se inserta dentro de la localidad de Rancagua y considerando el relevamiento de campo, se puede concluir que existen viviendas tanto de uso permanente como temporario. Para casi todos los casos de viviendas construidas, se encuentran involucradas las entradas de garages, variable que seguramente se verá afectada por las obras. Tanto el personal como los pobladores permanentes y temporarios, pueden verse afectados durante las tareas de construcción por mayor cantidad de maquinarias, equipos, vehículos y personas en el área y zonas de circulación. Existirá mayor material particulado, mayores niveles sonoros, perturbación al circular peatonal y automovilístico, olores, presencia de materiales en la entrada a sus viviendas, corte temporal de alguna calle, mayor concentración de gases de combustión en el aire, etc.

La importancia ambiental de los impactos asociados a construcción de la red en la ***adecuación de la traza, sitio de acopio, soldaduras y generación de residuos***, es compatible (I= -21). La importancia de las acciones ***excavación de la zanja y otros movimientos de suelo; circulación de maquinarias y operación de equipos; transporte de materiales; emplazamiento de la red; prueba de hermeticidad; habilitación y puesta en servicio***; es negativa moderada (I= -30, -26, -26, -28, -26 y -26 respectivamente).

Las ***contingencias***, principalmente accidentes, toman un valor severo (I= -54).

Durante la etapa de operación y mantenimiento, la ***operación de la red*** tendrá un impacto de nivel positivo sobre la población, ya que los habitantes del barrio se verán favorecidos por el funcionamiento de la red de distribución de gas con un valor positivo moderado (I= +36). En cuanto al ***mantenimiento*** de la misma, implicará impactos similares a las obras de emplazamiento, considerándose entonces como negativo compatible (I= -23).

En caso de ***contingencias***, estando involucradas vidas humanas, se habla de una importancia ambiental de valor severo (I= -54).

Los resultados de ambas etapas se presentan en Tabla 4.3-22 Red de distribución Rancagua. Resultados. Población y vivienda.

*Fernando*

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

**Tabla 4.3-22.** Red de distribución Rancagua. Resultados. Población y vivienda.

Población y Vivienda		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-21	-1	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Sitio de acopio	-21	-1	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-30	-2	-2	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-2
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-26	-1	-4	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-1
	Transporte de materiales	-26	-1	-4	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-1
	Emplazamiento de la red	-26	-1	-4	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-1
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-21	-1	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Prueba de hermeticidad	-28	-2	-1	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-2
	Habilitación y puesta en servicio	-28	-2	-1	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-2
	Restauración de pistas y áreas afectadas	28	1	2	4	4	4	2	1	4	1	1
	Generación de residuos	-21	-1	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Contingencias	-54	-8	-4	-8	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-1
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	36	3	4	1	4	2	2	1	4	4	1
	Mantenimiento de la red	-23	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-1
	Contingencias	-54	-8	-4	-8	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-1

### Generación de empleos

Las diferentes tareas relacionadas con la **construcción** de la red son generadoras de aumento en la oferta de fuentes de trabajo, tanto a nivel directo como indirecto, razón por la cual son consideradas como impactos positivos, aunque de carácter temporal, de incidencia leve a nivel local y, dada la dimensión de la obra, de magnitud muy baja.

En la **etapa de operación y mantenimiento** se generará un leve incremento en la demanda de horas hombre a nivel operativo, tanto para su operación como para su mantenimiento, además de incrementar las tareas operativas, aunque de manera muy leve. Se concluye así, que la importancia ambiental de los impactos asociados a todas las acciones de construcción sobre la ocupación y el empleo de la zona de influencia indirecta de la obra alcanza un valor positivo bajo (I= +23).

La importancia ambiental de los impactos asociados a las acciones de **operación y mantenimiento** para la ocupación y el empleo alcanza un valor positivo bajo (I= +20) aunque de magnitud inferior al anterior, ya que no se requerirá mucho personal estable para el control y funcionamiento de la red. Las **contingencias** toman un valor positivo moderado (I= +30).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-23 Red de distribución Rancagua. Resultados. Generación de empleos.

**Tabla 4.3-23.** Red de distribución Rancagua. Resultados. Generación de empleos.

Generación de empleos		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Sitio de acopio	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Transporte de materiales	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Emplazamiento de la red	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Soldaduras de uniones por electrofusión	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Prueba de hermeticidad	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Habilitación y puesta en servicio	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Restauración de pistas y áreas afectadas	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Generación de residuos	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Contingencias	30	1	4	8	1	1	2	1	4	1	1
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	20	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Mantenimiento de la red	20	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Contingencias	30	1	4	8	1	1	2	1	4	1	1

Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

## Actividades económicas

Las tareas de construcción afectan a las industrias proveedoras de materiales y equipos necesarios para la instalación y montaje de la red de suministro de gas. También se incrementa la demanda de servicios asociados como el transporte, los combustibles, materiales y equipos, retiro de residuos, servicios de consultoría y control internos, demanda de equipos de seguridad, telecomunicaciones, etc.

La importancia ambiental de los impactos asociados a todas las acciones de construcción sobre las actividades económicas relacionadas, tanto de la zona de influencia directa como indirecta de la obra, alcanza un valor positivo moderado (I= +25).

La importancia ambiental de los impactos asociados a las acciones de operación y mantenimiento de esta ampliación del sistema de transporte de gas natural por cañerías, tiene peso sobre todas las actividades económicas relacionadas, especialmente en la localidad de Rancagua. A su vez al ser actualmente el gas natural una de las bases más importantes de los balances energéticos y de las industrias que lo utilizan como insumo, tiene un efecto de derrame sobre toda la economía. Por esos motivos, su efecto sobre las actividades económicas se evalúa con signo positivo y nivel alto (I= +51).

Las **contingencias** afectan la economía con signo positivo (I= +25) por tanto se requieren diversos servicios, material y personal, activando determinados sectores industriales.

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-24 Red de distribución Rancagua. Resultados. Actividades económicas.

**Tabla 4.3-24.** Red de distribución Rancagua. Resultados. Actividades económicas.

Actividades económicas		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Sitio de acopio	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Transporte de materiales	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Emplazamiento de la red	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Soldaduras de uniones por electrofusión	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Prueba de hermeticidad	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Habilitación y puesta en servicio	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Restauración de pistas y áreas afectadas	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Generación de residuos	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Contingencias	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	51	3	8	1	4	4	4	4	4	4	1
	Mantenimiento de la red	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Contingencias	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1

## Infraestructura existente

Durante la etapa de construcción, la infraestructura existente cercana al área, como por ejemplo, los accesos principales, calles de tierra, líneas eléctricas, alambrados, canteros, pueden ser afectados por diversas tareas de obra, tales como la **excavación de zanjas y otros movimientos de suelos, circulación de maquinarias y operación de equipos, transporte de materiales**, etc.

Considerando las calles afectadas con el tendido de la red, algunas acciones pueden provocar su obstaculización temporal, con lo cual, sin una planificación previa de las tareas, las tareas o desplazamientos normales del área se verán perturbados.

Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

Los postes de luz y líneas eléctricas constituyen un elemento de presencia permanente en el sector y cualquier tipo de maniobra accidental provocada desde alguna maquinaria o equipo puede provocar daños o rotura de cables con el consecuente corte del suministro de energía del lugar. Estas acciones pueden derivar también en daños o roturas que pueden derivar en conflictos con la comunidad y la empresa proveedora.

La importancia ambiental de los impactos asociados a las acciones de construcción, alcanza valores negativos, moderados para las acciones de **adecuación de la traza, excavación de la zanja y otros movimientos de suelo, circulación de maquinarias y operación de equipos, transporte de materiales y emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias** (I= -26, -35, -26, -26 y -40 respectivamente).

La importancia del impacto que la restauración de áreas afectadas tendrá sobre la infraestructura existente será positiva (I= +25), ya que permitirá liberar las calles y áreas afectadas nuevamente al uso habitual.

Cabe mencionar las ordenanzas existentes que declaran como sitios de interés a determinadas manzanas de la localidad. Si bien no se espera afectación, en caso de contingencias se alcanzaría un valor negativo severo (I= -53).

Durante la **operación y mantenimiento**, las acciones de **operación** de la red tendrán un efecto positivo y moderado (I= +44), en tanto que en el caso de **contingencias** la infraestructura existente puede verse afectada, resultando una importancia ambiental de valor negativo y severo (I= -53), dependiendo de la magnitud del hecho.

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-25 Red de distribución Rancagua. Resultados. Infraestructura existente.

**Tabla 4.3-25.** Red de distribución Rancagua. Resultados. Infraestructura existente.

Infraestructura existente		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-26	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-4
	Sitio de acopio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-35	-2	-2	-8	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-4
	Circulación de maquinarias y operación de equipos	-26	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-4
	Transporte de materiales	-26	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-4
	Emplazamiento de la red	-40	-2	-2	-4	-4	-4	-2	-4	-4	-4	-4
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	34	2	2	4	4	4	2	1	4	4	1
	Generación de residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-53	-4	-8	-8	-1	-4	-2	-1	-4	-1	-4
	Operación y Mantenimiento	Operación de la red	44	1	8	2	4	4	2	4	4	4
Mantenimiento de la red		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Contingencias		-53	-3	-8	-8	-1	-4	-2	-1	-4	-1	-4

### Arqueología y Paleontología

Durante las tareas de construcción, especialmente en las tareas de construcción de la zanja y otros movimientos de suelos, la eventual presencia y afectación de recursos arqueológicos y/o paleontológicos se considera que tiene un impacto negativo alto, ya que se trata de recursos que una vez removidos pierden gran parte de su valor científico. Este impacto posee determinadas características:

- Es directo: porque ocurre en el mismo tiempo y lugar.
- Es discreto: porque la acción ocurre en un solo evento en el espacio-tiempo.
- Es permanente: porque el impacto ocasionado se manifiesta a lo largo del tiempo.

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



- Es irreversible: porque, una vez impactados, los recursos pierden una de sus características esenciales: el contexto. Los bienes recuperados fuera de su contexto no pueden proveer información relevante.

No obstante, siendo una zona de mayor alteración antrópica que la correspondiente al gasoducto y ramal se considera que la importancia ambiental de los impactos asociados a las **acciones de adecuación de la traza y excavación de la zanja y otros movimientos de suelo** sobre los recursos arqueológicos y paleontológicos de la zona de influencia directa de la obra alcanzan un valor negativo moderado (I= -33). Lo mismo sucede para las **contingencias** (I= -39).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-26 Red de distribución Rancagua. Resultados. Arqueología y paleontología.

**Tabla 4.3-26.** Red de distribución Rancagua. Resultados. Arqueología y paleontología.

Arqueología y Paleontología		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-33	-1	-1	-1	-4	-4	-2	-1	-4	-4	-8
	Sitio de acopio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-33	-1	-1	-1	-4	-4	-2	-1	-4	-4	-8
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Transporte de materiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Emplazamiento de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Generación de residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-39	-2	-1	-8	-4	-4	-1	-1	-4	-1	-8
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantenimiento de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-39	-2	-1	-8	-4	-4	-1	-1	-4	-1	-8

#### 4.3.3 Red de distribución de la Localidad de Arroyo Dulce, que incluye a Villa San José

##### Geoformas

Similar a lo relevado en la localidad de Rancagua, para la localidad de Arroyo Dulce el relieve regional es plano a plano-cóncavo con pendientes suaves a nulas. Sin embargo la red de distribución se construirá en las calles y veredas del ejido urbano, siendo zonas cuya geoforma natural posee una alteración previa.

La traza del tendido está dada por las calles o caminos existentes en la localidad, por lo que no será necesario abrir nuevas vías, minimizando el impacto sobre las geoformas existentes.

Las acciones de obra vinculadas con la **adecuación de la traza, excavación de la zanja y otros movimientos de suelo, emplazamiento de la red y restauración de áreas afectadas**, son las que inciden directamente en la integridad de las geoformas del sitio.

En la etapa de construcción, los impactos negativos de importancia ambiental severos y críticos sobre las geoformas son nulos; los de importancia ambiental compatibles son generados por las acciones de **excavación de la zanja y otros movimientos de suelo; emplazamiento de la red y contingencias** (I= -27; -25 y -35 respectivamente) y los de importancia ambiental compatibles son dados durante la **adecuación de la traza** (I= -23).

El **sitio de acopio** se emplazará en un espacio ya modificado y que no requiera nivelación ni otro movimiento de suelo similar, por lo que el impacto es nulo.

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

La **restauración** de las calles y áreas afectadas tendrá un impacto cuya importancia ambiental es positiva compatible (I= 18).

Durante la etapa de **operación y mantenimiento**, en general el impacto sobre las geoformas es nulo, con excepción de las **contingencias** cuando, en caso de presentarse fugas o la rotura accidental de un servicio, deban excavar mayores superficies, por lo que en este caso la importancia ambiental alcanzaría un valor moderado (I= -35).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-27 Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Geoformas.

Tabla 4.3-27. Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Geoformas.

Geoformas		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-23	-1	-2	-4	-1	-2	-1	-1	-4	-1	-2
	Sitio de acopio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-27	-1	-4	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-2
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Transporte de materiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Emplazamiento de la red	-25	-1	-2	-1	-2	-2	-2	-1	-4	-4	-2
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	18	1	1	4	1	1	2	1	1	1	2
	Generación de residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-35	-3	-2	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-4
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantenimiento de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-35	-3	-2	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-4

## Suelo

Los impactos identificados en relación con este recurso son aquellos que afectan sus propiedades físicas (compactación, remoción, decapitación, drenaje) y químicas, a partir del vuelco de aceites, lubricantes o cualquier otra sustancia ajena a su constitución original.

Las acciones de adecuación de la traza, excavación de la zanja y otros movimientos de suelo, la circulación de maquinarias y operación de equipos; transporte de materiales, generación de residuos, implican la afectación, remoción y/o pérdida de la cubierta edáfica existente, siendo de destacar que al tratarse de un sector urbanizado, la capa edáfica se encuentra ya afectada por la actividad humana.

No obstante, cabe tener en cuenta que la mayor circulación de maquinarias y transporte de materiales, que incluyen movimientos de equipos y vehículos del personal de obra, pueden afectar por compactación aún más el suelo circundante del área.

El tránsito vehicular puede generar pequeñas pérdidas de lubricantes y combustibles alterando la calidad de los suelos. Si bien el transporte y ubicación de la maquinaria y accesorios durará poco tiempo, esta acción repercutirá sobre el suelo circundante. Por otro lado, el tránsito de los vehículos, de no diagramarse de forma tal que se evite circular por fuera de los límites de las sendas de trabajo, también puede favorecer la compactación y alterar el suelo más allá de lo necesario.

Las tareas de emplazamiento de la red son fuentes generadoras de residuos (maderas, bolsas, otros) que pueden producir alteraciones en las condiciones naturales del suelo.

  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

En la etapa de construcción, los impactos negativos de importancia ambiental severos sobre los suelos son nulos; los de importancia ambiental moderada son generados por las acciones de **excavación de la zanja y otros movimientos de suelo; circulación de maquinarias y operación de equipos; transporte de materiales; emplazamiento de la red; y contingencias** (I= -30, -26, -26; -25 y -35 respectivamente) y los de importancia ambiental compatible en **adecuación de la traza; sitio de acopio y generación de residuos** (I= -23, -18, -23).

En la etapa de construcción, los impactos positivos de importancia ambiental compatible y severos sobre los suelos son nulos; mientras que los de importancia ambiental moderada son generados por las acciones de **restauración de áreas afectadas** (I= +28).

La operación de la red no requiere la presencia de personal en forma permanente. Periódicamente el personal a cargo del área de mantenimiento de la red realizará visitas de inspección, control y mantenimiento. Sin embargo, una gestión deficiente en el accionar del personal podría provocar efectos negativos sobre el recurso. Las tareas de mantenimiento pueden implicar potenciales pérdidas de combustibles y lubricantes de las máquinas que sean necesarias para realizar las mismas. Las mayores tareas de mantenimiento pueden implicar la circulación o estacionamiento, por fuera de los límites de la traza, afectando por compactación al suelo.

Durante la **etapa de operación y mantenimiento**, en general, el impacto sobre los suelos ocasionado por el **mantenimiento de la red** es compatible (I= -23), excepto en caso de tratarse de alguna **contingencia**, donde la importancia ambiental de los impactos asociados a esta etapa alcanzaría un valor moderado (I= -35).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-28 Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Suelos.

**Tabla 4.3-28.** Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Suelos.

Suelo		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-23	-1	-2	-4	-1	-2	-1	-1	-4	-1	-2
	Sitio de acopio	-18	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-2
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-30	-2	-4	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-2
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-26	-1	-2	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-2
	Transporte de materiales	-26	-1	-2	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-2
	Emplazamiento de la red	-25	-1	-2	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-4
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	28	1	2	4	4	4	2	1	4	1	1
	Generación de residuos	-23	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-4
	Contingencias	-35	-3	-2	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-4
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantenimiento de la red	-23	-1	-1	-1	-4	-1	-2	-4	-1	-1	-4
	Contingencias	-35	-3	-2	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-4

### Agua superficial

La red de suministro de gas, por efecto de la urbanización, se puede considerar en este ítem, las vías de desagües pluviales (zanja) que permiten conducir los excesos hídricos hacia sitios de descarga programados. En este sentido, el material sobrante producto de la excavación -de no disponerse adecuadamente- podría ocasionar desvíos o taponamientos de las vías de desagüe provocando algún endicamiento de aguas.

Asimismo, durante la circulación de maquinarias y operación de equipos se podría ocasionar alguna pérdida de combustible o algún fluido, que termine alcanzando los desagües pluviales. En la medida que cualquier

*Fernando Valdovino*  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

pérdida sea remediada con celeridad, la probabilidad de afectación disminuye. En el sitio de acopio, se potencia la probabilidad de posibles afectaciones directas o indirectas sobre el agua superficial.

El recurso también puede verse afectado por un inadecuado manejo de los efluentes sanitarios, implicando el arrastre posterior de la contaminación con agua de lluvia o su infiltración. Se considerará al impacto respectivo como moderado, debido a que son hechos que escapan a la normal operación del proyecto y la existencia de procedimientos de saneamiento así como programas de capacitación para el personal.

En la etapa de **construcción**, los impactos negativos de importancia ambiental críticos y severos sobre el agua superficial son nulos; los de importancia ambiental moderados son generados por las acciones de **contingencias** (I= -33); y los de importancia ambiental compatible son generados por las acciones de **adecuación de la traza; sitio de acopio; excavación de la zanja y otros movimientos de suelo; circulación de maquinarias y operación de equipos; transporte de materiales; emplazamiento de la red y generación de residuos** (I= -19, -19, -23, -23, -19, -19 y -19 respectivamente).

Si consideramos que durante la **restauración de las áreas afectadas** se saneará el suelo de cualquier pérdida, así como también se despejará el material removido que pueda estar interfiriendo en zanjas o desagües, se puede considerar que es un impacto positivo de importancia ambiental moderada sobre las aguas superficiales (I= 23)

Durante la etapa de operación de la red, se prevé la realización de visitas de inspección, control y mantenimiento, donde una gestión deficiente en el accionar del personal podría provocar efectos negativos sobre el recurso. Potenciales pérdidas de combustibles y lubricantes de las máquinas ocurridas en esta etapa también pueden modificar la calidad del recurso. Por ende, el impacto sobre las aguas superficiales por el **mantenimiento** de la red es negativo compatible (I= -26), excepto en caso de tratarse de alguna **contingencia**, donde la importancia ambiental de los impactos asociados a esta etapa alcanzaría un valor moderado (I= -33).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-29 Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Agua superficial:

**Tabla 4.3-29. Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Agua superficial.**

Agua Superficial		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-19	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-1	-1	-1
	Sitio de acopio	-19	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-1	-1	-1
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-23	-2	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-1	-1	-2
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-23	-2	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-1	-1	-2
	Transporte de materiales	-19	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-1	-1	-1
	Emplazamiento de la red	-19	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-1	-1	-1
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	23	1	1	2	4	4	1	1	4	1	1
	Generación de residuos	-19	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-4	-1	-1	-1
	Contingencias	-33	-3	-2	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-2
	Operación y Mantenimiento	Operación de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mantenimiento de la red		-26	-1	-2	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-2
Contingencias		-33	-3	-2	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-2

### Agua subterránea

Durante la etapa de construcción la potencial afectación al recurso está vinculada a pérdidas de combustibles y lubricantes que pudieran ocurrir sobre el suelo y a su vez que éstas puedan infiltrar eficazmente hasta llegar al agua subterránea. La probabilidad de afectación a consecuencia de las obras es baja, debiéndose tener en

  
 Lic. Fernando Valdovino  
 Representante Legal

cuenta la disminución de la permeabilidad de los suelos por su compactación o directamente su impermeabilización dada por ejemplo por la presencia de carpeta asfáltica o construcción de veredas.

Debido a la baja profundidad de la superficie freática en algunos sectores del terreno es posible que, ante eventuales pérdidas o derrames de efluentes, no se disponga de tiempo suficiente para actuar sobre el incidente, antes que se llegue a afectar el recurso en profundidad, con lo cual el impacto se potencia.

Las potenciales afectaciones durante la etapa constructiva se asocian a la eventualidad de tener que arreglar máquinas, abastecimiento de lubricantes y combustibles, etc., siendo eventual porque se prevén realizar estas tareas en estaciones de servicios, no se descarta que dicho impacto se produzca. Desde allí pueden darse pequeños derrames y/o pérdidas que alcancen el suelo e indirectamente alcancen al recurso subterráneo.

Otra de las afectaciones es por interceptar la napa al realizar excavaciones en zonas donde la misma se halle cercana a la superficie, por lo que las zanjas se anegan pudiendo, con mayor probabilidad, afectarse la calidad del recurso. Por tal motivo, la acción de **Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo** resulta negativa compatible (I= -23).

Por otra parte, será negativo moderado para **contingencias** (I= -32), considerando que en todos los casos se saneará la sustancia evitando que alcance al recurso.

En la etapa de **operación y mantenimiento**, los recursos hídricos subterráneos pueden ser afectados por las acciones de mantenimiento que utilicen máquinas y equipos, por pérdidas o derrames de hidrocarburos o aceites que impacten directamente sobre el suelo y se infiltren hasta el recurso, aunque por lo antedicho, la probabilidad de ocurrencia es casi nula. Solo entonces en caso de **contingencias** se alcanzará un valor negativo moderado (I= -32).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-30 Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Agua subterránea.

**Tabla 4.3-30.** Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Agua subterránea.

Agua Subterránea		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sitio de acopio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-23	-1	-2	-1	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-2
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Transporte de materiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Emplazamiento de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Generación de residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-32	-2	-4	-1	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-4
	Operación y Mantenimiento	Operación de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mantenimiento de la red		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Contingencias		-32	-2	-4	-1	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-4

## Aire

El aire puede verse afectado negativamente por el material particulado levantado durante los movimientos de tierra necesarios para las distintas tareas de obra, tales como excavación de zanjas, relleno y compactación, circulación de maquinarias y operación de equipos y transporte de materiales, dependiendo en todos los casos de las condiciones climáticas del sitio, incidiendo en la medida de dispersión de las emisiones.

*Fernando Valdivino*

Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

Asimismo, los gases de combustión producidos por los equipos y vehículos utilizados durante estas tareas también tendrán un efecto negativo sobre la calidad del aire. Cabe aclarar que en un entorno como el pampeano es difícil afirmar que la presencia de material particulado en suspensión sea únicamente producto de la actividad que se realiza.

Por otra parte, la habilitación y puesta en marcha incluye venteos. En la medida que los mismos se realicen dentro de los límites que las normas establecen, sumado a la capacidad de dispersión del viento que es muy frecuente en el área, el impacto asociado se minimiza.

Respecto a la prueba neumática, el uso del compresor implica una fuente adicional de gases de combustión.

Se concluye así, que la importancia ambiental de los impactos asociados a las acciones de construcción sobre el recurso aire, alcanza un valor negativo compatible en las tareas de **adecuación de la traza; emplazamiento de la red, excavación de zanjas y otros movimientos de suelos; prueba de hermeticidad; habilitación y puesta en servicio; y restauración de pista y áreas afectadas** (I= -22, -22, -22, -22, -19 y -18 respectivamente). En cuanto a **la circulación de maquinarias y operación de equipos; y transporte de materiales**, la importancia ambiental es moderada (I= -28), siempre que se encuentren en buenas condiciones de combustión los equipos, máquinas y rodados.

En caso de **contingencias** como incendios, etc., la importancia ambiental de los impactos alcanzaría un valor moderado (I= -32).

Para la etapa de **operación y mantenimiento**, la actividad referente al mantenimiento de la red tiene un impacto negativo compatible (I= -19) por tanto pueden existir excavaciones, venteos, así como circulación de maquinaria. En caso de **contingencias** asociadas entre otros a la ocurrencia de incendios, etc., la importancia ambiental de los impactos alcanza un valor moderado (I= -39).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-31 Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Aire.

**Tabla 4.3-31.** Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Aire.

Aire		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-22	-1	-2	-1	-4	-1	-2	-4	-1	-1	-1
	Sitio de acopio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-22	-1	-2	-1	-4	-1	-2	-4	-1	-1	-1
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-28	-2	-4	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-4
	Transporte de materiales	-28	-2	-4	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-4
	Emplazamiento de la red	-22	-1	-2	-1	-4	-1	-2	-4	-1	-1	-1
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-22	-2	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-4
	Habilitación y puesta en servicio	-19	-1	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-4
	Restauración de pistas y áreas afectadas	-18	-1	-2	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	Generación de residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-32	-2	-4	-1	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-4
	Operación y Mantenimiento	Operación de la red										
Mantenimiento de la red		-19	-1	-2	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-2	-1
Contingencias		-39	-3	-4	-8	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-1

## Vegetación

La vegetación existente en el área, se compone de pasturas naturales y árboles. Los mismos, fundamentalmente, se localizan flanqueando las calles o en las entradas de las viviendas.

Debido a que el área ya se encuentra antropizada, los efectos sobre la vegetación no serán muy considerables. Sin embargo, la traza de la red puede llegar a afectar a ejemplares arbóreos si no se realizan pequeños desvíos. El nivel de impacto descenderá en la medida que, durante la **adecuación de la traza**, las obras se realicen sin remover ejemplares.

Durante la **excavación de las zanjas**, la afectación directa al suelo implicará un impacto indirecto a la vegetación existente o potencial.

La **circulación de maquinarias y vehículos** fuera de las áreas contempladas en el proyecto puede provocar la afectación de la vegetación circundante, si no existe una planificación previa de los movimientos de maniobras requeridos para este tipo de emprendimientos. Lo mismo sucederá con el **transporte de materiales**. Por su parte, una inadecuada **disposición de residuos o efluentes** podría afectar indirectamente a la vegetación.

De lo anterior surge que la importancia ambiental de los impactos negativos sobre la vegetación asociados a las acciones de construcción, tienen un valor moderado para la **adecuación de la traza; y excavación de la zanja y otros movimientos de suelo** (I= -33 y -28). Se esperan impactos compatibles para las tareas de implicadas en **circulación de maquinarias y operación de equipos; transporte de materiales; y generación de residuos** (I=-24; -24; -23).

Las tareas de **restauración de áreas afectadas** tienen un impacto positivo moderado (I= +28) por cuanto promueven la liberación y limpieza de las zonas de obra y así una potencial futura revegetación.

Las **contingencias** durante la construcción que pueden afectar la vegetación se asocian con la posibilidad de algún incendio si no se toman los resguardos correspondientes, por tanto, el valor de importancia ambiental es negativo moderado (I= -40).

Durante la etapa de **operación y mantenimiento**, la vegetación será afectada de manera negativa compatible por el **mantenimiento de la red** (I= -23). En caso de **contingencias**, la flora puede verse afectada resultando una importancia ambiental moderada (I= -40).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-32 Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Vegetación.

Tabla 4.3-32. Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Vegetación.

Vegetación		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-33	-3	-2	-4	-2	-2	-2	-4	-1	-1	-4
	Sitio de acopio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-28	-2	-1	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-2
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-24	-1	-2	-4	-1	-2	-2	-4	-1	-1	-2
	Transporte de materiales	-24	-1	-2	-4	-1	-2	-2	-4	-1	-1	-2
	Emplazamiento de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	28	1	2	4	4	4	2	1	4	1	1
	Generación de residuos	-23	-2	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-1	-1	-1
	Contingencias	-40	-2	-8	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-4
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	-24	-2	-2	-1	-1	-2	-2	-1	-4	-1	-2
	Mantenimiento de la red	-23	-2	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-1	-1	-1
	Contingencias	-40	-2	-8	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-4

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

## Fauna

Las tareas de **construcción** de la red, excavación de zanjas y otros movimientos de suelos, circulación de maquinarias, el transporte de materiales, prueba de equipos, soldaduras, prueba neumática y habilitación afectará a la fauna con los ruidos que generen esas acciones, resultando en un desplazamiento de aves, mamíferos pequeños y animales domésticos. Esta afectación se minimiza teniendo en cuenta que el área se encuentra modificada por tratarse de una zona urbanizada, aunque depende de las características de la especie que se trate, particularmente considerándose a los animales domésticos y a aquellas especies cavícolas y territoriales.

En el caso de la microfauna se considera que la afectación es mayor, ya que el área a ser afectada representa proporcionalmente una mayor superficie de hábitat. Por lo expuesto se considera, en líneas generales, un impacto negativo pero sin consecuencias a nivel poblacional.

Se trata de un impacto zonal y temporal, ya que los distintos sonidos, así como la presencia de personal y maquinaria en los alrededores de la obra ocasionarán la huida de animales a otros sitios, aunque una vez terminadas las tareas, los impactos cesan.

Respecto a la afectación directa de individuos, considerando que el personal respetará las medidas de prohibición de caza, así como de las velocidades permitidas, no se prevén afectaciones.

De lo anterior surge que la importancia ambiental de los impactos negativos sobre la fauna asociados a las acciones de construcción, tienen un valor compatible para la **adecuación de la traza; sitio de acopio; prueba de hermeticidad; habilitación y puesta en servicio; y generación de residuos** (I= -21, -19, -23, -20 y -23 respectivamente), un valor moderado para las **acciones de excavación de la zanja y otros movimientos de suelo; circulación de maquinaria y operación de equipos; transporte de materiales** (I= -28, -27, -27); ya que es con estas acciones que la fauna se alejará y si no lo hace serán destruidas sus madrigueras.

Las **contingencias** durante la construcción que pueden afectar este recurso se asocian con fauna ubicada cercana al tendido de la red, directa y especialmente con la posibilidad de algún accidente vehicular o un incendio, si no se toman los resguardos correspondientes, alcanzando un valor de I= -44.

Las tareas de **restauración de la pista** tienen un impacto positivo moderado por tanto se limpian y despejan zonas afectadas (I= +28).

Durante la **etapa de operación y mantenimiento**, la fauna será afectada de manera negativa moderada por las tareas de **mantenimiento** (I= -25) por la generación de ruidos y la presencia de vehículos, maquinaria y personal.

En caso de **contingencias**, la fauna puede verse afectada resultando una importancia ambiental moderada (I= -44).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-33 Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Fauna.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



Tabla 4.3-33. Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Fauna.

Fauna		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-21	-2	-2	-1	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-2
	Sitio de acopio	-19	-1	-1	-4	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-2
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-28	-2	-1	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-2
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-27	-1	-4	-4	-1	-2	-1	-1	-4	-1	-2
	Transporte de materiales	-27	-1	-4	-4	-1	-2	-1	-1	-4	-1	-2
	Emplazamiento de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-23	-2	-1	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-1
	Habilitación y puesta en servicio	-20	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-1
	Restauración de pistas y áreas afectadas	28	1	2	4	4	4	2	1	4	1	1
	Generación de residuos	-23	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-1
	Contingencias	-37	-2	-8	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-1
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	-25	-1	-4	-1	-1	-2	-2	-1	-4	-1	-2
	Mantenimiento de la red	-23	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-1
	Contingencias	-44	-3	-8	-8	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-1

## Paisaje

En este factor, la valoración que se realiza del impacto asociado se encuentra influida por el hecho que ya el aspecto general del paisaje se encuentra modificado por acción humana por la presencia de viviendas, líneas eléctricas, poste de luz, caminos de tierra.

En este tipo de obras, la modificación del paisaje tiene carácter de permanente si bien la red y las válvulas van soterradas, se tienen en cuenta construcciones complementarias, como la cartelería o mojones. En caso de cese de actividad, si se retiran la totalidad de las instalaciones y se restauran las áreas, tal vez y luego de un lapso determinado de tiempo se logre recomponer el sitio a un estado similar al original.

Durante las diferentes tareas de construcción, la presencia de máquinas, vehículos, equipos, etc., modificarán el paisaje en forma temporal durante el tiempo que dure la obra y además se alterará por los movimientos de suelo en sí mismos.

Cuantitativamente, los impactos negativos asociados a la construcción son de importancia compatible para **adecuación de la traza; sitio de acopio; transporte de materiales; y generación de residuos** (I= -21, -19, -24 y -23 respectivamente); de importancia moderada para **excavación de la zanja y otros movimientos de suelo, circulación de maquinarias y operación de equipos** (I= -28) y para **emplazamiento de la red** (I= -28), especialmente por la acumulación de impacto visual en el área.

La **restauración de pistas y áreas afectadas** tendrá una importancia positiva moderada (I= +28).

Las **contingencias** durante la construcción se consideran como negativas moderadas (I= -34).

Se considera que en la etapa de **operación y mantenimiento** solo se afectará el paisaje con importancia compatible (I= -19) durante las tareas de **mantenimiento**, por la presencia de equipos, personal y vehículos.

En caso de **contingencia**, la importancia ambiental de los impactos sobre el paisaje alcanza un valor moderado (I= -34).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-34 Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Paisaje.

*Fernando Valdivino*

Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

**Tabla 4.3-34.** Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Paisaje.

Paisaje		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-21	-1	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Sitio de acopio	-19	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-28	-2	-1	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-2
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-28	-2	-1	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-2
	Transporte de materiales	-24	-2	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Emplazamiento de la red	-28	-2	-1	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-2
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	28	1	2	4	4	4	2	1	4	1	1
	Generación de residuos	-23	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-1
Contingencias	-34	-2	-4	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-1	-4	
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantenimiento de la red	-19	-1	-1	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Contingencias	-34	-2	-4	-4	-2	-2	-2	-1	-4	-1	-4

## Población y viviendas

Sabiendo que la red para suministro de gas se inserta dentro de la localidad de Arroyo Dulce y considerando el relevamiento de campo realizado se puede concluir que existen viviendas tanto de uso permanente como temporario, al igual que establecimientos agrícolas. Para casi todos los casos de viviendas construidas, se encuentran involucradas las entradas de garages, variable que seguramente se verá afectada por las obras. Tanto el personal como los pobladores permanentes y temporarios, pueden verse afectados durante las tareas de construcción por mayor cantidad de maquinarias, equipos, vehículos y personas en el área y zonas de circulación. Existirá mayor material particulado, mayores niveles sonoros, perturbación al circular peatonal y automovilístico, olores, presencia de materiales en la entrada a sus viviendas, corte temporal de alguna calle, mayor concentración de gases de combustión en el aire, etc.

La importancia ambiental de los impactos asociados a construcción de la red en la ***adecuación de la traza, sitio de acopio, soldaduras y generación de residuos***, es compatible (I= -21). La importancia de las acciones ***excavación de la zanja y otros movimientos de suelo; circulación de maquinarias y operación de equipos; transporte de materiales; emplazamiento de la red; prueba de hermeticidad; habilitación y puesta en servicio***; es negativa moderada (I= -32, -28, -26, -28, -26 y -26 respectivamente).

Las ***contingencias***, principalmente accidentes, toman un valor severo (I= -54).

Durante la etapa de operación y mantenimiento, la ***operación de la red*** tendrá un impacto de nivel positivo sobre la población, ya que los habitantes del barrio se verán favorecidos por el funcionamiento de la red de distribución de gas con un valor positivo moderado (I= +36). En cuanto al ***mantenimiento*** de la misma, implicará impactos similares a las obras de emplazamiento, considerándose entonces como negativo compatible (I= -23).

En caso de ***contingencias***, estando involucradas vidas humanas, se habla de una importancia ambiental de valor severo (I= -54).

Los resultados de ambas etapas se presentan en Tabla 4.3-35 Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Población y vivienda.

*Fernando Valdovino*

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

**Tabla 4.3-35. Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Población y vivienda.**

Población y Vivienda		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-21	-1	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Sitio de acopio	-21	-1	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-32	-2	-2	-4	-1	-2	-4	-4	-4	-1	-2
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-28	-1	-4	-4	-1	-1	-4	-1	-4	-1	-1
	Transporte de materiales	-26	-1	-4	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-1
	Emplazamiento de la red	-26	-1	-4	-4	-1	-1	-2	-1	-4	-1	-1
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-21	-1	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Prueba de hermeticidad	-28	-2	-1	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-2
	Habilitación y puesta en servicio	-28	-2	-1	-4	-1	-2	-2	-4	-4	-1	-2
	Restauración de pistas y áreas afectadas	28	1	2	4	4	4	2	1	4	1	1
	Generación de residuos	-21	-1	-2	-4	-1	-1	-1	-1	-4	-1	-1
	Contingencias	-54	-8	-4	-8	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-1
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	36	3	4	1	4	2	2	1	4	4	1
	Mantenimiento de la red	-23	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-1
	Contingencias	-54	-8	-4	-8	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-1

### Generación de empleos

Las diferentes tareas relacionadas con la **construcción** de la red son generadoras de aumento en la oferta de fuentes de trabajo, tanto a nivel directo como indirecto, razón por la cual son consideradas como impactos positivos, aunque de carácter temporal, de incidencia leve a nivel local y, dada la dimensión de la obra, de magnitud muy baja.

En la **etapa de operación y mantenimiento** se generará un leve incremento en la demanda de horas hombre a nivel operativo, tanto para su operación como para su mantenimiento, además de incrementar las tareas operativas, aunque de manera muy leve. Se concluye así, que la importancia ambiental de los impactos asociados a todas las acciones de construcción sobre la ocupación y el empleo de la zona de influencia indirecta de la obra alcanza un valor positivo bajo (I= +23).

La importancia ambiental de los impactos asociados a las acciones de **operación y mantenimiento** para la ocupación y el empleo alcanza un valor positivo bajo (I= +20) aunque de magnitud inferior al anterior, ya que no se requerirá mucho personal estable para el control y funcionamiento de la red. Las **contingencias** toman un valor positivo moderado (I= +30).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-36 Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Generación de empleos.

**Tabla 4.3-36. Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Generación de empleos.**

Generación de empleos		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Sitio de acopio	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Transporte de materiales	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Emplazamiento de la red	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Soldaduras de uniones por electrofusión	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Prueba de hermeticidad	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Habilitación y puesta en servicio	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Restauración de pistas y áreas afectadas	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Generación de residuos	23	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Contingencias	30	1	4	8	1	1	2	1	4	1	1
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	20	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Mantenimiento de la red	20	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1
	Contingencias	30	1	4	8	1	1	2	1	4	1	1

Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

## Actividades económicas

Las tareas de construcción afectan a las industrias proveedoras de materiales y equipos necesarios para la instalación y montaje de la red de suministro de gas. También se incrementa la demanda de servicios asociados como el transporte, los combustibles, materiales y equipos, retiro de residuos, servicios de consultoría y control internos, demanda de equipos de seguridad, telecomunicaciones, etc.

La importancia ambiental de los impactos asociados a todas las acciones de construcción sobre las actividades económicas relacionadas, tanto de la zona de influencia directa como indirecta de la obra, alcanza un valor positivo moderado (I= +25).

La importancia ambiental de los impactos asociados a las acciones de operación y mantenimiento de esta ampliación del sistema de transporte de gas natural por cañerías, tiene peso sobre todas las actividades económicas relacionadas, especialmente en la localidad de Rancagua. A su vez al ser actualmente el gas natural una de las bases más importantes de los balances energéticos y de las industrias que lo utilizan como insumo, tiene un efecto de derrame sobre toda la economía. Por esos motivos, su efecto sobre las actividades económicas se evalúa con signo positivo y nivel alto (I= +51).

Las **contingencias** afectan la economía con signo positivo (I= +25) por tanto se requieren diversos servicios, material y personal, activando determinados sectores industriales.

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-37 Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Actividades económicas.

**Tabla 4.3-37.** Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Actividades económicas.

Actividades económicas		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Sitio de acopio	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Transporte de materiales	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Emplazamiento de la red	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Soldaduras de uniones por electrofusión	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Prueba de hermeticidad	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Habilitación y puesta en servicio	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Restauración de pistas y áreas afectadas	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Generación de residuos	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Contingencias	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	51	3	8	1	4	4	4	4	4	4	1
	Mantenimiento de la red	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1
	Contingencias	25	1	4	2	2	1	2	1	4	1	1

## Infraestructura existente

Durante la etapa de construcción, la infraestructura existente cercana al área, como por ejemplo, los accesos principales, calles de tierra, líneas eléctricas, alambrados, canteros, pueden ser afectados por diversas tareas de obra, tales como la **excavación de zanjas y otros movimientos de suelos, circulación de maquinarias y operación de equipos, transporte de materiales**, etc.

Considerando las calles afectadas con el tendido de la red, algunas acciones pueden provocar su obstaculización temporal, con lo cual, sin una planificación previa de las tareas, las tareas o desplazamientos normales del área se verán perturbados.

Lic. Fernando Valdivino  
 Representante Legal

Los postes de luz y líneas eléctricas constituyen un elemento de presencia permanente en el sector y cualquier tipo de maniobra accidental provocada desde alguna maquinaria o equipo puede provocar daños o rotura de cables con el consecuente corte del suministro de energía del lugar. Estas acciones pueden derivar también en daños o roturas que pueden derivar en conflictos con la comunidad y la empresa proveedora.

La importancia ambiental de los impactos asociados a las acciones de construcción, alcanza valores negativos, moderados para las acciones de **adecuación de la traza, excavación de la zanja y otros movimientos de suelo, circulación de maquinarias y operación de equipos, transporte de materiales y emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias** (I= -26, -35, -26, -26 y -40 respectivamente).

