



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL:  
*“MEJORA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE EN LA  
LOCALIDAD DE ALTAMIRANO –  
PARTIDO DE BRANDSEN”*

Mayo 2023

## **CAPÍTULO 1**

### **EIAS: “Mejora en el servicio de agua Potable en la localidad de Altamirano - Partido de Brandsen”**

#### **Índice temático**

1. Introducción .....	2
1.1. Alcance del EIAS .....	2
1.2. Aspectos generales del Proyecto .....	3
1.2.1. Localización de las obras.....	3
1.2.2. Motivación y Objetivos.....	6
1.2.3. Empresa prestadora .....	8
1.3. Definición Preliminar de las Obras .....	8
1.3.1. Alcances .....	8
1.3.1.1. De la obra.....	8
1.3.1.2. De las Tareas y Provisiones .....	8
1.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas .....	8
1.3.2. Cronograma de Trabajos.....	9

#### **Índice de Figuras**

Figura 1: Ubicación del Partido de Brandsen. ....	4
Figura 2: Localidades y accesos del Partido de Brandsen. ....	5
Figura 3: Circunscripciones del partido de Brandsen, acercamiento en la localidad de Altamirano. ....	6
Figura 4: Ubicación de los pozos a ejecutar. Localidad Altamirano. ....	7

## **1. Introducción**

El presente Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) se realiza sobre el proyecto "Mejora en el servicio de agua Potable en Altamirano - Partido de Brandsen" que será llevado a cabo y financiado por la Provincia de Buenos Aires, y cuya unidad ejecutora es la Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC).

El Estudio de Impacto Ambiental y Social es una herramienta predictiva destinada para identificar o pronosticar los impactos tanto positivos como negativos que el proyecto provocará en el sitio de emplazamiento y su área de influencia. En función de identificar y caracterizar los mencionados impactos, el EIAS plantea la necesidad de implementar una serie de medidas estructurales y no estructurales que tienen como objeto mejorar la compatibilidad del proyecto con su entorno o medio receptor, para minimizar así los efectos negativos y maximizar los positivos.

De acuerdo a lo dicho, el actual estudio se divide en 7 capítulos que contienen la descripción detallada de las obras, el análisis de la línea de base del ambiente receptor, la identificación y evaluación de los impactos particulares del proyecto, un paquete de medidas para gestionar los impactos identificados, un plan de gestión ambiental y social y finalmente los anexos que complementen la información necesaria del proyecto.

### **1.1. Alcance del EIAS**

El EIAS se ha elaborado para las fases de construcción y operación, en base a información antecedente, relevamientos y visitas de campo, entrevistas con personal clave del municipio y tareas de gabinete. Se han utilizado estudios realizados en la zona, lo suficientemente actuales y pertinentes como para ser considerados válidos para este informe.

Una obra como la evaluada en el presente EIAS está sujeta al cumplimiento de un conjunto normativo de alcance nacional, provincial y sectorial. No obstante, el principal compendio normativo a considerar está vinculado a legislación de la Provincia de Buenos Aires, jurisdicción en la cual se desarrollan íntegramente las obras.

El alcance de este estudio atiende los requisitos que se fijan en la ley Provincial N°11.723 y en la Resolución 492/19 Anexo I, del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS), actualmente Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires, quien recibirá este informe a fin de emitir la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

## **1.2. Aspectos generales del Proyecto**

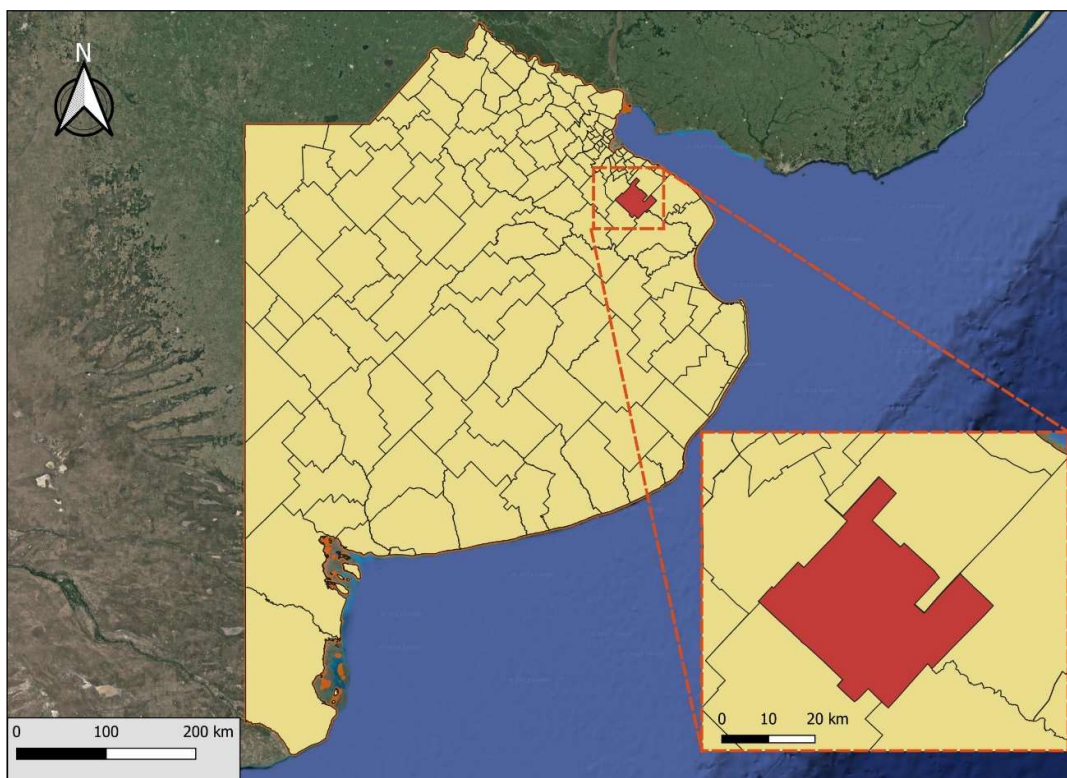
### **1.2.1. Localización de las obras**

Las obras por ejecutar se sitúan en la localidad rural de Altamirano, perteneciente al Partido de Brandsen, distante a 23,6 km al sur respecto de la ciudad de Brandsen por la ruta Provincial 29, a 64 km de la Ciudad de La Plata y 108 km de Capital Federal.

Por su parte, el Partido de Brandsen está situado al noroeste de la Provincia de Buenos Aires, en una zona que forma parte de la cuenca del Río Samborombón. Cuenta con una superficie total de 1.126 km<sup>2</sup> y limita con los partidos de La Plata, San Vicente, General Paz, Chascomús y Magdalena.

En la Figura 1 se puede ver la ubicación relativa del partido de Brandsen dentro de la Provincia de Buenos Aires.

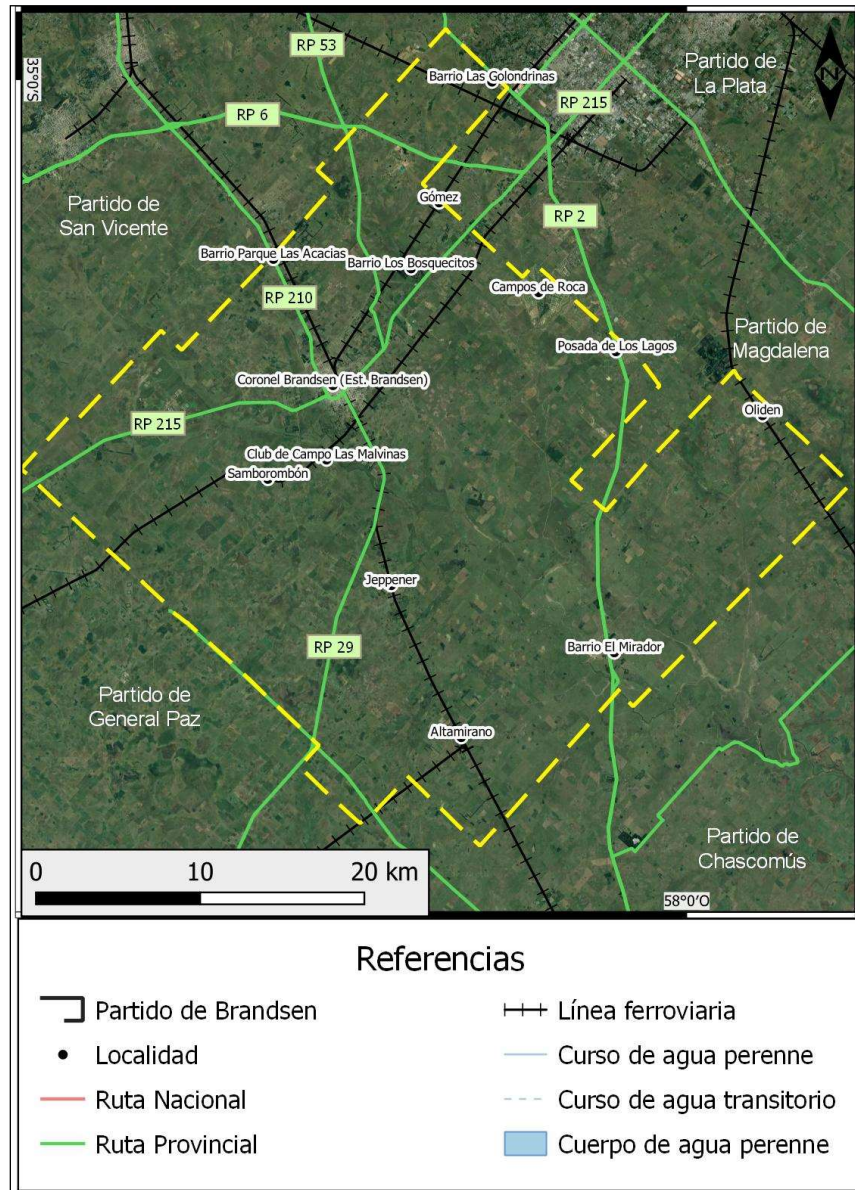




**Figura 1: Ubicación del Partido de Brandsen.**

*Fuente: DIPAC, a partir de datos del IGN y Google Earth.*

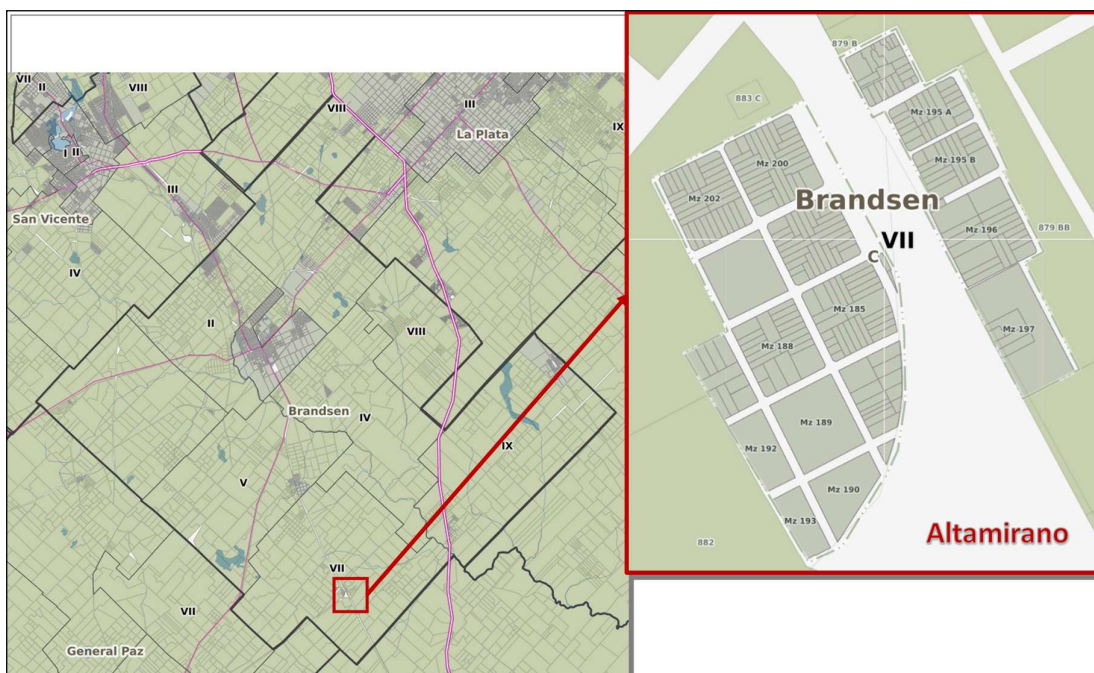
En la Figura 2 se observa la ubicación relativa del partido en la Provincia de Buenos Aires, las rutas provinciales y vías ferroviarias que lo conectan, y las seis (6) localidades es decir Altamirano, Brandsen, Gómez, Jeppener, La Posada o Samborombón y Olíden, junto con otros aglomerados poblacionales como los barrios El Mirador, Las Acacias, Posada de los Lagos, Campos de Roca, Club de Campo Las Malvinas.



**Figura 2: Localidades y accesos del Partido de Brandsen.**

*Fuente: DIPAC, a partir de datos vectoriales del IGN y composición de imagen satelital Digital Globe, provista por Google Earth.*

Según la base de datos de la Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires (ARBA), el Partido se divide en 9 circunscripciones, tal como se presenta en la siguiente figura:



**Figura 3: Circunscripciones del partido de Brandsen, acercamiento en la localidad de Altamirano.**

Fuente: <https://carto.arba.gov.ar/cartoArba/>

### 1.2.2. Motivación y Objetivos

En la localidad de Altamirano existe una perforación que extraen el recurso desde Acuífero Pampeano y se encuentra operativa. Este punto de extracción presenta diferentes dificultades de acuerdo a la fecha de su puesta en funcionamiento, sumado a la obsolescencia de la automatización y Tablero de Planta. La necesidad de las nuevas perforaciones se basa en que el pozo existente data de mucho tiempo en actividad y se necesita reducir su uso en forma periódica a efectos del cuidado del acuífero y la calidad del agua.