La importancia del impacto que la restauración de áreas afectadas tendrá sobre la infraestructura existente será positiva (I= +25), ya que permitirá liberar las calles y áreas afectadas nuevamente al uso habitual.

Cabe mencionar las ordenanzas existentes que declaran como sitios de interés a determinadas manzanas de la localidad. Si bien no se espera afectación, en caso de contingencias se alcanzaría un valor negativo severo (I= -53).

Durante la **operación y mantenimiento**, las acciones de **operación** de la red tendrán un efecto positivo y moderado (I= +44), en tanto que en el caso de **contingencias** la infraestructura existente puede verse afectada, resultando una importancia ambiental de valor negativo y severo (I= -53), dependiendo de la magnitud del hecho.

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-38 Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Infraestructura existente.

**Tabla 4.3-38.** Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Infraestructura existente.

Infraestructura existente		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-26	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-4
	Sitio de acopio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-35	-2	-2	-8	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-4
	Circulación de maquinarias y operación de equipos	-26	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-4
	Transporte de materiales	-26	-1	-1	-4	-1	-1	-2	-4	-4	-1	-4
	Emplazamiento de la red	-40	-2	-2	-4	-4	-4	-2	-4	-4	-4	-4
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	34	2	2	4	4	4	2	1	4	4	1
	Generación de residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-53	-4	-8	-8	-1	-4	-2	-1	-4	-1	-4
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	44	1	8	2	4	4	2	4	4	4	1
	Mantenimiento de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-53	-3	-8	-8	-1	-4	-2	-1	-4	-1	-4

### Arqueología y Paleontología

Durante las tareas de construcción, especialmente en las tareas de construcción de la zanja y otros movimientos de suelos, la eventual presencia y afectación de recursos arqueológicos y/o paleontológicos se considera que tiene un impacto negativo alto, ya que se trata de recursos que una vez removidos pierden gran parte de su valor científico. Este impacto posee determinadas características:

- Es directo: porque ocurre en el mismo tiempo y lugar.
- Es discreto: porque la acción ocurre en un solo evento en el espacio-tiempo.
- Es permanente: porque el impacto ocasionado se manifiesta a lo largo del tiempo.

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

- Es irreversible: porque, una vez impactados, los recursos pierden una de sus características esenciales: el contexto. Los bienes recuperados fuera de su contexto no pueden proveer información relevante.

No obstante, siendo una zona de mayor alteración antrópica que la correspondiente al gasoducto y ramal se considera que la importancia ambiental de los impactos asociados a las **acciones de adecuación de la traza y excavación de la zanja y otros movimientos de suelo** sobre los recursos arqueológicos y paleontológicos de la zona de influencia directa de la obra alcanzan un valor negativo moderado (I= -33). Lo mismo sucede para las **contingencias** (I= -39).

Los resultados de ambas etapas se presentan en la Tabla 4.3-39 Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Arqueología y paleontología.

**Tabla 4.3-39.** Red de distribución Arroyo Dulce. Resultados. Arqueología y paleontología.

Arqueología y Paleontología		I	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC
Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones	Adecuación de la traza	-33	-1	-1	-1	-4	-4	-2	-1	-4	-4	-8
	Sitio de acopio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	-33	-1	-1	-1	-4	-4	-2	-1	-4	-4	-8
	Circulación de maquinaria y operación de equipos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Transporte de materiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Emplazamiento de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Soldaduras de uniones por electrofusión	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Prueba de hermeticidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Habilitación y puesta en servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Restauración de pistas y áreas afectadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Generación de residuos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-39	-2	-1	-8	-4	-4	-1	-1	-4	-1	-8
Operación y Mantenimiento	Operación de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mantenimiento de la red	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Contingencias	-39	-2	-1	-8	-4	-4	-1	-1	-4	-1	-8

#### 4.4 CONCLUSIONES A PARTIR DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Analizando las matrices de impacto ambiental se puede concluir que no se manifiestan impactos con valores severos o críticos en ninguna de las dos etapas del proyecto, a excepción de las contingencias. A estas últimas se les asigna un valor alto y a su vez son de ocurrencia poco probable.

Al proyectar el tendido del gasoducto de interconexión, del gasoducto de refuerzo y ramal de forma soterrada y mayormente de forma paralela a caminos existentes, siendo una zona ya impactada, se demuestra que, de las interacciones entre los distintos componentes del sistema ambiental receptor y las actividades efectuadas, como así también las potenciales tareas para la etapa de Operación y Mantenimiento, se esperan impactos compatibles y moderados para la mayoría de las acciones.

Para el caso de las redes de distribución, el proyecto interferirá con la dinámica de los pobladores en el tiempo que se desarrolle la obra, siendo esto lo más significativo. Considerándose los impactos moderados y compatibles. El abastecimiento de Gas Natural a las localidades conlleva una serie de beneficios tanto para la población, como para el desarrollo de las diferentes actividades económicas.

En el caso de los recursos arqueológicos, un potencial suceso generaría una afectación importante e incluso irreparable. Debe tenerse en cuenta que la probabilidad de ocurrencia es muy baja.

Entre los impactos positivos se destacan los relacionados al factor socioeconómico y aquellos en relación la etapa de operación y mantenimiento. Se registran los impactos positivos en el medio Socioeconómico y Cultural por la incorporación de la Red de Gas Natural para abastecimiento de las localidades en cuestión.

Finalmente, se concluye en que el proyecto es ambientalmente viable.

  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

**Tabla 4.4-1.** Matriz Resumen de Evaluación de Impacto Ambiental. Gasoducto de interconexión, Gasoducto de refuerzo, Ramales e instalaciones complementarias.

Factores Ambientales			ACCIONES IMPACTANTES																		
			Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones													Operación y Mantenimiento				MEDIA TOTAL	
			Construcción de locación para las estaciones	Apertura de pista	Sitio de acopio	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	Circulación de maquinarias y operación de equipos	Transporte de materiales y movimiento de personal	Emplazamiento del ducto e instalaciones complementarias	Soldadura de uniones y radiografiado	Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad	Habilitación, y Puesta en servicio	Restauración de pistas y áreas afectadas	Generación de residuos	Contingencias	VALOR MEDIO	Operación de ductos y estaciones	Mantenimiento de ductos y estaciones	Contingencias		VALOR MEDIO
Sistema Ambiental	Medio Físico	Geoformas	-23	-27	-23	-36			-32		-21		31		-39	-21,25			-39	-39,00	
		Suelo	-33	-32	-21	-43	-27	-21	-39		-21		21	-21	-46	-25,73		-26	-46	-36,00	
		Agua Superficial	-25	-25	-21	-27	-21	-21	-25		-21		22	-21	-44	-20,82		-25	-44	-34,50	
		Agua Subterránea				-23									-37	-30			-37	-37,00	
		Aire	-22	-24		-24	-31	-31	-25	-20		-20	-24		-47	-26,8	-19	-23	-53	-31,67	
		Importancia Media Medio Físico														-24,92				-35,63	-30,28
	Medio Biológico	Vegetación	-27	-33	-24	-33	-24	-21					32	-21	-47	-22		-21	-47	-34,00	
		Fauna	-31	-22	-22	-36	-29	-29	-22	-22	-25	-22		32	-22	-52	-23,23	-22	-24	-52	-32,67
		Importancia Media Medio Biológico														-22,61				-33,33	-27,89
	Medio Socioeconómico	Paisaje	-30	-31	-23	-32	-27	-22	-29				34	-23	-45	-22,80	-28	-24	-45	-32,33	
		Población y Viviendas	-23	-25		-25	-23	-23	-25	-20		-20	22		-61	-22,30	30	-23	-61	-18,00	
		Generación de Empleos	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	32	23,69	21	21	30	24,00	
		Actividades Económicas	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28,00	48	28	28	34,67	
		Infraestructura existente		-23		-23	-23	-23					22		-43	-18,83	36		-43	-3,50	
Arqueología y Paleontología		-35	-32	-32	-32									-52	-36,60			-52	-52,00		
Importancia Media Medio Socioeconómico														-8,14				-7,86	-8		

**Calificación de Impacto Ambiental**

**Valores Negativos**

Compatible (I menor de 25)	Moderado (I entre 25 y 50)	Severo (I entre 51 y 75)	<b>Crítico</b> (I mayor de 75)
-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------

**Valores Positivos**

Compatible (I menor de 25)	Moderado (I entre 25 y 50)	Severo (I entre 51 y 75)	Muy Significativo (I mayor de 75)
-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------

Tabla 4.4-2. Matriz Resumen de Evaluación de Impacto Ambiental. Red de distribución de la Localidad de Rancagua.

Factores Ambientales			ACCIONES IMPACTANTES																	
			Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones											Operación y Mantenimiento				MEDIA TOTAL		
			Adecuación de la traza	Sitio de acopio	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	Circulación de maquinaria y operación de equipos	Transporte de materiales	Emplazamiento de la red	Soldadura de uniones por electrofusión	Prueba de hermeticidad	Habilitación y puesta en servicio	Restauración de pistas y áreas afectadas	Generación de residuos	Contingencias	VALOR MEDIO	Operación de la red	Mantenimiento de la red		Contingencias	VALOR MEDIO
Sistema Ambiental	Medio Físico	Geoformas	-23		-27			-25				18		-35	-18,40			-35	-35,00	
		Suelo	-23	-18	-30	-26	-26	-25				28	-23	-35	-19,78		-23	-35	-29,00	
		Agua Superficial	-19	-19	-23	-23	-19	-19				23	-19	-33	-16,78		-26	-33	-29,50	
		Agua Subterránea			-23									-32	-27,50			-32	-32,00	
		Aire	-22		-22	-28	-28	-22		-22	-19	-18		-32	-23,67		-19	-39	-29,00	
		Importancia Media Medio Físico													-21,22				-30,90	-26,06
	Medio Biológico	Vegetación	-33		-28	-24	-24					28	-23	-40	-20,57	-24	-23	-40	-29,00	
		Fauna	-21	-19	-28	-27	-27			-23	-20	28	-23	-37	-19,70	-25	-23	-44	-30,67	
		Importancia Media Medio Biológico													-20,14				-29,83	-24,98
	Medio Socioeconómico	Paisaje	-21	-19	-28	-28	-24	-28				28	-23	-34	-19,67		-19	-34	-26,50	
		Población y viviendas	-21	-21	-30	-26	-26	-26	-21	-28	-28	28	-21	-54	-22,83	36	-23	-54	-13,67	
		Generación de empleos	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	30	23,58	20	20	30	23,33	
		Actividades económicas	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25,00	51	25	25	33,67	
Infraestructura existente		-26		-35	-26	-26	-40				34		-53	-24,57	44		-53	-4,50		
Arqueología y Paleontología		-33		-33										-39	-35,00			-39	-39,00	
Importancia Media Medio Socioeconómico														-8,91				-4,44	-6,68	

Calificación de Impacto Ambiental

Valores Negativos

Compatible (I menor de 25)	Moderado (I entre 25 y 50)	Severo (I entre 51 y 75)	Crítico (I mayor de 75)
-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	----------------------------

Valores Positivos

Compatible (I menor de 25)	Moderado (I entre 25 y 50)	Severo (I entre 51 y 75)	Muy Significativo (I mayor de 75)
-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------



Tabla 4.4-3. Matriz Resumen de Evaluación de Impacto Ambiental. Red de distribución de la Localidad de Arroyo Dulce.

Factores Ambientales			ACCIONES IMPACTANTES																	
			Construcción, Pruebas y Puesta en Marcha de las Instalaciones											Operación y Mantenimiento				MEDIA TOTAL		
			Adecuación de la traza	Sitio de acopio	Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo	Circulación de maquinaria y operación de equipos	Transporte de materiales	Emplazamiento de la red	Soldadura de uniones por electrofusión	Prueba de hermeticidad	Habilitación y puesta en servicio	Restauración de pistas y áreas afectadas	Generación de residuos	Contingencias	VALOR MEDIO	Operación de la red	Mantenimiento de la red		Contingencias	VALOR MEDIO
Sistema Ambiental	Medio Físico	Geformas	-23		-27			-25				18		-35	-18,40			-35	-35,00	
		Suelo	-23	-18	-30	-26	-26	-25				28	-23	-35	-19,78		-23	-35	-29,00	
		Agua Superficial	-19	-19	-23	-23	-19	-19				23	-19	-33	-16,78		-26	-33	-29,50	
		Agua Subterránea			-23									-32	-27,50			-32	-32,00	
		Aire	-22		-22	-28	-28	-22		-22	-19	-18		-32	-23,67		-19	-39	-29,00	
	Importancia Media Medio Físico														-21,22				-30,90	-26,06
	Medio Biológico	Vegetación	-33		-28	-24	-24					28	-23	-40	-20,57	-24	-23	-40	-29,00	
		Fauna	-21	-19	-28	-27	-27			-23	-20	28	-23	-37	-19,70	-25	-23	-44	-30,67	
		Importancia Media Medio Biológico													-20,14				-29,83	-24,98
	Medio Socioeconómico	Paisaje	-21	-19	-28	-28	-24	-28				28	-23	-34	-19,67		-19	-34	-26,50	
		Población y viviendas	-21	-21	-30	-26	-26	-26	-21	-28	-28	28	-21	-54	-22,83	36	-23	-54	-13,67	
		Generación de empleos	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	30	23,58	20	20	30	23,33	
		Actividades económicas	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25,00	51	25	25	33,67	
		Infraestructura existente	-26		-35	-26	-26	-40				34		-53	-24,57	44		-53	-4,50	
Arqueología y Paleontología		-33		-33									-39	-35,00			-39	-39,00		
Importancia Media Medio Socioeconómico														-8,91				-4,44	-6,68	

Calificación de Impacto Ambiental

Valores Negativos

Compatible (I menor de 25)	Moderado (I entre 25 y 50)	Severo (I entre 51 y 75)	Crítico (I mayor de 75)
-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	----------------------------

Valores Positivos

Compatible (I menor de 25)	Moderado (I entre 25 y 50)	Severo (I entre 51 y 75)	Muy Significativo (I mayor de 75)
-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------

## CAPÍTULO 5 - MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES

### 5.1 RECOMENDACIONES GENERALES

- Todo el personal afectado a la obra deberá ser capacitado en los aspectos ambientales del Proyecto. Esta capacitación puede realizarse mediante cursos o charlas que aseguren el conocimiento de este PPA y de las restricciones ambientales del área del Proyecto.
- Se debe informar a los superficiarios directamente afectados, las características de la obra, tiempo previsto de ejecución, y recomendaciones generales y especiales a tener en cuenta durante la ejecución para minimizar riesgos de accidentes y afectación a las tareas normales en los predios.
- Antes del inicio de obra se debe efectuar de manera adecuada la señalización de la misma, especialmente en zonas de tránsito vehicular y/o de personas, donde además se concentra la mayor cantidad de infraestructura, como por ejemplo cruces de caminos, cruce de puente, cruce de rutas, canales, postes de luz, etc.
- Antes del inicio de las tareas se notificará al Municipio las tareas a realizar, los sitios a afectar y el cronograma de obra. El aviso de inicio de la obra deberá ser comunicado con suficiente antelación, para que los mismos puedan organizar sus actividades.

#### Vegetación y Fauna

- A lo largo de la traza proyectada del ramal y las locaciones para las estaciones de medición y de regulación de presión, particularmente en la etapa de su preparación, es aconsejable realizar esfuerzos para conservar aquella vegetación que pueda verse afectada por la obra. La mejor manera de conservar la vegetación es no transitar fuera de los caminos y no ampliar el desbroce más allá de lo estrictamente necesario.
- Se deberán cuidar las especies de gran porte, dándose cumplimiento a lo que indica la NAG 153, Punto 3.5, en cuanto a: *“Está prohibido cortar árboles cuyo diámetro supere los cincuenta (50) centímetros, medidos a 1,5 m de altura, cualquiera sea la especie que se trate”*.
- Cabe agregar que, de producirse la afectación de ejemplares de significancia ambiental asociada, pero de menor porte, ante el aviso del inspector de obra, se deberá actuar siguiendo los requerimientos normativos locales existentes al respecto.
- Deberá prohibirse que los árboles desarrollados sean utilizados para colgar cualquier tipo de objetos, especialmente durante los períodos de descanso del personal, en la etapa de ejecución de la obra, ya que afectan la estética y son potencialmente residuos que quedarán sin disponerse adecuadamente.
- Está prohibido encender fuego en el sector de obra, dada la existencia de vegetación altamente combustible y los vientos de la zona de obra y, por consiguiente, estará vedado el corte de leñosas para tal fin.
- En caso de toparse con nidos o madrigueras durante el desarrollo de las tareas, deberá preservárselos. De no ser posible, se trasladarán los nidos o las crías encontradas a otro sitio semejante al original.
- Estará estrictamente prohibida la portación de armas y, por consiguiente, la caza de cualquier tipo de animal.

#### Sitio de acopio

- Respecto de la localización del Sitio de Acopio, no será necesaria la instalación de un obrador ni trailers para el desarrollo de la obra, sí un lugar para el acopio tanto de cañerías como de la maquinaria y otros insumos de la obra.
- El sitio de acopio deberá ubicarse en un sitio ya disturbado o, en caso de no ser posible, un sector con poca pendiente y lo más alejado posible de hábitats frecuentes de animales silvestres. Se debe utilizar el área tal cual se encuentre, sin remover suelo y vegetación, apoyando los elementos sobre el estrato herbáceo existente.
- Se deberá demarcar previamente las zonas de trabajo de maquinarias a fin de minimizar el área afectada.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

- Si bien no se prevé la presencia tanques o bidones de combustibles ni lubricantes en la zona de acopio, de encontrarse estos deberán apoyarse sobre superficies impermeabilizadas con láminas plásticas y estar rodeados de un muro de contención, también impermeabilizado, para evitar que los posibles líquidos alcancen el suelo.
- Bajo ningún aspecto deberán desmontarse sectores de terreno natural para el acopio de cañerías.
- Una vez levantado el sitio, se deberá restaurar el lugar lo más aproximado posible al estado inicial, limpiando el lugar de todo residuo para promover la revegetación natural.

### Derrames

---

- En todo momento se tendrán disponibles paños absorbentes de hidrocarburos y absorbentes de tipo orgánico biodegradable, para eventuales derrames (kit ante derrames).

### Explosivos

---

- No se prevé el uso de explosivos.

### Gestión de Residuos y Efluentes

---

- No se arrojarán a la zanja residuos de cualquier tipo o naturaleza.
- Es necesario disponer los residuos en recipientes separados, según se trate de domiciliarios, de obra o especiales (líquidos o sólidos).
- La Contratista deberá seguir toda la normativa nacional y provincial vigente, y el sistema de gestión que realiza al respecto BAGSA (Procedimiento BAG-NT-1105 Gestión Residuos) para la clasificación, recolección, tratamiento y disposición final de los residuos, en los sitios que determinen las autoridades responsables.
- Los residuos especiales, líquidos o sólidos, deberán ser gestionados por parte de la Contratista según los lineamientos que BAGSA aplica para este tipo de obra.
- Deberán instalarse baños químicos y los efluentes deberán ser gestionados por parte de la empresa que brinda el servicio, teniendo en cuenta su traslado a lugares destinados para tal fin.
- Al finalizar las jornadas de trabajo la Contratista deberá recolectar todos los residuos generados, disponerlos en sitios apropiados para el traslado, y darles el tratamiento y/o traslado al sitio de disposición final, según el procedimiento de gestión de residuos de BAGSA.
- En caso de contar con recipientes con residuos especiales líquidos o sólidos, como aceites usados, envases de aceite, etc., deberán ser trasladados diariamente al sitio de acopio donde se almacenarán transitoriamente. Los mismos deberán apoyarse sobre superficies impermeabilizadas con láminas plásticas, estar rodeados de un muro de contención y bajo techo, de manera de evitar y minimizar la posibilidad de derrame o vuelco sobre el suelo, lo que podría ocasionar contaminación del recurso.
- Periódicamente, durante la duración de la obra, en plazos gestionados por la Contratista con la transportista de residuos especiales, este tipo de residuos serán retirados para trasladarlos al sitio de disposición final habilitado, cumplimentando lo especificado en la normativa vigente.
- Los desechos provocados por las tareas de soldaduras deben tener una disposición final apropiada gestionada por la Contratista, siendo necesario seguir los lineamientos mínimos establecidos por BAGSA, en cuanto al manejo de los mismos.

### Patrimonio Arqueológico y Paleontológico

---

- El personal afectado a la obra debe seguir los lineamientos mínimos establecidos en el Manual de Procedimientos Ambientales de BAGSA, el que incluye un procedimiento específico referido al rescate de restos arqueológicos y paleontológicos (BAG-NT-1106 Rescate de Restos Arqueológicos y Paleontológicos), debiéndose referenciar en las charlas de capacitación a efectuar al personal de la empresa, los diferentes aspectos relacionados con el rescate de restos arqueológicos y paleontológicos y su importancia.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

- En lugares en los que se hubieren realizado hallazgos arqueológicos de magnitud que hayan implicado la realización de rescates, se recomienda controlar que el movimiento de suelos para la recomposición del terreno no altere áreas que no hayan sido afectadas durante la construcción.
- Para la etapa de Construcción, ante el hallazgo de restos arqueológicos deberán detenerse inmediatamente las tareas y, el Jefe de Obra, deberá dar aviso al Responsable Ambiental de la Empresa y a la Autoridad de Aplicación provincial.
- Si las características y la magnitud de los hallazgos lo permiten, los arqueólogos y/o paleontólogos procederán a realizar rescates en tiempos de obra, para liberar el sector. Se prevé, asimismo, recomendar modificaciones en la circunstancia eventual en que la magnitud de los hallazgos impida su rescate en tiempos de obra. En el caso de instalación de un nuevo sitio de acopio del que ya se encuentra determinado, se prevé recomendar el cambio de localización.

## 5.2 RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS PARA GASODUCTO, RAMAL E INSTALACIONES

### Construcción de locación para las Estaciones

---

- Durante la construcción de la locación para la estación, se evitará el movimiento de personal y maquinaria fuera de las áreas de trabajo, a los fines de evitar afectaciones innecesarias a las geoformas, suelo, vegetación, cosechas, ganado, fauna silvestre e infraestructura existente.
- En las tareas de relleno, no se deberán obstruir canales de drenajes naturales a fin de no provocar endicamientos en la zona de obra.

### Apertura de pista y Nivelación

---

- Es necesario que los trabajos estén limitados al espacio definido para la traza y evitar la ejecución de obras no planificadas de antemano, como podría ser la apertura de caminos secundarios.
- La nivelación consiste en una adecuada preparación de la traza, de manera tal que los equipos (encargados de la excavación de la zanja, transporte de las cañerías y aquellos encargados de su preparación y posterior enterramiento) puedan circular con seguridad y sin necesidad de impactar sobre los terrenos aledaños. En los trabajos de nivelación que sea estrictamente necesario realizar, se deberá evitar en todo momento que se afecten los terrenos circundantes.

### Excavación

---

- Los suelos de la región presentan horizontes edáficos, por lo que, de ser posible, se deberá practicar la selección edáfica durante la excavación de la zanja. Esta selección será realizada en los sitios donde pueda reconocerse una separación del horizonte húmico superficial. La selección edáfica consiste en la separación del horizonte superficial húmico del resto de los horizontes que también forman parte del suelo producto de la excavación, tratando de evitar que ambos se mezclen y pueda realizarse el relleno siguiendo la secuencia original del mismo.
- Es necesario que, durante las tareas de excavación, se tenga un permanente y especial cuidado con las instalaciones existentes a lo largo de la traza del ducto.
- El material sobrante de la excavación de la zanja es conveniente disponerlo en sitios de los cuales pueda ser extraído posteriormente para darle un uso, evitando que quede acumulado en los alrededores de la traza, donde el drenaje de las aguas pluviales puede verse obstruido por dicho material.
- Las zanjas deberán permanecer abiertas el menor tiempo posible (no pudiendo exceder en ningún caso los 10 días), evitando realizar zanjeos que se adelanten mucho en el tiempo con respecto al momento de la instalación de la cañería. Esto evitará el desmoronamiento de la misma, que pueden implicar nuevos trabajos y mayor afectación al suelo, el riesgo de accidentes por caída de personas y/o animales, la depositación de residuos en la zanja y la posible afectación de la napa freática.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

## Circulación de vehículos, operación de maquinaria y desfile de tuberías

---

- Se debe evitar la circulación de vehículos y máquinas fuera de los límites de la picada y restringir el acceso de los mismos únicamente a los caminos rurales existentes. De esta manera, se evitará afectar las áreas aledañas a la zona de obra.
- El tendido de tuberías puede alterar momentáneamente la vida cotidiana de los pobladores o ganado, sobre todo si éstas se ubican a lo largo de las trazas por un tiempo prolongado, impidiendo el normal paso de vehículos y personas.
- Se deberá evitar que los camiones de transporte de caños circulen fuera de los caminos que se utilicen como accesos.
- Con respecto a las soldaduras de uniones y radiografiado, es recomendable extremar precauciones para evitar incendios por chispas, que puedan ser avivados por los vientos. Los desechos provocados durante esta tarea deben tener una disposición final apropiada gestionada por la Contratista, siendo necesario seguir los lineamientos mínimos establecidos por BAGSA, en cuanto al manejo de los mismos.
- En los cruces de caminos (especialmente la RP32) es conveniente que la instalación de la cañería se efectúe lo más rápido posible, para no interferir con el desplazamiento de los pobladores de la zona.
- Los equipos de trabajo deberán contar con materiales absorbentes para actuar en caso de ocurrir derrames de fluidos.
- Todos los equipos, máquinas y vehículos deberán encontrarse en buen estado de mantenimiento para evitar que generen pérdidas o derrames de combustibles o lubricantes, y contar con materiales para la captación de pérdidas.
- Los sitios de obra que crucen caminos deberán estar señalizados con carteles de aviso de peligro.

## Relleno

---

- Se recomienda efectuar el relleno de la zanja respetando la selección edáfica realizada durante su excavación (en caso que ello hubiera sido posible), coronando el relleno con el suelo superficial extraído en su momento.
- No se deben arrojar en la zanja materiales de desecho de la obra. Es conveniente utilizar el material sobrante para el afirmado de caminos, evitando que quede acumulado en las cercanías de la picada.
- Se debe compactar la zanja para evitar hundimientos por asentamientos diferenciales del relleno, principalmente en sitios anegadizos. En estos casos deberá aplicarse la metodología contemplada en el Procedimiento BAGSA es BAG-NT-1103 Cruces húmedos y BAG-NT-1101 Excavación, zanjeo y tapada.

## Pruebas

---

- El agua a utilizar para la prueba hidráulica se reutilizará en los distintos tramos.
- Es conveniente que los extremos de los tramos de cañería a ensayar no se encuentren en zonas cercanas a bajos o sitios de potencial acumulación de agua.
- Solo se podrá realizar la descarga si las concentraciones de los parámetros a analizar en el efluente, son iguales o inferiores a las concentraciones requeridas por la legislación de aplicación en cada caso (Procedimiento BAG-NT-1104 Gestión Prueba hidráulica).

## Limpieza y Restauración

---

- Comenzar las tareas de limpieza inmediatamente después del relleno de las zanjas.
- Las áreas afectadas por movimientos de suelo deberán ser convenientemente compactadas.
- Verificar que los asentamientos naturales del terreno o procesos erosivos no hayan producido el destape de la cañería.
- Además del retiro de residuos, es conveniente iniciar las tareas que promuevan la revegetación natural, como el escarificado de los suelos removidos.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

- Recolectar todo desecho de combustibles, grasas y aceites en general, etc., y darles un destino final seguro.
- La traza debe quedar despejada de obstáculos para futuras y eventuales intervenciones a la cañería.
- Señalizar debidamente la presencia del ducto en el terreno, en especial en los cruces de caminos, puentes y RP32.
- Si bien no se prevé la apertura de caminos, de ser necesario la apertura de algún tramo por más pequeño que sea, este debe cerrarse y dejar el sitio en condiciones lo más aproximadas a las originales, salvo que el/los superficiario/s lo requieran para su uso.
- Se alambrarán perimetralmente las locaciones correspondientes a las ERP's y la ERPM.

### 5.3 RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS PARA LA RED DE DISTRIBUCIÓN

#### Adecuación de la traza

- El ancho del terreno utilizado para la realización de la obra debe ser el mínimo, tratando de evitar en todo momento excederse innecesariamente. La tapada y ancho de zanja en veredas y calzadas deberán ajustarse a lo indicado y sugerido en la tabla 13 de la NAG 140 (también mostrada en el EIA).
- La presencia de infraestructura existente cercana a la traza requiere del correspondiente pedido de interferencias con una planificación óptima de las obras, a fin de evitar daños en las mismas.
- En los sectores donde el tendido de la cañería y el sector existente entre la línea de edificación y el margen de la "vereda" no se encuentran nivelados respecto a la calle se deberá considerar que la profundidad de la zanja sea lo suficientemente amplia a fin de garantizar no destapar la cañería al momento de nivelar la nueva vereda. En estos casos la profundidad de la zanja deberá ser tal que garantice las tapadas exigidas por la normativa vigente (NAG 140).

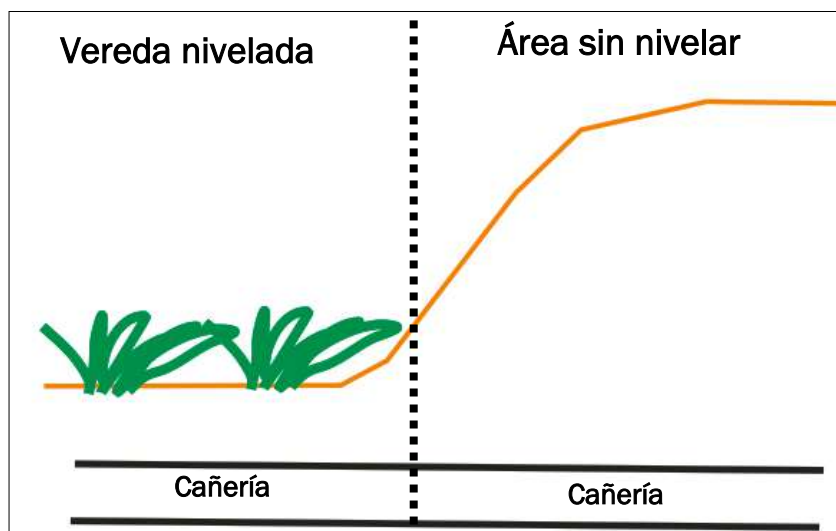


Figura 5.3-1. Esquema del Perfil de indicación de mantenimiento de profundidad de zanja.

- Para veredas y calzadas de tierra, el constructor debe tramitar y obtener de la autoridad competente el estudio de niveles que exista para la zona de trabajo u otro tipo de información fehaciente que permita instalar la tubería con la tapada reglamentaria.
- La distancia desde la cañería a la línea municipal será de entre 1,50 m y 3,00 m. Si por impedimentos técnicos insalvables o de otra naturaleza fuera necesario alterar estas medidas, se requerirá la aprobación de la inspección de obra, como excepción, alterar estas distancias o permitir la ubicación de la cañería en la calzada (NAG 140).
- La cañería deberá colocarse paralela a la línea municipal incluso en las ochavas.
- Debido a la presencia de varios árboles en las calzadas, se deberán realizar microdesvíos de la traza, de manera de no afectarlos teniendo cuidado con sus raíces.

## Excavación y Relleno

---

- Es necesario que, durante las tareas de excavación, se tenga un permanente y especial cuidado con las instalaciones existentes a lo largo de la traza de las redes.
- Tener en cuenta la vegetación presente al momento de las excavaciones, intentando afectar la menor cantidad posible de ejemplares y avisando al frentista afectado.
- En caso de excavar en zonas con suelos que presenten horizonte orgánico superficial, de ser posible, se deberá practicar la selección edáfica durante la excavación de la zanja.
- En el caso de haberse podido realizar la selección edáfica el relleno de la zanja se realizará respetando la secuencia edáfica original.
- El material sobrante de la excavación de la zanja es conveniente disponerlo en sitios de los cuales pueda ser extraído posteriormente para darle un uso, evitando que quede acumulado en los alrededores, pudiendo perturbar a los pobladores.
- La rotura de pavimento no se debe anticipar más de tres días al zanqueo, si se permite la circulación de vehículo, de no ser así, no se debe anticipar más de un día.
- Las zanjas no deben quedar abiertas más de un día (NAG 140).

## Circulación de vehículos, operación de maquinaria y desfile de tuberías

---

- El tendido de tuberías puede alterar la vida cotidiana de los pobladores, sobre todo si éstas se ubican a lo largo de las trazas por un tiempo prolongado, impidiendo el normal paso de vehículos y personas. Por este motivo se deberán dejar siempre pasos para el circular peatonal y vehicular, especialmente en los accesos a las viviendas y a las cocheras.
- Se deberá de evitar que los camiones de transporte de caños circulen fuera de los caminos que se utilicen como accesos.
- Los equipos de trabajo deberán contar con materiales absorbentes para actuar en caso de ocurrir derrames de fluidos.
- Todos los equipos, máquinas y vehículos deberán encontrarse en buen estado de mantenimiento para evitar que generen pérdidas o derrames de combustibles o lubricantes, y contar con materiales para la captación de pérdidas.

## Prueba neumática

---

- Antes de la puesta en servicio de las redes, se debe tener la certeza de que la tubería se encuentra en perfectas condiciones de operatividad. Para ello, se debe realizar la prueba de hermeticidad que se realiza con aire a presión de 6 bares utilizando un compresore de aire. La ubicación del mismo se realizará lo más lejano posible de las viviendas, avisando a los pobladores más cercanos sobre el momento de su uso y la duración, debido al nivel sonoro que implica.

## Limpieza y Restauración

---

- Comenzar las tareas de limpieza inmediatamente después del relleno de las zanjas.
- Restaurar las veredas y calzadas llevándolas lo más próximas a su situación original.
- Una vez concluida la etapa de construcción de las redes, en el caso de que las veredas sean vegetadas, es aconsejable restaurar -lo más posible las condiciones originales.
- En caso de ser necesario se repondrán los ejemplares de vegetación afectados, contando con el aval del frentista afectado.
- Las áreas afectadas por movimientos de suelo deberán ser convenientemente compactadas, de manera que el asentamiento natural vaya nivelando el terreno.
- Recolectar todo residuo, así como sanear el suelo de haber sido manchado con combustibles, grasas y aceites en general, etc., dándoles un destino final seguro.
- Señalizar debidamente la presencia de la red.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

## 5.4 MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Complementando las recomendaciones enunciativas del punto anterior a continuación se establecen medidas tendientes a evitar, reducir o corregir la intensidad de los impactos determinados en el Estudio de Impacto Ambiental. Estas medidas se codifican con un número de referencia, a fin de facilitar su aplicación y su seguimiento por parte de los auditores ambientales.

Cada medida se colocó en planillas, divididas de la siguiente manera:

### a. Impactos

Para cada impacto identificado y evaluado en el EIA, se propondrá al menos una (1) medida preventiva o correctiva.

### b. Acciones

Para cada medida se indica cuáles son las acciones generadoras del impacto ambiental que se pretende prevenir o corregir.

### c. Áreas de aplicación

Se indican las zonas de aplicación de cada medida

### d. Tipos de medidas

Se clasifican en preventivas y correctivas.

Preventivas: se formulan para evitar o mitigar probables impactos ambientales negativos, que se espera poder controlar como consecuencia de la implementación del PPA.

Correctivas: se formulan para reducir la magnitud de los impactos ambientales negativos inevitables, es decir aquellos de ocurrencia cierta durante las etapas de construcción u operación. Las medidas correctivas también están destinadas a atenuar la magnitud de impactos ambientales evitables, pero de ocurrencia probable sin llegar a conformar una contingencia.

### e. Descripción técnica

Se detallan las características y especificaciones técnicas que ayudan a la implementación de la medida.

### f. Bibliografía de referencia

En algunos casos se informa la bibliografía técnica o científica que respalda la validez de los métodos, estudios y procedimientos recomendados en la medida.

### g. Duración

Se establecen los plazos estimados de ejecución de cada medida y el momento en que se deben ejecutar, de acuerdo con las acciones generadoras de impacto ambiental.

### h. Organismos de referencia

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

### i. Periodicidad de fiscalización

Se establece la frecuencia recomendada a fin de que los auditores ambientales inspeccionen y controlen el grado de cumplimiento de las medidas propuestas.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



<b>MEDIDA TÉCNICA N° 1 APERTURA DE PISTA Y CAMINOS</b>	
<b>1. Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación del relieve.</li> <li>• Decapitación y compactación del suelo.</li> <li>• Afectación de la vegetación.</li> <li>• Interferencias con las actividades de los pobladores.</li> <li>• Contingencias.</li> </ul>
<b>2. Acciones</b>	Apertura de pista.
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Toda la traza (ramal y redes de distribución).
<b>4. Tipo</b>	Preventiva.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Contratista deberá contar antes del inicio de obra con la documentación que identifica y que precisa la ubicación de interferencias.</li> <li>• Controlar que la nivelación y el desbroce de la picada previo a las obras, no se realice más allá de los límites preestablecidos.</li> <li>• No abrir caminos nuevos a menos que sea estrictamente necesario.</li> <li>• Verificar que no sea extraído material vegetal de manera innecesaria.</li> <li>• Se contactara a las municipalidades sobre la presencia de basuras en la traza para que realicen su retiro.</li> </ul>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	NAG 153.
<b>7. Duración</b>	Mientras dure la obra.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENARGAS.</li> <li>• Municipios.</li> <li>• Vialidad Nacional.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida</b>	Diariamente.

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 2</b>	
<b>CIRCULACIÓN Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS, MAQUINARIAS Y EQUIPOS</b>	
<b>1. Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decapitación y compactación del suelo.</li> <li>• Modificación de relieve.</li> <li>• Suspensión de partículas que afectan la calidad del aire.</li> <li>• Ahuyentamiento de la fauna.</li> <li>• Contaminación por gases de combustión.</li> <li>• Contaminación por derrames menores de combustibles o fluidos.</li> <li>• Alteración del paisaje por la presencia de equipos circulando y operando en la zona.</li> <li>• Alteración de la vida cotidiana de los pobladores. Alteración de la calidad del aire.</li> <li>• Alteración puntual y fugaz en el paisaje por el acopio del material extraído.</li> <li>• Alteración de la seguridad del personal.</li> <li>• Contingencias.</li> </ul>
<b>2. Acciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitio de acopio.</li> <li>• Circulación y operación de maquinarias y equipos.</li> <li>• Transporte de materiales y equipos.</li> <li>• Excavación de la zanja.</li> <li>• Emplazamiento y tapada del ducto.</li> <li>• Restauración de áreas afectadas, retiro de instalaciones y limpieza.</li> <li>• Tareas de Mantenimiento.</li> </ul>
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Toda la traza (ramal y redes), sitio de acopio y estación.
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y Correctiva.
<b>5. Descripción técnica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La velocidad de circulación de los vehículos en área de trabajo será a paso de hombre (20 km/h).</li> <li>• Observar las superficies de suelo afectado (decapitado y compactado), para corroborar si se transita fuera de los límites de caminos y traza destinadas a la circulación de vehículos y maquinarias.</li> <li>• En casos de presencia extrema de partículas en suspensión, controlar el cumplimiento de las tareas de riego con agua de los caminos de acceso a la obra.</li> <li>• Verificar planillas de mantenimiento de equipos y vehículos.</li> <li>• Mantener vehículos y maquinarias encendidos solo el tiempo necesario.</li> <li>• Limitar debidamente las áreas de trabajo con cintas de seguridad o resguardo similar.</li> <li>• Controlar el cumplimiento de los tiempos estipulados para cada tarea dentro del cronograma de actividades de la misma.</li> <li>• Verificar que el área de trabajo se mantenga limpia, que los caminos estén libres de objetos que puedan causar resbalones, golpes, cortes, accidentes en general o afectación de la calidad ambiental.</li> </ul>
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	NAG 153.
<b>7. Duración</b>	Mientras dure la ejecución de la obra y en tareas de mantenimiento.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENARGAS.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida</b>	Diariamente.

  
 Lic. Fernando Valdovino  
 Representante Legal

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 3 CARTELERÍA</b>	
<b>1. Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto visual y probabilidad de accidentes.</li> <li>• Contingencias con pobladores.</li> <li>• Contingencias con infraestructura existente.</li> <li>• Accidentes vehiculares.</li> <li>• Accidentes del personal de obra.</li> </ul>
<b>2. Acciones</b>	Desarrollo de la obra.
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Toda el AID, fundamentalmente en el frente de obra y cruces de caminos.
<b>4. Tipo</b>	Preventiva.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá colocar la señalización temporaria adecuada ante la presencia de interferencias.</li> <li>• En los lugares donde exista tránsito vehicular o peatonal, se deberán instalar vallados y señalar mediante carteles de advertencia y luminarias de balizamiento la presencia de tramos de zanja o excavaciones que hubieran quedado descubiertas.</li> <li>• Las áreas de trabajo que resulten con un rango de ruido de 85 dBA o más serán identificadas y documentadas.</li> <li>• Verificar la señalización adecuada del sitio de acopio.</li> <li>• Controlar la existencia de cartelería de velocidad máxima.</li> <li>• De ser necesario realizar desvíos en los caminos rurales, señalarlos asegurando la circulación por los caminos alternativos seleccionados, evitando el aplastamiento de vegetación.</li> <li>• Controlar que la cantidad de carteles sea la necesaria, debido a que modifican el paisaje y a la posibilidad de accidentes que trae aparejada la lectura de excesiva cantidad de carteles.</li> </ul>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	--
<b>7. Duración</b>	Etapas de construcción.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENARGAS.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida</b>	Semanalmente.

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 4 SITIO DE ACOPIO</b>	
<b>1. Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compactación del suelo.</li> <li>• Afectación de la vegetación.</li> <li>• Alteración del paisaje por la presencia de equipos y materiales acopiados.</li> </ul>
<b>2. Acciones</b>	Operación del sitio de acopio.
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Sitio de acopio.
<b>4. Tipo</b>	Preventiva.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar que no se desbroce para la conformación del sitio de acopio seleccionando un sitio sin pendientes y con poca cobertura vegetal.</li> <li>• Controlar que no se acopie material fuera del sitio de acopio.</li> <li>• Verificar la existencia de membranas impermeables de existir recipientes de aceites y lubricantes en el sitio de acopio.</li> <li>• Verificar la señalización adecuada del sitio de acopio.</li> </ul>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	--
<b>7. Duración</b>	Etapa de construcción.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENARGAS.</li> <li>• Municipios.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida</b>	Diariamente.