El objetivo principal del presente proyecto es optimizar el servicio de abastecimiento de agua potable en la localidad, mediante la incorporación de dos pozos de explotación que eviten la sobre explotación del servicio presente. Así mismo garantizar a la población disponibilidad en cuanto a calidad y cantidad de agua. Con estas obras se prevé abastecer en forma directa a ochocientos cincuenta (850) hogares.



Para alcanzar la meta mencionada, el proyecto contempla, a grandes rasgos, las tareas de Ejecución de Pozos de Exploración y Explotación; Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales; Obras civiles y electromecánicas y Excavación, relleno, nivelación y compactación. La descripción de cada una de estas actividades se desarrolla en detalle en el Capítulo 2.

Las obras y componentes del proyecto se sitúan en la localidad. En la Figura 4 se muestra un esquema de la ubicación propuesta para las obras mencionadas.



**Figura 4: Ubicación de los pozos a ejecutar. Localidad Altamirano.**

*Fuente: Google Earth.*

### **1.2.3. Empresa prestadora**

La operación y prestación del servicio está a cargo de la Cooperativa de Electricidad y Servicios Anexos de Jeppener.

## **1.3. Definición Preliminar de las Obras**

### **1.3.1. Alcances**

#### **1.3.1.1. De la obra**

El alcance de la obra incluye la Ingeniería de Proyecto, Provisión de Materiales, Mano de Obra y Equipos necesarios para cumplir el fin previsto en el proyecto, garantizando quien resulte adjudicatario, que las obras sean las indicadas a fin de que aseguren el funcionamiento hidráulico del sistema.

#### **1.3.1.2. De las Tareas y Provisiones**

El alcance incluye:

- a) La provisión, el transporte y la colocación en obra de todos los materiales, y la mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento para cumplir con el fin previsto.
- b) La realización de todos los trabajos que demanden las pruebas de funcionamiento.
- c) La ejecución de planos conforme a obra.

La presentación de la propuesta implica que los oferentes han estudiado cuidadosamente los documentos y obtenido los informes de carácter local como ser: la configuración y naturaleza del terreno y del subsuelo, dureza, capacidad portante, etc., los materiales y mano de obra que se pueda conseguir en el lugar y cualquier otro dato que pueda influir en la determinación del costo de las obras.

#### **1.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas**

Las tareas se ejecutarán en un todo de acuerdo con el alcance contemplado y la prioridad de las siguientes especificaciones técnicas:

- Las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.
- Especificaciones Técnicas Generales para la Provisión de Agua Potable de Aguas Bonaerenses S.A. (en adelante A.B.S.A.) y sus Anexos, que no están incluidas en el presente Pliego pero que el Oferente declara conocer.
- Especificaciones Técnicas Generales para la Provisión de Agua y Desagües Cloacales de A.B.S.A., que no están incluidas en el presente Pliego pero que el Oferente declara conocer.
- Especificaciones Técnicas Particulares 110-RA01-ERC-ETP-1B "Excavación, Relleno y Compactación" de A.B.S.A. que el Oferente declara conocer.
- Especificaciones Técnicas Particulares 110-RA01-RCV-ETP-1B "Reparación de Calles y Veredas" de A.B.S.A., que el Oferente declara conocer.
- Norma de Seguridad e Higiene SEG-004 de A.B.S.A.

### **1.3.2. Cronograma de Trabajos**

En cuanto al cronograma de trabajos, este deberá ser provisto por el Contratista y, conforme se indica en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, el tiempo estipulado para la ejecución de la obra es de trescientos sesenta y cinco (365) días corridos, iniciándose la misma con el Acta de replanteo de la obra conforme lo establecido en el Artículo 29º de la Ley 6.021, su Reglamentación y modificatorias.

## **CAPÍTULO 2**

### **EIAS: “Mejora en Servicio de agua Potable en la localidad de Altamirano - Partido de Brandsen”**

#### **Índice temático**

2.	Descripción de proyecto .....	2
2.1.	Situación actual.....	2
2.2.	Obras principales.....	2
2.2.1.	Perforaciones de Exploración y de Explotación .....	2
2.2.1.1.	Pozo piloto o exploratorio.....	4
2.2.1.2.	Pozo de explotación .....	7
2.2.2.	Instalación de cañerías, empalmes y piezas especiales .....	10
2.2.3.	Instalaciones Electromecánicas.....	10
2.2.4.	Obras civiles.....	10

#### **Índice de Figuras**

Figura 1:	Ubicación de la perforaciones de explotación.....	3
Figura 2:	Esquema de perforaciones piloto .....	6
Figura 3:	Esquema del pozo de explotación .....	9
Figura 4:	Esquema de cabina para boca de pozo. ....	11
Figura 5:	Planta de cabina para tablero.....	12



## **2. Descripción de proyecto**

### **2.1. Situación actual**

El sistema de provisión de agua potable en la localidad es alimentado por un pozo de abastecimiento, el cual se encuentra operativo, pero presenta problemas de rendimiento y arrastre de sedimentos. Ubicado el mismo predio que la perforación se cuenta con un tanque elevado de 20 m<sup>3</sup> de capacidad, que a la fecha presenta un deterioro generalizado. El servicio de la localidad consta de un sistema con 157 viviendas conectadas a la red, las cuales 137 son servidas y poseen medidores domiciliarios.

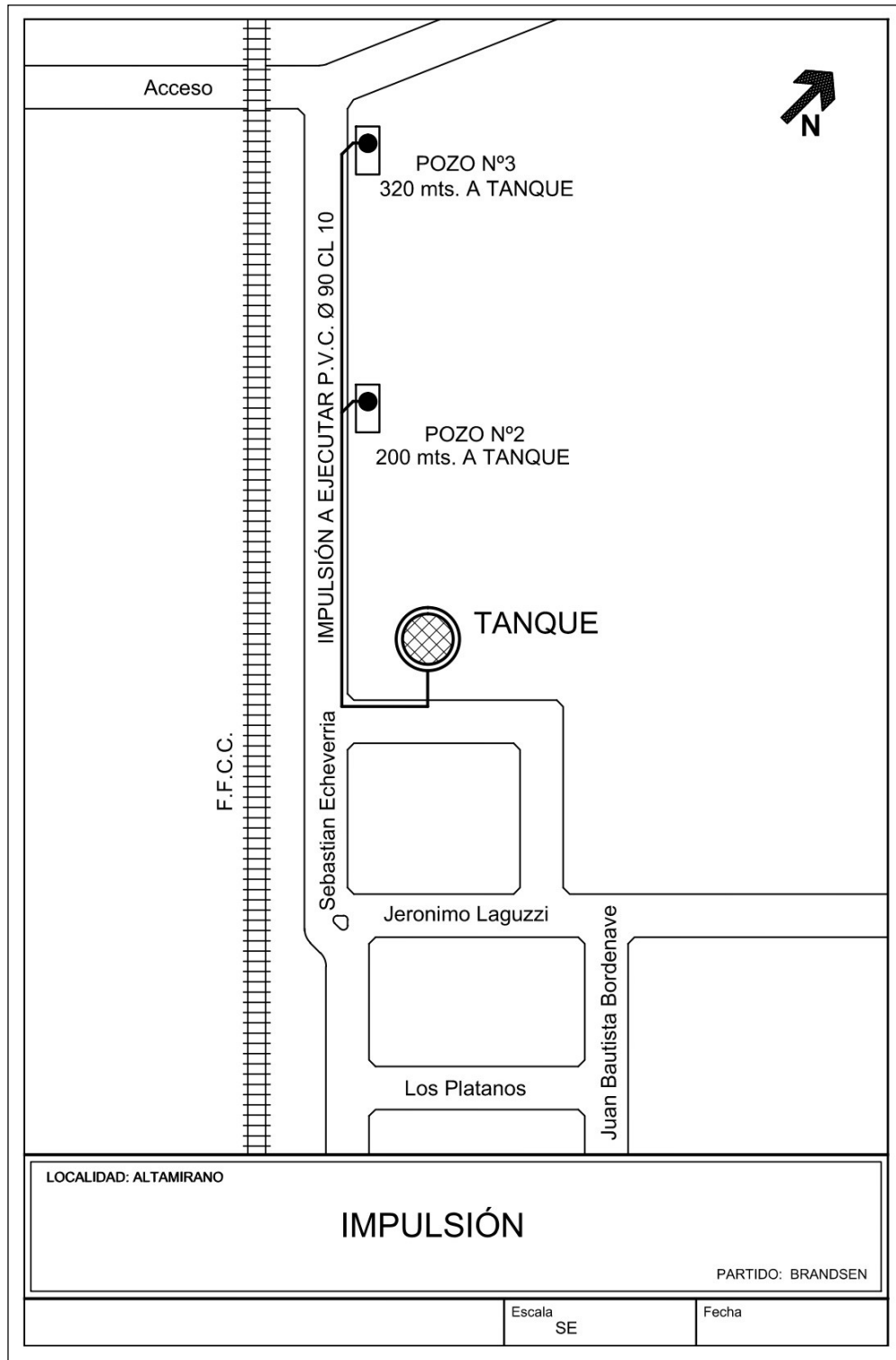
El pozo útil, antes mencionado, se encuentra en actividad permanente sobre todo en la época estival sumado a que presenta diferentes características y dificultades que dependen fundamentalmente de su antigüedad, sumado a que el agua de abastecimiento a la localidad presenta problemas en la cloración.