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 5 INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE REGULACIÓN Y MEDICIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación del relieve.</li> <li>• Compactación del suelo.</li> <li>• Afectación a la vegetación.</li> <li>• Alteración del paisaje.</li> </ul>
<b>2. Acciones</b>	Construcción de instalaciones complementarias.
<b>3. Áreas de aplicación</b>	ERPs y ERPM.
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y Correctiva.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar que el tamaño previsto para las instalaciones complementarias no se exceda de los límites preestablecidos.</li> <li>• Verificar que se cumplan las debidas distancias de seguridad establecidas en la normativa.</li> </ul>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	NAG 148.
<b>7. Duración</b>	Etapas de construcción.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENARGAS.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida</b>	Diariamente.

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 6 PRECAUCIONES Y MEDIDAS ANTE DERRAMES</b>	
<b>1. Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	Afectación de suelo, vegetación y/o agua por derrames de combustibles o fluidos.
<b>2. Acciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulación y operación de maquinarias y equipos.</li> <li>• Sitio de acopio.</li> <li>• Operación y Mantenimiento de las nuevas instalaciones.</li> <li>• Operación de maquinarias y equipos.</li> <li>• Contingencias.</li> </ul>
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Toda la traza del ramal, redes, predio de las estaciones y sitio de acopio.
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y Correctiva.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar la existencia de bandejas colectoras de derrames, de material absorbente y herramientas necesarias en caso de derrame.</li> <li>• Controlar las planillas de mantenimiento de vehículos, máquinas y equipos.</li> <li>• No realizar cambios de aceites y lubricantes en zona de obra, y de ser estrictamente necesario, realizarlo lejos de los cursos de agua existentes.</li> <li>• Remediar la zona inmediatamente y tratar la sustancia contaminante como residuo peligroso, en caso de producirse un eventual derrame.</li> </ul>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	---
<b>7. Duración</b>	Mientras dure la ejecución de la obra.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENARGAS.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida</b>	Diariamente.

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 7 MINIMIZACIÓN DE RUIDOS</b>	
<b>1. Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del nivel sonoro.</li> <li>• Ahuyentamiento de fauna terrestre y avifauna por aumento del nivel sonoro.</li> <li>• Perturbación a pobladores por ruidos.</li> </ul>
<b>2. Acciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitio de acopio.</li> <li>• Construcción de las Estaciones.</li> <li>• Circulación y operación de maquinarias y equipos.</li> <li>• Prueba neumática.</li> <li>• Venteos.</li> </ul>
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Toda la traza del ramal, redes, predio de las estaciones y sitio de acopio.
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y Correctiva.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salvaguardar la capacidad auditiva de los empleados y operarios.</li> <li>• Concientizar al personal de la necesidad de minimizar los ruidos, sobre todo en zonas sensibles.</li> <li>• Brindar entrenamiento y capacitación en conservación de la audición y protección auditiva a los trabajadores expuestos a altos niveles sonoros.</li> <li>• Brindar los elementos de protección auditiva a los trabajadores expuestos a altos niveles sonoros.</li> <li>• Verificar la existencia de silenciadores en motores para minimizar la generación de ruidos.</li> <li>• Realizar estudios de niveles sonoros, en caso de ser necesario.</li> <li>• Las áreas de trabajo que resulten con un rango de ruido de 85 dBA o más serán identificadas y documentadas.</li> <li>• Se implementará un programa de mantenimiento y revisión mecánica de los motores.</li> <li>• De realizar venteos en zona poblada, alertar a la población.</li> <li>• Ubicar el compresor para la prueba neumática en un sitio que genere la menor perturbación posible a los pobladores.</li> </ul>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	Ley N° 19.587 y Norma IRAM 4062.
<b>7. Duración</b>	Mientras dure la ejecución de la obra.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.</li> <li>• ENARGAS.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida</b>	Semanalmente.

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 8</b> <b>MINIMIZACIÓN DE LA AFECTACIÓN A LA VEGETACIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoción de la vegetación.</li> <li>• Aplastamiento de la cobertura vegetal.</li> <li>• Remoción de ejemplares arbóreos.</li> </ul>
<b>2. Acciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitio de acopio.</li> <li>• Apertura de pista.</li> <li>• Excavación de la zanja.</li> <li>• Locaciones de las estaciones.</li> <li>• Circulación vehicular.</li> <li>• Soldaduras.</li> </ul>
<b>3. Áreas de aplicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda la traza del ramal y redes.</li> <li>• Predio de la estación.</li> <li>• Sitio de acopio.</li> </ul>
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y Correctiva.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El despeje y desbroce de la vegetación existente debe limitarse al ancho establecido y a lo estrictamente necesario.</li> <li>• Siempre se intentará realizar el aplastamiento de vegetación antes que la remoción total.</li> <li>• Evitar construir caminos de acceso nuevos utilizando los caminos existentes.</li> <li>• Remover la capa vegetal superior hasta la profundidad en la cual se produce un marcado cambio de color, donde está presente la capa vegetal más profunda.</li> <li>• Preservar el material orgánico de la superficie.</li> <li>• Se debe controlar cualquier fuente capaz de producir incendios de la vegetación adyacente a los trabajos.</li> <li>• No utilizar herbicidas ni pesticidas.</li> <li>• De ser necesario realizar desvíos en los caminos rurales, señalarlos asegurando la circulación por los caminos alternativos seleccionados, evitando el aplastamiento de vegetación.</li> <li>• El ancho de la pista o picada se definirá de acuerdo a la Tabla de anchos permitidos (NAG 153/06), de forma tal que se minimice la perturbación del paisaje, y que provea del espacio suficiente para separar los volúmenes excavados y de los subsuelos, y para maniobras del equipo minimizando la perturbación de la superficie y la pérdida de la vegetación.</li> <li>• Se deberán cuidar las especies de gran porte, dándose cumplimiento a lo que indica la NAG 153, Punto 3.5, en cuanto a: "Está prohibido cortar árboles cuyo diámetro supere los cincuenta (50) centímetros, medidos a 1,5 m de altura, cualquiera sea la especie que se trate".</li> <li>• Debido a la presencia de varios árboles en las calzadas junto a la red, se deberán realizar microdesvíos de la traza, de manera de no afectarlos, teniendo cuidado con sus raíces.</li> </ul>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	NAG 153.
<b>7. Duración</b>	Mientras dure la ejecución de la obra.
<b>8. Organismos de referencia</b>	ENARGAS.
<b>9. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida</b>	Diariamente.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



<b>MEDIDA TÉCNICA N° 9 GESTIÓN DE MATERIAL REMOVIDO, RESIDUOS Y EFLUENTES</b>	
<b>1. Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación del suelo y la vegetación.</li> <li>• Afectación de fauna terrestre y avifauna por ingesta de residuos orgánicos.</li> <li>• Alteración del paisaje por la presencia de residuos dispersos.</li> <li>• Alteración de la calidad del agua superficial.</li> <li>• Generación de olores.</li> <li>• Perturbación a los pobladores.</li> </ul>
<b>2. Acciones</b>	Todas las acciones de obra.
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Toda la traza (ramal y redes), predio de las estaciones y sitio de acopio.
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y Correctiva.
<p><b>5. Descripción técnica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los materiales extraídos de la zanja se deben disponer a una distancia no menor a 100 cm del borde de la misma.</li> <li>• Registrar los incumplimientos respecto a la gestión de residuos, identificando la causa del mismo y las medidas preventivas para evitar la repetición del hecho.</li> <li>• Los restos de los materiales de construcción (chatarra, maderas, retazos de tuberías, envases, etc.), que no puedan ser reutilizados durante las obras, serán almacenados hasta su retiro.</li> <li>• El suelo sobrante de las excavaciones podrá ser utilizado como relleno</li> <li>• Los residuos vegetales blandos podrán almacenarse para integrarse posteriormente al suelo orgánico.</li> <li>• Estará prohibida la quema total o parcial de cualquier tipo de residuo.</li> <li>• Los restos y sobras del desmalezado que no se utilicen para recomposición del suelo se ubicará en montones apropiados para su carga y retiro de la obra a sitios previamente acordados con el municipio más cercano.</li> <li>• Los residuos generados serán separados según categorías, a fin de seleccionar la técnica de manejo adecuada para cada tipo.</li> <li>• Todos los residuos deberán ser dispuestos en recipientes metálicos o plásticos identificados por colores y leyendas.</li> <li>• Cada recipiente deberá contener el tipo de residuo para el cual se encuentra codificado según el color.</li> <li>• Los lugares designados para el almacenamiento temporal estarán diseñados siguiendo las normas especificadas en la legislación vigente. Estos sitios estarán claramente delimitados e identificados y con el cartel correspondiente dependiendo de la clase de residuo almacenado.</li> <li>• Se podrán colocar membranas impermeables bajo contenedores donde sea necesario controlar y prevenir afectaciones.</li> <li>• El almacenamiento se efectuará en lugares accesibles, despejados, señalizados, restringidos a la población, de fácil limpieza y protegidos de lluvia y viento.</li> <li>• El transporte se realizará evitando la caída de objetos y/o el derrame de líquidos durante el recorrido hasta el lugar de su disposición final.</li> <li>• El transporte de los residuos será realizado por vehículos especialmente diseñados o adaptados para tal uso.</li> <li>• La disposición final se llevará a cabo en el/los sitios autorizados.</li> <li>• Las películas usadas en el radiografiado se almacenarán en recipiente especial para residuos radioactivos y el proveedor gestionará su transporte y disposición final como residuo radioactivo.</li> </ul> <p><b>Efluentes Cloacales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se contará con baños químicos. La cantidad de baños se definirá acorde a la cantidad de personal en obra, tal como indica el Decreto N° 911/96 de la Ley N° 19.587.</li> <li>• Los efluentes líquidos serán gestionados por la empresa que brinde el servicio de baños químicos. No se prevé realizar descarga de líquidos cloacales.</li> <li>• Los proveedores de los baños químicos mantendrán el buen estado de sus instalaciones y realizarán controles y mantenimiento periódico.</li> </ul>	

  
 Lic. Fernando Valdovino  
 Representante Legal

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 9</b>	
<b>GESTIÓN DE MATERIAL REMOVIDO, RESIDUOS Y EFLUENTES</b>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NAG 153.</li> <li>• Ley de Residuos Especiales provincia de Buenos Aires.</li> <li>• Ley 25.612 Residuos industriales.</li> <li>• Ley 24.051 Residuos Peligrosos.</li> <li>• Decreto N° 911/96 de la Ley N° 19.587.</li> <li>• Ley 25.916 Nacional de Residuos domiciliarios.</li> <li>• Ley 11.720 de la provincia de Buenos Aires.</li> <li>• Ley 13.593 de la provincia de Buenos Aires.</li> </ul>
<b>7. Duración</b>	Mientras se desarrollan las tareas de construcción.
<b>8. Organismos de referencia</b>	--
<b>9. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida</b>	Diariamente.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 10 DESFILE DE CAÑERÍAS</b>	
<b>1. Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación temporal del paisaje.</li> <li>• Riesgos para los pobladores.</li> <li>• Perturbación de la circulación peatonal y vehicular.</li> </ul>
<b>2. Acciones</b>	Tendido y desfile del ducto.
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Toda la traza (ramal y redes).
<b>4. Tipo</b>	Correctiva y preventiva.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar cronograma de obra.</li> <li>• Asegurar pasos para los pobladores, el ganado y los vehículos cada determinada cantidad de metros.</li> <li>• No interrumpir el acceso de los vehículos a sus viviendas.</li> </ul>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	---
<b>7. Duración</b>	Mientras se realice la ejecución de la obra.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENARGAS.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida</b>	Semanalmente.

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 11 SOLDADURA y RADIOGRAFIADO</b>	
<b>1. Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incendio de la vegetación.</li> <li>• Riesgos para la población y la fauna.</li> </ul>
<b>2. Acciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soldadura y radiografiado.</li> <li>• Construcción y mantenimiento.</li> </ul>
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Toda la traza del ramal, predio de las estaciones y sitio de acopio.
<b>4. Tipo</b>	Preventiva.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se concentrarán en un solo frente las acciones de soldadura.</li> <li>• Se delimitará y señalizará el área impidiendo que dentro de las distancias de seguridad solo se encuentre personal habilitado con protección adecuada para la tarea de soldadura y para la tarea de radiografiado.</li> <li>• A fin de evitar incendios en aquellas zonas donde exista vegetación o pastura seca, se deben extremar las precauciones durante las tareas de amolado de soldaduras o de piezas ferrosas en general, debiendo prever las precauciones necesarias. En tales zonas los vehículos empleados deberán estar provistos de dispositivos arresta-llamas.</li> <li>• Controlar que se usen estructuras de reparo que impidan la dispersión de chispas durante las tareas de soldaduras.</li> <li>• Verificar la existencia de matafuegos y palas en el área durante las tareas.</li> <li>• El personal contará con caretas para protección facial y ocular y guantes además del resto de los EPP generales.</li> <li>• El proveedor del revelado de las películas deberá estar habilitado como generador y/o transportistas a fin de disponer de los residuos generados.</li> <li>• Las máquinas de soldar se colocarán sobre superficies impermeables para contener posibles pérdidas de lubricantes.</li> <li>• Las operaciones de soldaduras en campo se suspenderán solo en aquellos casos en que las condiciones climáticas afecten la calidad de las soldaduras, como ser lluvias torrenciales o vientos.</li> </ul>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto N° 911/96.</li> <li>• NAG 105.</li> <li>• NAG 100.</li> <li>• API 1104 - Standard for welding pipelines and related facilities.</li> <li>• Norma AR 7.9.1 Operación de gammagrafía industrial autoridad regulatorio nuclear.</li> </ul>
<b>7. Duración</b>	Mientras se realice el trabajo.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.</li> <li>• ENARGAS.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida</b>	Diariamente.

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 12 EXCAVACIÓN, RELLENO Y TAPADA</b>	
<b>1. Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación de relieve.</li> <li>• Cambios en el drenaje y escorrentía.</li> <li>• Pérdida de los horizontes del suelo.</li> <li>• Afectación de las aguas superficiales.</li> <li>• Afectación de calidad de suelo.</li> <li>• Afectación del horizonte edáfico.</li> </ul>
<b>2. Acciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavación de la zanja.</li> <li>• Emplazamiento y tapada.</li> </ul>
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Toda la traza del ramal y redes de distribución.
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y Correctiva.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que no se realicen innecesarias modificaciones topográficas del terreno.</li> <li>• En caso de lluvias, controlar el agua acumulada en las zanjas. No permitir que el trabajo continúe si el agua en la zanja impide una salida segura del personal.</li> <li>• Los materiales extraídos de la zanja se deben disponer a una distancia no menor a 100 cm del borde de la misma.</li> <li>• Ubicar los materiales de desecho de tal manera que no interfieran con el drenaje natural. Remover inmediatamente las obstrucciones de los patrones naturales de drenaje.</li> <li>• Evitar cualquier tipo de bloqueo de canales con el material de nivelación; minimizándose, a su vez, la perturbación de drenajes naturales.</li> <li>• En caso que la napa freática se encuentre dentro de los niveles de zanjeo, se deberá considerar este importante aspecto, debiendo prever bombas de achique.</li> <li>• En los lugares donde exista tránsito vehicular o peatonal, se deberán instalar vallados y señalizar mediante carteles de advertencia y luminarias de balizamiento la presencia de tramos de zanja o excavaciones que hubieran quedado descubiertas.</li> <li>• Rellenar la zanja respetando en lo posible el orden de los horizontes edáficos removidos durante el zanjeo, previa selección edáfica o separación de la capa superficial de suelo</li> <li>• Verificar que no se mezcle el suelo con el resto del material excavado.</li> <li>• Para los casos en que el ramal cruza caminos, el relleno de la zanja se efectuará en capas sucesivas compactadas de 0,20 m de espesor. Una vez terminada la tapada de la cañería, se observará que el relleno esté convenientemente compactado. La zona de tránsito será reconstruida a su condición original.</li> <li>• El material de relleno pobremente compactado o una corona excesiva puede provocar problemas en el drenaje. Compactar el desecho y coronar por encima de la zanja, para que se asiente. Nivelar el exceso de desecho sobre el área despejada para crear un montículo, el cual no debe ser muy elevado.</li> <li>• Realizar el bajado de las tuberías a la zanja tan pronto como sea posible y proceder al inmediato tapado. No dejar zanjas abiertas. La zanja debe permanecer abierta el menor tiempo posible, el que no deberá superar los 10 días. De ser necesaria la no tapada, se procederá a su correcta señalización y vallado para evitar la caída de animales y problemas a la población y al personal</li> <li>• Una vez finalizada la obra, reconstituir las zonas aledañas lo más aproximado posible a su condición original.</li> </ul>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NAG 100.</li> <li>• NAG 153.</li> </ul>
<b>7. Duración</b>	Tareas de excavación, relleno y tapada.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENARGAS.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida</b>	Diariamente.

*Fernando Valdovino*

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 13 RESTAURACIÓN</b>	
<b>1. Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	Modificación del relieve.
<b>2. Acciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplazamiento y tapada del ducto.</li> <li>• Restauración.</li> </ul>
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Toda la traza (ramal y redes).
<b>4. Tipo</b>	Correctiva.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El objetivo de la restauración final del área consiste en ejecutar las tareas necesarias para recuperar las áreas afectadas por los tendidos a las condiciones más próximas a las originales.</li> <li>• Se retirarán todos los residuos que hayan quedado en los frentes de obra.</li> <li>• Se retirarán todos los restos de materiales y elementos de obra que hayan quedado en las zonas de trabajo</li> <li>• Se retirará la cartelería existente que no siga siendo necesaria.</li> <li>• Se restaurará la topografía original del terreno, rellenando y nivelando el área del zanjeo y tendido de cañería,</li> <li>• Se restaurarán los caminos que hubieran sido dañados en el desarrollo de la obra.</li> <li>• Se escarificarán la mayor cantidad de áreas posibles, para potenciar su revegetación natural.</li> <li>• En el caso de que se haya afectado la infraestructura existente (caminos, alambrados, tranqueras, postes de tendidos eléctricos) se deberán realizar las tareas correspondientes a su restitución.</li> </ul>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	---
<b>7. Duración</b>	Con inicio inmediatamente posterior a la construcción y finalizando antes de la habilitación.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENARGAS.</li> <li>• Municipios.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida</b>	Diariamente.

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 14 VENTEO y VERIFICACIÓN DE VÁLVULAS</b>	
<b>1. Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración temporal y puntual de la calidad del aire.</li> <li>• Perturbación a la población.</li> </ul>
<b>2. Acciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilitación y conexiones.</li> <li>• Contingencias.</li> </ul>
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Sitio de venteo.
<b>4. Tipo</b>	Correctiva y Preventiva.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el estado de las instalaciones y sus válvulas de seguridad.</li> <li>• Antes de ventear el ramal se deberá asegurar el efectivo aislamiento del mismo con respecto al resto de la instalación de manera de evitar fugas innecesarias de gas.</li> <li>• Se ubicará el dispositivo de venteo de manera tal que desvíe el gas y el medio de prueba lejos de cualquier conductor eléctrico.</li> <li>• Durante estas acciones se chequeará la disponibilidad de extintores de incendio, respiradores, protectores auditivos, detectores de gas combustible, indicadores de deficiencia de oxígeno y otros equipos de prevención en la zona de trabajo.</li> <li>• Se programarán y ubicarán adecuadamente los sitios de purgas para reducir las objeciones públicas al ruido generado.</li> <li>• Se fijarán letreros de advertencia.</li> <li>• Se recorrerá el sitio de venteo antes del mismo para evitar la cercanía de personas ajenas a la obra.</li> <li>• Se utilizará un explosímetro para asegurar que no quede mezcla explosiva después del purgado.</li> </ul>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	NAG 100 y NAG 140.
<b>7. Duración</b>	Durante la habilitación, y las tareas de prueba y puesta en servicio de las instalaciones.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENARGAS.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de provincia de Buenos Aires.</li> <li>• Municipios.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida</b>	En función del cronograma.

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 15 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL</b>	
<b>1. Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accidentes de los operarios.</li> <li>• Desvíos del PGA.</li> </ul>
<b>2. Acciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de la obra.</li> <li>• Contingencias.</li> <li>• Mantenimiento.</li> </ul>
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Toda la obra.
<b>4. Tipo</b>	Preventiva.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la capacitación del personal y operarios en temas relacionados con la protección del Medio Ambiente y los riesgos asociados a las tareas que cada sector realiza.</li> <li>• Incluir entre los temas de capacitación el Plan de Contingencia Ambientales.</li> </ul>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	Manual de Procedimientos Ambientales (MPA) - Sección I.
<b>7. Duración</b>	Antes del inicio de los trabajos.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENARGAS.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida</b>	Periódicamente.



<b>MEDIDA TÉCNICA N° 16</b>	
<b>PROMOVER LA CONTRATACIÓN DE MANO Y SERVICIOS DE OBRA LOCAL</b>	
<b>1. Impacto(s) a promover</b>	Creación de puestos de trabajo locales.
<b>2. Acciones</b>	Desarrollo de la obra.
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Localidades de Rancagua y Arroyo Dulce.
<b>4. Tipo</b>	Preventiva.
<b>5. Descripción técnica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover la contratación de empresas de servicios y mano de obra local, en caso de existir las especialidades o servicios requeridos en la obra.</li> </ul>
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	--
<b>7. Duración</b>	Mientras se realicen los trabajos de construcción y mantenimiento.
<b>8. Organismos de referencia</b>	--
<b>9. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida</b>	Semanalmente.

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 17</b> <b>MANEJO DE AGUA DE PRUEBA HIDRÁULICA</b>	
<b>1. Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión.</li> <li>• Elevado consumo de agua.</li> <li>• Aporte de elementos al suelo.</li> </ul>
<b>2. Acciones</b>	Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad.
<b>3. Áreas de aplicación</b>	En sitio de vuelco de agua.
<b>4. Tipo</b>	Preventiva.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cumplirá con lo establecido en la Norma NAG 100 y NAG 124.</li> <li>• Se registrará la fuente y caudal de agua que se utilizará para las pruebas del ducto.</li> <li>• Se pedirá permiso a alguna de las municipalidades en caso de extraer el agua de la red pública y a la Autoridad del Agua en caso de utilizar algún cuerpo de agua superficial.</li> <li>• De ser posible reutilizar el agua en los distintos tramos de manera de minimizar el volumen total utilizado.</li> <li>• Una vez efectuada la prueba hidráulica deberá realizarse una muestra y análisis para determinar su calidad final previo a vuelco. Dependiendo del resultado, se optarán por los distintos puntos de vuelcos.</li> <li>• Previo al vuelco, se deberán gestionar los permisos correspondientes dependiendo el lugar a realizar el mismo.</li> <li>• En caso de tener que volcar el agua en el terreno deberá ser como riego, evitando la erosión de las superficies de vuelco y evitando el encauzamiento.</li> <li>• Solo se podrá realizar la descarga si las concentraciones de los parámetros a analizar en el efluente, son iguales o inferiores a las concentraciones requeridas por la legislación de aplicación en cada caso.</li> <li>• El secado de las cañerías con aire, se realizará con una empresa habilitada.</li> </ul>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento BAG-NT-1104 Gestión Prueba hidráulica.</li> <li>• NAG 124.</li> <li>• NAG 100.</li> </ul>
<b>7. Duración</b>	Durante la prueba hidráulica y durante el vuelco del agua utilizada.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENARGAS.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.</li> <li>• Municipios.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida</b>	Única.

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 18</b> <b>MINIMIZACIÓN EN LA ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE</b>	
<b>1. Impacto(s) a corregir o prevenir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración temporal y puntual de la calidad del aire.</li> <li>• Generación de olores.</li> </ul>
<b>2. Acciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulación vehicular.</li> <li>• Operación de equipos.</li> <li>• Soldaduras.</li> <li>• Pruebas.</li> <li>• Venteos.</li> <li>• Contingencias.</li> </ul>
<b>3. Áreas de aplicación</b>	Toda la traza del ramal, redes, estaciones y sitio de acopio.
<b>4. Tipo</b>	Correctiva y Preventiva.
<b>5. Descripción técnica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las tareas de vuelco y traslado a destino de tierra y escombros se realizarán cuidando de provocar la menor cantidad de polvo que sea posible.</li> <li>• Mantener el área libre de escombros con el fin de minimizar las concentraciones de partículas totales suspendidas.</li> <li>• Los caminos de carga, durante el transporte de material suelto durante días de viento, deberá poseer su lona respectiva.</li> <li>• Se deberán regar las áreas de trabajo polvorientas.</li> <li>• Evitar la acumulación de residuos para disminuir los olores desagradables que pudieran ocasionar.</li> <li>• Mantener el área libre de escombros con el fin de minimizar las concentraciones de partículas totales suspendidas.</li> <li>• Liberar al aire la menor cantidad de gases que sea posible al realizar el venteo de las cañerías.</li> </ul>
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NAG 153.</li> <li>• NAG 100.</li> </ul>
<b>7. Duración</b>	Durante la obra.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENARGAS.</li> <li>• Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad de la medida</b>	Diariamente.

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 19</b>	
<b>PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA</b>	
<b>1. Impactos a corregir o prevenir</b>	Alteración de la calidad de agua superficial.
<b>2. Acciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cruces especiales.</li> <li>• Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad.</li> <li>• Contingencias.</li> </ul>
<b>3. Áreas de aplicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitio de acopio.</li> <li>• AID.</li> </ul>
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y correctiva - restauradora.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Está prohibido el vertido o la descarga de materiales tóxicos, aceites, combustible, residuos de cualquier origen, etc., en los cursos de agua.</li> <li>• Recolectar los derrames pequeños de aceites y lubricantes junto con el suelo</li> <li>• Evitar construir zanjas en dirección opuesta a la de escurrimiento hídrico.</li> <li>• La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizarán en sitios específicos.</li> <li>• Se realizará el mantenimiento adecuado de los sistemas hidráulicos, lubricación y llenado de combustible del equipo utilizado en tareas que se realicen en los cursos de agua o en sus cercanías</li> <li>• La extracción y aprovechamiento del agua dulce, como cualquier recurso natural, requiere la autorización antes de su utilización.</li> <li>• De ser utilizada agua superficial, esta deberá ser analizada por un laboratorio registrado y aprobado.</li> <li>• Queda estrictamente prohibido verter o realizar depósitos no controlados de cualquier sustancia al suelo o a cualquier cuerpo de agua.</li> <li>• Los depósitos de aceites y combustibles cumplirán estrictamente las normas vigentes.</li> <li>• Reducir el tiempo de construcción a lo mínimo posible.</li> <li>• Mantener los márgenes de los cursos de agua con la mayor densidad de vegetación posible.</li> <li>• Ubicar los materiales de desecho de tal manera que no interfieran con el drenaje natural.</li> <li>• Retirar el agua que inunde la zanja con bombas y hacer que escurra aguas abajo del mismo.</li> <li>• Una vez finalizada la obra verificar el correcto escurrimiento hídrico</li> </ul>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	NAG 153.
<b>7. Duración</b>	Etapas de construcción.
<b>8. Organismos de referencia</b>	Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires. ENARGAS.
<b>10. Periodicidad de fiscalización</b>	Diario.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 20</b> <b>MINIMIZACIÓN DE LA AFECTACIÓN A LA FAUNA LOCAL.</b>	
<b>1. Impacto a corregir o prevenir</b>	Ahuyentamiento/Alejamiento de la fauna.
<b>2. Acciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura de pista.</li> <li>• Excavación de la zanja.</li> <li>• Circulación y operación de maquinarias.</li> <li>• Transporte de material y personal.</li> <li>• Emplazamiento del ducto y tapada de la zanja.</li> <li>• Sitio de acopio.</li> <li>• Estaciones.</li> <li>• Contingencias.</li> <li>• Operación y mantenimiento.</li> </ul>
<b>3. Áreas de aplicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitio de acopio.</li> <li>• Frentes de obra (ramal y redes).</li> <li>• Predio de la estación.</li> </ul>
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y correctiva - restauradora.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El desbroce de la vegetación debe limitarse a lo estrictamente necesario a los fines de evitar los impactos sobre la fauna y su hábitat.</li> <li>• Para la instalación del sitio de acopio se utilizará una zona previamente intervenida.</li> <li>• Se controlará cualquier fuente de incendios para evitar la destrucción de hábitat de la fauna del lugar.</li> <li>• No se permitirá que se mantengan animales domésticos como mascotas (perros, gatos u otros) en el área.</li> <li>• El personal debe limitarse a recorrer y ocupar los espacios propios de la obra para evitar que causen molestias a la fauna.</li> <li>• Prohibir estrictamente la caza por parte del personal.</li> <li>• No se permitirá al personal el uso de armas de fuego.</li> <li>• Cumplir las normas sobre los límites de velocidad para evitar accidentes con la fauna</li> <li>• Disponer los residuos domésticos con tapas herméticas para evitar que la fauna tome contacto con ellos.</li> <li>• No alimentar a la fauna.</li> </ul>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NAG 153.</li> <li>• Ley 23.918 Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres.</li> <li>• Ley 24.375 Convenio sobre diversidad biológica.</li> <li>• Ley 22.344 convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres.</li> <li>• Ley 22.421 Protección y conservación de la fauna silvestre.</li> </ul>
<b>7. Duración</b>	En las fases de construcción, operación y mantenimiento.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.</li> <li>• Dirección de Fauna provincial.</li> <li>• Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Nación.</li> <li>• ENARGAS.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización</b>	Diario.

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 21</b> <b>MINIMIZACIÓN DE LA AFECTACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA.</b>	
<b>1. Impactos a corregir o prevenir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de la calidad escénica.</li> <li>• Perturbación a la circulación vehicular.</li> <li>• Modificación de la calidad de vida de la población.</li> <li>• Afectación de la salud de pobladores.</li> <li>• Alteración de la seguridad vial.</li> </ul>
<b>2. Acciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura de pista y accesos.</li> <li>• Excavación de la zanja.</li> <li>• Circulación y operación de maquinarias, y transporte de material y personal.</li> <li>• Emplazamiento del ducto y tapada.</li> <li>• Estaciones.</li> <li>• Contingencias.</li> <li>• Funcionamiento y mantenimiento.</li> <li>• Recomposición de sitios afectados.</li> </ul>
<b>3. Áreas de aplicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitio de acopio.</li> <li>• Frentes de obra (ramal y redes).</li> </ul>
<b>4. Tipo</b>	Preventiva, correctiva, restauradora, compensatoria.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximizar las medidas de seguridad para reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos.</li> <li>• Utilizar los caminos existentes.</li> <li>• Evitar la operación de los equipos fuera de los sitios determinados, excepto en caso de emergencia.</li> <li>• Se informará a los pobladores sobre las tareas, duración, espacio y horarios.</li> <li>• Se dejarán pasos en el desfile de las cañerías.</li> <li>• No se obstaculizará la entrada a las viviendas o a las cocheras, especialmente en la zona de la red.</li> <li>• Se avisará previamente sobre el o los venteos a realizar.</li> <li>• Se restringirá el acceso al sitio de acopio.</li> <li>• Se protegerán las zanjas abiertas.</li> <li>• Se acondicionarán los caminos utilizados a medida que se vean afectados.</li> </ul>	
<b>7. Bibliografía de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NAG 153.</li> <li>• Constitución Nacional, art. 75, inc. 17.</li> <li>• Ley 23.302.</li> </ul>
<b>7. Duración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa de construcción.</li> <li>• Tareas de mantenimiento.</li> </ul>
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.</li> <li>• ENARGAS.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización</b>	Continua, durante la construcción.

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 22</b>	
<b>PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LA AFECTACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL</b>	
<b>1. Impactos a corregir o prevenir</b>	Afectación del patrimonio cultural.
<b>2. Acciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura de pista y accesos.</li> <li>• Excavación de la zanja.</li> <li>• Sitio de acopio.</li> <li>• Estaciones.</li> <li>• Restauración de pistas y áreas afectadas.</li> <li>• Recomposición de sitios afectados.</li> <li>• Contingencias.</li> </ul>
<b>3. Áreas de aplicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda la traza (ramal y redes).</li> <li>• Predio de la Estación.</li> <li>• Sitio de acopio.</li> </ul>
<b>4. Tipo</b>	Preventiva, correctiva, restauradora, compensatoria.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar construir caminos de acceso nuevos.</li> <li>• No realizar movimientos de suelo más allá de lo necesario</li> <li>• Suspender inmediatamente las actividades en el área de la obra cuando en el transcurso de la misma se identifiquen sitios con vestigios arqueológicos, paleontológicos o históricos, desconocidos al momento de realizar el proyecto.</li> <li>• El Jefe de Obra deberá dar aviso al Responsable Ambiental de BAGSA, debiéndose notificar a la Autoridad Provincial competente.</li> <li>• Se podrá continuar con las actividades en otras progresivas, en los sectores de la obra donde no se produzcan hallazgos.</li> <li>• Cuando se trate de sitios de valor patrimonial o que, debido a su magnitud, complejidad, y/o valor científico no puedan ser adecuadamente investigados en tiempos de obra, se buscarán emplazamientos alternativos para la obra, a fin de preservar el sitio en cuestión.</li> </ul>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NAG 153.</li> <li>• Ley 21.836 Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural.</li> <li>• Ley 25.743 Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.</li> <li>• Ley 12.665 Protección y conservación de lugares y monumentos históricos.</li> <li>• Ordenanzas N° 2.936/2002, N° 3.196/2004, N° 3.256/2005 y N° 3.307/2005.</li> <li>• Decreto N° 1.506/2012.</li> </ul>
<b>7. Duración</b>	Durante la apertura y acondicionamiento de pista y caminos y durante la excavación.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.</li> <li>• ENARGAS: Ente Nacional Regulador del Gas.</li> <li>• Organismo de cultura, arqueología y paleontología provincial.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización</b>	Permanente durante cualquier movimiento de suelos.

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 23 MINIMIZACIÓN DE LA AFECTACIÓN AL PAISAJE.</b>	
<b>1. Impacto a corregir o prevenir</b>	Disminución de la calidad escénica.
<b>2. Acciones</b>	Todas las acciones de la obra.
<b>3. Áreas de aplicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frentes de obra (ramal y redes).</li> <li>• Estaciones.</li> <li>• Sitio de acopio.</li> </ul>
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y correctiva – restauradora.
<b>5. Descripción técnica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar dentro del espacio determinado.</li> <li>• Recuperar la capa vegetal en todas las áreas a los fines de favorecer la revegetación natural una vez finalizada la obra.</li> <li>• Desmontar solamente lo estrictamente necesario.</li> <li>• Mantener el orden y la limpieza tanto en el sitio de acopio como en las estaciones.</li> <li>• Restaurar el sitio de tal forma de aproximar las condiciones a las del estado inicial.</li> <li>• Eliminar todos los residuos de los frentes de obra.</li> <li>• Deberán respetarse las formas del terreno en la mayor medida posible.</li> <li>• Evitar la construcción de caminos nuevos.</li> </ul>
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	NAG 153.
<b>7. Duración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa de construcción.</li> <li>• Tareas de mantenimiento.</li> </ul>
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.</li> <li>• ENARGAS.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización</b>	Mensual.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



<b>MEDIDA TÉCNICA N° 24</b>	
<b>MINIMIZACIÓN DE LA AFECTACIÓN AL TRÁNSITO VEHICULAR Y A LA RED VIAL.</b>	
<b>1. Impactos a corregir o prevenir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbación a la circulación vehicular.</li> <li>• Afectación de la salud de pobladores.</li> <li>• Perturbación de otras actividades económicas.</li> <li>• Afectación de infraestructura existente.</li> <li>• Alteración de la seguridad vial.</li> </ul>
<b>2. Acciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulación y operación de maquinarias.</li> <li>• Transporte de materiales y personal.</li> <li>• Contingencias.</li> </ul>
<b>3. Áreas de aplicación</b>	AID-AII.
<b>4. Tipo</b>	Preventiva, correctiva, restauradora.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar los caminos existentes.</li> <li>• Evitar utilizar caminos no específicamente destinados al proyecto.</li> <li>• Maximizar las medidas de seguridad para reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos.</li> <li>• Colocar carteles con límites de velocidad.</li> <li>• Se realizarán trabajos de mejora en los caminos de acceso ya existentes para que resistan el tránsito de equipos y materiales de construcción.</li> <li>• Deberán coordinarse las obras para interrumpir lo menos posible la circulación pública vehicular.</li> <li>• Cuando resulte necesario atravesar, cerrar y obstruir caminos, calles o rutas, se seleccionarán y mantendrán caminos alternativos.</li> <li>• Se protegerá con vallados y señalamiento de seguridad aquellas calles, caminos y cualquier otra vía en la que haya resultado imprescindible su cierre total o parcial al tránsito.</li> <li>• En caso de ser necesario, se colocarán balizas luminosas, para el señalamiento nocturno de los vallados y se realizarán los controles periódicos correspondientes, para asegurar su perfecto funcionamiento.</li> <li>• Una vez finalizada la recomposición, se realizarán trabajos de reparación en los caminos de acceso a fin de restablecer el área a condiciones similares a las existentes antes del inicio de las tareas de construcción.</li> </ul>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	NAG 153.
<b>7. Duración</b>	Durante toda la obra.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENARGAS.</li> <li>• Vialidad Provincial y Nacional.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización</b>	Mensual.

<b>MEDIDA TÉCNICA N° 25</b>	
<b>MINIMIZACIÓN DE LA AFECTACIÓN AL MEDIO POR LAS TAREAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL RAMAL, DUCTO, REDES Y ESTACIONES.</b>	
<b>1. Impactos a corregir o prevenir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación del suelo.</li> <li>• Alteración de la calidad de agua superficial.</li> <li>• Alteración de la calidad de agua subterránea.</li> <li>• Modificación de la calidad de aire.</li> <li>• Incremento del nivel sonoro.</li> <li>• Afectación de la vegetación.</li> <li>• Ahuyentamiento/Alejamiento de la fauna.</li> <li>• Afectación de la fauna.</li> <li>• Disminución de la calidad escénica.</li> <li>• Perturbación a la circulación vehicular.</li> <li>• Perturbación a la población.</li> <li>• Afectación de infraestructura existente.</li> <li>• Afectación del patrimonio cultural.</li> </ul>
<b>2. Acciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación y mantenimiento del ramal y redes.</li> <li>• Operación y mantenimiento de las estaciones.</li> <li>• Contingencias.</li> </ul>
<b>3. Áreas de aplicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda la traza (ramal y redes).</li> <li>• Predio de la Estación.</li> </ul>
<b>4. Tipo</b>	Preventiva y correctiva - restauradora.
<b>5. Descripción técnica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la fase de operación y mantenimiento se tendrán en cuenta además de los lineamientos del presente PGA, los requisitos de las normas NAG 153/06 de Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y Distribución de Gas Natural y Otros Gases por Cañerías y NAG 100/93: Normas Argentinas mínimas de seguridad para el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías (GN- GL).</li> <li>• Respecto a la calidad del aire se restringirá el venteo de gas a la atmósfera a lo mínimo posible.</li> <li>• De ser necesario, ante trabajos de mantenimiento que conlleven excavación, y en caso de fuertes vientos se procederá al riego del suelo evitando la voladura de partículas.</li> <li>• Cumplir con el mantenimiento preventivo.</li> <li>• No realizar tareas de mantenimiento en horario nocturno.</li> <li>• Se dará cumplimiento a la legislación vigente en cuanto a ruidos y calidad del aire.</li> <li>• En los sectores en donde se detectó la presencia de basurales se colocará cartelera indicando la presencia de las instalaciones y la prohibición de hacer fuego.</li> </ul>	
<b>6. Bibliografía de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NAG 153.</li> <li>• NAG 100.</li> <li>• Resolución N° 818/19.</li> <li>• IRAM 4062 Ruidos molestos.</li> </ul>
<b>7. Duración</b>	Operación y mantenimiento.
<b>8. Organismos de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.</li> <li>• ENARGAS.</li> <li>• IRAM.</li> </ul>
<b>9. Periodicidad de fiscalización</b>	Mensual.

## CAPÍTULO 6 - PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

### 6.1 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL

Las tareas de auditoría ambiental se realizarán desde el inicio de obra y hasta que el emprendimiento se encuentre en régimen de operación regular; y las mismas serán definidas en un plan general de Auditorías Ambientales, donde se especificarán las fechas posibles de realización.

En estas auditorías se evaluarán internamente todos los aspectos del Programa de Gestión Ambiental y de los documentos complementarios.

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.

En la etapa de operación y mantenimiento se realizará una auditoría cada 3 (tres) años, pudiendo realizarse auditorías con mayor frecuencia en caso de considerarse pertinente.

#### 6.1.1 Objetivos y alcances

Las auditorías ambientales tienen como fin:

- Verificar el grado de cumplimiento de las medidas de protección propuestas y de los procedimientos que aplican al Proyecto.
- Corregir o adecuar los desvíos detectados a los documentos, prácticas o estándares estipulados.
- Dar a conocer a BAGSA acerca del desarrollo ambiental de la obra.

En consecuencia, el presente Programa de Auditorías tiene como objetivo general:

- Estructurar y organizar las auditorías, para que sea un proceso sistemático, periódico y documentado:
  - Sistemático: al establecerse una metodología para llevar a cabo las auditorías.
  - Periódico: al presentar un cronograma de auditorías con momentos estimados de ejecución de cada una de las mismas.
  - Documentado: al determinarse la elaboración de informes luego de cada auditoría que puedan ser archivados y consultados por los interesados.

#### 6.1.2 Métodos de control

Para controlar el cumplimiento de las medidas se utilizarán como método de control las planillas del procedimiento del MPA BAG-NT-1111 Plan de Auditorías Ambientales planillas que se adjuntan como Anexos, destacándose la diferenciación entre las que se utilizarán en la etapa de construcción de la correspondiente a la finalización de la obra.