### **2.2. Obras principales**

#### **2.2.1. Perforaciones de Exploración y de Explotación**

Se ejecutarán dos (2) perforaciones piloto y dos (2) perforaciones de explotación, de las cuales se extraerá en ambas, un caudal unitario de 10 m<sup>3</sup>/h a una altura de bombeo de 35 metros mediante electrobomba con motor sumergido y cañerías de elevación de hierro galvanizado roscadas. Se construirá en boca de pozo el manifold correspondiente y la cámara donde se aloja el mismo. También se sellará el Pozo N°2, que nunca estuvo en funcionamiento.

En la Figura 1, se muestran los planos esquemáticos que muestran la ubicación relativa de las perforaciones a ejecutar (denominados Pozos N°2 y N°3) en la localidad de Altamirano.



**Figura 1: Ubicación de la perforaciones de explotación.**

Fuente: DIPAC

### 2.2.1.1. Pozo piloto o exploratorio

Previo a la ejecución de las perforaciones de explotación se realizarán (2) dos perforaciones piloto, con el objetivo de estudiar el perfil geológico y la calidad del agua.

La perforación de reconocimiento estratigráfico tendrá como objetivo:

- Establecer la secuencia estratigráfica sedimentaria en el lugar prefijado para el pozo definitivo.
- Ajustar los parámetros de profundidad del piso del acuífero a explotar, su potencia y distribución granulométrica vertical.
- Determinar la ranura más adecuada de los filtros y la granulometría de la grava del prefiltro.
- Permitir la toma de muestras de agua para su análisis fisicoquímico y bacteriológico.

Se consideran las siguientes características para la perforación piloto:

- Perfilaje geofísico: Inicialmente se perforará con un diámetro mínimo de 4" hasta la profundidad de 80 m, o alcanzar las arcillas azules-verdosas del techo de la formación Paraná. Acto seguido se bajará una sonda de perfilaje y se realizarán lecturas continuas de Resistividad, Potencial Espontáneo y rayos Gamma desde abajo hacia arriba.
- Diseño constructivo: la profundidad a alcanzar en el pozo de estudio será de 80 m. Una vez finalizados los estudios se ensanchará la perforación a 8".

Las cañerías de entubamiento a instalar en el pozo de estudio serán de las siguientes características: una Cañería de Camisa de PVC pocero reforzado de 115 mm de diámetro y 69 m de longitud (total entre ambos pozos 138 m); una Cañería Filtro de PVC pocero reforzado de diámetro 115 mm, ranurado con sierra o disco de diamantina (ranura menor o igual a 1 mm) y 10 m de longitud; una Cañería de depósito de PVC pocero

reforzado con tapón de fondo de 115 mm de diámetro y 1 m de longitud (total 2 m).

La disposición de abajo hacia arriba será de 1 m de caño ciego, 10 m de tramo filtrante y 69 m de camisa.

- Engravado: se procederá a bajar la grava silíceo en el espacio anular entre la cañería y la pared de la perforación desde la profundidad final hasta los 4 m por encima del filtro. Sobre el prefiltro de grava se sellará mediante un anillo de cemento y arena de 0,30 metros.
- Cementado: una vez fraguado el sello se completará el cementado del espacio anular hasta la superficie.
- Muestreo de agua: Concluido el engravado y bajada la bomba de sacrificio, se procederá al desarrollo y desinfectado de la perforación. Comprobada la no presencia de cloro residual se procederá al muestreo de agua para análisis fisicoquímico y bacteriológico.

A continuación, se ve la representación gráfica del pozo de estudio.