#### 6.1.3 Criterios de auditorías

Los criterios de auditorías están conformados por:

- Las medidas de protección ambiental estipuladas en el presente informe
- Las normas nacionales, provinciales y municipales vigentes.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

#### 6.1.4 Identificación de desvíos y comunicación

El auditor ambiental estará en permanente comunicación con los responsables del seguimiento del PGA, y trabajará y colaborará con los responsables técnicos de la obra u operación y mantenimiento de las instalaciones, y con los responsables técnicos de la implementación del PPA.

Los desvíos detectados a los criterios de auditoría se identificarán, caracterizarán y documentarán para asegurar que el personal responsable de dichos desvíos y el de su corrección sea informado prontamente, y para que sean definidas las acciones correctivas y los plazos para su implementación.

Se adjunta como anexo la planilla a utilizar que será entregada al Jefe de la Obra, al Supervisor Ambiental y a los Responsables de Medio Ambiente de BAGSA.

#### 6.1.5 Informes de Auditoría

Luego de cada una de las auditorías a efectuarse durante la construcción, se producirá un informe. El mismo incluirá los siguientes contenidos mínimos:

- a) Introducción
- b) Objetivos y Alcance de la Auditoría
- c) Identificación del proyecto
- d) Programa de Auditoría
- e) Avance de obra
- f) Período cubierto por la Auditoría
- g) Identificación del auditor
- h) Identificación del personal auditado
- i) Criterios de Auditoría
- j) Planillas de control (que fueran mencionadas en el Método de Control e incluidas para su visualización como anexos al presente documento)
- k) Planillas de informe de desvíos detectados
- l) Conclusiones de la Auditoría
- m) Relevamiento Fotográfico
- n) Documentos relevantes recogidos

En el caso de corresponder a una Auditoría Ambiental Final se registrará la cantidad de eventos generados de impacto ambiental efectivamente ocurridos durante la etapa Construcción de las Instalaciones y se incluirán conclusiones generales.

### 6.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

El objetivo del monitoreo es la verificación del grado de cumplimiento de las medidas de preventivas y correctivas propuestas en el presente informe. Así, deberá ser monitoreada la fase constructiva con la elaboración de informes, cada 15 días.

Dicha observancia deberá estar en un todo de acuerdo con las pautas técnico-ambientales establecidas en el Manual de Procedimientos Ambientales.

Durante la construcción del proyecto se deberá monitorear la ejecución de la obra, asegurando que la totalidad de las tareas, se lleven adelante de acuerdo a los requerimientos y medidas de protección ambiental especificadas en el Plan de Gestión Ambiental de la obra y en el Manual de Procedimientos Ambientales de BAGSA. Esto tiene como finalidad minimizar situaciones que puedan derivar en impactos hacia el medio ambiente y en los casos que fuera necesario, aplicar las medidas de mitigación correspondientes.



Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

### 6.2.1 Medidas de monitoreo

A continuación se listan los aspectos que se deben monitorear durante la etapa de construcción:

#### Generales

- Controlar que el trato del personal con los pobladores sea amable.
- Controlar la capacitación del personal en temas ambientales
- Verificar la señalización de las áreas de obra y de las interferencias
- Verificar la existencia de recipientes de residuos identificados suficientes
- Controlar y verificar diariamente que los residuos generados sean recolectados y trasladados convenientemente a los sitios acondicionados para tal fin y, desde ese lugar, retirados a los sitios de disposición final según procedimientos de BAGSA.
- Verificar la existencia de suficientes baños químicos
- Verificar la existencia de cartelería de seguridad, precaución, uso de EPP, prohibiciones, velocidad máxima y datos de la empresa contratista.

#### Adecuación de la traza

- Controlar la existencia de señalización adecuada de la obra, en especial donde se concentra la mayor cantidad de infraestructura, como por ejemplo cruce de caminos.
- Controlar diariamente que solo se utilicen para circular por los accesos existentes, y que no se realicen movimientos de tierra innecesarios sobre la misma.
- Controlar diariamente las áreas de trabajo y verificar que no se circule por fuera de estos sectores.
- Controlar diariamente que el ancho previsto de la zona de trabajo no se extienda más de 9,5 m, evitando acciones de obra fuera de estos límites.
- Controlar que se dé aviso a la autoridad competente en caso de hallazgo arqueológico y/o paleontológico.

#### Vegetación y Fauna

- Controlar que no sean extraídos innecesariamente ejemplares desarrollados de leñosas arbustivas existentes sobre la traza.
- Controlar diariamente que el personal afectado a la obra no extraiga leña de los alrededores, y que no prenda fuego.
- Verificar en cada sitio donde se deban realizar soldaduras, el estado y la efectividad de las estructuras de reparo, para evitar que las chispas puedan ocasionar fuegos.
- Verificar que existan matafuegos y palas en el área, para atacar cualquier inicio de fuego en los campos.
- Verificar que no se hayan realizado desbroces más allá de lo necesario.
- Controlar que se utilicen los caminos existentes y que no se circule a campo traviesa.
- Controlar que, en caso de haber afectado vegetación en las entradas a viviendas (especialmente en el caso de la red), se haya avisado y consensuado la mejor recomposición con el poblador.
- Una vez finalizadas las obras, controlar que en los sectores donde sea necesario se realice el escarificado.
- Controlar que no se encienda fuego y que no se atente contra la fauna del área (caza, sitios de disposición transitoria de desechos orgánicos no tapados, etc.).
- Controlar que no sean removidos árboles con DAP mayor a 50 cm.

#### Circulación y operación de equipos y maquinarias

- Controlar que el desfile de cañerías dure el menor tiempo posible.
- Verificar que los caminos y los accesos no sean innecesariamente obstruidos, y que se dejen pasos para los pobladores de la zona y para el ganado.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

- Controlar que todos los equipos, máquinas y vehículos se encuentren en buen estado de mantenimiento, para evitar que generen pérdidas o derrames de combustibles o lubricantes, o emisión excesiva de gases de combustión.
- Controlar que los residuos generados sean recolectados y trasladados convenientemente a los sitios acondicionados para tal fin y, desde ese lugar, retirados a los sitios de disposición final según procedimientos de BAGSA.
- Controlar que se usen elementos que impidan la dispersión de chispas durante las tareas de soldaduras y verificar que existan matafuegos y palas en el área durante estas tareas, para atacar cualquier inicio de fuego en los campos.
- Controlar diariamente que no se excedan los límites de las áreas de trabajo.
- Controlar, en cada nuevo sitio de obra, que los equipos de trabajo cuenten con materiales absorbentes.

### Excavación

- Verificar que, de ser posible, la selección edáfica (por la presencia o las características del suelo) se realice durante la apertura de la zanja. Observar la forma de trabajo para que no se mezcle el horizonte orgánico con el resto del material excavado.
- Controlar que el material producto de la excavación no se deposite excediendo el ancho del área de trabajo, evitando de esta manera afectar la vegetación o instalaciones aledañas.
- Verificar continuamente que las excavaciones se encuentren cercadas y señalizadas en aquellos sitios con potencial peligro para los pobladores y/o personas que trabajan en el área.
- Constatar que se avisó a los pobladores respecto del momento en que se realizarán excavaciones, de manera tal que los mismos puedan adecuar sus actividades.
- Verificar que se cuenta con la documentación referida a la presencia de interferencias y tomar las medidas necesarias para evitar roturas de líneas telefónicas y eléctricas, cañerías de agua, desagües y otras como también el deterioro de las raíces de árboles.
- Controlar que las zanjas no queden abiertas más tiempo del necesario (menos de 10 días), adecuando los tiempos de su apertura con el momento en que se va a trabajar en ellas.
- Verificar, en forma permanente, que no se arrojen residuos dentro de las zanjas abiertas.
- Verificar la existencia, o no, de restos arqueológicos durante las excavaciones. En caso de hallarse restos, paralizar la excavación, dar aviso a las autoridades científicas, actuando en función de lo acordado con las mismas.

### Relleno

- Controlar que en la medida de lo posible el relleno de la zanja se realice respetando la selección edáfica realizada durante la excavación de la zanja, coronando el relleno con el horizonte orgánico diferenciado previamente.
- Verificar que el material sobrante del relleno sea retirado y no quede acumulado sobre el terreno, pudiendo ser utilizado para afirmar caminos vecinales o accesos a campos.
- Controlar que el relleno sea compactado.
- Controlar que no se haya producido el destape de la cañería debido a asentamientos diferenciales del terreno o procesos erosivos.
- Verificar que se escarifique el área de relleno y otros sectores circundantes, para promover la revegetación natural.

### Reparación de veredas y calzada

- El contrapiso y la colocación de mosaicos deberán ejecutarse dentro de los plazos indicados en la Tabla 11 de la Norma NAG 140 Parte 6 luego de tapada la zanja o pozo.
- La reparación de veredas y pavimento se efectuará en un todo de acuerdo con las normas municipales, en lo que atañe a forma de reparación, materiales a emplear y dosificación de los mismos. La aprobación final de la reparación será dada por los Municipios, Inspección u organismo competente en cada caso.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

### Sitio de acopio

- De disponerse combustible, lubricantes, pinturas y solventes, controlar que el terreno esté impermeabilizado.
- Controlar diariamente que la impermeabilización se encuentre en buen estado.
- Controlar la señalización adecuada de las áreas.
- Controlar los sitios de disposición transitoria de residuos, de manera que se adecuen al sistema de gestión de residuos de BAGSA.
- Controlar la adecuada disposición final de los residuos, por tipo, según la legislación vigente.
- Controlar que luego de levantar el sitio de acopio, el área sea restituida a su condición anterior.

### Habilitación y puesta en servicio

- Controlar que el venteo a realizarse para la habilitación y puesta en servicio de la red, previo a la conexión con los usuarios, se realice dentro de los límites que las normas establecen.
- Avisar a las autoridades municipales respecto de la ejecución del venteo.
- Emitir la menor cantidad de gas natural a la atmósfera como sea posible.

### Del Arqueólogo y/o Paleontólogo

De descubrirse restos arqueológicos o paleontológicos durante el desarrollo de una obra, en cualquiera de sus etapas, se procederá según los lineamientos establecidos en el punto 6-desarrollo del procedimiento BAG-NT-1106 Rescate de Restos Arqueológicos y Paleontológicos.

#### 6.2.2 Indicadores

Como indicadores ambientales se proponen los siguientes, junto con la frecuencia de registro:

**Tabla 6.2-1.** Indicadores Ambientales.

Indicador	Frecuencia de medición y registro
Ancho y profundidad de la zanja	Diario
m <sup>2</sup> de área afectada	Al finalizar la obra
Nº de incidentes con fauna	Al finalizar la obra
Nº de incidentes vehiculares	Al finalizar la obra
m <sup>2</sup> afectados por pérdidas de HC o productos	Al finalizar la obra
Volumen de residuos hallados fuera de los recipientes	Diario
Volumen de residuos mal clasificados	1 muestreo semanal
Ejemplares arbóreos de más de 50 cm de DAP removidos	Al finalizar la obra
Quejas o reclamos de superficiarios	Al finalizar la obra
Tiempo en la restauración de veredas y calzada	Al finalizar la obra
Volumen de agua utilizada para prueba hidráulica	Luego de la prueba hidráulica
Metros de caminos nuevos abiertos	Al finalizar la obra
Postes de alumbrado afectados	Al finalizar la obra

### 6.3 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES

Una contingencia se define como la ocurrencia de un evento no deseado que afecta en forma negativa el ambiente receptor. A lo largo de las obras y acciones correspondientes a las diferentes etapas del proyecto se trabajará bajo los estándares de BAGSA en lo que respecta a procedimientos específicos para respuesta en el caso de situaciones de contingencia ambiental.

Este Programa de Contingencias Ambientales, organiza el manejo de la contingencia a través del personal clave de la Compañía, de acuerdo con las responsabilidades allí asignadas, conforme a los criterios establecidos en las NAG 100 y NAG 153.

*Fernando Valdovino*  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

El Programa de Contingencias tiene como propósito definir una operación integrada, estableciendo responsabilidades y fijando procedimientos que permitan una rápida respuesta para actuar en situaciones de emergencia que puedan originarse en las obras del presente Proyecto.

Se han establecido los lineamientos generales a observar para lograr el control de la emergencia. Para ello, se ha tenido en cuenta la condición más desfavorable que se presenta para cualquier proyecto en relación con la disponibilidad, tanto del personal propio como del contratado. Las posibles contingencias ambientales pueden estar relacionadas con los siguientes ítems:

- Accidente con fauna
- Accidente con personal y/o pobladores
- Daños a infraestructura existente
- Derrames
- Explosión
- Fenómenos Climáticos Adversos
- Fuga de gases/Venteo
- Incendio

### 6.3.1 Detección de la Contingencia

Durante la realización del Proyecto todo el personal interviniente (sea éste de BAGSA o de las distintas empresas contratistas) actuará como Grupo de Alerta de Contingencias.

### 6.3.2 Determinación del Riesgo

El riesgo es el resultado de considerar dos variables: la probabilidad de ocurrencia del evento y la magnitud de sus consecuencias. Esta última considera tanto los aspectos ambientales naturales (agua, suelo, aire, vegetación, fauna) como los socioeconómicos (personal, pobladores, infraestructura, etc.).

### 6.3.3 Magnitud de la consecuencia

Se les asignará un valor cuantitativo a las consecuencias de las posibles contingencias según los siguientes parámetros:

**Tabla 6.3-1.** Magnitud de la consecuencia.

Consecuencia	Valor	Sistema Natural	Sistema Socioeconómico
Insignificante	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación focalizada (menor al 10 % del área del Proyecto)</li> <li>• Impactos al ambiente reversibles inmediata y naturalmente</li> <li>• Sin potencial para impactos acumulativos</li> <li>• Sin afectación a fauna</li> <li>• Derrames de menos de 100 litros de químicos o combustibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin heridos</li> <li>• Sin impactos económicos a comunidades</li> </ul>
Menor	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación entre el 10 y el 100 % del área del Proyecto</li> <li>• Impactos recuperables inmediatamente con intervención humana</li> <li>• Sin potencial para impactos acumulativos</li> <li>• Fauna herida</li> <li>• Derrame de 1 tn de combustibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heridas menores (sin necesidad de atención de primeros auxilios y sin pérdida de días hombres)</li> <li>• Exposición menor a ambiente tóxico</li> <li>• Impactos económicos insignificantes solo a comunidades cercanas</li> </ul>

*Fernando Valdovino*  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



Consecuencia	Valor	Sistema Natural	Sistema Socioeconómico
Moderada	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación igual al área del Proyecto</li> <li>Impactos recuperables a corto plazo con intervención humana</li> <li>Con potencial para impactos acumulativos</li> <li>Una fatalidad animal</li> <li>Derrame de 10 tn de combustibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Heridas mayores (con pérdidas de días/hombre)</li> <li>Exposición mayor a ambiente tóxico</li> <li>Impactos económicos a comunidades cercanas y levas a otras más allá del Proyecto</li> </ul>
Mayor	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación que supera el área del Proyecto</li> <li>Impactos recuperables o mitigables a largo plazo</li> <li>Impactos acumulativos</li> <li>Más de una fatalidad animal</li> <li>Pérdidas de gas de cerca de 15 días de duración</li> <li>Derrame de 100 tn de combustible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una fatalidad</li> <li>Varios heridos</li> <li>Impactos económicos graves a comunidades cercanas y medios a las alejadas</li> </ul>
Severa	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación que supera el área del Proyecto</li> <li>Impactos irreversibles e irrecuperables</li> <li>Impactos acumulativos</li> <li>Pérdidas de gas de entre 15 y 90 días de duración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Más de una fatalidad</li> <li>Impactos económicos graves a comunidades cercanas y alejadas</li> </ul>

### 6.3.4 Probabilidad de ocurrencia

La probabilidad de ocurrencia se categoriza en 5 niveles, los cuales se indican con letras: A, B, C, D y E. Con la Tabla 6.3-2 que se muestra más adelante se clasifica el riesgo de cada contingencia, pudiendo ser:

- Alto:** significativo, requiere importantes medidas de prevención y control.  
**Medio:** aceptable, puede ser mitigado, requiere algunas medidas de control.  
**Bajo:** insignificante, no requiere medidas de control ni prevención.

Tabla 6.3-2. Matriz de Riesgo.

		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA*					
		A	B	C	D	E	
		Sin conocimiento de ocurrencia (>100 años)	Ocurrió (1 vez en 100 años)	Ocurrió (1 vez en 10 años)	Ha ocurrido algunas veces (en 10 años)	Ha ocurrido varias veces en 1 año	
MAGNITUD DE LA CONSECUENCIA	1	Insignificante	1A	1B	1C	1D	1E
	2	Menor	2A	2B	2C	2D	2E
	3	Moderada	3A	3B	3C	3D	3E
	4	Mayor	4A	4B	4C	4D	4E
	5	Severa	5A	5B	5C	5D	5E

\* La frecuencia en años está referida a eventos en obras similares

Riesgo Bajo Riesgo Medio Riesgo Alto

### 6.3.5 Evaluación del Riesgo

La *probabilidad de ocurrencia* de las contingencias mencionadas se analiza tomando en cuenta las siguientes consideraciones, que la reducen significativamente:

- La densidad de fauna terrestre es baja.
- Se espera que los animales (terrestres y aéreos) se alejen con las obras.
- Existen procedimientos de seguridad para las tareas a realizar, así como señalización y elementos de protección personal.
- Existen sistemas de alarma y válvulas de bloqueo ante irregularidades.
- El personal se encuentra capacitado.
- Fenómenos climáticos adversos aislados, poco frecuentes (granizo, tormentas torrenciales, tormentas de viento y tormentas eléctricas).

*Fernando*

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Con base en estos hechos más las clasificaciones mencionadas con anterioridad resulta la categoría de probabilidad (A - E) indicada en la Tabla 6.3-3 incluida más abajo. Por otro lado, la *magnitud de las consecuencias*, además de lo explicitado en el cuadro incluido precedentemente, se analizó considerando lo siguiente:

- La fuga de gas durante la construcción está relacionada con las maniobras a realizarse durante la habilitación y puesta en servicio
- Una fuga de gases en la etapa de operación y mantenimiento, al tratarse de gas natural causará un impacto puntual y temporal en la calidad de aire que se dispersará sin causar afectaciones en tierra.
- Un incendio, al igual que una explosión, podría provocar afectaciones de importante magnitud debido a la presencia de población y la alta cobertura vegetal de la zona (especialmente en la zona de la red).

**Tabla 6.3-3.** Riesgo de cada Contingencia.

Etapa	Contingencia	Probabilidad	Magnitud	Riesgo
Construcción	Fuga de gases	B	2	Bajo
	Explosión	C	3	Medio
	Incendio	C	3	Medio
	Derrames	D	2	Medio
	Daños a infraestructura existente	C	4	Medio
	Accidente fatal con personal y/o pobladores	D	5-4	Alto
	Accidente grave con personal y/o pobladores	D	3	Medio
	Accidente menor con personal y/o pobladores	E	2	Medio
	Accidente fatal con fauna	D	4	Alto
	Accidente grave con fauna	D	2	Medio
	Accidente menor con fauna	E	2	Medio
	Fenómenos climáticos adversos	D	3	Medio
	Operación y Mantenimiento	Fuga de gases	C	2
Explosión		C	3	Medio
Incendio		C	3	Medio
Daños a infraestructura existente		B	3	Bajo
Accidente fatal con personal y/o pobladores		B	4	Medio
Accidente grave con personal y/o pobladores		C	3	Medio
Accidente menor con personal y/o pobladores		C	2	Bajo
Accidente fatal con fauna		B	4	Medio
Accidente grave con fauna		C	2	Bajo
Accidente menor con fauna		C	2	Bajo
Fenómenos Climáticos Adversos		D	2	Medio

### 6.3.6 Llamadas de Emergencia y Grupo de Respuesta

La persona que detecte la contingencia deberá dar inmediato aviso al Responsable de la Obra, quien, a su vez, tendrá la responsabilidad de informar el evento a los niveles técnico ejecutivos de BAGSA, centralizar las comunicaciones emergentes durante la contingencia y las tareas de mitigación, pudiendo, en aquellos casos en que la situación lo amerite, proceder a cancelar todo otro tipo de comunicaciones radiales y/o telefónicas, mientras dure la emergencia.

Este requerimiento se extiende a los incidentes en los cuales no haya resultado nadie lesionado, pero el evento podría haber provocado tales lesiones o daños mayores a una instalación. La respuesta inicial a todo incidente estará basada en una evaluación de la severidad del mismo y, una vez notificado, se implementará la respuesta a través del personal asignado, calificado para la misma.

  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

La evaluación inicial consiste en:

- a. Identificación de la condición de emergencia.
- b. Clasificación del incidente.
- c. Notificación interna (al radio operador de Base, Líder de Proyecto).
- d. Recomendación de las acciones de protección inicial.

La evaluación que se lleva a cabo puede incluir, cuando corresponda:

- Evaluación de los datos meteorológicos.
- Evaluación del tipo de material derramado o fugado.
- Evaluación Ambiental.
- Evaluación de las condiciones fuera del sitio del incidente.
- Monitoreo de datos de las variables de Higiene Industrial y Ambientales.

En función de brindar objetividad y claridad al personal involucrado en la atención de una contingencia, en una primera instancia se destaca la actuación en función del instructivo BAG-NT-1108 Plan de Contingencias Ambientales (PCA). Ambos documentos cuentan con ajustes pormenorizados para la atención de contingencias, cumplimentando tanto lo requerido en la NAG 153 (en su punto 7.4.3. ítems C, D, E, F, G y H) como en la Norma NAG 100. A continuación, se sintetiza dicha información.

### **C) SECUENCIA DE AVISOS ANTE UNA DE LA LLAMADA DE EMERGENCIA**

La llamada de emergencia debe realizarse a la Gerencia Técnica, que incluye las siguientes áreas:

- Área Operaciones y Mantenimiento
- Área Obras
- Sector Seguridad e Higiene
- Sector Medio Ambiente

En el Organigrama que a continuación se presenta se esquematiza la cadena de mandos y la secuencia de llamados a seguir en una emergencia.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

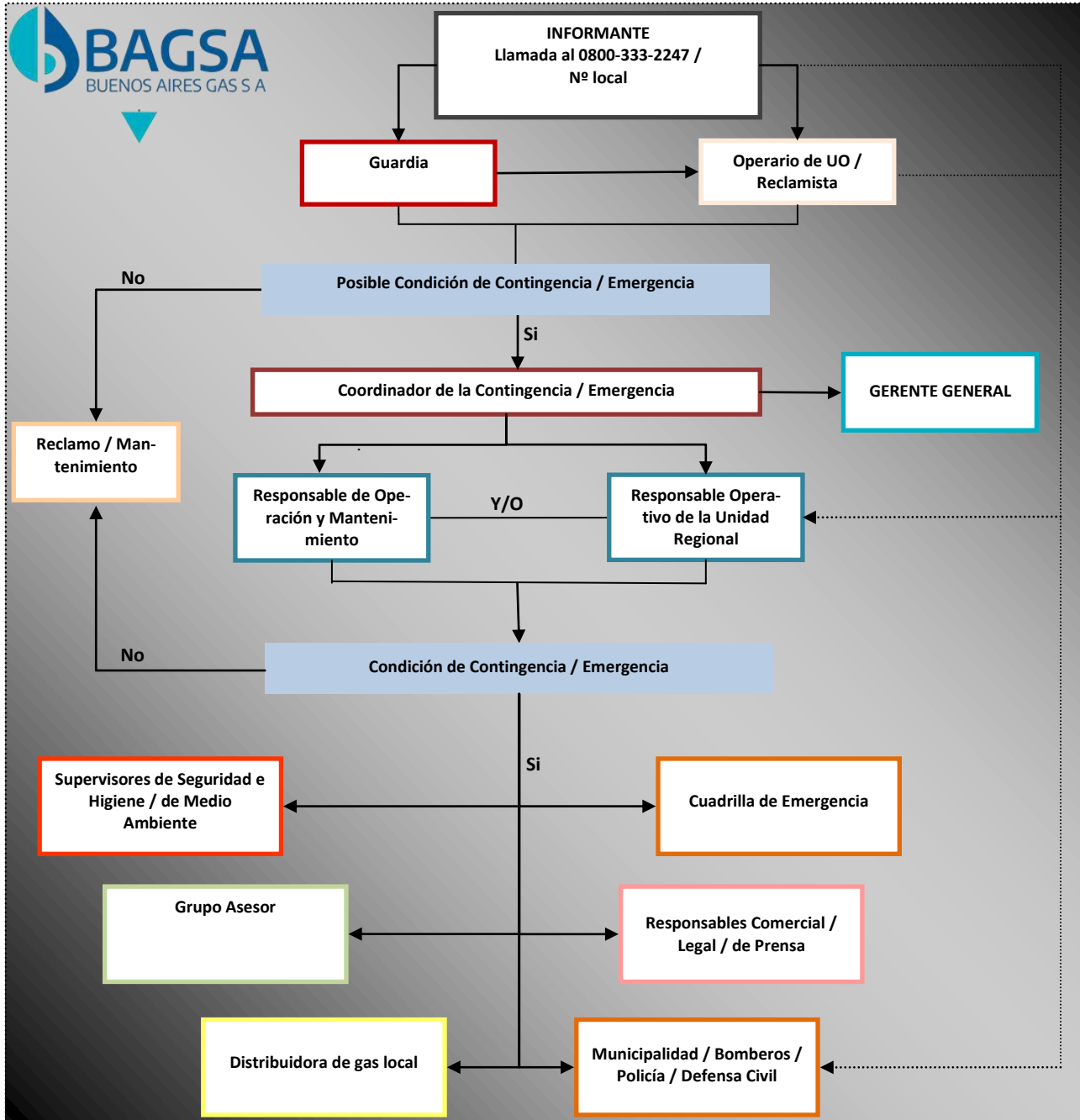


Figura 6.3-1. Organigrama con cadena de mandos y secuencia de llamados.

#### D) FUNCIONES DEL GRUPO DE RESPUESTA (GR)

BAGSA presenta un GR para atender con rapidez y ejecutividad las posibles emergencias que ocurran en el proyecto en cuestión.

El GR incluye un Jefe o Coordinador del GR quien asiste a los respectivos Jefes de Operativos, con actuación en función de la etapa de la obra y tipo de instalación de que se trate, en la toma de decisiones y mantiene informada a la Dirección de la Empresa sobre la evolución de los acontecimientos ante posibles contingencias. Para el caso específico de las etapas de construcción del gasoducto de interconexión y ramal, el Jefe de Obra estará en permanente comunicación con el jefe del GR.

Además de los citados, forman parte de ese GR, entre otros, un Supervisor de Protección Ambiental, un Supervisor de Seguridad e Higiene; al tratarse de una Contingencia Ambiental la persona responsable de efec-

Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

tuar el registro histórico de los sucesos durante todo el desarrollo de la contingencia, con la necesaria colaboración de todo el GR, es el Responsable en Protección Ambiental de la Empresa.

El GR será el encargado de elaborar el informe del incidente, accidente o contingencia, previo a una investigación, para luego ser remitido a la Autoridad Regulatoria. Además, y en lo que corresponda, se adoptará lo indicado en la Norma NAG 100, Sección 615, Material de Guía, punto 2.1. Acceso del personal al manual de procedimientos de emergencia de la empresa (BAG-NT-1009 Plan de Atención de Emergencia - PAE).

### E) FUNCIONES DEL GRUPO ASESOR (GA)

El GA estará en permanente contacto con el Jefe o Coordinador del GR (que no podrá formar parte del grupo asesor) y con el Jefe de Obra o encargado del frente. Se contará con un Grupo Asesor conformado por personal de la Empresa y, de ser necesario se contratará a un servicio de consultoría externo para la atención específica de la contingencia.

Independientemente de las comunicaciones que mantengan el GR con el operador técnico, en función de la contingencia se contará con la asistencia de especialistas en las siguientes áreas: protección y evaluación ambiental, legal, relaciones públicas y comunicaciones con la comunidad, seguridad industrial y técnica, como mínimo, los que constituirán el Grupo Asesor.

A continuación se exponen los datos del personal que en BAGSA, en función de la etapa de la obra, atiende las emergencias y/o contingencias.

**Tabla 6.3-4.** Datos del personal BAGSA.

		Construcción	Operación, mantenimiento y abandono o retiro
Grupo de Respuesta	Coordinador o Jefe del Grupo de Respuesta	Ing. Carlos Grageras Tel.: (0221) 2224299	
	Jefe Operativo	Ing. Miguel De Luca Tel: (0221) 5715664	Ing. Eduardo Bañón Tel: (011) 57195384
	Supervisor Ambiental y Registro Histórico	Lic. Elisabet Ronzoni Tel.: (0221) 4083478	
Grupo Asesor (*)		Dra. Victoria Guijo Tel.: (0221) 6232680 Dra. Fabiana Locatelli Tel.: (0221) 5715653	

\*De ser necesario, se prevé la contratación de un servicio de consultoría.

Asimismo, cabe agregar los siguientes datos:

Calle 48 N° 536 (Entre 5 y 6) La Plata (C.P. 1900) provincia de Buenos Aires, Argentina  
Tel: (54-221) 422-6354 / 422-6920

### F) MEDIOS Y EQUIPOS

La operadora del servicio mantendrá una estructura de personal y un inventario de materiales y equipos que proporcionarán la disponibilidad adecuada y rápida para utilizar en caso de contingencias

Se mantendrá un monitoreo de seguridad del sistema las 24 horas del día durante los 365 días del año a través de la Guardia Pasiva o Activa para cubrir Emergencias y Reclamos.

Durante el horario normal de trabajo mantendrá comunicación móvil en los vehículos y en la oficina a fin de asegurar la disponibilidad del personal y equipo para responder a las emergencias y a los reclamos.

Se conservará una lista del personal con sus números telefónicos particulares los que estarán disponibles en caso de contingencias.

*Fernando Valdovino*  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

La lista de las herramientas y de equipos de emergencia/contingencia y de seguridad que puedan requerirse dependerá del tipo de contingencia que se deba responder. Entre esos materiales se destaca:

- Telefonía móvil en el vehículo.
- Indicador de Gas Combustible (IGC)
- Barra martillo para cateo
- Agua jabonosa
- Manómetro y columna de agua
- Sellador y cinta para caños
- Rejillas – Baliza y vallas
- Llave para cañerías
- Llave para cierre de válvulas
- Ganchos para quitar tapas de cámaras
- Elementos para excavaciones menores
- Planos generales, planchetas individuales
- Formularios de emergencias/informes de incidentes
- Elementos de protección personal
- Cinta demarcatoria de zona de seguridad
- Carteles indicadores de riesgo
- Conos indicadores reflectantes
- Matafuegos
- Guantes de seguridad
- Botines de seguridad
- Botas de goma
- Prensa para cañería de polietileno

Cada equipo contará con una revisión periódica y programa de mantenimiento, basado en las especificaciones del fabricante de cada elemento. Además, cada 6 meses se verificará el cumplimiento del programa de mantenimiento y la disponibilidad de cada equipo.

## G) COMUNICACIÓN

El Coordinador de la Emergencia, o quien este designe, establecerá y mantendrá un contacto fluido con policía, bomberos, defensa civil y otros organismos de servicios de emergencias, para desarrollar y coordinar los planes de respuestas efectivas durante una contingencia a fin de minimizar la pérdida de vidas y bienes.

BAGSA impartirá un programa de capacitación para usuarios y público en general, organizaciones gubernamentales y personas involucradas en actividades relacionadas con la excavación, a fin de capacitarlos para el reconocimiento de situaciones de emergencias de fugas de gas y la manera de notificar las mismas y acerca de las medidas que se pueden tomar para proteger las vidas y los bienes de terceros y propios.

En caso que la contingencia o emergencia lo justifique, el Coordinador de la Emergencia notificará al Intendente Municipal o a su representante. Entre las situaciones a evaluar en sus casos que exigen notificación a funcionarios públicos serían:

- La presencia de medios de comunicación en el lugar de la emergencia
- La necesidad de asistencia por parte de servicios de otra ciudad
- La necesidad de comunicarse con el público en forma masiva
- La muerte o lesión ocasionada a alguna persona por una instalación de gas, debido a una explosión o incendio



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

La evaluación inicial consiste en:

- Identificación de la condición de emergencia.
- Clasificación del incidente.
- Notificación interna.
- Recomendación de las acciones de protección inicial.

Otros datos a analizar, cuando corresponda, serán:

- Evaluación de los datos meteorológicos.
- Evaluación del tipo de material derramado o fugado.
- Evaluación Ambiental.
- Evaluación de las condiciones fuera del sitio del incidente.
- Monitoreo de datos de las variables de Higiene Industrial y Ambientales.

A continuación se adjuntan los números de teléfono de las dependencias próximas a la zona de obra con posibilidades de requerir su asistencia.

**Tabla 6.3-5.** Listado de teléfonos para llamadas de emergencia.

Categoría	Dependencias	Teléfono
Empresa	BAGSA	0800-333-2247
Asistencia médica	Hospital Regional San José (Pergamino)	(02477) 429799
	Hospital Municipal Salto	(02474) 425083
Asistencia frente a incendios, rescate y salvamento de personas y bienes	Bomberos voluntarios Pergamino	(02447) 438000
	Bomberos voluntarios Salto	(02474) 425454
Asistencia de orden público y social	Policía Pergamino	(02477) 440357
	Policía Salto	(02474) 422474

## H) EVACUACIÓN

Se contemplará la evacuación terrestre o aérea de todo el personal o pobladores que pudiese haber recibido daños a la integridad física como consecuencia de la contingencia. Toda persona que reciba algún daño a su integridad física como consecuencia de una contingencia en correspondencia con la obra en cualquiera de sus etapas, recibirá la atención en función de la gravedad del caso, teniéndose en cuenta el traslado a:

**Tabla 6.3-6.** Listado de teléfonos para llamadas de Emergencias Médicas.

Provincia / Localidad	Nombre	Dirección /Teléfono	Prestación
Nacional			ART
Pergamino	Hospital Regional San José	Liniers N° 979	Hospital
		(02477) 429799	
Salto	Hospital Municipal Salto	Libertad N° 520	Hospital
		(02474) 425083	

### 6.3.7 Acciones de Protección recomendadas

Acciones protectivas son las medidas tomadas para proteger a las personas que trabajan para controlar la emergencia, el personal que está en el sitio y el público en general, basadas en la clasificación de la severidad del incidente y sus efectos potenciales en relación a la salud y la seguridad.

Las acciones protectivas típicas recomendadas incluyen, pero no se limitan, a:

- evacuación,
- resguardo en el lugar,
- protección respiratoria,

*Fernando Valdovino*

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



- ropa de protección, y
- restricciones en alimentos y agua.

En toda contingencia que conlleve fuego, explosión y/o fuga, se cortará el suministro de gas de la instalación afectada, previa autorización del Responsable Operativo. A fin de controlar la situación y ponerla fuera de peligro se tomarán las siguientes medidas:

- Notificar al Cuartel de Bomberos para proteger las propiedades circundantes
- Notificar al Departamento de Policía para que colabore en el desvío del tráfico
- Colocar barricadas para mantener el tráfico fuera del área
- Evacuar a la gente del sector involucrado cuando sea necesario

En una situación en que estén presentes en el lugar policía y/o bomberos, la persona de campo se deberá reportar inmediatamente al oficial superior a cargo a fin de hacerle saber de su presencia. En situaciones en que se desarrolle fuego, el Jefe de Bomberos es la persona a cargo.

### 6.3.8 Ejercicios, Prácticas y/o Simulacros

Los ejercicios de preparación para emergencias se diseñarán para cumplir con lo siguiente:

- Proveer un medio de evaluación de la preparación de planes de emergencia y la capacidad de respuesta.
- Comprobar el conocimiento y las habilidades de la organización y el grupo de respuesta.
- Servir como una herramienta de entrenamiento para el personal del grupo de respuesta e identificar necesidades adicionales de entrenamiento.
- Proveer una oportunidad de práctica de las habilidades y de mejora en el desempeño de los individuos bajo diferentes grados de estrés.
- Identificar mejoras de procedimientos y políticas.
- Confirmar roles y responsabilidades.

Estos ejercicios requieren que los participantes interactúen con otros y coordinen decisiones sobre la utilización de los recursos y otros temas.

### 6.3.9 Capacitación

La capacitación se basa en los servicios y funciones que deberán ser desempeñados por cada persona en la respuesta. Aquellos empleados que participan de la respuesta a una emergencia serán entrenados de acuerdo con su puesto y capacidades, y recibirán dicho entrenamiento previa participación en una emergencia real.

### 6.3.10 Administración del Riesgo

A partir de la evaluación del riesgo desarrollada, se proponen a continuación medidas preventivas y de minimización para las respectivas contingencias.

Se han tenido en cuenta factores de riesgo cuyos eventos causantes son de índole natural y también de índole humano y técnico, dado su sinergismo y/o su carácter acumulativo con los eventos naturales.

Cabe destacar que, durante todas las tareas de la obra, se deberá dar cumplimiento a los requerimientos mínimos especificados en la normativa de la industria del gas como en los procedimientos propios de BAGSA del Manual de procedimientos Ambientales, que se encuentran en un todo de acuerdo con el marco normativo vigente.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

### Medidas preventivas para incendios/explosiones

- Se debe cumplir estrictamente con la prohibición de fumar en toda la zona de obra, especialmente en las cercanías de materiales inflamables combustibles.
- Se prohibirá encender fuego, salvo en las áreas designadas a tal efecto.
- Se realizarán las tareas de mantenimiento de equipo y maquinarias fuera de la zona de obra
- Dentro de recintos en los que puede existir una atmósfera peligrosa deberán desarrollarse procedimientos para probar la atmósfera antes de entrar y para tomar las medidas de seguridad adecuadas.
- Se deberá contar con matafuegos, siendo los momentos en que se encontrará personal entrenado para su utilización. El tipo de extintor a utilizar será de polvo químico según norma IRAM 3523, última revisión, con capacidad mínima de 10 kg. El polvo a emplear será de base potásica y responderá a la norma IRAM 3566, última revisión (Según Norma NAG 148).
- Respecto a las estaciones reguladoras, dar cumplimiento a lo exigido en la Norma NAG 148, en cuanto a instalaciones eléctricas.
- Dar aviso de la obra, antes de su inicio, a los Bomberos Voluntarios de Alsina y Bragado.
- En el Área de Influencia de las estaciones de regulación mantener excelentes condiciones de limpieza, incluyendo el corte de la vegetación.

### Medidas preventivas para derrames

- En caso de ser necesario, se dispondrá de un sitio para el almacenaje de aceites y/o combustibles, materiales peligrosos y desechos peligrosos. Este lugar se deberá mantener limpio y ordenado y se exhibirán los avisos de advertencia necesarios.
- Los recipientes de sustancias potencialmente dañinas al ambiente tendrán bermas con capacidad para contener un 200 % de su capacidad. Todos los recipientes, tanques o tambores cumplirán con lo siguiente:
  - Estarán ventilados.
  - Estarán asegurados para evitar su volcamiento o ruptura.
  - Las válvulas se mantendrán en posición cerrada, excepto durante las operaciones de carga y descarga.
  - Estarán marcados con etiquetas que indiquen su contenido y los riesgos.
  - Tendrán fundaciones adecuadas que soporten el peso bruto.
- En el caso que resultase imprescindible efectuar carga de combustible y recambio de lubricantes y filtros de equipamiento afectados específicamente a algún frente de trabajo, dicha actividad se realizará en lugares habilitados para tal fin, debiéndose garantizar que no se afectará en lo más mínimo al terreno natural como asimismo la permanente limpieza de los mismos. Estas situaciones, se deberán plantear una vez agotadas todas las instancias y serán consideradas como excepcionales, requiriendo por tal motivo, la aprobación previa por parte de Responsable de Obra de BAGSA. Asimismo, se deben usar bandejas metálicas, almohadillas absorbentes u otros métodos de contención para prevenir derrames. Estos materiales absorbentes deberán colocarse en el piso, debajo del equipo, antes de efectuar la operación.
- Se encontrarán disponibles materiales absorbentes y otros materiales para la limpieza de derrames. El personal estará entrenado en su uso y disposición adecuados.
- Se debe evitar la manipulación innecesaria de cualquier tipo de material combustible que no hace al desarrollo de la obra.
- La empresa encargada del transporte de sustancias peligrosas deberá contar con la habilitación correspondiente.

### Medidas preventivas para venteos y fugas

- Se deberá restringir el ingreso de personal al área de venteo, admitiéndose exclusivamente el personal necesario para realizar el trabajo y determinándose las distancias de seguridad.
- En caso de fugas o venteo accidentales se debe delimitar la zona segura mediante la determinación de mezcla explosiva con instrumento adecuado (explosímetro).