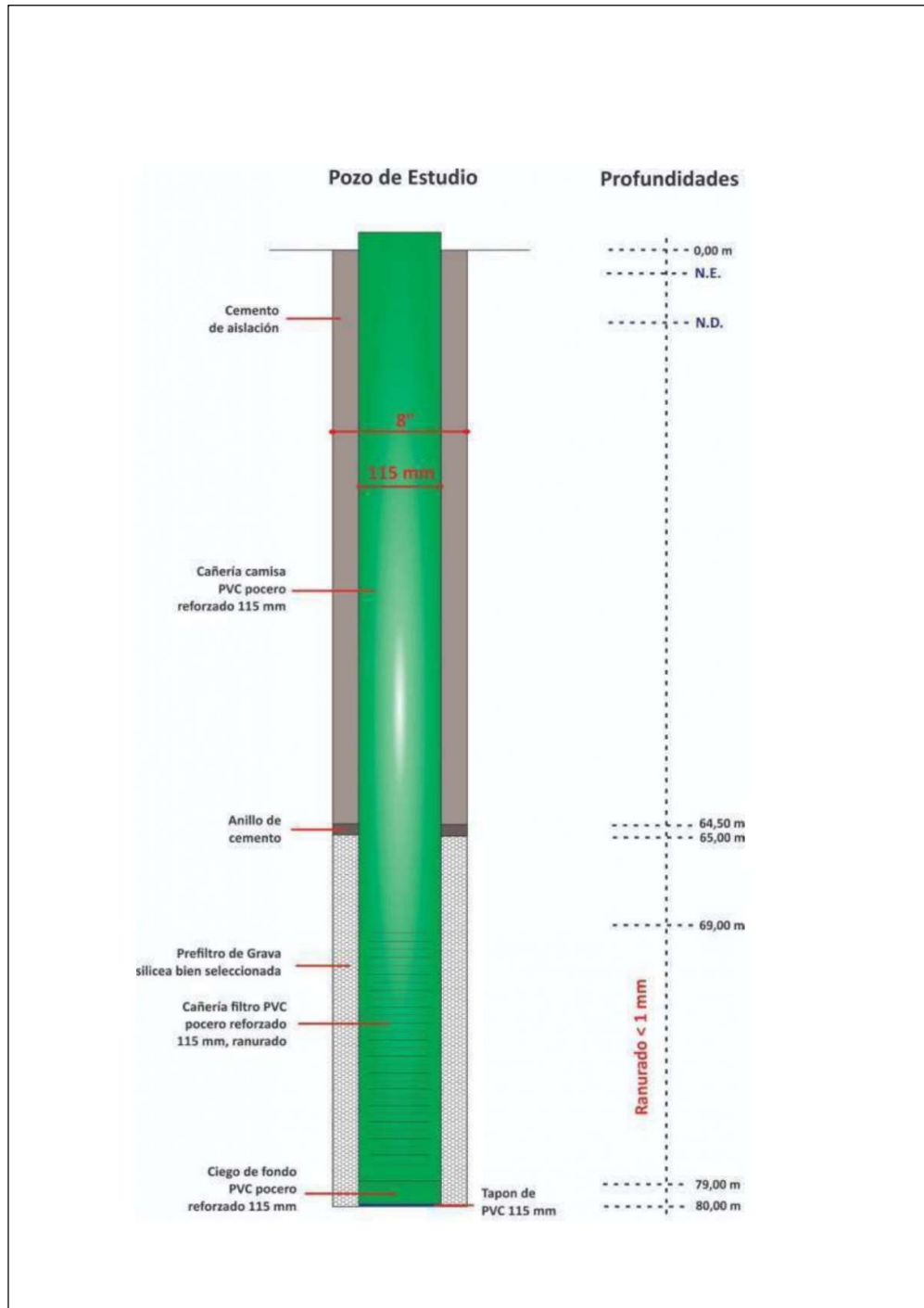


Figura 2: Esquema de perforaciones piloto

Fuente: DIPAC

### 2.2.1.2. Pozo de explotación

Se consideran las siguientes características para la perforación de explotación:

- Diseño constructivo: la profundidad a alcanzar en cada perforación de explotación es de 80 m. Se perforará con un diámetro de herramienta mínimo de 12" hasta una profundidad estimada de 55 m (entre ambos pozos suma un total de 110m).

La cañería de entubamiento a instalar en el pozo de explotación será de las siguientes características: una Cañería de Camisa de PVC geomecánico estándar, diámetro interno de 153 mm. Longitud estimada en 55,50 metros. Su borde superior deberá sobrepasar como mínimo 0,50 m la cota de fondo de cámara. Esta cañería contará con juegos integrados de centralizadores de planchuelas planas en forma de arco, dispuestas verticalmente, de resistencia suficiente como para no sufrir aplastamiento y mantener un espacio anular constante de, por lo menos, 2", dispuestos cada 90° sobre un mismo plano horizontal y un juego cada 6 m. Cañería prolongación de filtro de acero inoxidable AISI 304, diámetro 2", espesor de 3 mm y longitud de 17 m (total 34 m). Con el propósito de obstaculizar lo menos posible el paso de la grava durante la posterior creación del prefiltro, llevará un juego de centralizadores conformado por tres varillas redondas de acero inoxidable AISI 304, dispuestas cada 120° en un mismo plano horizontal, de resistencia suficiente como para no sufrir aplastamiento y mantener un espacio anular constante mínima de 2"; una Cañería Filtro de acero inoxidable tipo Johnson AISI 304, abertura de ranura de acuerdo a lo que el Geólogo aconseje luego de la interpretación de los análisis granulométricos efectuados a partir del pozo de estudio en el sedimento del acuífero a explotar, con un diámetro de 2" y longitud 9 metros (total 18 metros); una Cañería de Depósito de acero inoxidable AISI 304, diámetro de 2" con tapón de fondo del mismo material y diámetro y longitud 2 metro (total 4 metros). Llevará un juego de centralizadores de planchuelas planas de acero inoxidable AISI 304 de resistencia suficiente como para

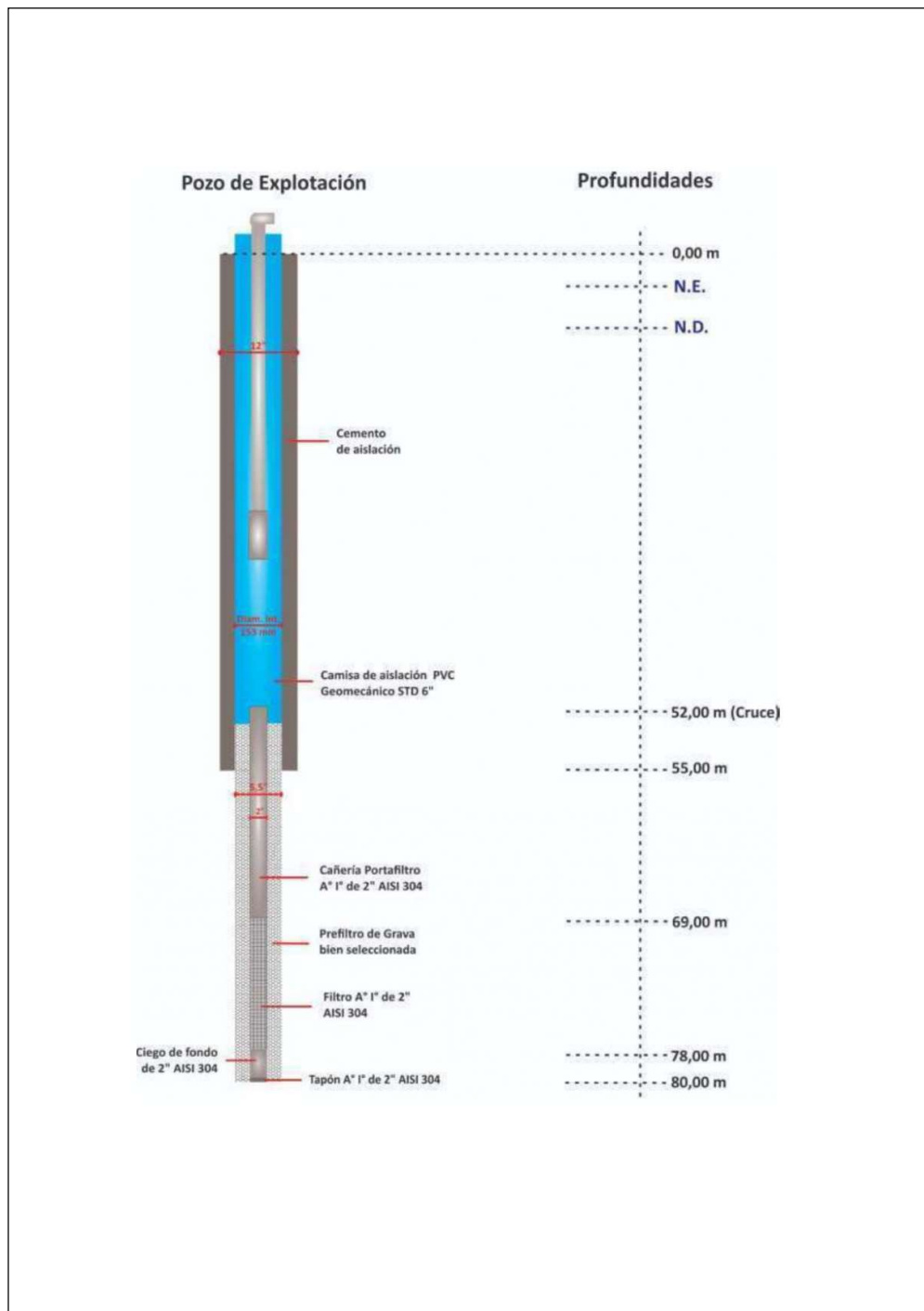
no sufrir aplastamiento y mantener un espacio anular constante mínima de 2”.

La disposición de abajo hacia arriba será de 2 m de caño ciego, 9 m de cañería filtro y 17 m de portafiltro, ingresando 3 m por dentro de la camisa de aislación y 55 m de camisa.

- Cementado: alojada la cañería camisa se procederá al cementado del espacio anular entre la misma y la pared de la perforación, desde la base hasta el nivel de terreno, a los efectos de aislar la contaminación directa de los niveles más superficiales. El espacio anular deberá medir 2” de diámetro como mínimo.
- Engravado: efectuado el lavado correspondiente de los fluidos de inyección, se construirá el prefiltro de grava. Irá ubicado en el espacio anular entre la pared del pozo y el caño filtro desde la profundidad de -2 m por encima de la base de la camisa. El prefiltro deberá asegurar el máximo rendimiento de la capacidad filtrante, debiendo ser el diámetro de selección de la grava de acuerdo al cálculo presentado por el profesional Geólogo.
- Sello: concluido el engravado se sellará con una capa de 30 cm compuesta por arena fina y cemento.
- Muestreo de agua: concluido el engravado y bajada la bomba electrosumergible se procederá a la limpieza, desarrollo y desinfectado de la perforación. Comprobada la no presencia de cloro residual y de material clástico en el agua se procederá a la toma de muestras para su análisis fisicoquímico y bacteriológico.

A continuación, se ve la representación gráfica del pozo de explotación.