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

### Medidas preventivas para accidentes

- Se deberán respetar las velocidades máximas en los caminos asociados a la obra, contando con la cartelería adecuada.
- No se permitirá el paso de personas ajenas a los sitios de obra, sitio de acopio ni predio de estaciones.
- Se deberán cercar los sitios con mayor peligrosidad, así como contar con cartelería de peligro.
- Se deben vallar las zanjas o excavaciones abiertas.
- El personal debe contar con los EPP en todo momento.
- Deberá existir cartelería respecto al uso de EPP distribuida por los distintos sitios de obra.
- Se deberá avisar a los pobladores sobre el cronograma, horarios y sitios específicos de obra
- Se deberá cerrar toda tranquera o alambrado que haya sido abierto temporalmente para la obra.
- Información y capacitación del personal acerca de los riesgos ante el desarrollo de la obra.
- Durante la construcción, como así también de ser necesaria su ejecución por mantenimiento, las excavaciones no podrán tener pendientes internas mayores a al 10 %.
- Las excavaciones deberán delimitarse mientras permanezca abierta. Se señalarán y serán resguardadas con banderas, o carteles y cintas plásticas.
- Se instalarán todas las pasarelas y escaleras metálicas necesarias de dimensiones y pendientes adecuadas, a efecto de acceder a cualquier elemento de las instalaciones. Poseerán todas las protecciones y señalamientos necesarios como guardapié, barandas, etc. El piso de las escaleras y pasarelas se construirá con chapa y rejillas del tipo antideslizantes. Las cámaras o trincheras deberán estar protegidas con las correspondientes tapas o, en su defecto, poseerán en su perímetro barandas adecuadas.
- La ejecución de la obra se deberá realizar con iluminación suficiente.
- Durante la prueba de resistencia y el radiografiado solamente estarán cerca de la instalación el personal abocado a su ejecución.
- Utilizar vehículos aptos según la superficie de rodamiento en la zona de trabajo, de encontrarse mojada, no transitar y de tener que hacerlo utilizar camionetas 4 x 4

### Medidas preventivas para daño a infraestructura existente

- Previamente a la ejecución de la obra se deberán requerir las posibles interferencias (Solicitud de Interferencias) ante el Municipio y las empresas con actuación en la zona y, de ser necesario realizar, los sondeos correspondientes
- Se señalarán las instalaciones superficiales y subterráneas presentes en las zonas de obra.
- Se respetarán las distancias de seguridad respecto a otras infraestructuras.
- En la traza de la red, se deberá considerar la altura de las líneas eléctricas para el tránsito de la maquinaria.
- Se deberá contar con los teléfonos de emergencia de todas las empresas que cuentan con infraestructura cercana a la obra.
- De ser necesario abrir alambrados y/o tranqueras, se consensuará con los propietarios de los campos la mejor opción posible.
- Avisar a los propietarios de los campos aledaños a la obra el cronograma, horarios y sitios de trabajo.
- Durante las diferentes actividades se deberá disponer en el lugar de personal suficiente como para atender posibles fallas de maquinarias y/o equipos.

### Medidas preventivas para inundación

- Efectuar la correcta nivelación de los terrenos correspondientes a las estaciones de regulación, no debiendo ser el nivel de los terrenos inferior al camino colindante.
- Se preverá el drenaje y desagüe de las aguas pluviales.
- Se deberá contar a disposición de la empresa con bombas de achique para la rápida evacuación del agua, la cual, ante su bombeo, no deberá afectar a terceros.

### 6.3.11 Acciones ante Contingencias Ambientales



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

A continuación se presentan medidas para cada tipo de contingencia probable evaluada, destacándose que ante su ocurrencia se procederá según se encuentra establecido en el procedimiento BAG-NT-1108 Plan de Contingencias Ambientales, lo cual se condice con lo expuesto en el punto 3.6 del presente.

### Medidas generales

- Se proveerá de instrucciones claras y precisas al personal de construcción sobre los procedimientos a llevar a cabo ante cualquier contingencia, para proteger el ambiente mediante la minimización de los riesgos.
- El o los técnicos responsables de las diferentes tareas que conlleva la obra deberán contar con un sistema de comunicación, como teléfonos celulares, a fin de lograr una comunicación inmediata con los distintos organismos de control y emergencia, a los efectos de obtener una rápida respuesta.
- Se capacitará al personal para hacer frente ante cualquier contingencia ambiental, proteger el ambiente y minimizar los impactos derivados de las actividades propias de la empresa.
- Se activará el procedimiento correspondiente a cada contingencia específica de producirse la misma.
- Cuando ocurran eventos considerados riesgosos para el ambiente, se elaborarán los correspondientes reportes informando sobre todo lo sucedido.

### Medidas ante derrames

- Implementar procedimientos de control, identificar materiales para control de derrames y cortar las operaciones que correspondan.
- En función del tipo de derrame usar el equipo de protección personal como ser: ropa protectora, guantes, botas, anteojos de seguridad y casco por parte de los técnicos a cargo.
- Determinar la magnitud probable del hecho.
- Informar al GR.
- Obtener información sobre recursos a movilizar y asesoramiento sobre procedimientos de control.
- Determinar la gravedad de la contingencia.
- Proceder a iniciar las tareas de recolección del producto derramado, mediante el uso de material absorbente y/o bombas manuales.
- Mantener informado al Grupo de Respuesta respecto de la situación.
- Asegurar que se cumpla con las obligaciones legales de informar a las autoridades públicas, de corresponder en relación con la magnitud y sitio del derrame.
- Controlar la información meteorológica y prever los impactos que pueda generar todo cambio de tales condiciones, en especial precipitaciones y dirección del viento.
- Se verificará que los equipos de comunicaciones son intrínsecamente seguros, que los vehículos tienen el arrestallamas en el caño de escape, que no hay fuegos abiertos en el área del derrame y que han sido cortadas todas las fuentes de energía que puedan generar una explosión y/o incendio.
- Prevenir el acceso del derrame a desagües pluviales, cañerías y ductos.
- Usar barreras de contención de material absorbente; cuando sea necesario también podrán usarse bolsas de tierra y de arena y/o película de polietileno de espesor adecuado.
- Colectar el producto derramado mediante el uso de planchas de material sorbente y ser almacenado provisoriamente en tambores de 200 litros.
- En ninguna circunstancia debe "barrerse" el producto con agua, ya que se corre el riesgo que ingrese a cañerías o sistemas pluviales; exclusivamente podrá realizarse este procedimiento si se garantiza que la zona hacia la que se lo dirige no tiene ningún acceso a ductos o cañerías ni conduce a cursos de agua.
- Impedir el acceso al área contaminada del tráfico vehicular o cualquier otra fuente de ignición,
- Informar a los operadores de sistemas afectados o que puedan serlo (sistemas de provisión de agua potable, telefónicos, eléctricos, etc.).
- Si el producto derramado alcanzó algún cuerpo de agua, asegurar que ningún poblador ni animal bebe del agua contaminada. Previo a la autorización de consumo del agua afectada, deben realizarse los análisis correspondientes.
- Si los cuerpos de agua son lagunitas, charcas o pequeños bañados, debe aspirarse toda el agua, mediante bombas de achique portátiles a camiones tanque o mediante camiones atmosféricos, cerciorándose que



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

se han adoptado todos los recaudos necesarios para que tales aguas no sean utilizadas para abrevamiento de fauna ni para riego.

- Los suelos afectados por derrame de sustancias serán retirados y tratados como residuos peligrosos. En su lugar se colocará suelo fértil procedente de las excavaciones realizadas o se adquirirá suelo orgánico de la zona, previa autorización de la Municipalidad.

#### **Medidas ante incendio/explosión**

- Se deberá determinar un Punto de Reunión de todo el personal de guardia y del que se convoque eventualmente. Se determinará también un Punto Alternativo alejado de dicho Sector ante la posibilidad de que sea éste la zona afectada por el incendio.
- Controlar permanente los accesos a la zona afectada.
- Solicitar evacuación de personas afectadas (si hay)
- Se dará aviso de inmediato a los bomberos de Pergamino y se iniciarán acciones de control mediante el uso de extintor.
- Paralelamente se evaluará la parada del ramal o red, se realizará el by-pass de la estación afectada y se cortarán los suministros que no afecten a las operaciones de lucha contra incendio y de comunicaciones.
- En todo momento se resguardarán las vidas humanas y las instalaciones ajenas y propias con el fin de minimizar los daños personales y materiales.
- Se deberán retirar los vehículos de zonas comprometidas

#### **Medidas ante fugas/venteos**

- Solicitar apoyo policial, de los bomberos y de médico/s según la magnitud de la fuga.
- Solicitar evacuación de personas afectadas (si hay)
- Circunscribir el área (100 m de radio), señalizar, cortar el tránsito peatonal y el tráfico vehicular.
- Controlar permanente los accesos a la zona afectada
- Para el control de la fuente, la respuesta será función de la extensión de la fuga
- En todos los casos el primer medio de control será el cierre de la válvula que corresponda
- Realizar un control sobre las fuentes de ignición, cortando todas aquellas operaciones que puedan dar lugar a un incendio o una explosión.
- Evacuar el área de todas las personas ajenas a las tareas de respuesta y disponer el cierre de puertas y ventanas de todas las viviendas.
- Tener presente la dirección y velocidad del viento y sus variaciones.
- Usar aparatos de iluminación, eléctricos y de comunicaciones intrínsecamente seguros.
- Disponer el cierre de puertas y ventanas de todas las viviendas, en la dirección del viento, más allá del área circunscripta.
- Alejar de la zona de operaciones al personal que presente síntomas atribuibles a la inhalación de gas. De ser necesario, asistir con oxígeno.

#### **Medidas ante condiciones climáticas adversas (fuertes vientos o lluvias causante de inundaciones)**

- De encontrarse en etapa de construcción o mantenimiento de instalaciones, dar aviso al personal en obra.
- Disminuir velocidad de circulación y ubicarse en un lugar donde pueda estacionar a salvo.
- Evacuar al personal hacia la zona segura.

#### **Medidas ante daños a infraestructura existente**

- Dar aviso a quien sea responsable de la infraestructura afectada
- Verificar la magnitud del daño
- Cercar la zona donde se produjo la afectación
- Consensuar con la empresa o propietario, las acciones a realizar de reparación.

#### **Medidas ante accidentes**

- Ubicar el lugar del accidente.
- Movilizar los recursos necesarios para atender los heridos.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

- Desplegar la señalización respectiva en el lugar.
- Advertir al tránsito sobre el accidente
- Identificar el personal herido.
- Retirar al personal herido a un lugar seguro para brindarles los primeros auxilios.
- Evaluar la condición del accidentado y su traslado a un centro de salud.
- Trasladar el (los) herido(s) al centro de salud más cercano.
- Evaluar las causas del accidente y describir las lesiones.

#### **6.4 PROGRAMA DE DIFUSIÓN**

El presente proyecto tiene relevancia a nivel local, por lo que se realizaron presentaciones del proyecto.

#### **6.5 PROGRAMA DE ABANDONO O RETIRO**

Una vez obtenida la conformidad del ENARGAS respecto a la desafectación del gasoducto al final de su vida útil, el cual estará a cargo de BAGSA como futuro operador, deberá evaluarse la conformidad de la instalación a abandonar/retirar con el Punto 3.1.1 de la Norma NAG 153.

Para ello, una vez obtenida la conformidad del ENARGAS deberán seguir el siguiente esquema, a fin de proceder al Abandono o al Retiro del mismo.

Los pasos son los siguientes:

- Presentación al ENARGAS de una Auditoría Ambiental Inicial, con recomendaciones que indiquen la conveniencia del Abandono o del Retiro, la que será analizada por el ENARGAS.
- Implementación del Abandono o Retiro, de acuerdo con lo establecido en el MPA y en las Recomendaciones de la Auditoría Ambiental Inicial, de no mediar objeciones por parte del ENARGAS.

En caso de ABANDONO, BAGSA ejecutará Auditorías Periódicas, de acuerdo con las recomendaciones que al respecto contenga la Auditoría Ambiental Inicial.

En caso de RETIRO, BAGSA efectuar una Auditoría Ambiental Final, con las conclusiones de las medidas ambientales adoptadas, la que será remitida al ENARGAS.

BAGSA elaborará un registro con la siguiente información sobre las instalaciones abandonadas o retiradas:

- Detalle de las instalaciones.
- Informe de la Auditoría Ambiental Inicial.
- Detalle de las operaciones realizadas para proceder al abandono o retiro de las instalaciones y la descripción de las tareas de adecuación ambiental efectuadas durante las mismas.
- En caso de retiro, Informe de la Auditoría Ambiental Final.
- En caso de Abandono, los informes de las Auditorías Ambientales Periódicas.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

---

# ANEXOS

---

---

## ANEXOS I - MARCO LEGAL

---

### I.1 INTRODUCCIÓN

A continuación, se caracteriza el marco legal de mayor relevancia que en materia ambiental es aplicable a la obra Suministro de gas natural a las localidades de Rancagua y Arroyo Dulce (Partidos de Pergamino y Salto).

### I.2 CUESTIÓN CONSTITUCIONAL

#### I.2.1 Constitución Nacional

La actual Constitución Nacional en su Capítulo Segundo, titulado “Nuevos Derechos y Garantías”, establece que la protección del medio ambiente es un derecho, como se observa en los artículos que a continuación se transcriben:

Artículo 41: *“Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley”.*

*“Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales”.*

*“Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementaras, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales”.*

*“Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos”.*

A su vez, el Artículo 43 -primer párrafo-, prevé los mecanismos legales conducentes a la protección de los derechos enunciados en el Artículo 41.

#### I.2.2 Constitución de la provincia de Buenos Aires

La Constitución de la provincia de Buenos Aires, reformada en septiembre de 1994, en el Artículo 28 de la Sección I -Declaraciones, derechos y garantías- contempla el derecho de los habitantes de la provincia *“...a gozar de un ambiente sano y el deber de conservarlo y protegerlo en su provecho y en el de las generaciones futuras”.*

Asimismo, en párrafos subsiguientes el Artículo 28 establece:

*“La Provincia ejerce el dominio eminente sobre el ambiente y los recursos naturales de su territorio incluyendo el subsuelo y el espacio aéreo correspondiente, el mar territorial y su lecho, la plataforma continental y los recursos de la zona económica exclusiva, con el fin de asegurar una gestión ambientalmente adecuada”.*

*“En materia ecológica deberá preservar, recuperar y conservar los recursos naturales, renovables y no renovables del territorio de la Provincia; planificar el aprovechamiento racional de los mismos; controlar el impacto ambiental de todas las actividades que perjudiquen al ecosistema; promover acciones que eviten la contaminación del aire, agua y suelo; prohibir el ingreso en el territorio de residuos tóxicos o radioactivos; y garantizar el derecho a solicitar y recibir la adecuada información y a participar en la defensa del ambiente, de los recursos naturales y culturales”.*



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



*“Asimismo, asegurará políticas de conservación y recuperación de la calidad del agua, aire y suelo compatible con la exigencia de mantener su integridad física y su capacidad productiva, y el resguardo de áreas de importancia ecológica, de la flora y la fauna”.*

*“Toda persona física o jurídica cuya acción u omisión pueda degradar el ambiente está obligada a tomar todas las precauciones para evitarlo”.*

### **I.3 NORMATIVA APLICABLE A NIVEL NACIONAL**

#### **I.3.1 Sistema de Distribución de gas. Régimen Normativo aplicable**

##### **Ley Nº 24.076. Marco Regulatorio del Gas y reglamentación**

La Ley Marco Regulatorio del Gas Nº 24.076, reglamentada por el Decreto Nº 1.738/92, establece los lineamientos a los que deben someterse los sujetos de la industria del gas. La autoridad de aplicación de dicho marco regulatorio es el ENARGAS -Ente Nacional Regulador del Gas-, creado por la mencionada ley, a los efectos de regular la prestación de los servicios anteriormente mencionados en todo el territorio nacional.

La ley ha considerado, dentro de sus objetivos, la protección del ambiente durante el desarrollo de las actividades relacionadas con el transporte y distribución de gas, así lo establece en su Artículo 2º, inciso f), al preceptuar que se debe *“intensificar el uso racional del gas natural, velando por la adecuada protección del medio ambiente”*.

En tal sentido, en el Artículo 52 se le asigna al ENARGAS la función de *“velar por la protección de la propiedad, el medio ambiente y la seguridad pública, en la construcción y operación de los sistemas de transporte y distribución de gas natural, incluyendo el derecho de acceso a la propiedad de productores, transportistas, distribuidores y consumidores previa notificación, a efectos de investigar cualquier amenaza potencial a la seguridad y conveniencia pública”* (cfr. inc. m), Art. 52).

Dentro de las funciones atribuidas al ENARGAS, se faculta a dicho organismo a requerir a los transportistas y distribuidores los documentos e información necesarios para verificar el cumplimiento de dicha ley, su reglamentación y los respectivos términos de las habilitaciones (cfr. inc. o), Art. 52).

El Decreto Nº 729/95, por su parte, delimita las competencias que les corresponden a dicho organismo y a la Secretaría de Energía, con respecto al transporte de gas natural. En su Artículo 3º inciso b) dispone que *“El ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS en tanto Autoridad de Aplicación de la Ley Nº 24.076 será competente para entender, con respecto a las concesiones de transporte que surjan como consecuencia del artículo precedente, en las siguientes materias: (...) b) Verificará asimismo el cumplimiento de la normativa técnica que dicte en materia de transporte, seguridad, protección ambiental y demás circunstancias relativas al diseño, construcción, operación y mantenimiento de los gasoductos”*.

En el Artículo 16 de la Ley Nº 24.076 se establecen los distintos aspectos que evaluará el ENARGAS para otorgar la autorización correspondiente para la construcción, extensión o ampliación de obras, realizadas por aquellas empresas habilitadas por el Poder Ejecutivo Nacional mediante el otorgamiento de concesión, licencia o permiso, o en su defecto por resolución del Ente.

Asimismo, el ENARGAS es el encargado de dictar Reglamentos en materia de seguridad, normas y procedimientos técnicos. En función de lo expuesto, se deberán observar las reglamentaciones ambientales, normas y procedimientos técnicos dictados por el ENARGAS, que brevemente se analizan en el presente informe.

La Resolución Nº 2.747/02 del ENARGAS pone en vigencia el “Código Argentino de Gas - NAG”, definido como el conjunto de normas y especificaciones técnicas de cumplimiento obligatorio para la industria del



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

gas en la República Argentina, cuyo contenido comprende los documentos normativos propios y los documentos normativos provenientes de la ex Gas del Estado.

La norma define los grupos en que se sistematiza el Cuerpo Normativo, a saber:

- I. Redes de distribución, líneas de transmisión e instalaciones complementarias: estas comprenden los gasoductos, los ramales, las plantas y estaciones conexas, y las líneas de distribución hasta la instalación de entrega al usuario.
- II. Instalaciones internas: cañerías, revestimientos, dispositivos de seguridad, ventilaciones ambientales, etc., así como los requisitos, limitaciones y prohibiciones de la instalación propiamente dicha, sin incluir los artefactos.
- III. Artefactos: comprende todo lo relacionado con ellos -no contemplados en el alcance del grupo II- incluidos sus dispositivos de seguridad y ventilaciones propias.
- IV. Gas Natural Comprimido: referido al GNC y al GNP, tanto en sus aplicaciones vehiculares directas e indirectas (equipos, compresores, surtidores, etc.) como las de otro alcance (transporte a granel, estaciones de carga y descarga).

Asimismo, el Anexo 2 de la Resolución establece las Planillas con la nomenclatura de los documentos normativos en vigencia a la fecha de emisión, discriminadas según los grupos indicados precedentemente. Se describen en la planilla que se adjunta a continuación las normas aplicables al presente caso de estudio, entre las que deben considerarse especialmente la NAG 100, NAG-140 y la NAG 153.

**Tabla I.3-1.** Normas Técnicas aplicables del ENARGAS.

Redes de Distribución, Líneas de Transmisión e Instalaciones Complementarias			
Nueva Nomenclatura	Adenda	Nomenclatura anterior	Nombre del documento
NAG-100 (1993)	Adenda N° 1 NAG-100 (2010) Adenda N° 2 NAG-100 (2016)	NAG-100	Normas Argentinas mínimas de seguridad para el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías (GN-GL)
NAG-102 (1993)		NAG-102	Conducción de gas natural y otros gases por cañerías. Informes anuales, informes de accidentes e informes relacionados con condiciones de seguridad (GN-GL)
NAG 105 (1980)		GE-N1-105	Bases para la calificación de soldadores y operadores de soldadura por arco eléctrico y especificaciones de procedimientos (GN-GL)
NAG 108 (2009)		GE-N1-108	Revestimiento anticorrosivo de tuberías en condiciones de operación normales (GN-GL)
NAG 109 (1986)		GE-N1-109	Normas para almacenamiento de caños de acero, revestidos y sin revestir (GN-GL)
NAG 110 (1986)		GE-N1-110	Reglamentaciones sobre higiene y seguridad en el trabajo para las instalaciones de revestimiento anticorrosivo de cañerías de acero (GN-GL)
NAG 123 (1987)		GE-N1-123	Norma de colores de seguridad para instalaciones y lugares de trabajo (GN-GL)
NAG 124 (2019)		GE-N1-124	Procedimiento general para pruebas de resistencia y hermeticidad de gasoductos (GN-GL)
NAG 140 compuesta de 7 partes (2016)	Adenda N° 1 NAG-140 (2019). Aprobada por la Resolución RESFC-2019-305-APN-DIRECTORIO#ENARGAS.		Sistemas de tuberías plásticas de polietileno (PE) para el suministro de combustibles gaseosos. Parte 1: Generalidades. Materia prima
			Sistemas de tuberías plásticas de polietileno (PE) para el suministro de combustibles gaseosos. Parte 2 - Tubos
			Sistemas de tuberías plásticas de polietileno (PE) para el suministro de combustibles gaseosos. Parte 3 - Accesorios
			Sistemas de tuberías plásticas de polietileno (PE) para el suministro de combustibles gaseosos. Parte 4 - Válvulas.
			Sistemas de tuberías plásticas de polietileno (PE) para el suministro de combustibles gaseosos. Parte 5: Capacidad de integración de los componentes del sistema.

*Fernando Valdovino*  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Redes de Distribución, Líneas de Transmisión e Instalaciones Complementarias			
Nueva Nomenclatura	Adenda	Nomenclatura anterior	Nombre del documento
			Sistemas de tuberías plásticas de polietileno (PE) para el suministro de combustibles gaseosos. Parte 6 - Requisitos mínimos para la instalación. Esta parte especifica los requisitos para llevar a cabo los aspectos de la evaluación de la conformidad de los sistemas de tuberías y accesorios.
NAG 148		GE-N1-148	Requisitos mínimos de seguridad a tener en cuenta en el proyecto y construcción de las instalaciones para la separación, medición y reducción de la presión del gas, en las distintas etapas previas al consumo urbano que operen a alta o media presión; no comprende las estaciones de regulación correspondientes a establecimientos industriales.
NAG 153 (2006)		NAG-PR 001	Normas argentinas mínimas para la protección ambiental en el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías (GN-GL)
NAG 165 (81)		GE-R2-105	Normas mínimas de seguridad para obras y trabajos (GN-GL)

### NAG 100

En materia de seguridad, normas y procedimientos técnicos, por Resolución (ENARGAS) Nº 20/93, se aprobaron las “Normas Argentinas Mínimas de Seguridad para el Transporte y Distribución de Gas Natural y otros Gases por Cañerías - NAG 100”, que reemplazan la Norma GE-N1-100 y su guía complementaria de Gas del Estado SE.

Dicha norma es una versión adaptada de las siguientes normas internacionales: Código de Reglamentaciones Federales de los Estados Unidos, Estándares Mínimos de Seguridad (49 CFR) y la Guía para Sistemas de Cañerías de Transmisión y Distribución.

Respecto de la preservación del ambiente, la norma de análisis en su sección 4 establece lo siguiente: “*En todo proyecto, construcción, operación y mantenimiento de líneas de captación y transporte de gas natural e instalaciones complementarias, se tendrán en cuenta las políticas y normativas vigentes nacionales, provinciales o municipales sobre contaminación ambiental y uso racional de recursos hídricos*”.

La NAG 100 consiste en una norma de carácter técnico que establece los lineamientos a ser observados para la construcción, extensión o ampliación de las redes de transporte y distribución de gas, e instalaciones complementarias.

### NAG 140

Esta norma de “Sistemas de tuberías plásticas de polietileno (PE) para el suministro de combustibles gaseosos” del año 2016 reemplaza y anula a las NAG-129 (ex GE-N1- 129), NAG-130 (ex GE-N1-130), NAG-131 (ex GE-N1-131), NAG-133 (ex GE-N1-133), NAG-134 (ex GE-N1-134) y NAG-136 (ex GE-N1-136), normas dictadas oportunamente por la ex GAS DEL ESTADO SOCIEDAD DEL ESTADO sobre redes para la distribución hasta 4 bar de gases de petróleo y manufacturado, de polietileno, teniendo en cuenta los nuevos sujetos de la ley, las Resoluciones que el ENARGAS aprobó en la materia y el avance tecnológico.

La NAG-140 consta de las siguientes partes, bajo el título general de Sistema de Tuberías Plásticas de polietileno (PE) para el Suministro de Combustibles Gaseosos.

- Parte 1. Generalidades. Materia Prima.
- Parte 2. Tubos.

  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Parte 3. Accesorios.

Parte 4. Válvulas.

Parte 5. Capacidad de integración de los componentes del sistema.

Parte 6: Requisitos mínimos para la instalación.

Parte 7. Evaluación de la conformidad.

### **NAG 153**

La Resolución Nº 3.587/06 del ENARGAS aprueba las “Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y Distribución de Gas Natural y otros gases por cañerías”, denominadas NAG 153. Dicha norma es de aplicación tanto a los sistemas en operación como a los nuevos sistemas de transporte y distribución de gas. El Artículo 5º obliga a las empresas a presentar dentro de los doce meses contados desde que entró en vigencia la norma, el Programa de Gestión Ambiental (PGA) y el Manual de Procedimientos Ambiental (MPA).

Para la construcción de nuevos gasoductos, ramales, redes, y sus instalaciones complementarias, se deberá dar cumplimiento a la normativa provincial o municipal que establezca procedimientos de consultas o audiencias públicas como instancias obligatorias previas para la realización de los proyectos.

Las empresas además deberán presentar ante la Autoridad de Aplicación copia certificada de la audiencia pública efectuada, copia del Proyecto definitivo del emprendimiento nuevo, protocolo de Estudio Ambiental Previo (EAP), copia del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y Plan de Protección Ambiental (PPA) (cfr. Art. 6º). La presente norma deroga la Resolución Nº 186/95 del ENARGAS.

La Resolución Nº 609/09 del ENARGAS modifica las “Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y la Distribución de Gas Natural y otros Gases por Cañerías (NAG 153)” respecto a los conceptos de desafectación y abandono.

### **Resolución ENARGAS Nº 818/2019**

Por medio de la Resolución Nº 818/19, el ENARGAS reemplaza a la Resolución Nº 1.192/99 estableciendo un nuevo Sistema de Control mediante Indicadores de Calidad del Servicio.

Dicha Resolución se encuentra integrada por cuatro anexos, incluyendo en el Anexo III a los indicadores de calidad del servicio técnico respecto a las Licenciatarias de Distribución y en el Anexo IV a los correspondientes a las Licenciatarias de Transmisión.

Así, en el Anexo III se establecen como Indicadores de Protección Ambiental los siguientes: #1 Ruidos en plantas de regulación; #2 Ruidos en plantas compresoras y #3 Control de emisión de gases contaminantes.

En cuanto al Anexo IV incluye como indicadores: #1 Control de la emisión de gases contaminantes; #2 Ruidos en plantas reguladoras y #3 Ruidos en plantas compresoras.

### **1.3.2 Leyes Nacionales referidas al Medio Ambiente**

#### **Ley Nº 25.675 - Ley General del Ambiente**

Esta ley, promulgada parcialmente el 27 de Noviembre de 2002 por el Senado y la Cámara de Diputados de la Nación Argentina reunidos en Congreso, establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Asimismo, el Artículo 4º, denominado “Principios de la política ambiental”, determina que la interpretación y aplicación de la presente ley, y de toda otra norma a través de la cual se ejecute la política ambiental, estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes principios, a saber:

**Principio de congruencia:** la legislación provincial y municipal referida a lo ambiental deberá ser adecuada a los principios y normas fijadas en la presente ley; en caso de que así no fuere, éste prevalecerá sobre toda otra norma que se le oponga.

**Principio de prevención:** las causas y las fuentes de los problemas ambientales se atenderán en forma prioritaria e integrada, tratando de prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente se pueden producir.

**Principio precautorio:** cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente.

**Principio de equidad intergeneracional:** los responsables de la protección ambiental deberán velar por el uso y goce apropiado del ambiente por parte de las generaciones presentes y futuras.

**Principio de progresividad:** los objetivos ambientales deberán ser logrados en forma gradual, a través de metas interinas y finales, proyectadas en un cronograma temporal que facilite la adecuación correspondiente a las actividades relacionadas con esos objetivos.

**Principio de responsabilidad:** el generador de efectos degradantes del ambiente, actuales o futuros, es responsable de los costos de las acciones preventivas y correctivas de recomposición, sin perjuicio de la vigencia de los sistemas de responsabilidad ambiental que correspondan.

**Principio de subsidiariedad:** el Estado Nacional, a través de las distintas instancias de la administración pública, tiene la obligación de colaborar y, de ser necesario, participar en forma complementaria en el accionar de los particulares en la preservación y protección ambientales.

**Principio de sustentabilidad:** el desarrollo económico y social, y el aprovechamiento de los recursos naturales deberán realizarse a través de una gestión apropiada del ambiente, de manera tal que no comprometa las posibilidades de las generaciones presentes y futuras.

**Principio de solidaridad:** la Nación y los Estados provinciales serán responsables de la prevención y mitigación de los efectos ambientales transfronterizos adversos de su propio accionar, así como de la minimización de los riesgos ambientales sobre los sistemas ecológicos compartidos.

**Principio de cooperación:** los recursos naturales y los sistemas ecológicos compartidos serán utilizados en forma equitativa y racional. El tratamiento y mitigación de las emergencias ambientales de efectos transfronterizos serán desarrollados en forma conjunta.

La presente norma crea los instrumentos de la política y la gestión ambiental, que serán los siguientes (cfr. Art. 8º):

- El ordenamiento ambiental del territorio.
- La evaluación de impacto ambiental.
- El sistema de control sobre el desarrollo de las actividades antrópicas.
- La educación ambiental.
- El sistema de diagnóstico e información ambiental.
- El régimen económico de promoción del desarrollo sustentable.

Asimismo, el Artículo 11 establece un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución, para toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa.

La presente norma determina que la educación ambiental constituye el instrumento básico para generar en los ciudadanos valores, comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente equilibrado, propendan a la preservación de los recursos naturales y su utilización sostenible, y mejoren la calidad de vida de la población (cfr. Art. 14 y siguientes).

Además, las autoridades deberán institucionalizar procedimientos de consultas o audiencias públicas como instancias obligatorias para la autorización de aquellas actividades que puedan generar efectos negativos y significativos sobre el ambiente.

La opinión u objeción de los participantes no será vinculante para las autoridades convocantes; pero en caso que éstas presenten opinión contraria a los resultados alcanzados en la audiencia o consulta pública deberán fundamentarla y hacerla pública (cfr. Art. 20).

La norma define el daño ambiental como toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente, sus recursos, el equilibrio de los ecosistemas, o los bienes o valores colectivos. En el Artículo 27 se establecen las normas que regirán los hechos o actos jurídicos, lícitos o ilícitos que, por acción u omisión, causen daño ambiental de incidencia colectiva. Por su parte, el Artículo 22 establece la necesidad de contratar un seguro ambiental con entidad para cubrir los eventuales daños que puedan causarse al ambiente o constituir un fondo de reparación con la misma finalidad.

Las Resoluciones Conjuntas Nº 98/2007 y Nº 1.973/2007 -Secretaría de Finanzas y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable y Política Ambiental- establecen las pautas Básicas para las Condiciones Contractuales de las Pólizas de Seguro de Daño Ambiental de Incidencia Colectiva.

La mencionada Resolución en su Artículo 2º determina que los planes de seguro por daño ambiental de incidencia colectiva, así como sus elementos técnicos y contractuales, deben ser aprobados por la Superintendencia de Seguros de la Nación, organismo descentralizado actuante en el ámbito de la Secretaría de Finanzas del Ministerio de Economía y Producción, no resultando aplicable para estos casos la excepción prevista para grandes riesgos por Resolución Nº 22.318 de fecha 17 de junio de 1993 de la citada Superintendencia.

El objeto de la cobertura es garantizar la disponibilidad de los fondos necesarios para recomponer el daño ambiental de incidencia colectiva, causado en forma accidental, independientemente que el mismo se manifieste en forma súbita o gradual.

Asimismo, la Resolución Nº 177/2007 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable aprueba las normas operativas para la contratación de los seguros previstos por el Artículo 22 de la Ley Nº 25.675, permitiendo la constitución de un autoaseguro.

### **Ley Nº 20.284/73 - Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica**

La Ley Nº 20.284/73 consagra la facultad y responsabilidad de la autoridad sanitaria nacional de 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.

Las autoridades sanitarias locales tienen atribuciones para fijar en las zonas sometidas a su jurisdicción los niveles máximos de emisión de contaminantes de las fuentes fijas y declarar la existencia de situaciones críticas, y fiscalizar el cumplimiento del Plan de Prevención.

### **Ley Nº 25.916 - Gestión de Residuos Domiciliarios**

Los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de los residuos domiciliarios, sean éstos de origen residencial, urbano, comercial, asistencial, sanitario, industrial o institucional, con excepción de aquellos que se encuentren regulados por normas específicas, se detallan en la Ley Nº 25.916, la que fue sancionada el 4 de agosto de 2004 y promulgada parcialmente el 3 de septiembre de 2004.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

El Capítulo III de la ley, en su Artículo 2º asigna al generador la obligación de realizar el acopio inicial y la disposición inicial de los residuos de acuerdo a las normas complementarias que cada jurisdicción establezca.

Respecto a la recolección y transporte las autoridades competentes deberán garantizar que los residuos domiciliarios sean recolectados y transportados a los sitios habilitados mediante métodos que prevengan y minimicen los impactos negativos sobre el ambiente y la calidad de vida de la población. Asimismo, deberán determinar la metodología y frecuencia con que se hará la recolección, la que deberá adecuarse a la cantidad de residuos generados y a las características ambientales y geográficas de su jurisdicción (Artículo 13).

### **Residuos Peligrosos e Industriales - Ley N° 24.051 (y su Decreto Reglamentario y modificatorias) y Ley N° 25.612**

A nivel nacional existe un marco regulatorio efectivamente vigente para los residuos peligrosos desde 1991, sancionado por la Ley N° 24.051 y su Decreto Reglamentario N° 831/93. La Ley N° 25.612 de Presupuestos Mínimos en materia de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios fue sancionada con el objeto de modificar el régimen de residuos peligrosos, introduciendo una nueva lógica en la regulación de los residuos peligrosos o especiales. En efecto, donde la Ley N° 24.051 clasificaba a los residuos en función de su peligrosidad, siguiendo en cierto sentido el esquema adoptado por el Convenio de Basilea, la Ley N° 25.612 determina la sujeción del residuo a un contralor especial en función de su origen como residuo proveniente de la actividad industrial o de las actividades de servicios y en base a criterios de riesgo.

La Ley de Presupuestos Mínimos N° 25.612 sobre Residuos Industriales y Actividades de Servicios será de aplicación en el caso de dictarse la correspondiente reglamentación, la cual a la fecha del presente estudio no ha sucedido.

### **Ley N° 25.018 - Gestión de residuos radiactivos**

La Ley Nacional N° 25.018 establece que la gestión de los residuos radiactivos es responsabilidad del Estado Nacional, debiendo los generadores de los mismos aportar los recursos necesarios para efectuar tal tarea. La Comisión Nacional de Energía Atómica es la autoridad de aplicación de la ley y en tal carácter recibe los residuos radiactivos en las condiciones que establezca.

Los generadores de residuos radiactivos deben acondicionar y almacenar los mismos de manera segura, estando obligados a notificar a la Comisión Nacional de Energía Atómica sobre cualquier situación que pudiera derivar en incidente, accidente o falla de operación.

### **Ley N° 22.421 - Flora y Fauna - Régimen Legal: Protección y Conservación de la Fauna Silvestre**

En materia de protección de la fauna silvestre existente en Territorio Nacional, es de aplicación la Ley N° 22.421, reglamentada mediante Decreto N° 691/81, cuya autoridad de aplicación es la ex Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (actual Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable). Esta ley tiende al ordenamiento legal para resolver los problemas derivados de la depredación que sufre la fauna silvestre. El Decreto N° 1.290/00 fija los importes de las multas previstas en la Ley N° 22.421.

### **Ley N° 25.688 - Preservación de las Aguas**

La Ley Nacional N° 25.688 establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Dicha ley fue sancionada el 28 de noviembre de 2002 y promulgada el 30 de diciembre de 2002. La ley crea para las cuencas interjurisdiccionales, los comités de cuencas hídricas con la misión de asesorar a la autoridad competente en materia de recursos hídricos y colaborar en la gestión ambientalmente sustentable de las cuencas hídricas. La competencia geográfica de cada comité



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

de cuenca hídrica podrá emplear categorías menores o mayores de la cuenca, agrupando o subdividiendo las mismas en unidades ambientalmente coherentes, a efectos de una mejor distribución geográfica de los organismos y de sus responsabilidades respectivas.

Además, determina en su Artículo 6º que para utilizar las aguas objeto de esta ley se deberá contar con el permiso de la autoridad competente. En el caso de las cuencas interjurisdiccionales, cuando el impacto ambiental sobre alguna de las otras jurisdicciones sea significativo, será vinculante la aprobación de dicha utilización por el Comité de Cuenca correspondiente, el que estará facultado para este acto por las distintas jurisdicciones que lo componen.

### **Ley Nº 25.743 - Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico y reglamentación**

La Ley Nacional Nº 25.743, sancionada el 4 de junio de 2003 y promulgada el 25 de junio de 2003, establece como objeto la preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico como parte integrante del Patrimonio Cultural de la Nación y el aprovechamiento científico y cultural del mismo (cfr. Art. 1º).

La norma determina que forman parte del patrimonio arqueológico las cosas muebles e inmuebles o vestigios de cualquier naturaleza que se encuentren en la superficie, subsuelo o sumergidos en aguas jurisdiccionales, que puedan proporcionar información sobre los grupos socioculturales que habitaron el país desde épocas precolombinas hasta épocas históricas recientes. Asimismo, establece que forman parte del patrimonio paleontológico los organismos o parte de organismos o indicios de la actividad vital de organismos que vivieron en el pasado geológico y toda concentración natural de fósiles en un cuerpo de roca o sedimentos expuestos en la superficie o situados en el subsuelo o bajo las aguas jurisdiccionales (cfr. Art. 2º).

La ley establece que los bienes arqueológicos y paleontológicos son del dominio público del Estado nacional, provincial o municipal, según el ámbito territorial en que se encuentren, conforme a lo establecido en los Artículos 2.339 y 2.340 inciso 9º del Código Civil y por el Artículo 121 y concordantes de la Constitución Nacional (cfr. Art. 9º).

El Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, dependiente del actual Ministerio de Cultura de la Nación, será el organismo nacional competente que tendrá a su cargo las facultades previstas en el artículo referido al patrimonio arqueológico.

Asimismo, toda persona física o jurídica que practicare 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 (cfr. Art. 13).

La presente ley deroga la Ley Nº 9.080, su decreto reglamentario y toda otra disposición que se oponga a la presente norma.

El Decreto Nº 1.022/2004 reglamenta la Ley Nº 25.743, estableciéndose 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. El Decreto crea los Registros Nacionales de Yacimientos, Colecciones y Restos Paleontológicos, de Yacimientos, Colecciones y Objetos Arqueológicos. Asimismo, se establece un régimen de Infractores y Reincidentes, en las materias mencionadas.



## **Ley Nº 25.831 - Régimen de libre acceso a la información pública ambiental**

La Ley Nacional Nº 25.831 establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional, 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. La norma en su Art. 2º define la información ambiental como *“toda aquella información en cualquier forma de expresión o soporte relacionada con el ambiente, los recursos naturales o culturales y el desarrollo sustentable”*. En particular:

- El estado del ambiente o alguno de sus componentes naturales o culturales, incluidas sus interacciones recíprocas, así como las actividades y obras que los afecten o puedan afectarlos significativamente.
- Las políticas, planes, programas y acciones referidas a la gestión del ambiente.

La Ley determina que el acceso a la información ambiental será libre y gratuito para toda persona física o jurídica, a excepción de aquellos gastos vinculados con los recursos utilizados para la entrega de la información solicitada. Para acceder a la información ambiental no será necesario acreditar razones ni interés determinado. Se deberá presentar formal solicitud ante quien corresponda, debiendo constar en la misma la información requerida y la identificación del o los solicitantes residentes en el país, salvo acuerdos con países u organismos internacionales sobre la base de la reciprocidad (cfr. Art. 3º).

Para la presente Ley son sujetos obligados a cumplir con la norma las autoridades competentes de los organismos públicos, y los titulares de las empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas. Están obligados a facilitar la información ambiental requerida en las condiciones establecidas por la presente ley y su reglamentación (cfr. Art. 4º).

### **I.4 NORMATIVA APLICABLE EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

Este ítem comprende la recopilación, análisis y listado de las leyes y decretos de la provincia de Buenos Aires, que directa o indirectamente regulan la protección y preservación del medio ambiente y los recursos naturales en particular.

#### **Leyes Provinciales referidas al Ambiente**

##### ***Ley General del Ambiente y los Recursos Naturales Nº 11.723***

A nivel provincial establece el régimen aplicable a la protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la provincia de Buenos Aires, cuya Autoridad de Aplicación actual es el Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires<sup>6</sup>.

El Estado Provincial garantiza a todos sus habitantes los siguientes derechos:

- a) A gozar de un ambiente sano, adecuado para el desarrollo armónico de la persona.
- b) A la información vinculada al manejo de los recursos naturales que administre el Estado.
- c) A participar de los procesos en que esté involucrado el manejo de los recursos naturales y la protección, conservación, mejoramiento y restauración del ambiente en general, de acuerdo con lo que establezca la reglamentación de la presente.
- d) A solicitar a las autoridades de adopción de medidas tendientes al logro del objeto de la presente ley, y a denunciar el incumplimiento de la misma.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

<sup>6</sup> <https://www.ambiente.gba.gob.ar/>

Establece que los habitantes de la provincia tienen los siguientes deberes:

- a) Proteger, conservar y mejorar el medio ambiente y sus elementos constitutivos, efectuando las acciones necesarias a tal fin.
- b) Abstenerse de realizar acciones u obras que pudieran tener como consecuencia la degradación del ambiente de la provincia de Buenos Aires.

La Ley N° 11.723 prescribe, entre otras de sus disposiciones, que *“todos los proyectos consistentes en la realización de obras o actividades que produzcan o sean susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente de la provincia de Buenos Aires y/o a sus recursos naturales, deberán obtener una Declaración de Impacto Ambiental expedida por la autoridad ambiental provincial o municipal según las categorías que establezca la reglamentación de acuerdo a la enumeración enunciativa incorporada en el Anexo II de la presente ley”* (cfr. Artículo 10, Ley N° 11.723).

En virtud de lo establecido en el Artículo 11 de la Ley N° 11.723, para la obtención de dicho instrumento se deberá presentar conjuntamente con el proyecto una Evaluación de Impacto Ambiental, elaborada *“en forma clara y sintética, con identificación de las variables objeto de consideración e inclusión de conclusiones finales redactadas en forma sencilla”* (cfr. Artículo 15).

En función de las atribuciones conferidas por la Ley N° 11.723, la Autoridad de Aplicación, deberá:

- Seleccionar y diseñar los procedimientos de evaluación de impacto ambiental, y fijar los criterios para su aplicación a proyectos de obras o actividades alcanzados por el Artículo 10 (cfr. inc. a) en vigencia mediante Resolución OPDS 492/19 y que, dada su importancia, se referencia a continuación, Artículo 13).
- Determinar los parámetros significativos a ser incorporados en los procedimientos de evaluación de impacto (cfr. inc. b), Artículo 13).
- Instrumentar procedimientos de evaluación medio ambiental inicial para aquellos proyectos que no tengan un evidente impacto significativo sobre el medio (cfr. Artículo 13, inc. c).
- Poner a disposición del titular del proyecto *“todo informe o documentación que obre en su poder, cuando estime que puedan resultar de utilidad para realizar o perfeccionar la Evaluación de Impacto Ambiental”* (cfr. Artículo 14).
- *“La autoridad ambiental deberá respetar la confidencialidad de las informaciones aportadas por el titular del proyecto a las que le otorgue dicho carácter”* (cfr. Artículo 16, in fine).

En cuanto al dictado de la Declaración de Impacto Ambiental, cabe señalar que con carácter previo la Autoridad de Aplicación en un plazo no mayor de 30 días, deberá recepcionar y responder las observaciones fundadas que efectúen terceros interesados en dar opinión sobre el impacto ambiental del proyecto; como así también en el caso de considerarlo oportuno podrá convocar a audiencia pública. En este último caso, la Resolución OPDS N° 557/19 es la que reglamenta los procedimientos de participación ciudadana de consulta pública o audiencia pública dentro del proceso de EIA para la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) prevista en la Ley N° 11.723.

La Declaración de Impacto Ambiental que apruebe o se oponga a la realización de la obra, deberá tener por fundamento *“el dictamen de la autoridad ambiental provincial o municipal y, en su caso las recomendaciones emanadas de la audiencia pública convocada a tal efecto”* (cfr. Artículo 19).

En el marco de la reglamentación del Artículo 10 de la Ley N° 11.723, que indica que todos los proyectos consistentes en la realización de obras o actividades que produzcan o sean susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente de la provincia de Buenos Aires y/o sus recursos naturales, deberán obtener una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) se encuentra la Resolución OPDS N° 492/19.

Así, a través de tres anexos dicha Resolución establece el procedimiento para la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) junto con las condiciones para la emisión de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) por



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

parte del OPDS, se aclara que se exceptúan los casos en los que la competencia fuera de las Municipalidades.

#### Anexo I

El Anexo I incorpora un cuadro detallando las obras y proyectos expresamente pautados, junto con su aplicación analógica a otros supuestos (punto 2, inc. b).

También agrega seis capítulos obligatorios que deberá incorporar la EIA firmado por un Profesional inscripto en el RUPAYAR; junto con la Información Complementaria a adjuntarse en los términos del punto 6.1.9 de este Anexo.

#### Anexo II

Aplica para proyectos considerados como Obras Menores, entendidas como “aquel proyecto de obra o actividad que por su volumen o entidad no tuviera un evidente impacto significativo negativo sobre el medio, y el OPDS así lo hubiere establecido en las normas.

Esta clasificación comprende también a las obras calificadas como Nivel 2 en la Resolución OPDS N° 510/18 (Clasificación de los Proyectos y Obras Viales) o las obras de los Dragados de Puertos y Canales de primer grado según la Resolución OPDS N° 263/19; a la vez que ciertas situaciones de excepción que requerirán un pronunciamiento expreso del OPDS.

#### Anexo III

Este Anexo aplica para el análisis de los anteproyectos de obras o actividades que requieran una pre-factibilidad o un pronunciamiento de carácter ambiental exigido por otra autoridad o ente público nacional, provincial o municipal.

La idea de fondo de este Anexo es posibilitar al titular de un proyecto la calificación del mismo como proponente para una asociación público privada, para un concurso de proyectos integrales o para poder obtener una autorización en el marco de la Ley N° 14.838 (por la que la provincia de Buenos Aires adhiere a la Ley N° 26.190 sobre Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica) junto con sus reglamentaciones, entre otros.

El procedimiento concluirá con la elevación del caso a consideración de superioridad y posterior dictado del acto administrativo de la Dirección Provincial de Evaluación de Impacto Ambiental por el que se determine el nivel de pre-factibilidad ambiental del anteproyecto con arreglo a la matriz especificada en la matriz de análisis, junto con el modelo de escala de calificación ambiental del Anexo III bajo análisis en su numeral 6.7. También se podrá especificar en el mismo si el usuario deberá tramitar una DIA según el caso encuadrando bajo el Anexo I o el Anexo II.

#### **Residuos Especiales**

La Legislatura de la provincia de Buenos Aires el 2 de noviembre de 1995 sancionó la Ley de Residuos Especiales N° 11.720, cuya reglamentación fue aprobada por Decreto N° 806/97. La Autoridad de Aplicación de la norma de referencia es Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.

La norma mencionada, regula lo atinente a generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales, a los efectos de “reducir la cantidad de residuos especiales generados, minimizar los potenciales riesgos del tratamiento, transporte y disposición de los mismos y promover la utilización de las tecnologías más adecuadas, desde el punto de vista ambiental” (cfr. Artículo 2º, Ley N° 11.720).

#### **Residuos Sólidos Urbanos**

La Ley N° 13.592 tiene como objeto fijar los procedimientos de gestión de los residuos sólidos urbanos, de acuerdo con las normas establecidas en la Ley Nacional N° 25.916 de “presupuestos mínimos de protección

ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios". La norma establece principios y conceptos básicos sobre los que se funda la política de la gestión integral de residuos sólidos urbanos:

- 1) Los principios de precaución, prevención, monitoreo y control ambiental.
- 2) Los principios de responsabilidad compartida que implican solidaridad, cooperación, congruencia y progresividad.
- 3) La consideración de los residuos como un recurso.
- 4) La incorporación del principio "de Responsabilidad del Causante", por el cual toda persona física o jurídica que produce detenta o gestiona un residuo, está obligada a asegurar o hacer asegurar su eliminación conforme a las disposiciones vigentes.
- 5) La minimización de la generación, así como la reducción del volumen y la cantidad total y por habitante de los residuos que se producen o disponen, estableciendo metas progresivas, a las que deberán ajustarse los sujetos obligados.
- 6) La valorización de los residuos sólidos urbanos, entendiéndose por "valorización" a los métodos y procesos de reutilización y reciclaje en sus formas químicas, física, biológica, mecánica y energética.
- 7) La promoción de políticas de protección y conservación del ambiente para cada una de las etapas que integran la gestión de residuos, con el fin de reducir o disminuir los posibles impactos negativos.
- 8) La promoción del desarrollo sustentable mediante la protección del ambiente, la preservación de los recursos naturales provinciales de los impactos negativos de las actividades antrópicas y el ahorro y conservación de la energía, debiendo considerarse los aspectos físicos, ecológicos, biológicos, legales, institucionales, sociales, culturales y económicos que modifican el ambiente.
- 9) La compensación a las Jurisdicciones receptoras de Polos Ambientales Provinciales (PAP) será fijada con expresa participación del Ejecutivo Municipal. Los Municipios no podrán establecer gravámenes especiales a dicha actividad.
- 10) El aprovechamiento económico de los residuos, tendiendo a la generación de empleo en condiciones óptimas de salubridad como objetivo relevante, atendiendo especialmente la situación de los trabajadores informales de la basura.
- 11) La participación social en todas las formas posibles y en todas las fases de la gestión integral de residuos sólidos urbanos.
- 12) La recolección y tratamiento de residuos es un servicio de carácter esencial para la comunidad, en garantía de la salubridad y la preservación del ambiente.

La Ley Nº 13.592 fue reglamentada por el Decreto Nº 1215/10 estableciendo al Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible o el que en el futuro ostente la calidad de Autoridad Ambiental provincial y será la Autoridad de Aplicación de la Ley Nº 13.592, de la reglamentación y de las normas complementarias que se emitan al amparo de éstas, todo lo cual actualmente recae en el Ministerio de Ambiente de la Provincia, siendo además el encargado de promover, coordinar, concertar y controlar el adecuado cumplimiento y aplicación de las mismas con las autoridades municipales, conforme sus respectivas competencias.

La Resolución Nº 2/OPDS/08 establece la identificación de colores para los contenedores a ser utilizados para la disposición selectiva de residuos, en jurisdicción de la provincia de Buenos Aires a saber: verde; amarillo, marrón, azul y ocre. Asimismo, invita a Municipios, Organismos Nacionales, Provinciales y Municipales, y a entidades públicas y privadas, a incorporar en los sistemas de disposición selectiva de residuos implementados y a desarrollarse en jurisdicción de la provincia de Buenos Aires.

La Disposición Nº 01/OPDS/07 crea la Guía Formulario para el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos.

La Resolución Nº 21/OPDS/14 aprueba el modelo de Certificado de Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos.

## **Pasivos Ambientales**

Durante el transcurso del año 2011, surgió en la provincia de Buenos Aires el dictado de la Ley Nº 14.343 denominada Pasivos Ambientales por medio de la cual se regula la identificación de los pasivos ambientales, y la obligación de recomponer sitios contaminados o áreas con riesgo para la salud de la población, con el propósito de mitigar los impactos negativos en el ambiente.

Entiende por pasivo ambiental (Artículo 3º) al conjunto de los daños ambientales, en términos de contaminación del agua, del suelo, del aire, del deterioro de los recursos naturales y de los ecosistemas, producidos por cualquier tipo de actividad pública o privada, durante su funcionamiento ordinario o por hechos imprevisibles a lo largo de su historia, que constituyan un riesgo permanente y/o potencial para la salud de la población, el ecosistema circundante y la propiedad, y que haya sido abandonado por el responsable. Por su parte, el Artículo 4º define:

- a) AUDITORÍA DE CIERRE. Se entenderá por auditoría de cierre, aquel procedimiento por el cual un sitio se somete al estudio, por parte de un profesional inscripto ante el Registro creado por esta ley, conforme a los requerimientos exigidos para su inscripción por la reglamentación de la presente, con el propósito de establecer el estado ambiental final del sitio.
- b) RECOMPOSICIÓN. Se entenderá por recomposición las tareas de remediación, saneamiento y aquéllas tendientes a establecer medidas de seguridad, a los fines de evitar daños a la población en general.
- c) REMEDIACIÓN. Tarea o conjunto de tareas a desarrollarse en un sitio contaminado que tienen como finalidad reducir las concentraciones de contaminantes, a fin de obtener niveles de riesgo aceptables, en función de la protección de la salud humana y la integridad de los ecosistemas.
- d) SANEAMIENTO. Importa la recomposición de condiciones sanitarias de un sitio.
- e) SITIO CONTAMINADO. Es todo aquel sitio cuyas características físicas, químicas o biológicas han sido alteradas negativamente por la presencia de sustancias contaminantes de origen humano, en concentraciones tal que, en función del uso actual o previsto del sitio y sus alrededores, comporte un riesgo para la salud humana y/o ambiente.

Establece por último penas pecuniarias, clausuras y/o apercibimientos o bajas de registros como sanciones y penas establecidas, crea un Registro de Pasivos Ambientales y exige medidas ligadas al Seguro Ambiental.

## **Emisiones gaseosas y contaminación atmosférica**

Rige en la materia la Ley Nº 5.965/58, de Preservación de los Cursos y Cuerpos Receptores de Agua y la Atmósfera. Recientemente, a través del dictado del Decreto Reglamentario Nº 1.074/18, se establecen disposiciones complementarias en materia de prevención de la contaminación atmosférica, aplicables a todo generador que produzca emisiones gaseosas.

La Autoridad de Aplicación del citado marco regulatorio es el Ministerio de Ambiente (ex Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible) ante quien los generadores deberán solicitar una Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera (LEGA), y cumplir con los requisitos establecidos en el Decreto Reglamentario Nº 1.074/18. A su vez, la reglamentación de análisis establece en sus Anexos normas y niveles guía de calidad de aire, que se exponen a continuación:

**Tabla I.4-1.** Tabla A. Valores norma para estándares en calidad de aire. Decreto N° 1.074/18.

Contaminante	Símbolo	Tiempo promedio	Valores iniciales	1° Etapa (µg/m³)	2° Etapa (µg/m³)	3° Etapa (µg/m³)	Observaciones
Dióxido de Azufre	SO <sub>2</sub>	1 hora	--	250	230	196	Para no ser superado en más de una vez al año. Monitoreo continuo y automático: Percentil 99 de las concentraciones medias (1 hora continua) de un año en cada estación monitorea no debe exceder el estándar
		24 horas	365	200	160	125	Para no ser superado en más de una vez al año.
Material particulado	PM-10	24 horas	150	150	150	150	Para no ser superado en más de una vez al año
		1 año	50	50	50	50	No deberá superarse la media aritmética anual
	PM-2.5	24 horas	--	75	40	35	Para no ser superado en más de una vez al año. Monitoreo continuo y automático: Percentil 99 anual de las concentraciones medias (24 horas continuas) de un año en cada estación monitorea no debe exceder el estándar
		1 año	--	25	25	12	No deberá superarse la media aritmética anual
Monóxido de Carbono	CO	1 hora	40000	40000	40000	40000	No deberá superarse la media aritmética en el período considerado
		8 horas	10000	10000	10000	10000	
Ozono	O <sub>3</sub>	8 horas	--	137	120	100	El valor corresponde a las concentraciones medias (tiempo promedio: 8 horas) de un año en cada estación monitorea no debe exceder el estándar.
Dióxido de Nitrógeno	NO <sub>2</sub>	1 hora	367	320	288	188	Para no ser superado en más de una vez al año. Monitoreo continuo y automático: Percentil 98 de las concentraciones medias (1 hora continua) de un año en cada estación monitorea no debe exceder el estándar
		1 año	100	100	100	100	No deberá superarse la media aritmética anual
Plomo	Pb	3 meses	1,5	0,75	0,40	0,15	No deberá superarse la media aritmética en el período considerado

La Resolución SPA N° 242/97 establece que los generadores de efluentes gaseosos a la atmósfera que deben solicitar permiso de descarga a la Autoridad de Aplicación del Decreto N° 3.395/96, de acuerdo al Artículo 4º del mismo, son los alcanzados por los rubros de actividad fijados en el Anexo I del Decreto N° 1.741/96.

Por su parte la Resolución OPDS N° 559/19 reglamenta al Decreto N° 1.074/18 que establece la Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera (LEGA), los procedimientos para su obtención y renovación y los modelos de difusión que deben utilizarse para evaluar el resultado de los monitoreos.

  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

## Recursos Hídricos

La Ley Nº 12.257 (también conocido como Código de Aguas Provincial) establece el régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la provincia de Buenos Aires. Crea un ente autárquico de derecho público y naturaleza multidisciplinaria que tendrá a su cargo la planificación, el registro, la constitución y la protección de los derechos, la policía y el cumplimiento y ejecución de las demás misiones que este Código y las leyes que lo modifiquen, sustituyan o reemplacen. Cumplirá sus objetivos, misiones y funciones bajo la dependencia directa del Poder Ejecutivo. Se denominará Autoridad del Agua y será designada por el Poder Ejecutivo (cfr. Artículo 3º).

El Decreto Reglamentario Nº 3.511/07 ha reglamentado el Código de Aguas establecido por la Ley Nº 12.257.

Respecto de la protección de los recursos hídricos provinciales y la atmósfera, la Ley Nº 5.965, Decreto Reglamentario Nº 2.009/60, denominada “Ley de Protección a las Fuentes de Provisión y a los Cursos y Cuerpos Receptores de Agua y la Atmósfera”, en su Artículo 2º prohíbe el envío de efluentes residuales de cualquier origen, a la atmósfera y cuerpos receptores de la Provincia, “sin previo tratamiento de depuración o neutralización que los convierta en inoctrinos e inofensivos para la salud de la población o que impida su efecto pernicioso en la atmósfera, la contaminación, perjuicios y obstrucciones en las fuentes, cursos o cuerpos de agua...”.

Por Decreto Nº 3.870/90, se modificó el Decreto Nº 2.009/60 reglamentario de la Ley Nº 5.965/58, estableciéndose la competencia de la Administración General de Obras Sanitarias de Buenos Aires (AGOSBA), y la Dirección Provincial de Hidráulica para entender en lo relativo a descargas de efluentes industriales que se realicen en los cuerpos receptores provinciales.

En cuanto a la contaminación de las aguas que las obras puedan producir en los cursos donde se instalen, se deberán observar los parámetros aplicables, establecidos en la Resolución (AGOSBA) Nº 389/98, complementada por la Resolución Nº 336/03 de la Autoridad del Agua (ADA), que a continuación se presentan:

**Tabla I.4-2. Parámetros de Calidad de las Descargas de Límites Admisibles (a).**

Cuerpo	Parámetro	Unidad	Código Técnica Analítica	Límites para descargar a:			
				Colectora Cloacal	Conducto Pluvial o Cuerpo de Agua Superficial	Absorción por el Suelo	Mar Abierto
I	Temperatura	°C	2550 B	≤ 45	≤ 45	≤ 45	≤ 45
	pH	UpH	4500 H + B	7-10	6,5-10	6,5-10	6,5-10
	Sól. Sed. 10 min	ml/l	Cono Imhoff	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
	Sól. Sed. 2 h	ml/l	Cono Imhoff	≤ 5,0	≤ 1,0	≤ 5,0	≤ 5,0
	Sulfuros	mg/l	4500 5 = D	≤ 2,0	≤ 1,0	≤ 5,0	N.E. (c)
	S.S.E.E. (d)	mg/l	5520 B (1)	≤ 100	≤ 50	≤ 50	≤ 50
	Cianuros	mg/l	4500 CN C y E	≤ 0,1	≤ 0,1	ausente	≤ 0,1
	Hidrocarburos Totales	mg/l	EPA 418 - 16 ASTM 3921- 85	≤ 30	≤ 30	ausente	≤ 30
	Cloro Libre	mg/l	4500 Cl G (DPD)	N.E.	≤ 0,5	ausente	≤ 0,5
	Colif. Totales (j)	NMP/100 ml	9223 A	≤ 20.000	≤ 2.000	≤ 2.000	≤ 20.000 (k)
II	DBO	mg/l	5210 B	≤ 200 (f)	≤ 50	≤ 200	≤ 200
	DQO	mg/l	5220 D	≤ 700	≤ 250	≤ 500	≤ 500
	S.A.A.M.	mg/l	5540 C	≤ 10	≤ 2,0	≤ 2,0	≤ 5,0
	S. Fenólicos	mg/l	5530 C	≤ 2,0	≤ 0,5	≤ 0,1	≤ 2,0
	Sulfatos	mg/l	4500 SO4 E	≤ 1.000	N.E.	≤ 1.000	N.E.
	Carbono Orgánico Total (h)	mg/l	5310 B	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
	Hierro (soluble)	mg/l	3500 Fe D	≤ 10	≤ 2,0	≤ 0,1	≤ 10
	Manganeso (solub.)	mg/l	3500 Mn D	≤ 1,0	≤ 0,5	≤ 0,1	≤ 10

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Cuerpo	Parámetro	Unidad	Código Técnica Analítica	Límites para descargar a:				
				Colectora Cloacal	Conducto Pluvial o Cuerpo de Agua Superficial	Absorción por el Suelo	Mar Abierto	
III	Cinc	mg/l	3111 B y C	≤ 5,0	≤ 2,0	≤ 1,0	≤ 5,0	
	Níquel	mg/l	3111 B y C	≤ 3,0	≤ 2,0	≤ 1,0	≤ 2,0	
	Cromo Total	mg/l	3111 B y C	≤ 2,0	≤ 2,0	ausente	N.E.	
	Cadmio	mg/l	3111 B y C	≤ 0,5	≤ 0,1	ausente	≤ 0,1	
	Mercurio	mg/l	3500 Hg B	≤ 0,02	≤ 0,005	ausente	≤ 0,005	
	Cobre	mg/l	3500 Cu D ó 3111 B y C	≤ 2,0	≤ 1,0	ausente	≤ 2,0	
	Aluminio	mg/l	3500 Al D ó 3111 B y C	≤ 5,0	≤ 2,0	≤ 1,0	≤ 5,0	
	Arsénico	mg/l	3500 AS C	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,1	≤ 0,5	
	Bario	mg/l	3111 B	≤ 2,0	≤ 2,0	≤ 1,0	≤ 2,0	
	Boro	mg/l	4500 BB	≤ 2,0	≤ 2,0	≤ 1,0	≤ 2,0	
	Cobalto	mg/l	3111 B y C	≤ 2,0	≤ 2,0	≤ 1,0	≤ 2,0	
	Selenio	mg/l	3114 C	≤ 0,1	≤ 0,1	ausente	≤ 0,1	
	Plomo	mg/l	3111 B y C	≤ 1,0	≤ 0,1	ausente	≤ 0,1	
	Plaguicidas Org. Clorados	mg/l	6630 B	≤ 0,5	≤ 0,05	ausente	≤ 0,05	
	Plaguicidas Org. Fosforados	mg/l	6630 B	≤ 1,0	≤ 0,1	ausente	≤ 0,1	
	IV	Nitrógeno Total (d)	mg/l	4500 N org B (NTK)	≤ 105	≤ 35	≤ 105	≤ 105
		Nitrógeno Amoniacal (d)	mg/l	4500 NH3 + F	≤ 75	≤ 25	≤ 75	≤ 75
Nitrógeno Orgánico		mg/l	4500 N org B	≤ 30	≤ 10	≤ 30	≤ 30	
Fósforo Total		mg/l	4500 PC	≤ 10,0	≤ 1,0 (i)	≤ 10,0	≤ 10,0	

La Resolución N° 336/03 del Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción, sustituye el Anexo II de la Resolución N° 389/1998 y modifica los valores de los parámetros de Nitrógeno Total, Nitrógeno Orgánico, Demanda Bioquímica de Oxígeno (valor para descarga al mar) e Hidrocarburos Totales, por un lado; y por otro el ajuste del parámetro Cromo, de acuerdo a la tendencia actual en la materia y teniendo en cuenta fundamentalmente la protección y preservación del ambiente y de los recursos naturales, para lo cual se propone su desglose como Cromo Total y Cromo Hexavalente enumerados en el considerando, pasando a formar parte integrante de la misma.

La Resolución N° 333/ADA/17 emanada de la Autoridad del Agua establece que el análisis de prefactibilidad originará un certificado de prefactibilidad que posee una vigencia de 1 año. Las diversas autorizaciones que puede emitir la autoridad mencionada (Aptitud hidráulicas para obra, autorización de perforación, autorización para ejecución de obra de explotación superficial y aptitud tecnológica para vertidos) darán origen a la emisión de resoluciones para cada uno de ellos cuya vigencia será variable y estará en función a la magnitud del proyecto. En todos los casos el período de vigencia será informado en la resolución que se emite.

Por otra parte, los permisos de explotación subterránea, explotación superficial y vertidos, darán origen a la emisión de resoluciones para cada uno de ellos. Su vigencia será de 4 años.

### Áreas Protegidas

Si bien el proyecto que se presenta no se encuentra incluido en un Área Protegida, cabe mencionar algunas de las leyes que las regulan, a saber: las leyes N° 10.907, N° 12.459, N° 12.685 y N° 13.757; y los paisajes protegidos por medio de la Ley N° 12.247. La protección de la flora y el arbolado por la Ley N° 12.276 (Decreto N° 2.386/03) sancionando la extracción, la poda, tala o daños al arbolado.



### **Registro Único de Profesionales Ambientales y Administrador de Relaciones (RUPAYAR)**

La Resolución OPDS N° 489/19 crea el Registro Único de Profesionales Ambientales y Administrador de Relaciones ("RUPAYAR"), el que será obligatorio para todos los profesionales responsables de los estudios de impacto ambiental. Este nuevo registro funcionará bajo la órbita de la Dirección Provincial de Evaluación de Impacto Ambiental.

La Resolución establece que para poder ser parte del RUPAYAR los profesionales deberán cumplir con una serie de requisitos, tanto para su inscripción en aquél como para su aprobación.

La duración de la inscripción en el registro será determinada por la fecha de vencimiento de la matrícula y su certificado de ética o a los dos años de emitido el certificado como profesional RUPAYAR, lo que ocurra primero.

Finalmente deroga la Resolución 195/96, también referida al registro de profesionales, consultoras, organismos e instituciones oficiales para estudios ambientales.

### **Registros. Ruidos y Vibraciones. Régimen Legal**

La Disposición N° 159/96 de la Secretaría de Política Ambiental, ha aprobado el método de medición y clasificación de ruidos molestos al vecindario y los niveles máximos aceptables, en función del lugar y hora, indicados en la norma IRAM 4062. Se establecen las características generales del instrumento de medición del nivel sonoro. El mismo deberá ser capaz de medir a partir de 30 dB. Asimismo, se establecen las condiciones de medición, debiéndose basar en determinados niveles de presión sonora.

### **Usos del Suelo y Ordenamiento Territorial**

El régimen aplicable en materia de uso del suelo está conformado por el Decreto Ley N° 8.912/77 y normas modificatorias y complementarias.

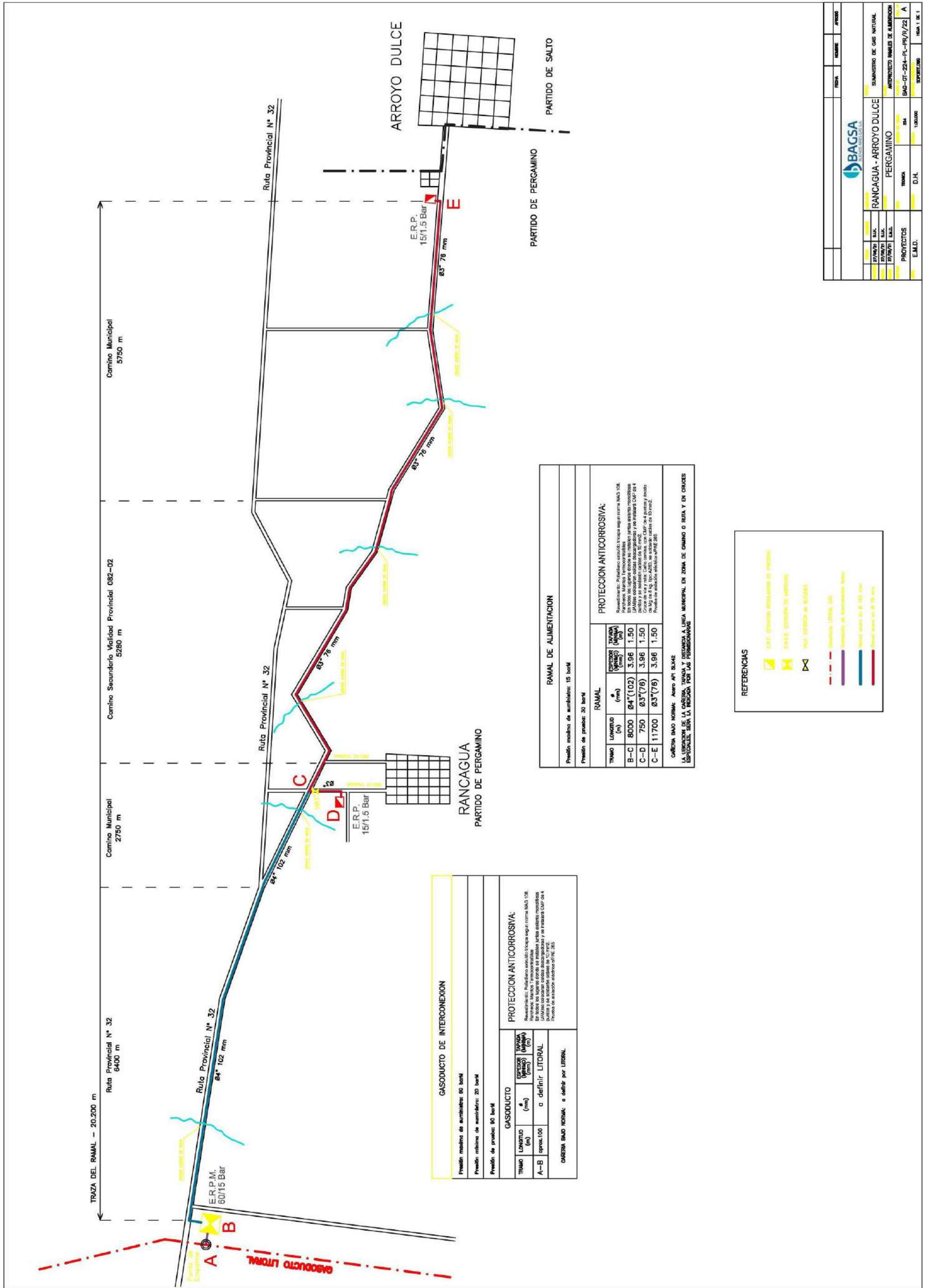
La norma de análisis en el Título III: "Del uso, ocupación, subdivisión y equipamiento del suelo", en el Capítulo I "Del uso del suelo", el artículo 26 indica: "En el ordenamiento de cada municipio se discriminará el uso de la tierra en usos urbanos, rurales y específicos ..." con respecto a estos últimos, establece: "... se consideran usos específicos a los vinculados con las actividades secundarias, el transporte, las comunicaciones, la energía, la defensa y seguridad, etc. que se desarrollan en zonas o sectores destinados a los mismos en forma exclusiva o en los que resultan absolutamente preponderantes".

Por su parte, el Decreto-Ley N° 10.128/83, modificatorio del Decreto-Ley N° 8.912/77, dispone en el artículo 28 lo siguiente: "En cada zona, cualquiera sea el área a que pertenezca, se permitirán todos los usos que sean compatibles entre sí. Los molestos, nocivos o peligrosos serán localizados en distritos especiales, con separación mínima a determinar según su grado de peligrosidad, molestia o capacidad de contaminación del ambiente".



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal





		<b>RANCAGUA - ARROYO DULCE</b> PERGAMINO	
PROYECTOS	TRONCA	D.H.	130000
E.M.D.			
SUMINISTRO DE GAS NATURAL ANEXO DE RANQUEOS DE ALIMENTACION		BAC-01-224-P-PR/R/22 A	
FECHA	BOLETA	NUMERO	PAGINA
			1 DE 1

RAMAL DE ALIMENTACION			
Presión máxima de suministro: 15 bar			
Presión de prueba: 30 bar			
RAMAL			
TRAMO	LONGITUD (m)	DIAMETRO (mm)	TANQUE (mm)
B-C	8000	Ø4" (102)	3.96 1.50
C-D	750	Ø3" (76)	3.96 1.50
C-E	11700	Ø3" (76)	3.96 1.50

**PROTECCION ANTICORROSIVA:**  
 Revestimiento: Pintura epóxica de alta resistencia según norma NAC 104.  
 En todos los puntos donde se instalen juntas estancas se instalarán juntas estancas monobloque y se soldarán cables de 1/2" mm.  
 Cables de 1/2" mm. soldados con DMR con un punto y unido a tierra.  
 Pruebas de aislamiento eléctrico según NAC 265.

**REFERENCIAS**

- Línea de interconexión a Rancagua
- Línea de alimentación a Arroyo Dulce
- Línea de ramal a Rancagua
- Línea de ramal a Arroyo Dulce
- Línea de ramal a Rancagua
- Línea de ramal a Arroyo Dulce

GASODUCTO DE INTERCONEXION			
Presión máxima de suministro: 90 bar			
Presión de prueba: 20 bar			
Presión de prueba: 90 bar			
GASODUCTO			
TRAMO	LONGITUD (m)	DIAMETRO (mm)	TANQUE (mm)
A-B	aprox. 100	o definir LITORAL	

**PROTECCION ANTICORROSIVA:**  
 Revestimiento: Pintura epóxica de alta resistencia según norma NAC 104.  
 En todos los puntos donde se instalen juntas estancas se instalarán juntas estancas monobloque y se soldarán cables de 1/2" mm.  
 Cables de 1/2" mm. soldados con DMR con un punto y unido a tierra.  
 Pruebas de aislamiento eléctrico según NAC 265.

RAMAL DE ALIMENTACION			
Presión máxima de suministro: 15 bar			
Presión de prueba: 30 bar			
Presión de prueba: 30 bar			
RAMAL			
TRAMO	LONGITUD (m)	DIAMETRO (mm)	TANQUE (mm)
B-C	8000	Ø4" (102)	3.96 1.50
C-D	750	Ø3" (76)	3.96 1.50
C-E	11700	Ø3" (76)	3.96 1.50

**PROTECCION ANTICORROSIVA:**  
 Revestimiento: Pintura epóxica de alta resistencia según norma NAC 104.  
 En todos los puntos donde se instalen juntas estancas se instalarán juntas estancas monobloque y se soldarán cables de 1/2" mm.  
 Cables de 1/2" mm. soldados con DMR con un punto y unido a tierra.  
 Pruebas de aislamiento eléctrico según NAC 265.

Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

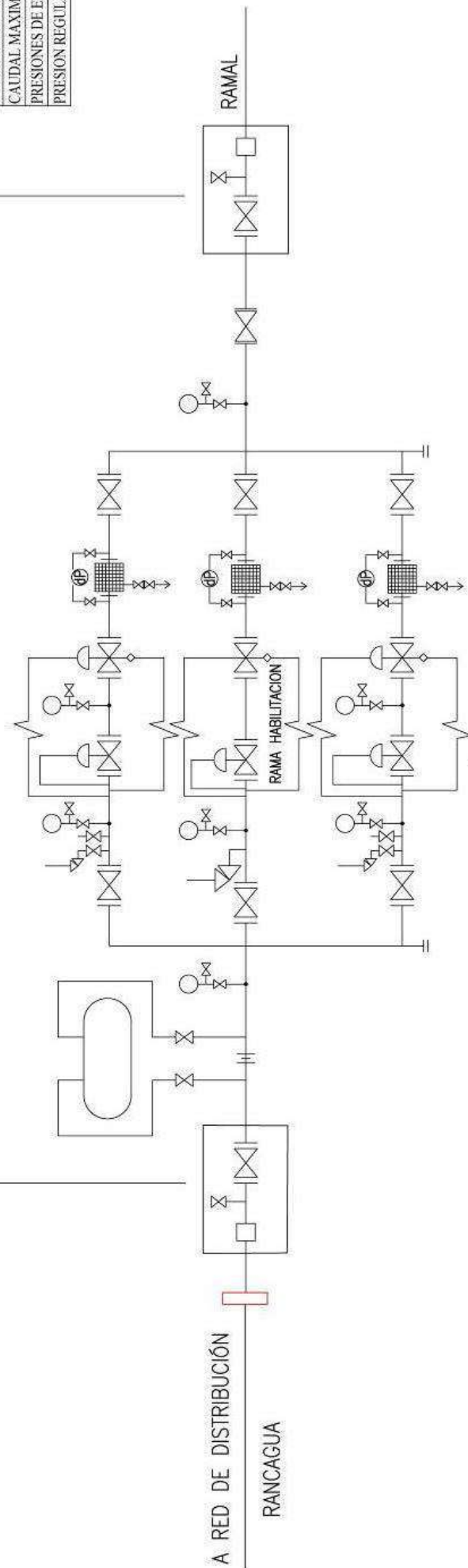




*Fernando Valdivino*  
Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

# LIMITE E.R.P. 15 / 1,5

S-150

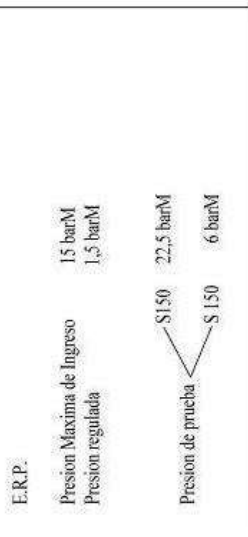


A RED DE DISTRIBUCIÓN  
RANCAGUA

RAMAL

RAMA HABILITACIÓN

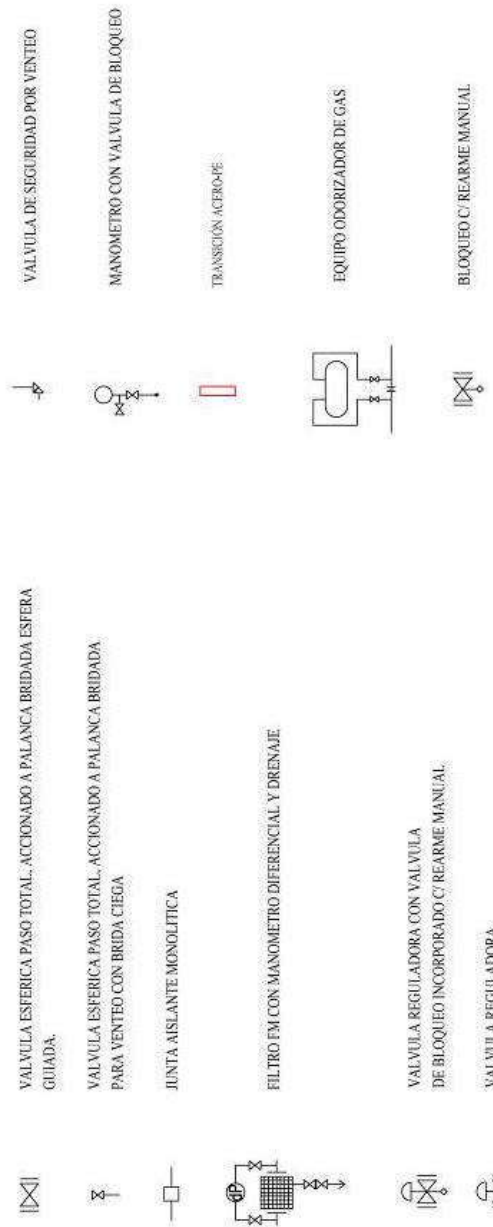
FLUJO



EL PREDIO DONDE SE MONTARAN LAS  
INSTALACIONES DE REGULACION  
Y/O MEDICION CUMPLIRAN CON LO  
INDICADO EN LA NAG-148

UBICACION	INSTALACION	NUMERO DE SALTOS	NUMERO DE RAMAS PRINCIPALES	CAPACIDAD DE DISEÑO	CAUDAL MAXIMO POR RAMA PRINC.	RAMAS DE HABILITACION	CAUDAL MAXIMO RAMA HAB.	PRESIONES DE ENTRADA (MAX/MIN)	PRESION REGULADA (MAX/MIN)	UDS.
BAG-GT-224-PL-PRR/22	AEREA EN RECINTO	1	2	1000	1000	1	200	15	1,5	
				Sm <sup>3</sup> /h	Sm <sup>3</sup> /h		Sm <sup>3</sup> /h	barM	barM	

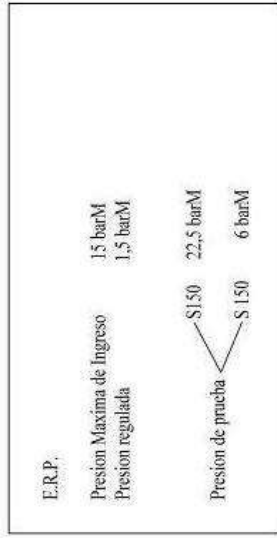
### REFERENCIAS:



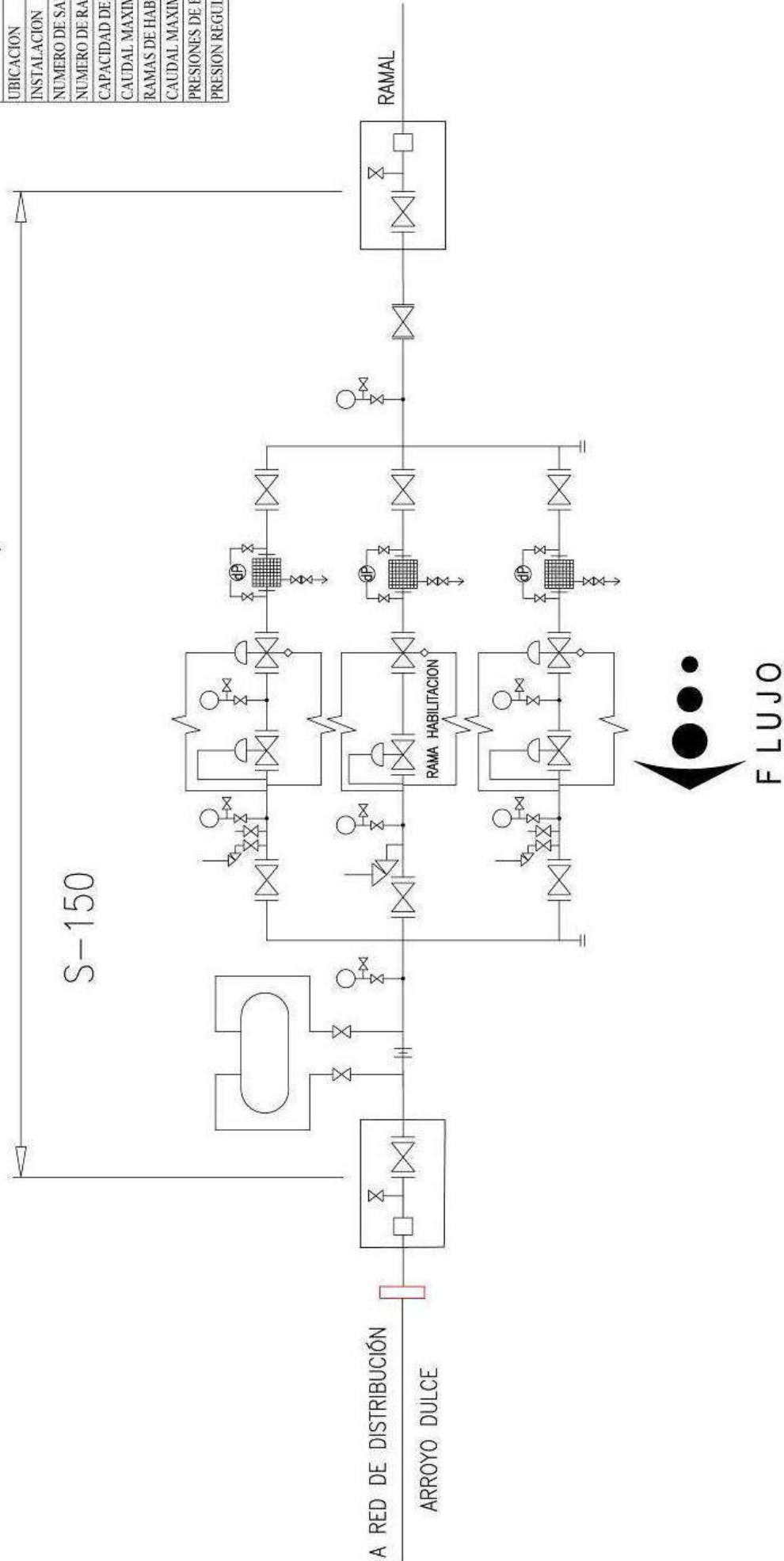
FECHA	NOMBRE	LOCALIDAD	TITULO
PROYECTO 11/05/22	S.I.K.	RANCAGUA	SUMINISTRO DE GAS NATURAL
REVISO 11/05/22	S.I.K.	PERGAMINO	PLANO UNIFILAR E.R.P. 15-1,5 bar
SECTOR PROYECTOS	E.M.D.	AREA TECNICA	PLANO N° BAG-GT-224-PL-PR/ E.R.P. 15-1,5/22
JEFE: E.M.D.		GERENTE: D.H.	SOPORTE MANEJO SOPSUREDMG
		ESCALA: 1:3000	Hoja 1 de 1

# LIMITE E.R.P. 15 / 1,5

U.B.C.A.	ER.P.	CARACTERISTICA	UDS.
UBICACION	BAG-GT-074-PL-PR-R.22		
INSTALACION	AEREA EN RECINTO		
NUMERO DE SALTOS	1		
NUMERO DE RAMAS PRINCIPALES	2		
CAPACIDAD DE DISEÑO	1500		Sm <sup>3</sup> /h
CAUDAL MAXIMO POR RAMA PRINC.	1500		Sm <sup>3</sup> /h
RAMAS DE HABILITACION	1		
CAUDAL MAXIMO RAMA HAB.	200		Sm <sup>3</sup> /h
PRESIONES DE ENTRADA (MAX/MIN)	15		barM
PRESION REGULADA (MAX/MIN)	1,5		barM



EL PREDIO DONDE SE MONTARAN LAS INSTALACIONES DE REGULACION Y/O MEDICION CUMPLIRAN CON LO INDICADO EN LA NAG -148



### REFERENCIAS:

- VALVULA ESFERICA PASO TOTAL, ACCIONADO A PALANCA BRIDADA ESTERA GLIADA.
- VALVULA ESFERICA PASO TOTAL, ACCIONADO A PALANCA BRIDADA PARA VENTEO CON BRIDA CIEGA
- JUNTA AISLANTE MONOLITICA
- FILTRO FM CON MANOMETRO DIFERENCIAL Y DRENAJE
- VALVULA REGULADORA CON VALVULA DE BLOQUEO INCORPORADO C/ REARME MANUAL
- VALVULA REGULADORA
- VALVULA DE SEGURIDAD POR VENTEO
- MANOMETRO CON VALVULA DE BLOQUEO
- TRANSICION ACERO/PE
- EQUIPO ODORIZADOR DE GAS
- BLOQUEO C/ REARME MANUAL

FECHA	HOMBRE	LOCALIDAD	TITULO
PROYECTO 11/05/22	S.I.K.	ARROYO DULCE	SUMINISTRO DE GAS NATURAL
DEBIDO 11/05/22	S.I.K.	SALTO	UNIFILAR E.R.P. 15-1,5 bar
REVISADO 11/05/22	E.M.D.	AREA TECNICA	PLANO N° BAG-GT-074-PL-PR/ E.R.P. 15-1,5/22
SECTOR	PROYECTOS	GERENTE	SOPORTE INGENIERO
JEFE: E.M.D.		D.H.	ESCALA 1:5000
			A. DULCE





## ANEXO III – MÉTODOS DE CONTROL DE AUDITORÍAS AMBIENTALES

### Planilla tipo: Lista de Verificación

REGISTRO DE EVENTOS GENERADORES DE IMPACTOS AMBIENTALES	OBSERVACIONES
<b>A. APERTURA Y NIVELACIÓN DE PISTA Y ACCESOS</b>	
A.1 Destrucción de patrimonio arqueológico	
A.2 Destrucción de patrimonio paleontológico	
A.3 Destrucción de árboles con DAP $\geq$ 50 cm.	
A.4 Destrucción de árboles/ arbustos protegidos	
A.5 Destrucción de infraestructura humana superficial	
A.6 Destrucción de infraestructura humana enterrada	
A.7 Desmoronamiento de laderas	
A.8 Generación de procesos erosivos	
A.9 Generación de ancho de picada mayor a lo establecido en la NAG 153	
A.10 Cantidad de voladuras superior a la permitida	
A.11 Frecuencia de voladuras superior a la permitida	
A.12 Ubicación de voladuras en sitios no habilitados	
A.13 Generación de vibraciones de intensidad mayor a lo permitido	
A.14 Generación de ruido con niveles mayores a los permitidos	
A.15 Generación de ruido en horario no permitido (19.00 a 8.00 hs) *	
A.16 Remoción innecesaria de suelos (mayor a 900 m <sup>3</sup> / Km. de camino de acceso)*	
A.17 Desmoronamiento de taludes inducido por obras en pendientes mayor a 10%	
A.18 Trazado de picada en pendientes mayor al 10%	
A.19 Mala implementación de sistemas de drenajes	
A.20 Alteración de líneas de drenajes naturales	
A.21 Utilización de áridos mayor a lo previsto (por Km. de acceso: > 100 m <sup>3</sup> )*	
A.22 Utilización de áridos no permitidos	
A.23 Utilización excesiva de agua (por Km. De acceso: > 50 m <sup>3</sup> )*	
<b>B. CRUCES ESPECIALES</b>	
B.1 Desmoronamiento de laderas	
B.2 Desmoronamiento y ensanche de zanjas	
B.3 Desmoronamiento de barrancas	
B.4 Generación de procesos erosivos	
B.5 Modificación de sistema de drenaje	
B.6 Alteración de la vegetación ribereña en zonas protegidas	
B.7 Alteración innecesaria de humedales	
<b>C. EXCAVACIONES</b>	
C.1 Accidente con ganado	
C.2 Accidente con fauna terrestre	
C.3 Excavaciones de profundidad mayor a lo permitido (> a 2m)*	
C.4 Excavaciones continuas mayores a las permitidas (> 500 m)*	
C.5 Remoción innecesaria de suelo	
C.6 Cantidad de voladuras superior a la permitida	
C.7 Frecuencia de voladuras superior a la permitida	
C.8 Ubicación de voladuras en sitios no habilitados	
C.9 Generación de vibraciones de intensidad mayor a la permitida	
C.10 Exposición de excavaciones en tiempos mayores a los previstos	
C.11 Acopio del material extraído en sitios inadecuados	
C.12 Acopio inapropiado de suelo removido	
C.13 Generación de ruido con niveles mayores a los permitidos	
C.14 Generación de ruido en horario no permitido (19.00 a 8.00 hs)*	
C.15 Excavaciones en pendientes mayores al 10%	
C.16 Generación de procesos erosivos	

*Fernando Valdovino*  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal


<b>D. MANIPULEO DE MATERIALES</b>	
D.1 Transporte y almacenamiento de explosivos no permitidos	
D.2 Transporte y almacenamiento de explosivos en cantidades no previstas	
D.3 Derrames de combustibles o aceites durante su transporte y almacenamiento	
D.4 Pérdidas de combustibles o aceites en sitios de almacenamiento	
D.5 Accidentes durante el transporte de tuberías	
D.6 Almacenamiento de tuberías en sitios no habilitados	
D.7 Exposición de tuberías por tiempos mayores de los previstos	
D.8 Disposición de tuberías sin paso para animales	
D.9 Incorrecta redistribución de los horizontes del suelo	
D.10 Derrames de sustancias utilizadas durante los revelados de radiografías	
D.11 Vuelco inapropiado de materiales utilizados durante las soldaduras	
<b>E. CAMPAMENTOS Y OBRADORES</b>	
E.1 Tratamiento inadecuado de residuos sólidos/ domésticos	
E.2 Disposición final de residuos sólidos en sitios inadecuados	
E.3 Ubicación o reubicación del campamento en sitios no habilitados	
E.4 Ubicación o reubicación del obrador en sitios no habilitados	
E.5 Consumo innecesario o derroche de agua (mayor a 50 m <sup>3</sup> / día)*	
E.6 Utilización innecesaria de insumos químicos	
E.7 Realización de vuelos de helicópteros en áreas no permitidas	
E.8 Realización de vuelos de helicópteros en horarios no permitidos	
E.9 Realización de mayor número de vuelos de helicópteros a los previstos	
E.10 Ubicación de las áreas de acopio en sitios no habilitados	
<b>F. ACCIONES INDUCIDAS</b>	
F.1 Circulación vehicular adicional favorecida por la accesibilidad	
F.2 Extracción de flora	
F.3 Extracción de fauna	
F.4 Tala de árboles	
F.5 Extracción de fósiles con valor testimonial	
F.6 Extracción de artefactos arqueológicos con valor testimonial	
F.7 Asentamientos humanos y viviendas	
F.8 Actividades agropecuarias en la zona	
F.9 Turismo por aperturas de caminos de accesos	
F.10 Fuegos accidentales o intencionales no planificados	
<b>G. VEHICULOS Y MAQUINARIAS</b>	
G.1 Circulación vehicular en caminos no permitidas	
G.2 Circulación vehicular a velocidades no permitidas (mayor a 50 Km./hs)*	
G.3 Atropellamiento de animales silvestres o domésticos	
G.4 Utilización de equipos y maquinarias con mal mantenimiento	

\*: Valores tentativos a modo de referencia. Éstos deben ser propuestos por el EIA o el PPA, de acuerdo con la configuración del terreno de cada tramo.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

**Planilla Tipo, Auditoría Ambiental durante la etapa de Construcción – En Obra**

	<p align="center"><b>PLANILLA DE AUDITORIA AMBIENTAL EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN – EN OBRA</b></p>	<p align="right"><b>BAG-NT-1111-FD#1</b></p>
		<p align="right"><b>Página 1 de 4</b></p>
<p><b>Nombre del auditor:</b> _____</p>		
<p><b>Fecha:</b> _____</p>		<p><b>N° Auditoría:</b> _____</p>
<p><b>Nombre de la Obra:</b> _____</p>		
<p><b>Localidad:</b> _____</p>		
<p><b>Nombre del Inspector:</b> _____</p>		
<p><b>Contratista:</b> _____</p>		<p><b>Responsable:</b> _____</p>
<p><b>Progresivas- Instalación/Construcción complementaria:</b></p>		
<p><b>1. Poseen Plan de Gestión Ambiental en el obrador</b></p>		
<p>Instrucciones de Trabajo N°: _____</p>		<p align="center"> <input type="checkbox"/> SI    <input type="checkbox"/> NO         </p>
<p><b>2. Concientización y Capacitación a todo el Personal</b></p>		
<p align="center"> <input type="checkbox"/> SI    <input type="checkbox"/> NO         </p> <p align="center"><b>Personal Participante</b></p>		<p align="center"> <input type="checkbox"/> NO    <input type="checkbox"/> NO         </p>
<p>a) Todo el personal afectado a la obra <input type="checkbox"/></p>		
<p>b) Parte del Personal <input type="checkbox"/></p>		
<p align="center"><b>Se registraron Planillas de Capacitación</b></p>		
<p align="center"> <input type="checkbox"/> SI    <input type="checkbox"/> NO         </p>		<p align="center"> <input type="checkbox"/> NO    <input type="checkbox"/> NO         </p>
<p><b>3. La empresa contratista designó un responsable de Protección Ambiental</b></p>		
<p><b>Nombre:</b> _____</p>		<p align="center"> <input type="checkbox"/> SI    <input type="checkbox"/> NO         </p>
<p><b>Título:</b> _____</p>		<p align="center"> <input type="checkbox"/> NO    <input type="checkbox"/> NO         </p>
<p><b>4. Mapas de riesgos Ambientales.</b></p>		
<p><b>4.1. Se identificaron lugares de alto riesgo</b></p>		<p align="center"> <input type="checkbox"/> SI    <input type="checkbox"/> NO         </p>
<p><b>Cuales?:</b> _____</p>		
<p><b>Progresivas:</b> _____</p>		
<p><b>4.2. Se elaboraron mapas de riesgo ambiental</b></p>		<p align="center"> <input type="checkbox"/> SI    <input type="checkbox"/> NO         </p>
<p><b>5. Actas de accidentes ambientales.</b></p>		
<p><b>5.1. Ocurrieron accidentes ambientales</b></p>		<p align="center"> <input type="checkbox"/> SI    <input type="checkbox"/> NO         </p>
<p><b>Progresivas:</b> _____</p>		
<p><b>5.2. Se elaboraron Actas Ambientales</b></p>		<p align="center"> <input type="checkbox"/> SI    <input type="checkbox"/> NO         </p>
<p><b>6. Despeje:</b></p>		
<p><b>6.1. Se despejó estrictamente lo necesario, para nivelación maniobras de vehículos y caminos.</b></p>		<p align="center"> <input type="checkbox"/> SI    <input type="checkbox"/> NO         </p>
<p><b>Progresivas:</b> _____</p>		
<p><b>6.2. Ancho de pista aproximado:.....</b></p>		
<p><b>Comentarios:</b> _____</p>		

*Fernando Valdovino*  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

	<b>PLANILLA DE AUDITORIA AMBIENTAL EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN – EN OBRA</b>	<b>BAG-NT-1111-FD#1</b>  <b>Página 2 de 4</b>
---	---	---

**7. Cartelería ambiental:**

Colocación de los carteles ambientales correspondientes.  SI  NO

Progresivas: \_\_\_\_\_

Corresponde	Si	No	Carteles faltantes:
			a) Señales de prohibición
			b) Señales de advertencia
			c) Señales de obligatoriedad
			d) Señales informativas

Progresivas: \_\_\_\_\_

Comentarios: \_\_\_\_\_

---

**8. Movimientos de tierra:**

8.1. Se realizaron grandes movimientos de tierra  SI  NO

Progresivas: \_\_\_\_\_

8.2. Se modificaron u obstruyeron patrones de drenajes naturales  SI  NO

Progresivas: \_\_\_\_\_

Comentarios: \_\_\_\_\_

---

**9. Cambios no contemplados:**

9.1. Existió algún cambio no contemplado en el EIA (cambios de metodología, cambios en la traza)  SI  NO

¿Cuál? \_\_\_\_\_

Progresivas: \_\_\_\_\_

9.2. Se presentaron antes de iniciar las tareas de los cambios que se efectuaron, los posibles impactos sobre el medio ambiente y el plan de mitigación de los mismos.  SI  NO

Comentarios: \_\_\_\_\_

---

**10. Manejo de Residuos:**

10.1. Buen manejo de los desechos provocados por las actividades de la obra propiamente dicha.  SI  NO

Progresivas: \_\_\_\_\_

10.2. Hubo vertidos de aceites y lubricantes  SI  NO

Tipo:  
 Nafta  Gas Oil  Aceite  Otros

Progresivas: \_\_\_\_\_

10.3.1. Se removió inmediatamente el suelo donde ocurrió el derrame  SI  NO

10.3.2. Se lo dispuso en lugar adecuado.  SI  NO

¿Dónde? \_\_\_\_\_

¿Cómo? \_\_\_\_\_

Comentarios: \_\_\_\_\_

Lic. Fernando Valdovino  
 Representante Legal


	<b>PLANILLA DE AUDITORIA AMBIENTAL EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN – EN OBRA</b>	<b>BAG-NT-1111-FD#1</b>  <b>Página 3 de 4</b>
---	---	---

<b>11. Separación edáfica:</b>	
<b>11.1. Se realizó separación edáfica</b>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala	
<b>Progresivas:</b> _____	
<b>11.2. Durante la etapa de tapada se respetó la secuencia de tierras</b>	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala	
<b>Progresivas:</b> _____	
<b>11.3. Se arrojaron en la zanja materiales de desecho de obra</b>	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>Progresivas:</b> _____	
<b>Comentarios:</b> _____	
<b>12. Protección de la flora y fauna:</b>	
<b>A) Flora</b>	
<b>12.1. Se aplicaron correctamente todas las medidas de protección de la vegetación</b>	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala	
<b>Progresivas:</b> _____	
<b>12.2. Se afectaron especies arbóreas.</b>	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>N° de Arboles:</b> _____	<b>Especies:</b> _____
<b>Progresivas:</b> _____	
<b>Comentarios:</b> _____	
<b>B) Fauna</b>	
<b>Se aplicaron correctamente todas las medidas de protección de la fauna</b>	
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala	
<b>Progresivas:</b> _____	
<b>Comentarios:</b> _____	

  
 Lic. Fernando Valdovino  
 Representante Legal



**Planilla Tipo, Auditoría Ambiental durante la etapa de Construcción / Abandono o Retiro – Final**

	<b>PLANILLA DE AUDITORÍA AMBIENTAL EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN / RETIRO - FINAL</b>	<b>BAG-NT-1111-FD#2</b>
		<b>Página 1 de 2</b>
<b>Nombre del auditor:</b> _____		
<b>Fecha:</b> _____		
<b>Nombre de la Obra:</b> _____		
<b>Localidad:</b> _____		
<b>Nombre del Inspector:</b> _____		
<b>Contratista:</b> _____		<b>Responsable:</b> _____
<b>Progresivas –Instalación/Construcción:</b>		
<b>1. Restauración de pista:</b>		
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
<input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala		
<b>Progresivas:</b> _____		
<b>Comentarios:</b> _____		
<b>2. Nivelación</b>		
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
<input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala		
<b>Progresivas:</b> _____		
<b>Comentarios:</b> _____		
<b>3. Retiraron todos los residuos de la obra</b>		
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
<input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala		
<b>Progresivas:</b> _____		
<b>Comentarios:</b> _____		
<b>4. Transportaron la tierra sobrante</b>		
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
<input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala		
<b>Progresivas:</b> _____		
<b>Comentarios:</b> _____		
<b>5. Si se utilizaron explosivos, transportaron las piedras de voladuras de superficie</b>		
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
<input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala		
<b>Progresivas:</b> _____		
<b>Comentarios:</b> _____		
<b>6. Se escarificaron las zonas afectadas para que se pueda llevar a cabo una buena recuperación de la vegetación</b>		
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
<input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala		
<b>Progresivas:</b> _____		
<b>Comentarios:</b> _____		

  
 Lic. Fernando Valdivino  
 Representante Legal





**Planilla Tipo, Auditoría Ambiental durante la etapa de Operación**

	<b>PLANILLA DE AUDITORIA AMBIENTAL EN ETAPA OPERACIÓN</b>	<b>BAG-NT-1111-FD#3</b>  <b>Página 1 de 5</b>
---	---	---

<b>Nombre del Auditor:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Nombre de la Obra:</b>	
<b>Localidad:</b>	
<b>Nombre de Auditado/Entrevistado:</b>	
<b>Instalaciones y/o Construcciones auditadas:</b>	
<b>Fecha de Obra:</b>	

1- Obra Menor según NAG 153	SI		NO	
Observación:				

2- De si la obra cuenta con EIA // PGA específico	SI		NO	
Ubicación del EIA, PGA o MPA en Unidad Operativa próxima // Sede Central				
	SI		NO	
Observación:				

3- Concientización y capacitación del personal	SI		NO	
Se registraron planillas de capacitación				
	SI		NO	
Observación:				

4- Charla de concientización sobre prevención de daños	SI		NO	
Se registraron planillas de concientización				
	SI		NO	
Observación:				

5- Registro de propietarios	SI		NO	
Datos de contacto con el propietario				
	SI		NO	
Observación:				

  
 Lic. Fernando Valdovino  
 Representante Legal

	<b>PLANILLA DE AUDITORIA AMBIENTAL EN ETAPA OPERACIÓN</b>	<b>BAG-NT-1111-FD#3</b>
		<b>Página 2 de 5</b>

6- Ocurrencia de contingencias ambientales en el período cubierto por la Auditoría

Tipo  SI  NO

Progresiva/Instalación/Construcción

Registro Observación:  SI  NO

7- Mantenimiento de la Cartelería

Progresiva/Instalación/Construcción  SI  NO

Nº de Foto:

Observación:

8- Carcavamiento/Erosión de tapada de cañería (Natural)

Progresiva  SI  NO

Nº de Foto:

Observación:

9- Cañería destapada o sin la tapada mínima (Antrópica)

Progresiva  SI  NO

Nº de Foto:

Observación:

10- Conservación, acceso y estado de instalaciones de superficie

Tipo de instalación / Ubicación  Bueno  Regular  Malo

Nº de Foto:

Observación:

*Fernando Valdovino*  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

	<b>PLANILLA DE AUDITORIA AMBIENTAL EN ETAPA OPERACIÓN</b>	<b>BAG-NT-1111-FD#3</b>
		<b>Página 3 de 5</b>

<p>11- Malas condiciones para el tránsito en pista</p> <p>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>Progresiva</p> <p>Nº de Foto: <input type="text"/></p> <p>Observación:</p>
---

<p>12- Indicios de tala de árboles de DAP &gt; 50 cm</p> <p>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>Progresiva/Instalación</p> <p>Distancia</p> <p>Nº de Foto: <input type="text"/></p> <p>Observación:</p>
--

<p>13- Revegetación de pequeño porte en área de servidumbre</p> <p>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>Progresiva</p> <p>Nº de Foto: <input type="text"/></p> <p>Observación:</p>
--

<p>14- Revegetación de gran porte (DAP&gt;50 cm) en área de servidumbre</p> <p>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>Progresiva</p> <p>Nº de Foto: <input type="text"/></p> <p>Observación:</p>
--

<p>15- Edificaciones/Instalaciones de reciente construcción/montaje sobre la traza o cercanas a la misma</p> <p>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>Progresiva</p> <p>Nº de Foto: <input type="text"/></p> <p>Observación:</p>
---

<p>16- Líneas de alta tensión sobre traza</p> <p>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>Progresiva</p> <p>Nº de Foto: <input type="text"/></p> <p>Observación:</p>
--

*Fernando Valdovino*  
Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

	<b>PLANILLA DE AUDITORIA AMBIENTAL EN ETAPA OPERACIÓN</b>	<b>BAG-NT-1111-FD#3</b>
		<b>Página 4 de 5</b>

<p>17- Presencia de residuos o acopio de material</p> <p style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> SI    <input type="checkbox"/> NO         </p> <p style="text-align: center;">Tipo</p> <p style="text-align: center;">Progresiva/Instalación/Construcción</p> <p>Nº de Foto: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Observación:</p>
--

<p>18- Indicio de derrames de residuos líquidos en suelo</p> <p style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> SI    <input type="checkbox"/> NO         </p> <p style="text-align: center;">Progresiva</p> <p>Nº de Foto: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Observación:</p>
--

<p>19- Indicios de quema</p> <p style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> SI    <input type="checkbox"/> NO         </p> <p style="text-align: center;">Progresiva/Instalación</p> <p style="text-align: center;">Distancia</p> <p>Nº de Foto: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Observación:</p>
---

<p>20- Modificación topográfica</p> <p style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> SI    <input type="checkbox"/> NO         </p> <p style="text-align: center;">Progresiva</p> <p>Nº de Foto: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Observación:</p>
---


<p>21- Coronamiento excesivo</p> <p style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> SI    <input type="checkbox"/> NO         </p> <p style="text-align: center;">Progresiva</p> <p>Nº de Foto: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Observación:</p>
--

<p>22- Derrame/presencia de odorante</p> <p style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> SI    <input type="checkbox"/> NO         </p> <p style="text-align: center;">Localización</p> <p>Nº de Foto: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Observación:</p>
--

  
 Lic. Fernando Valdovino  
 Representante Legal



**Planilla de No Conformidad o Desvío**

 <b>AUDITORÍA AMBIENTAL</b>		<b>INFORME DE NO CONFORMIDAD (NC)</b>		BAG-NT-1111-FD#4
INFORME N°		FECHA: __ __		20__
AUDITOR RESPONSABLE		SECTOR U OBRA AUDITADA:		
Nombre y Apellido:				
NO CONFORMIDAD OBSERVADA				
PROCEDIMIENTO INCUMPLIDO				
FIRMA Y ACLARACIÓN DEL AUDITOR				
FIRMA Y ACLARACIÓN DE TÉCNICOS INTERVINIENTES O AUDITADO				
FIRMA Y ACLARACIÓN DEL RESPONSABLE DEL ÁREA				
ACCIÓN CORRECTIVA INMEDIATA				
Fecha máxima de cumplimiento de la acción correctiva:				
ACCIÓN CORRECTIVA MEDIATA				
Fecha tentativa de ejecución:				
VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA CORRECTIVA INMEDIATA				
FIRMA Y ACLARACIÓN DEL AUDITOR		FECHA		20__
FIRMA Y ACLARACIÓN DEL AUDITADO		FECHA		20__
FIRMA Y ACLARACIÓN DEL RESPONSABLE DEL ÁREA		FECHA		20__

*Fernando*  
Lic. Fernando Valdivino  
Representante Legal

## ANEXO IV - BIBLIOGRAFÍA

- Administración de Parques Nacionales (APN). 1999. Eco-regiones de la Argentina. 42 pp.
- Adema, María Laura. Tesis Diagnóstico ambiental sobre la calidad del agua subterránea y su gestión en la ciudad de Tres Lomas, durante el período 2014-2015. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Humanas Licenciatura en Gestión Ambiental 2017.
- Aldazabal, V.; D. Macchi y A. García. 2010. Procesos de Bioturbación en Sitios Arqueológicos de la Costa Central de la Provincia de Buenos Aires. El Caso del sitio el Divisadero Monte 6. En: M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (Eds.). *Mamül Mapu: Pasado y Presente de la Arqueología Pampeana*. Actas V Congreso de Arqueología Pampeana: 241-252. Tomo I. Editorial Libros del Espinillo. Buenos Aires.
- Aldazabal, V. y E. Eugenio. 2010a. El Uso del Espacio por los Cazadores Recolectores en un Sector de la Pampa Deprimida. En J.R. Bárcena y H. Chiavazza (Eds.). *Actas XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina: 1799-1804*. Tomo V. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Cuyo. Mendoza.
- Ameghino, F. 1918 (1880). La antigüedad del hombre en el Plata. Buenos Aires: La Cultura Argentina (2 tomos).
- Auge, M. 2004. Regiones Hidrogeológicas República Argentina y Provincias de Buenos Aires, Mendoza, Santa Fe. La Plata. Universidad de Buenos Aires - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.
- Barrientos, G. y M. Leipus. 1997. Recientes investigaciones en el sitio Campo Brochetto (Tres Arroyos, Buenos Aires). En M. Berón y G. Politis (Eds.) *Arqueología Pampeana en la Década de los '90*: 35-46. Museo Municipal de Historia Natural de San Rafael e INCUAPA, San Rafael, Mendoza.
- Barrientos, G. 2001. Una Aproximación bioarqueológica al estudio del poblamiento prehispánico tardío del Sudeste de la Región Pampeana. *Intersecciones en Antropología* 2: 3- 18b.
- Barros, V. 2004. Cambio Climático Global. 1ª Edición. Buenos Aires. Libros del Zorzal 176 p.
- Barsky O. y J. Djenderedjian. 2003. Historia del capitalismo agrario pampeano. Universidad de Belgrano. Siglo XXI. Editores Argentina.
- Bayón C. y C. Zavala. 1994. Coastal sites in southern Buenos Aires: A review of "Piedras Quebradas". En: J. Rabassa y M. Salemne (Eds.) *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 10: 229- 253. Balkema. Róterdam.
- Bayón C. y G.G. Politis. 1997. Pisadas humanas en el sitio de Monte Hermoso 1 (Buenos Aires). *Arqueología* 6: 83-115. Instituto de Prehistoria, Facultad de Filosofía y Letras, UBA, Buenos Aires.
- Bayón C. y N. Flegenheimer. 2004. Cambio de planes a través del tiempo para el traslado de roca en la pampa bonaerense. *Estudios Atacameños* 28: 59-70.
- Bayon C.; G.G. Politis, T. Manera y S. Aramayo. 2007. La ocupación humana del litoral atlántico pampeano. Trabajo presentado en el XVI Congreso Nacional de Arqueología a Argentina, Jujuy.
- Bognanni, F. 2007. El Sitio Arqueológico Santa Rosa: ¿Una Estructura Trampa? *Tefros* 5 (1): 1- 18.
- Bonomo, M.; D.C. León, L. Turnes y E. Apolinaire. 2008. Nuevas Investigaciones sobre la ocupación prehispánica de la costa pampeana el Holoceno Tardío: el sitio arqueológico Claromecó 1 (partido de Tres Arroyos, Provincia de Buenos Aires). *Intersecciones en Antropología* 9: 25-41. Facultad de Ciencias Sociales. UNCPBA. Buenos Aires.
- Brailovsky, A.E. y D. Foguelman. Memoria Verde, Historia Ecológica de la Argentina. Editorial SA.
- Brown, A.; U. Martínez Ortiz, M. Acerbi y J. Corcuera. 2006. La Situación Ambiental Argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.
- Burkart, R. 1999. Conservación de la biodiversidad en bosques naturales productivos del subtrópico argentino. Biodiversidad y uso de la tierra. Conceptos y ejemplos de Latinoamérica. EUDEBA, Buenos Aires.
- Cabrera, A.L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Editorial ACME. T.II. Buenos Aires. 85 pp.
- Cabrera, A.L. y A. Wilink. 1973. Biografía de América Latina. Washinton D.C. 79-83 pp.
- Cabrera, A. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica, Vol. XIV, Nº 1-2.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

- Cabrera, A.L. y A. Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. Monografía N° 13. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Departamento de Asuntos Científicos. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington, D.C., 120 pp.
- Canter, L. 1977. Predictions and Assessment of Impacts on the Cultural Environment. Environmental Impact Assessment. Mc. Graw Hill.
- Catella, L.; J. Moirano y F. Oliva. 2010. Disponibilidad de Materias Primas Líticas y su importancia para el análisis del uso del espacio y organización de la tecnología en sociedades cazadoras- recolectoras). En: M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (Eds.). Mamül Mapu: Pasado y Presente de la Arqueología Pampeana. Actas V Congreso de Arqueología Pampeana: 239-253. Tomo II. Editorial Libros del Espinillo. Buenos Aires.
- Chaneton, E.J. 2006. Las inundaciones en pastizales pampeanos. Impacto ecológico de las perturbaciones naturales. Ciencia Hoy Vol. 16, N° 92.
- Colobig, M.M.; D.L. Mazzanti y A.F. Zucol. 2010. Aproximación al manejo de recursos vegetales a partir del Análisis de Fitólitos en una Secuencia Sedimentaria del Sitio 1, Lobería 1, Sierras de Tandilia Oriental, Buenos Aires, Argentina. En J.R. Bárcena y H. Chiavazza (Eds.). Actas XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina: 1199-1203. Tomo III. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Cuyo. Mendoza.
- Conesa Fernández-Vítora, V. 1997. "Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental".
- Consejo Federal de Inversiones. 1975. Mapa Geológico de la Provincia de Buenos Aires. Programa para la planificación del uso de los recursos naturales.
- Consejo Federal de Inversiones. 1993. Contribución al mapa geohidrológico de la Provincia de Buenos Aires. Zona Noroeste.
- Dalla Salda, L.H y M. Iñiguez. 1978. "La Tinta", Precámbrico y Paleozoico de Buenos Aires. Actas 7º Congreso Geológico Argentino, Neuquén I, 539-551.
- Daniele, C.L. 1991. Las Regiones Naturales de la Argentina: Marco Biogeográfico. En: El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la República Argentina. Diagnóstico de su desarrollo institucional y patrimonio natural. Administración de Parques Nacionales.
- Daniele, C. y C. Natenzon. 1994. Las Regiones Naturales de la Argentina: Caracterización y Diagnóstico. En: El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la Argentina. Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires.
- Darrieu, C.C. y A.R. Camperi. 2001. Nueva lista de las aves de la Provincia de Buenos Aires. Cobiobo N° 3. Probiota N° 2. Convenio Secretaría de Política Ambiental-UNLP. ISSN 1514-2841.
- Dirección de Estadísticas e Información en Salud (DEIS): Guía de Establecimientos al año 2000.
- Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires (DGCyE): Portal ABC. 2011. Disponible en: <http://abc.gov.ar/>. Referencia del 01/09/2011.
- Dirección Nacional de Información y Evaluación de la Calidad Educativa (DINIECE): Listado de establecimientos de enseñanza y sus anexos, con su oferta educativa, año 2012. Red federal de información educativa, DINIECE, Ministerio de Educación de la Nación, 2012.
- Endere, M.L. y V. Pedrotta. 2010. ¿Para qué hace falta una ley? Venturas y Desventuras de un Anteproyecto de Ley para la Provincia de Buenos Aires. En: M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (Eds.). Mamül Mapu: Pasado y Presente de la Arqueología Pampeana. Actas V Congreso de Arqueología Pampeana: 445-470. Tomo I. Editorial Libros del Espinillo. Buenos Aires.
- Eva, H.D.; A.S. Belward, E.E. de Miranda, C.M. Di Bella, V. Gond, O. Huber, O., Jones, S.M. Sgrenzaroli y S. Fritz. 2004. A landcovermap of South America, Global Change Biol., 10, 732-745.
- Flegenheimer, N. y C. Bayón. 1999. Abastecimiento de rocas en sitios pampeanos tempranos: Recolectando colores. En los Tres Reinos. En: C. Aschero, A. Korstanje y P. Vuoto (Eds.). Prácticas de Recolección en el Cono Sur de América: 95-107. Instituto de Arqueología, San Miguel de Tucumán.
- Flegenheimer, N. 1994. Consideraciones sobre el uso del espacio en las sierras de Lobería (Provincia de Buenos Aires). Actas y Memorias del XI Congreso nacional de Arqueología Argentina, Tomo XIII (1/4), San Rafael, Mendoza: 14-18.
- Flegenheimer, N.; C. Bayón, M. Valente, J. Baezac y J. Femeninas. 2003. Long distance tool stone transport in the Argentine Pampas. Quaternary International 109-110: 49-64.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



- Florio, E.L.; J.L. Mercau y M.D. Nosetto. 2015. Factores que regulan la dinámica freática en dos ambientes de la pampa interior con distintos regímenes de humedad. Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo. Revista: Ciencia del Suelo.
- Frenguelli, J. 1956. Rasgos generales de la Hidrografía de la Provincia de Buenos Aires. Ministerio de Obras Públicas. Laboratorio de ensayo de materiales e investigaciones tecnológicas. Serie II N° 62. La Plata - Buenos Aires.
- Frenguelli, J., 1957. Neozoico. En: Geografía de la República Argentina. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos. GAEA, Tomo 2, 3 parte.
- Frere, M., 1999. Testimonios Escritos para el Área Noreste de la Provincia de Buenos Aires. Ethnohistoria. Publicación en CD. Buenos Aires. Equipo NAYA.
- Fuschini Mejía, M. C., 1998. El agua en las llanuras. En "La Argentina Ambiental", Naturaleza y Sociedad. Diana Duran, compil. Lugar Editorial.
- Gba.gov.ar, 2020. Atlas. Cuencas y Regiones Hídricas - Ambientales de la Provincia de Buenos Aires - Etapa 1. Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.
- Ghersa, C.M. y R. León. 2001. Ecología del Paisaje Pampeano: consideraciones para su manejo y conservación. En: Ecología de Paisajes. Teorías y Aplicaciones. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Giberti, H. 1961. Historia económica de la ganadería argentina. Ed. Solar/Hachette. Buenos Aires.
- Ginobilli, M.E. 2006. Fortaleza Protectora argentina: De un Enclave Militar a un Enclave de Activo Comercio Interétnico. Trabajo presentado en las Segundas Jornadas de Historia de La Patagonia. Universidad Nacional del Comahue.
- Gómez Romero, F. y M. Ramos. 1994. Miñana's fortlet: historical archaeology research. Historical Archaeology in Latin America 2: 15-30. The University of Carolina, Columbia.
- Gómez Romero, F. y V. Pedrola. 1998. Consideraciones teórico-metodológicas acerca de una disciplina emergente en Argentina: la arqueología histórica. Arqueología 8: 29-56.
- González de Bonaveri, M.I. 1998. Technology and mobility of pampean hunter fishers groups in Argentina. XIII U.I.S.P.P. Congress Proceedings. Volume 5: 379-387.
- González, M.E. 2008. Cuantificación Anatómica y Dispersión Espacial de Restos Humanos del sitio Laguna Tres Reyes 1 (Área Interserrana Bonaerense). Comechingonia 11: 44- 77.
- González, N. 2005. Los Ambientes Hidrogeológicos de la Provincia de Buenos Aires. Geología y Recursos Minerales de la Provincia de Buenos Aires. Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino.
- Gutiérrez, M.A. y G.A. Martínez. 2008. Trends in the faunal human exploitation During the Late Pleistocene and Early Holocene in the Pampean Region (Argentina). Quaternary International 191: 53-68.
- Gutiérrez, M.A. 2001. Bone Diagenesis and Taphonomic History of the Paso Otero 1 Bone Bed, Pampas of Argentina. Journal of Archaeological Science 28: 1277-1290.
- Iglesias, M. 2000. Las Misiones Jesuitas al sur del Río Salado y la Frontera Bonaerense en el siglo XVIII. En: S. Negro y M.M. Marzal (Eds) Un Reino en la Frontera. Las Misiones Jesuitas en la América Colonial. Abya-Yala Editorial. Quito. Ecuador.
- INPRES. Determinación de los Coeficientes Sísmicos Zonales para la República Argentina, Publicación Técnica N° 6, 1978.
- INPRES. Zonificación Sísmica de la República Argentina. Publicación Técnica N° 5, 1977.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos Estimaciones de población por sexo, departamento y año calendario 2010-2025. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC, 2015
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). 1991. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). 2001. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). 2010. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). 2018. Censo Nacional Agropecuario
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC): Encuesta Complementaria de Pueblos Indígenas. INDEC, 2005.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC): Encuesta de Ocupación Hotelera 2011. INDEC, 2011.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC): La pobreza en la Argentina. Serie de Estudios INDEC. Ministerio de Economía, 1984.
- INTA, 1990. Atlas de Suelos Argentinos.
- IPCC. 2001. Climate Change 2001: The Scientific Basis. Summary for Policymakers (SPM) and Technical Summary (TS) IPCC, Geneva, Switzerland. 98 pp.
- Isla, F.I y R. Bértola. 2005. Litoral Bonaerense. Relatorio XVI Congreso Geológico Argentino. La Plata, Buenos Aires.
- Isla, F.; L. Cortizo y E.J. Schnack. 1996. Pleistocene and Holocene beaches and estuaries along the Southern Barrier of Buenos Aires. Quaternary Science Reviews 15, 8-9, 833-841.
- Lancaster, J. 1986. Wind action on stone artifacts: an experiment in site modification. Journal of Field Archaeology, 13: 359-363.
- Lavilla, E.O.; E. Richard y G.J. Scrocchi. 2000. Categorización de los anfibios y reptiles de la República Argentina.
- León, R.J.C.; G.M. Rusch y M. Oesterheld. 1984. Pastizales pampeanos - Impacto agropecuario. Phytocoenología, 12:201-218.
- Madrid, P. y G. Barrientos. 2000. La Estructura del registro arqueológico del sitio Laguna tres Retes 1 (Provincia de Buenos Aires): Nuevos datos para la interpretación del doblamiento humano del Sudeste de la región Pampeana a inicios del Holoceno Tardío. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXV: 179- 206.
- Massigoge, A. y N. Pal. 2011. Producción y Uso de artefactos líticos en contextos cazadores- recolectores del Área Interserrana (Argentina): Análisis Integral de la diversidad tecno- morfológica y funcional. Revista Española de Antropología Americana 41: 51-73.
- Matarrese, A.B y D.G. Poiré. 2009. Rocas para moler: análisis de procedencia de materiales líticas para artefactos de molienda (área Interserrana Bonaerense). Intersecciones en Antropología 10: 121-140.
- Mazzanti, D. 2003. Human settlements in caves and rockshelters during the Pleistocene-Holocene transition in the Eastern Tandilia Range, Pampean Region, Argentina. En L. Miotti, M. Salemme, N. Flegenheimer y R. Bonnichsen, (eds.) Where the South Winds Blow: Ancient Evidence for Poleo South Americans: 57-61. Center for the Study of the First Americans, Texas University Press.
- Mazzanti, L.D. y C.A. Quintana. 1997. Asociación cultural con fauna extinguida en el sitio arqueológico Cueva Tixi, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Revista Española de Antropología Americana 27:11-21. Servicio Publicaciones UCM. Madrid.
- Mazzia N. y N. Flegenheimer. 2007. Retorno a La China. Una visión de las Ocupaciones Tardías. En: C. Bayón, N. Flegenheimer, M.I. González, M. Frere y A. Pupio (Eds.). Arqueología de Las Pampas: 549-566. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- Ministerio de Educación de la Nación (MINEDU). 2021. Padrón Oficial de Establecimientos Educativos.
- Ministerio de Educación de la Provincia de Buenos Aires. 1967. Documentos sobre la historia de los partidos de la Provincia de Buenos Aires. Tomo II. La Plata. Pp: 124-646.
- Ministerio de Salud de la Nación (MINSAL). 2021. Registro Federal de Establecimientos de Salud. Sistema Integrado de Información de Salud. SISA.
- Ministerio de Salud de la Nación (MSN): Natalidad, mortalidad general, infantil y materna por lugar de residencia. Argentina año 2009. 2011.
- Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires (MS GBA): Guía de establecimientos asistenciales. 2011. Disponible en: <http://www.ms.gba.gov.ar>. Referencia del 01/09/2011.
- Molinari, R.L. 1987. Biografía de La Pampa. 4 Siglos de Historia del Campo Argentino. Ed. Gaglianone. Buenos Aires.
- Morrone, J.J. 2000. What is the Chacoan subregion? Neotropica, 46: 51-68.
- Morrone, J.J. 2001. Biogeografía de América Latina y el Caribe. M&T-Manuales & Tesis SEA, vol. 3. Zaragoza, 148 pp.
- Mugueta, M. y M. Guerci. 2010. Recursos, poder y representación popular en un espacio sin escrituras. Gazeta de Antropología 26 (1): ver pp.
- Narosky, T. y A.G. Di Giácomo. 1993. Las aves de la Provincia de Buenos Aires. Distribución y estatus. Asociación Ornitológica del Plata, Vázquez Mazzini Editores y LOLA. Buenos Aires, 127 páginas.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

- Narosky, T. y D. Yzurieta. 1987. Guía para la identificación de Aves de Argentina y Uruguay. Asociación Ornitológica del Plata y Vázquez Mazzini Editores. Buenos Aires, 345 páginas.
- Pereyra, F. 2018. Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires. Dirección de Geología Ambiental y Aplicada. SEGEMAR. Serie Contribuciones Técnicas. Ordenamiento Territorial N° 9.
- Pérez Pino, G. 2004. Composición de la población. Facultad de Medicina Universidad de La Frontera.
- Politis, G.; G. Messineo y C.A. Kaufmann. 2004. El poblamiento temprano de las llanuras pampeanas de Argentina y Uruguay. *Complutum*, 2004 15: 207-224.
- Politis, G.G. y M.A. Gutiérrez. 1998. Gliptodontes y Cazadores- Recolectores de la Región Pampeana (Argentina). *Latin American Antiquity* 9 (2): 111-134.
- Politis, G.G. 2002. The Pampean Foragers. En C. Briones y J. L. Lanata (Eds.). *Archaeological and Anthropological perspectives on the native peoples of La Pampa, Patagonia and Tierra del Fuego to the Nineteenth century*: 31-46. Bergin and Garveys Co. Nueva York.
- Politis, G.G. 2008. The Pampas and Campos of South America. En: H. Silverman y W. H. Isbell (Eds.) *Handbook of South American Archaeology*: 235-262. Springer.
- Renfrew, C. y P. Bahn. 1991. *Archaeology: Theories, Methods and Practice*. Thames and Hudson Ltd.
- Ringuelet, R.A. 1961. Rasgos fundamentales de la Zoogeografía de la Argentina. *Physis* 22 (63): 151-170.
- Ringuelet, R.A. y R.H. Aramburu. 1957. Enumeración sistemática de los vertebrados de la Provincia de Buenos Aires. Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires. N° 119, pp.: 1-94.
- Santa Cruz, J.N. y A. Silva Busso. 1999. Escenario hidrogeológico general de los principales acuíferos de la llanura pampeana y mesopotamia meridional argentina. Congreso Argentino de Hidrología 2, Santa Fe.
- Sistema Federal de Áreas Protegidas (SIFAP). 2012. Buscador de Áreas Protegidas. APN-SIFAP.
- Sistema Federal de Áreas Protegidas (SIFAP): Buscador de Áreas Protegidas. APN-SIFAP. 2012.
- Soriano, A.; R.J.C. León, O.E. Sala, R.S. Lavado, V.A. Deregibus, M.A. Cauhépé, O.A. Scaglia y J.C. Spota. 2008. Cuantificando ausencias. Aspectos demográficos de las poblaciones aborígenes pampeanas (1877-1879). *La Zaranda de Ideas. Revista de Jóvenes Investigadores en Arqueología* 4: 27-41. Buenos Aires.
- Steele, J. y G.G. Politis. 2009. AMS 14C Dating of Early Human occupation of Southern South America. *Journal of Archaeological Science* 36: 419-429.
- Torres, H. 1989. Desplazamientos cotidianos y estructura socio espacial metropolitana. En: *Actas del II EGAL. Montevideo: Encuentro de Geógrafos de América Latina*.
- Vecchi, R.J. 2010. Materias primas de boleadoras en el Área interserrana costera: El sitio El Guanaco. En: M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (Eds.). *Mamül Mapu: Pasado y Presente de la Arqueología Pampeana. Actas V Congreso de Arqueología Pampeana*: 337-349. Tomo II. Editorial Libros del Espinillo. Buenos Aires.
- Velázquez C.A. y J.H. Lemcoff. 1991. Río de La Plata grasslands. En: *Natural grasslands: Introduction and Western Hemisphere. Ecosystems of the world, 8ª* (Coupland, R.T., ed.). Elsevier, Amsterdam: 367-407.
- Vervoorst, F. 1967. La vegetación de la República Argentina. VII Las comunidades vegetales de la Depresión del Salado. Serie Fitogeográfica N° 7. INTA, Buenos Aires, 259 pp.
- Vizcaino, S. y M. Bargo. 1993. Armadillos (Mammalia, Dasypodidae) de La Toma (Partido de Coronel Pringles) y otros sitios arqueológicos de la Provincia de Buenos Aires. *Consideraciones paleoambientales. Ameghiniana* 30 (4): 435-443. Buenos Aires.
- Yujnovsky, O. 1984. Claves Políticas del Problema Habitacional Argentino - 1955/1981. Buenos Aires: Grupo Editor Latinoamericano.
- Zalba, S. y A.J. Nebbia. 1999. Neosparton darwinii (Verbenaceae), a restricted endemic species. Is it also endangered? *Biodiversity and Conservation* 8:1585-1593.
- Zárate, M. 2005. El Cenozoico Tardío Continental de la Provincia de Buenos Aires. *Relatorio XVI Congreso Geológico Argentino. La Plata, Buenos Aires*.
- Zarate, M.A. 2010. El Paisaje Pampeano a través del Tiempo. En: M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (Eds.). *Mamül Mapu: Pasado y Presente de la Arqueología Pampeana. Actas V Congreso de Arqueología Pampeana*: 19-32. Tomo I. Editorial Libros del Espinillo. Buenos Aires.



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

**Páginas web consultadas:**

Estadística de Censos: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel3-Tema-2-41>

Cartografía de Buenos Aires: <https://carto.arba.gov.ar/cartoArba/>

Sistema Nacional de Transporte: <http://transporte.minplan.gov.ar/transporte/frameview.phtml>

Instituto Geográfico Nacional: [www.ign.gob.ar/](http://www.ign.gob.ar/)

Ministerio de Salud de la Nación: <https://www.argentina.gob.ar/salud>

Ministerio de Educación de la Nación: <https://www.argentina.gob.ar/educacion>



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

## ANEXO V - LISTADO DE ESPECIES POTENCIALES

La siguiente tabla enumera la lista de especies potenciales de vertebrados en la zona de estudio.

Lista de especies de animales (filo Chordata) en los alrededores del área donde se insertará el proyecto según la UINC. En las mismas, se incluye las que son categorizadas como EVVE. El nombre vulgar puede variar dependiendo de la región.

Nombre común	Nombre Científico	Orden	Clase	EVVE
pejerrey bonaerense	<i>Odontesthes bonariensis</i>	ACTINOPTERYGII	ATHERINIFORMES	0
tararira	<i>Hoplias malabaricus</i>	ACTINOPTERYGII	CHARACIFORMES	1
boguita	<i>Leporellus pictus</i>	ACTINOPTERYGII	CHARACIFORMES	0
boga	<i>Schizodon platae</i>	ACTINOPTERYGII	CHARACIFORMES	0
dientudo	<i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>	ACTINOPTERYGII	CHARACIFORMES	0
dientudo	<i>Roeboides microlepis</i>	ACTINOPTERYGII	CHARACIFORMES	0
sabalito	<i>Cyphocharax voga</i>	ACTINOPTERYGII	CHARACIFORMES	0
dientudo	<i>Roeboides affinis</i>	ACTINOPTERYGII	CHARACIFORMES	0
---	<i>Diapoma terofali</i>	ACTINOPTERYGII	CHARACIFORMES	0
sardina de río	<i>Ramnogaster melanostoma</i>	ACTINOPTERYGII	CLUPEIFORMES	0
lacha pelada, saraca	<i>Pellona flavipinnis</i>	ACTINOPTERYGII	CLUPEIFORMES	0
madre de agua	<i>Jenynsia lineata</i>	ACTINOPTERYGII	CYPRINODONTIFORMES	1
anguila flecuda, morena pintada	<i>Gymnotus carapo</i>	ACTINOPTERYGII	GYMNOTIFORMES	0
cabeza amarga	<i>Crenicichla lepidota</i>	ACTINOPTERYGII	PERCIFORMES	1
corvina de río	<i>Plagioscion ternetzi</i>	ACTINOPTERYGII	PERCIFORMES	0
lenguado	<i>Catathyridium jenynsii</i>	ACTINOPTERYGII	PLEURONECTIFORMES	0
manguruyú de las piedras, bagre sapo	<i>Pseudopimelodus mangurus</i>	ACTINOPTERYGII	SILURIFORMES	0
---	<i>Bunocephalus doriae</i>	ACTINOPTERYGII	SILURIFORMES	1
patí, manduvé cucharón	<i>Sorubim lima</i>	ACTINOPTERYGII	SILURIFORMES	0
bagre cruz blanca	<i>Trachelyopterus albicrux</i>	ACTINOPTERYGII	SILURIFORMES	0
tachuela	<i>Corydoras polystictus</i>	ACTINOPTERYGII	SILURIFORMES	0
bagrecito cantor	<i>Pimelodella laticeps</i>	ACTINOPTERYGII	SILURIFORMES	0
---	<i>Pseudostegophilus maculatus</i>	ACTINOPTERYGII	SILURIFORMES	0
anguila criolla	<i>Synbranchus marmoratus</i>	ACTINOPTERYGII	SYNBRANCHIFORMES	1
sapo argentino, sapo grande	<i>Rhinella arenarum</i>	AMPHIBIA	ANURA	1
sapo litoraleño	<i>Rhinella fernandezae</i>	AMPHIBIA	ANURA	0
ranita trepadora enana	<i>Dendropsophus nanus</i>	AMPHIBIA	ANURA	0
rana trepadora común	<i>Boana pulchella</i>	AMPHIBIA	ANURA	1
ranita roncadora	<i>Scinax granulatus</i>	AMPHIBIA	ANURA	1
ranita hocicuda manchada	<i>Scinax nasicus</i>	AMPHIBIA	ANURA	1
ranita hocicuda rayada	<i>Scinax squalirostris</i>	AMPHIBIA	ANURA	0
escuercito	<i>Ceratophrys ornata</i>	AMPHIBIA	ANURA	1
rana rayada	<i>Leptodactylus gracilis</i>	AMPHIBIA	ANURA	0
rana urnero	<i>Leptodactylus latinasus</i>	AMPHIBIA	ANURA	0
rana de bigotes	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	AMPHIBIA	ANURA	0
rana criolla	<i>Leptodactylus latrans</i>	AMPHIBIA	ANURA	1
ranita enana común	<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	AMPHIBIA	ANURA	0
sapito narigudo	<i>Elachistocleis bicolor</i>	AMPHIBIA	ANURA	1
escuercito común, falso escuerzo	<i>Odontophrynus americanus</i>	AMPHIBIA	ANURA	1
milano blanco	<i>Elanus leucurus</i>	AVES	ACCIPITRIFORMES	0
gavilán planeador	<i>Circus buffoni</i>	AVES	ACCIPITRIFORMES	0
gavilán ceniciento	<i>Circus cinereus</i>	AVES	ACCIPITRIFORMES	1
gavilán mixto	<i>Parabuteo unicinctus</i>	AVES	ACCIPITRIFORMES	0
aguila mora	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	AVES	ACCIPITRIFORMES	1
aguilucho langostero	<i>Buteo swainsoni</i>	AVES	ACCIPITRIFORMES	1

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Nombre común	Nombre Científico	Orden	Clase	EWE
aguilucho común	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	AVES	ACCIPITRIFORMES	0
esparvero común	<i>Accipiter striatus</i>	AVES	ACCIPITRIFORMES	0
aguilucho colorado	<i>Buteogallus meridionalis</i>	AVES	ACCIPITRIFORMES	0
taguatí común	<i>Rupornis magnirostris</i>	AVES	ACCIPITRIFORMES	0
caracolero	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	AVES	ACCIPITRIFORMES	0
aguilucho alas largas, aguilucho cabecinegra	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	AVES	ACCIPITRIFORMES	0
chajá	<i>Chauna torquata</i>	AVES	ANSERIFORMES	0
sirirí colorado	<i>Dendrocygna bicolor</i>	AVES	ANSERIFORMES	1
sirirí pampa	<i>Dendrocygna viduata</i>	AVES	ANSERIFORMES	1
pato cabeza negra	<i>Heteronetta atricapilla</i>	AVES	ANSERIFORMES	1
cisne cuello negro	<i>Cygnus melancoryphus</i>	AVES	ANSERIFORMES	1
coscoroba	<i>Coscoroba coscoroba</i>	AVES	ANSERIFORMES	1
pato overo	<i>Mareca sibilatrix</i>	AVES	ANSERIFORMES	0
pato cuchara	<i>Spatula platalea</i>	AVES	ANSERIFORMES	1
pato gargantilla	<i>Anas bahamensis</i>	AVES	ANSERIFORMES	1
pato maicero	<i>Anas georgica</i>	AVES	ANSERIFORMES	1
pato capuchino	<i>Spatula versicolor</i>	AVES	ANSERIFORMES	1
pato picazo	<i>Netta peposaca</i>	AVES	ANSERIFORMES	1
pato barcino	<i>Anas flavirostris</i>	AVES	ANSERIFORMES	0
pato cutirí	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	AVES	ANSERIFORMES	1
pato colorado	<i>Spatula cyanoptera</i>	AVES	ANSERIFORMES	1
pato zambullidor chico	<i>Oxyura vittata</i>	AVES	ANSERIFORMES	1
pato de collar	<i>Callonetta leucophrys</i>	AVES	ANSERIFORMES	0
picaflor bronceado	<i>Hylocharis chrysura</i>	AVES	CAPRIMULGIFORMES	0
picaflor garganta blanca	<i>Leucochloris albicollis</i>	AVES	CAPRIMULGIFORMES	0
ñacundá	<i>Chordeiles nacunda</i>	AVES	CAPRIMULGIFORMES	0
atajacaminos ñañarca	<i>Systellura longirostris</i>	AVES	CAPRIMULGIFORMES	0
atajacaminos chico	<i>Setopagis parvula</i>	AVES	CAPRIMULGIFORMES	0
añapero boreal	<i>Chordeiles minor</i>	AVES	CAPRIMULGIFORMES	0
jote cabeza negra	<i>Coragyps atratus</i>	AVES	CATHARTIFORMES	0
agachona chica	<i>Thinocorus rumicivorus</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	1
pitotoy grande	<i>Tringa melanoleuca</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	0
pitotoy chico	<i>Tringa flavipes</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	1
playerito manchado	<i>Actitis macularius</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	1
playerito pectoral	<i>Calidris melanotos</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	1
playerito zancudo	<i>Calidris himantopus</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	0
falaropo común, chorlito palmado grande	<i>Steganopus tricolor</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	1
aguatero	<i>Nycticryphes semicollaris</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	0
chorlo pampa	<i>Pluvialis dominica</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	1
chorlito pecho colorado	<i>Charadrius modestus</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	1
chorlito cabezón	<i>Oreopholus ruficollis</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	1
rayador	<i>Rynchops niger</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	0
gaviotín chico común	<i>Sternula superciliaris</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	1
gaviotín atí	<i>Phaetusa simplex</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	1
playerito canela	<i>Calidris subruficollis</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	0
playerito rabadilla blanca	<i>Calidris fuscicollis</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	0
playerito unicolor	<i>Calidris bairdii</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	1
pitotoi solitario	<i>Tringa solitaria</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	0
gaviota capucha gris	<i>Larus cirrocephalus</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	0
gaviota capucho café	<i>Larus maculipennis</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	0
gaviotín lagunero	<i>Sterna trudeaui</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	0
gaviotín pico grueso	<i>Gelochelidon nilotica</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	0
cigüeñuela común, tero real	<i>Himantopus himantopus</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	0
becasa de mar	<i>Limosa haemastica</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	0
jacana	<i>Jacana jacana</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	0
tero común	<i>Vanellus chilensis</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	0

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Nombre común	Nombre Científico	Orden	Clase	EVE
chorlito de collar	<i>Charadrius collaris</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	0
playero esquimal	<i>Numenius borealis</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	0
batitú	<i>Bartramia longicauda</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	1
becasina común	<i>Gallinago paraguaiiae</i>	AVES	CHARADRIIFORMES	0
tuyuyú	<i>Mycteria americana</i>	AVES	CICONIIFORMES	0
cigüeña americana	<i>Ciconia maguari</i>	AVES	CICONIIFORMES	1
yabirí	<i>Jabiru mycteria</i>	AVES	CICONIIFORMES	0
paloma picazuró	<i>Patagioenas picazuro</i>	AVES	COLUMBIFORMES	0
torcaza	<i>Zenaida auriculata</i>	AVES	COLUMBIFORMES	0
torcacita común	<i>Columbina picui</i>	AVES	COLUMBIFORMES	0
paloma manchada	<i>Patagioenas maculosa</i>	AVES	COLUMBIFORMES	0
torcacita colorada	<i>Columbina talpacoti</i>	AVES	COLUMBIFORMES	0
martín pescador grande	<i>Megaceryle torquata</i>	AVES	CORACIIFORMES	0
martín pescador chico	<i>Chloroceryle americana</i>	AVES	CORACIIFORMES	0
cuclillo canela	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	AVES	CUCULIFORMES	0
pirincho	<i>Guira guira</i>	AVES	CUCULIFORMES	0
cuclillo chico	<i>Coccyua cinerea</i>	AVES	CUCULIFORMES	1
tingazú, alma de gato	<i>Piaya cayana</i>	AVES	CUCULIFORMES	0
cuclillo pico amarillo	<i>Coccyzus americanus</i>	AVES	CUCULIFORMES	0
halconcito colorado, halconcito común	<i>Falco sparverius</i>	AVES	FALCONIFORMES	0
carancho	<i>Caracara plancus</i>	AVES	FALCONIFORMES	0
halcón plumizo	<i>Falco femoralis</i>	AVES	FALCONIFORMES	0
chimango	<i>Phalcoboenus chimango</i>	AVES	FALCONIFORMES	0
halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	AVES	FALCONIFORMES	1
carau	<i>Aramus guarauna</i>	AVES	GRUIFORMES	0
burrito enano	<i>Coturnicops notatus</i>	AVES	GRUIFORMES	0
gallineta común	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	AVES	GRUIFORMES	0
pollona pintada	<i>Porphyriops melanops</i>	AVES	GRUIFORMES	0
gallareta chica, gallareta frente amarilla	<i>Fulica leucoptera</i>	AVES	GRUIFORMES	0
gallareta ligas rojas	<i>Fulica armillata</i>	AVES	GRUIFORMES	0
gallareta escudete rojo	<i>Fulica ruffrons</i>	AVES	GRUIFORMES	0
pollona negra	<i>Gallinula galeata</i>	AVES	GRUIFORMES	0
burrito amarillo	<i>Laterallus flaviventer</i>	AVES	GRUIFORMES	0
gallineta overa	<i>Pardirallus maculatus</i>	AVES	GRUIFORMES	0
piojito gris	<i>Serpophaga nigricans</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
piojito común	<i>Serpophaga subcristata</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
cachudito pico amarillo	<i>Anairetes flavirostris</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
tachurí sietecolores	<i>Tachuris rubrigastra</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
dorado copetón	<i>Pseudocolopteryx sclateri</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
mosqueta estriada	<i>Myiophobus fasciatus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
mosqueta parda	<i>Lathrotriccus euleri</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
monjita gris	<i>Xolmis cinereus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
monjita coronada	<i>Xolmis coronatus</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
monjita blanca	<i>Xolmis irupero</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
monjita castaña	<i>Xolmis rubetra</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
monjita chocolate	<i>Neoxolmis rufiventris</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
dormilona cara negra	<i>Muscisaxicola maclovianus</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
sobrepuesto común	<i>Lessonia rufa</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
pico de plata	<i>Hymenops perspicillatus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
viudita blanca	<i>Fluvicola albiventer</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
yetapá de collar	<i>Alectrurus risora</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
suirirí amarillo	<i>Satrapa icterophrys</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
burlisto pico canela	<i>Myiarchus swainsoni</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
tijereta	<i>Tyrannus savana</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
tuquito gris	<i>Griseotyrannus auran-tioatrocristatus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
tijerilla	<i>Xenopsaris albinucha</i>	AVES	PASSERIFORMES	0

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Nombre común	Nombre Científico	Orden	Clase	EWE
cortarramas	<i>Phytotoma rutila</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
choca corona rojiza	<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
caminera común	<i>Geositta cunicularia</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
hornero	<i>Furnarius rufus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
coludito copetón	<i>Leptasthenura platensis</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
chotoy	<i>Schoeniophylax phryganophilus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
pijuí plumizo	<i>Synallaxis spixi</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
curutí blanco	<i>Cranioleuca pyrrhophia</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
curutí ocráceo	<i>Cranioleuca sulphurifera</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
curutí rojizo	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
canastero chaqueño	<i>Asthenes baeri</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
espinero pecho manchado	<i>Phacellodomus striaticollis</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
junquero	<i>Phleocryptes melanops</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
leñatero	<i>Anumbius annumbi</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
ticotico estriado, titirí estriado	<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
zorzal colorado	<i>Turdus rufiventris</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
zorzal chalchaleiro	<i>Turdus amaurochalinus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
calandria mora	<i>Mimus patagonicus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
calandria real	<i>Mimus triurus</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
ratona aperdizada	<i>Cistothorus platensis</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
golondrina ceja blanca	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
golondrina purpúrea	<i>Progne subis</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
golondrina rabadilla canela	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
cachirla común	<i>Anthus correndera</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
cachirla uña corta	<i>Anthus furcatus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
cachirla trinadora	<i>Anthus chacoensis</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
cabecitanegra común	<i>Spinus magellanicus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
celestino	<i>Tangara sayaca</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
frutero azul	<i>Stephanophorus diadematus</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
cachilo canela	<i>Donacospiza albifrons</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
verdón	<i>Embernagra platensis</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
pepitero de collar	<i>Saltator aurantiirostris</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
reinamora chica	<i>Cyanoloxia glaucoacaerulea</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
reinamora grande	<i>Cyanoloxia brissonii</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
chopí	<i>Gnorimopsar chopi</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
viudita común	<i>Knipolegus aterrimus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
golondrina negra	<i>Progne elegans</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
boyerito	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
suirirí común	<i>Suiriri suiriri</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
bandurrita común	<i>Upucerthia dumetaria</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
doradito común	<i>Pseudocolopteryx flaviventris</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
benteveo rayado	<i>Myiodynastes solitarius</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
gaucho común	<i>Agriornis micropterus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
gaucho chico	<i>Agriornis murinus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
canastero coludo	<i>Asthenes pyrrholeuca</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
espartillero pampeano	<i>Asthenes hudsoni</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
chinchero chico	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
remolinera común	<i>Cinclodes fuscus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
ratona común	<i>Troglodytes aedon</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
anambé negro	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
piojito de cabeza gris	<i>Serpophaga griseicapilla</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
golondrina patagónica	<i>Tachycineta meyeri</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
golondrina cabeza rojiza	<i>Alopocheilidon fucata</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
tordo músico	<i>Agelaioides badius</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
arañero cara negra	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	AVES	PASSERIFORMES	0

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal



Nombre común	Nombre Científico	Orden	Clase	EVE
monerita de collar	<i>Microspingus pectoralis</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
naranjero	<i>Pipraeidea bonariensis</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
fueguero común	<i>Piranga flava</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
pepitero gris	<i>Saltator coerulescens</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
fiofío pico corto	<i>Elaenia parvirostris</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
viudita pico celeste	<i>Knipolegus cyanirostris</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
pijuí frente gris	<i>Synallaxis frontalis</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
tordo renegrido	<i>Molothrus bonariensis</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
cachilo ceja amarilla	<i>Ammodramus humeralis</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
brasita de fuego	<i>Coryphospingus cucullatus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
diuca común	<i>Diuca diuca</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
varillero ala amarilla	<i>Agelasticus thilius</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
varillero negro	<i>Agelasticus cyanopus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
varillero congo	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
federal	<i>Amblyramphus holosericeus</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
benteveo común	<i>Pitangus sulphuratus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
calandria grande	<i>Mimus saturninus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
tacuarita azulada	<i>Poliophtila dumicola</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
cardenal común	<i>Paroaria coronata</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
cardenilla	<i>Paroaria capitata</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
jilguero dorado	<i>Sicalis flaveola</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
corbatita común	<i>Sporophila caerulescens</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
capuchino canela	<i>Sporophila hypoxantha</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
capuchino garganta café	<i>Sporophila ruficollis</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
pecho colorado	<i>Leistes superciliaris</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
loica común	<i>Leistes loyca</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
pecho amarillo común	<i>Pseudoleistes virescens</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
tordo pico corto	<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
misto	<i>Sicalis luteola</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
golondrina tijerita	<i>Hirundo rustica</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
golondrina barranquera	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
golondrina parda	<i>Progne tapera</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
golondrina doméstica	<i>Progne chalybea</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
suirirí real	<i>Tyrannus melancholicus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
picabuey	<i>Machetornis rixosa</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
pijuí cola parda	<i>Synallaxis albescens</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
chingolo	<i>Zonotrichia capensis</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
juan chiviro	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
pajonalera pico recto	<i>Limnortyx rectirostris</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
tordo amarillo	<i>Xanthopsar flavus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
fiofío silbón	<i>Elaenia albiceps</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
gorrión	<i>Passer domesticus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
golondrina zapadora	<i>Riparia riparia</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
chiví-chiví	<i>Vireo chivi</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
cachirla chica	<i>Anthus lutescens</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
volatinero	<i>Volatinia jacarina</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
pitiayumí	<i>Setophaga pitiayumi</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
tachurí canela	<i>Polystictus pectoralis</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
churrinche	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	AVES	PASSERIFORMES	0
doradito pardo	<i>Pseudocolopteryx dinelliana</i>	AVES	PASSERIFORMES	1
chiflón	<i>Syrigma sibilatrix</i>	AVES	PELECANIFORMES	0
garcita blanca	<i>Egretta thula</i>	AVES	PELECANIFORMES	0
mirasol común	<i>Ixobrychus involucris</i>	AVES	PELECANIFORMES	0
cuervillo cara pelada	<i>Phimosus infuscatus</i>	AVES	PELECANIFORMES	0
cuervillo de cañada	<i>Plegadis chihi</i>	AVES	PELECANIFORMES	0
bandurria mora	<i>Theristicus caerulescens</i>	AVES	PELECANIFORMES	1
espátula rosada, sibiya	<i>Platalea ajaja</i>	AVES	PELECANIFORMES	0
bandurria austral	<i>Theristicus melanopis</i>	AVES	PELECANIFORMES	0
garza blanca	<i>Ardea alba</i>	AVES	PELECANIFORMES	0

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Nombre común	Nombre Científico	Orden	Clase	EWE
garcita bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	AVES	PELECANIFORMES	0
garza bruja	<i>Nycticorax nycticorax</i>	AVES	PELECANIFORMES	0
mirasol grande	<i>Botaurus pinnatus</i>	AVES	PELECANIFORMES	0
hocó colorado	<i>Tigrisoma lineatum</i>	AVES	PELECANIFORMES	0
garza mora	<i>Ardea cocoi</i>	AVES	PELECANIFORMES	0
garcita azulada	<i>Butorides striata</i>	AVES	PELECANIFORMES	0
flamenco austral	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	AVES	PHOENICOPTERIFORMES	1
carpintero bataraz chico	<i>Veniliornis mixtus</i>	AVES	PICIFORMES	0
carpintero campestre	<i>Colaptes campestris</i>	AVES	PICIFORMES	0
carpintero real	<i>Colaptes melanolaemus</i>	AVES	PICIFORMES	0
macá común	<i>Rollandia rolland</i>	AVES	PODICIPEDIFORMES	0
macá grande	<i>Podiceps major</i>	AVES	PODICIPEDIFORMES	0
macá plateado	<i>Podiceps occipitalis</i>	AVES	PODICIPEDIFORMES	0
macá pico grueso	<i>Podilymbus podiceps</i>	AVES	PODICIPEDIFORMES	0
cotorra	<i>Myiopsitta monachus</i>	AVES	PSITTACIFORMES	0
loro barranquero	<i>Cyanoliseus patagonus</i>	AVES	PSITTACIFORMES	1
lechucita vizcachera	<i>Athene cunicularia</i>	AVES	STRIGIFORMES	0
ñacurutú	<i>Bubo virginianus</i>	AVES	STRIGIFORMES	0
lechuza de campanario	<i>Tyto alba</i>	AVES	STRIGIFORMES	0
alilicucu común	<i>Megascops choliba</i>	AVES	STRIGIFORMES	0
lechuzón orejudo	<i>Asio clamator</i>	AVES	STRIGIFORMES	0
lechuzón de campo	<i>Asio flammeus</i>	AVES	STRIGIFORMES	0
caburé chico	<i>Glaucidium brasilianum</i>	AVES	STRIGIFORMES	0
inambú campestre	<i>Nothura maculosa</i>	AVES	STRUTHIONIFORMES	0
colorada	<i>Rhynchotus rufescens</i>	AVES	STRUTHIONIFORMES	1
ñandú	<i>Rhea americana</i>	AVES	STRUTHIONIFORMES	1
cormorán neotropical	<i>Nannopterum brasilianus</i>	AVES	SULIFORMES	0
lamprea argentina	<i>Geotria macrostoma</i>	CEPHALASPIDOMORPHI	PETROMYZONTIFORMES	1
raya de río	<i>Potamotrygon castexi</i>	CHONDRICHTHYES	MYLIOBATIFORMES	0
raya puercoespín	<i>Potamotrygon hystrix</i>	CHONDRICHTHYES	MYLIOBATIFORMES	0
raya de río	<i>Potamotrygon brachyura</i>	CHONDRICHTHYES	MYLIOBATIFORMES	0
chucho de río	<i>Potamotrygon motoro</i>	CHONDRICHTHYES	MYLIOBATIFORMES	1
raya del paraná	<i>Potamotrygon schuemacheri</i>	CHONDRICHTHYES	MYLIOBATIFORMES	0
zorrito común	<i>Conepatus chinga</i>	MAMMALIA	CARNIVORA	1
hurón menor	<i>Galictis cuja</i>	MAMMALIA	CARNIVORA	1
gato montés	<i>Leopardus geoffroyi</i>	MAMMALIA	CARNIVORA	1
chillá, zorro gris chico	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	MAMMALIA	CARNIVORA	1
lobito de río, lobo-pé	<i>Lontra longicaudis</i>	MAMMALIA	CARNIVORA	1
corzuela parda	<i>Mazama gouazoubira</i>	MAMMALIA	CETARTIODACTYLA	1
ciervo de los pantanos, guazú pucú	<i>Blastocercus dichotomus</i>	MAMMALIA	CETARTIODACTYLA	1
moloso orejas anchas par-do	<i>Eumops bonariensis</i>	MAMMALIA	CHIROPTERA	0
moloso gris de orejas anchas	<i>Eumops patagonicus</i>	MAMMALIA	CHIROPTERA	0
---	<i>Histiotus alienus</i>	MAMMALIA	CHIROPTERA	0
moloso pigmeo	<i>Molossops temminckii</i>	MAMMALIA	CHIROPTERA	0
murciélago pardo común	<i>Eptesicus furinalis</i>	MAMMALIA	CHIROPTERA	0
murciélago leonado	<i>Lasiurus ega</i>	MAMMALIA	CHIROPTERA	1
murciélago escarchado grande	<i>Lasiurus cinereus</i>	MAMMALIA	CHIROPTERA	1
moloso común	<i>Tadarida brasiliensis</i>	MAMMALIA	CHIROPTERA	1
murciélago salino rojo	<i>Lasiurus salinae</i>	MAMMALIA	CHIROPTERA	1
murciélago pardo chico	<i>Eptesicus diminutus</i>	MAMMALIA	CHIROPTERA	1
murciélago orejas de ratón	<i>Myotis levis</i>	MAMMALIA	CHIROPTERA	0
quirquincho grande	<i>Chaetophractus villosus</i>	MAMMALIA	CINGULATA	0
mulita orejuda	<i>Dasyurus hybridus</i>	MAMMALIA	CINGULATA	1
colicorto pampeano	<i>Monodelphis dimidiata</i>	MAMMALIA	DIDELPHIMORPHIA	1
comadreja colorada	<i>Lutreolina crassicaudata</i>	MAMMALIA	DIDELPHIMORPHIA	0

Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

Nombre común	Nombre Científico	Orden	Clase	EWE
comadreja común u overa	<i>Didelphis albiventris</i>	MAMMALIA	DIDELPHIMORPHIA	0
liebre europea	<i>Lepus europaeus</i>	MAMMALIA	LAGOMORPHA	0
cuis campestre	<i>Cavia aperea</i>	MAMMALIA	RODENTIA	0
carpincho, capibara	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	MAMMALIA	RODENTIA	1
vizcacha	<i>Lagostomus maximus</i>	MAMMALIA	RODENTIA	1
ratón de azara	<i>Akodon azarae</i>	MAMMALIA	RODENTIA	1
laucha chica	<i>Calomys laucha</i>	MAMMALIA	RODENTIA	0
laucha bimaculada	<i>Calomys musculinus</i>	MAMMALIA	RODENTIA	0
rata nutria	<i>Holochilus brasiliensis</i>	MAMMALIA	RODENTIA	0
colilargo chico	<i>Oligoryzomys flavescens</i>	MAMMALIA	RODENTIA	0
rata conejo	<i>Reithrodon auritus</i>	MAMMALIA	RODENTIA	1
ratón oscuro,	<i>Necomys benefactus</i>	MAMMALIA	RODENTIA	0
coipo, nutria	<i>Myocastor coypus</i>	MAMMALIA	RODENTIA	1
ratón común	<i>Mus musculus</i>	MAMMALIA	RODENTIA	0
musurana parda, culebra marrón	<i>Paraphimophis rustica</i>	REPTILIA	SQUAMATA	1
coralina panza negra	<i>Phalotris bilineatus</i>	REPTILIA	SQUAMATA	1
culebra verde esmeralda	<i>Philodryas aestiva</i>	REPTILIA	SQUAMATA	1
culebra campera, ratonera de los pastos	<i>Philodryas patagoniensis</i>	REPTILIA	SQUAMATA	0
culebra ceja amarilla	<i>Taeniophallus poecilopogon</i>	REPTILIA	SQUAMATA	0
falsa yarará ñata	<i>Xenodon dorbignyi</i>	REPTILIA	SQUAMATA	0
culebra ciega grande	<i>Amerotyphlops brongersmianus</i>	REPTILIA	SQUAMATA	1
yarará grande, víbora de la cruz	<i>Bothrops alternatus</i>	REPTILIA	SQUAMATA	1
teyu oriental, teyú-í	<i>Teius oculatus</i>	REPTILIA	SQUAMATA	0
culebra de bañado	<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	REPTILIA	SQUAMATA	0
culebra ciega panza clara	<i>Epictia albipuncta</i>	REPTILIA	SQUAMATA	1
víbora de dos cabezas	<i>Amphisbaena angustifrons</i>	REPTILIA	SQUAMATA	0
víbora de dos cabezas	<i>Amphisbaena heterozonata</i>	REPTILIA	SQUAMATA	0
lagarto ciego hocicudo	<i>Amphisbaena kingii</i>	REPTILIA	SQUAMATA	1
viborita de cristal	<i>Ophiodes vertebralis</i>	REPTILIA	SQUAMATA	0
culebra cabeza oscura	<i>Psomophis obtusus</i>	REPTILIA	SQUAMATA	0
culebra arenera, rayada o listada	<i>Philodryas psammophidea</i>	REPTILIA	SQUAMATA	0
lagarto overo,	<i>Salvator merianae</i>	REPTILIA	SQUAMATA	1
teyú-guazú				
lagartija parda	<i>Cercosaura schreibersii</i>	REPTILIA	SQUAMATA	0
culebra panza roja	<i>Lygophis anomalus</i>	REPTILIA	SQUAMATA	0



Lic. Fernando Valdovino  
Representante Legal

**SUMINISTRO DE GAS POR RED EN LA LOCALIDAD DE RANCAGUAY Y ARROYO DULCE - PARTIDOS DE PERGAMINO Y SALTO-PCIA BUENOS AIRES**

7/12/2022

RESOLUCION I/910/09 - ANEXO I- INDICADORES DEL PRESUPUESTO DE INVERSIÓN EN REDES  
(COSTOS UNITARIOS)

ITEM N°	DESCRIPCION DE LAS OBRAS	UNID	CANT	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	% S/TOTAL
<b>REDES</b>						
1	<b>Transporte</b>					
	Cañería polietileno	ml	37.060	132,02	4.892.740	1,63%
2	<b>Rotura y reparación</b>					
	Contrapiso y alisado	ml	2.000	3.447,39	6.894.773	2,29%
	Vereda	ml	3.500	4.979,56	17.428.454	5,80%
3	<b>Zanjeo</b>					
	Cañería polietileno	ml	37.060	2.720,86	100.835.159	33,56%
4	<b>Cruces</b>					
	Cruces de calles(rot/rep pavimento)	N°	5	53.089,75	265.449	0,09%
	Cruces especial	n°	8	4.243.158,19	33.945.266	11,30%
5	<b>Uniones</b>					
	Diam. 180mm	ml	460	1.164,90	535.852	0,18%
	Diam. 125mm	ml	3.080	520,11	1.601.928	0,53%
	Diam. 90mm	ml	3.970	396,78	1.575.210	0,52%
	Diam. 63mm	ml	10.150	316,30	3.210.451	1,07%
	Diam. 50mm	ml	19.400	229,15	4.445.484	1,48%
6	<b>Bajada a zanja</b>	ml	37.060	533,55	19.773.427	6,58%
7	<b>Tapado y compactación</b>					
	zanja	ml	37.060	525,52	19.475.894	6,48%
8	<b>Pruebas de hermeticidad</b>	ml	37.060	264,16	9.789.926	3,26%
9	<b>Conexiones a</b>					
	instalaciones exist.	Gl		506.765,81		
10	<b>Provisión de cañerías</b>					
	Diam. 180mm	ml	460	10.435,60	4.800.375	1,60%
	Diam. 125mm	ml	3.080	5.315,59	16.372.021	5,45%
	Diam. 90mm	ml	3.970	2.733,63	10.852.513	3,61%
	Diam. 63mm	ml	10.150	1.411,75	14.329.216	4,77%
	Diam. 50mm	ml	19.400	931,78	18.076.551	6,02%
11	<b>Provisión e instalación</b>					
	valv. Bloqueo					
	Diam. 180mm	N°		343.206,48		
	Diam. 125mm	N°	4	187.020,72	748.083	0,25%
	Diam. 90mm	N°	3	129.372,75	388.118	0,13%
	Diam. 63mm	N°	2	96.526,82	193.054	0,06%
12	<b>Servicios domiciliarios</b>					
	diam.50mm	N°		53.089,75		
	diam. 25mm	N°	325	17.619,98	5.726.492	1,91%
	Suma Parcial (OCULTAR)	#####		21.476.629,32		
13	<b>Gastos administrativos y de inspección</b>					
	Gastos administrativos y de inspección	gl	1	4.279.447,76	4.279.448	1,42%
	<b>SUBTOTAL COSTO DIRECTO</b>				<b>300.435.883</b>	100,00%
	<b>GASTOS GENERALES 12 %</b>				<b>36.052.306</b>	
	<b>TOTAL COSTO DE OBRA</b>				<b>336.488.189</b>	
	<b>I.V.A. 21%</b>				<b>70.662.520</b>	
	<b>TOTAL INVERSION C/IVA</b>				<b>407.150.709</b>	
	<b>COSTO TOTAL UNITARIO (metro lineal)</b>			<b>sin IVA</b>	<b>9.079,55</b>	
	<b>COSTO TOTAL UNITARIO (metro lineal)</b>			<b>con IVA</b>	<b>10.986,26</b>	
<b>GN</b>						
14	Interconexion	gl	1	1.500.000	1.500.000	0,18%
15	Cañería acero 3"	gl	12.450	15.496	192.925.200	23,76%
16	Cañería acero 4"	ml	8.000	20.661	165.288.000	20,35%
17	Cañería acero 6"	ml		30.992		
18	Cañería acero 8"	N°		41.322		
19	Cañería acero 10" Refuerzo	N°	1.500	51.653	77.479.500	9,54%
20	Cañería acero 12"	N°		61.983		
21	Cañería acero 20"	N°		103.306		
22	Terreno	N°	3	3.873.967	11.621.901	1,43%
23	EMED	N°	1	113.750.000	113.750.000	14,01%
24	ERP 70	N°	1	105.000.000	105.000.000	12,93%
25	ERP 25	N°	2	66.500.000	133.000.000	16,38%
	Suma parcial (OCULTAR)	#####				
26	Gastos administrativos y de inspección	N°	1	11.568.124	11.568.124	1,42%
	<b>SUBTOTAL COSTO DIRECTO</b>				<b>812.132.725</b>	100,00%
	<b>GASTOS GENERALES 12 %</b>				<b>97.455.927</b>	
	<b>TOTAL COSTO DE OBRA</b>				<b>909.588.652</b>	
	<b>I.V.A. 21%</b>				<b>191.013.617</b>	
	<b>TOTAL INVERSION C/IVA</b>				<b>1.100.602.269</b>	
	<b>TOTAL INVERSION (Red, Plantas e Interconexión)</b>			<b>con IVA</b>	<b>1.507.752.978</b>	



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2024 - Año del 75° Aniversario de la gratuidad universitaria en la República Argentina

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

**Número:**

**Referencia:** BUENOS AIRES GAS SA 18/1/2024 DPEIA

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 447 pagina/s.