**Figura 3: Esquema del pozo de explotación**

Fuente: DIPAC

### **2.2.2. Instalación de cañerías, empalmes y piezas especiales**

Se proveerá la cañería correspondiente de acuerdo al diámetro indicado en el proyecto más todas las piezas especiales (Tee, manguitos, reducciones, tapones, etc.) necesarias para la ejecución completa del proyecto. La actividad contempla la nueva cañería de impulsión que vinculará los pozos N°2 y N°3 a ejecutar con el Tanque de Agua. Se ejecutarán con cañerías de PVC Clase 10 de 90 mm de diámetro, piezas especiales de igual diámetro y clase. Sus longitudes sumadas dan un total de 340 m.

Se ejecutará la excavación y relleno para la instalación de cañerías, el acarreo y colocación de cañería a cielo abierto o en túnel, en vereda o calzada; incluyendo juntas, empalmes y todo aquel material, equipo, herramienta o trabajo necesario para la correcta terminación de la actividad; como también las pruebas hidráulicas de funcionamiento y todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales.

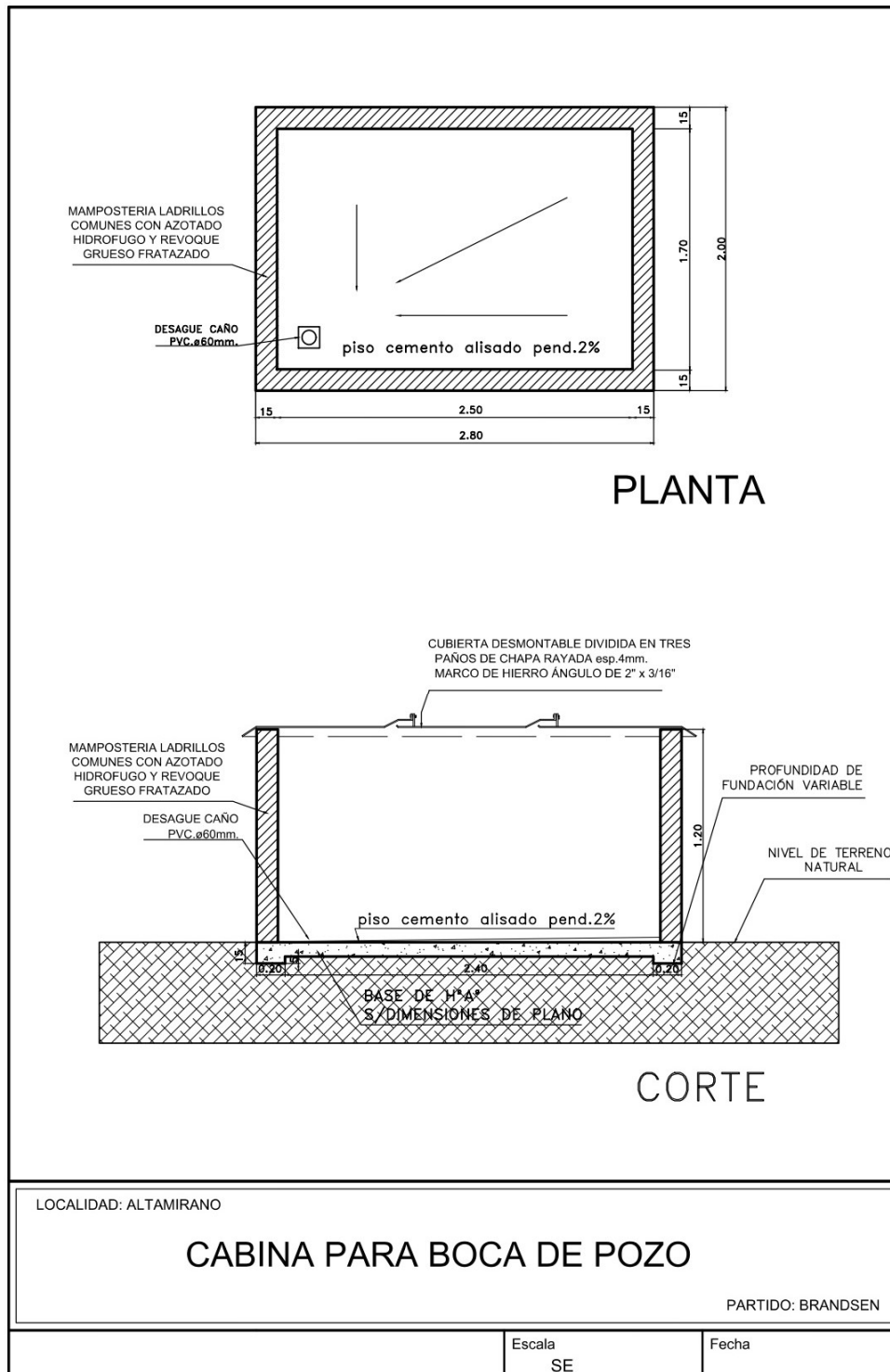
### **2.2.3. Instalaciones Electromecánicas**

Se realizar en cada boca de pozo un Tablero de Comando con arrancador suave y sistema de telecomando con telemetría por RF, que posibilitará el funcionamiento remoto de las electrobombas en el pozo de explotación a ejecutar.

Además, se realizará la adecuación de un Tablero de Planta, Equipos de bombeo y Automatismos; con la incorporación de una base de telecomando que permita el arranque y parada del pozo a ejecutar según las necesidades del sistema.

### **2.2.4. Obras civiles**

Se construirán para ambas perforaciones de explotación a ejecutar, una cámara de mampostería para alojar el manifold de boca de pozo y una cabina simple del tablero de control. A continuación, se muestran los planos esquemáticos para ambas obras.



**Figura 4: Esquema de cabina para boca de pozo.**

Fuente: DIPAC

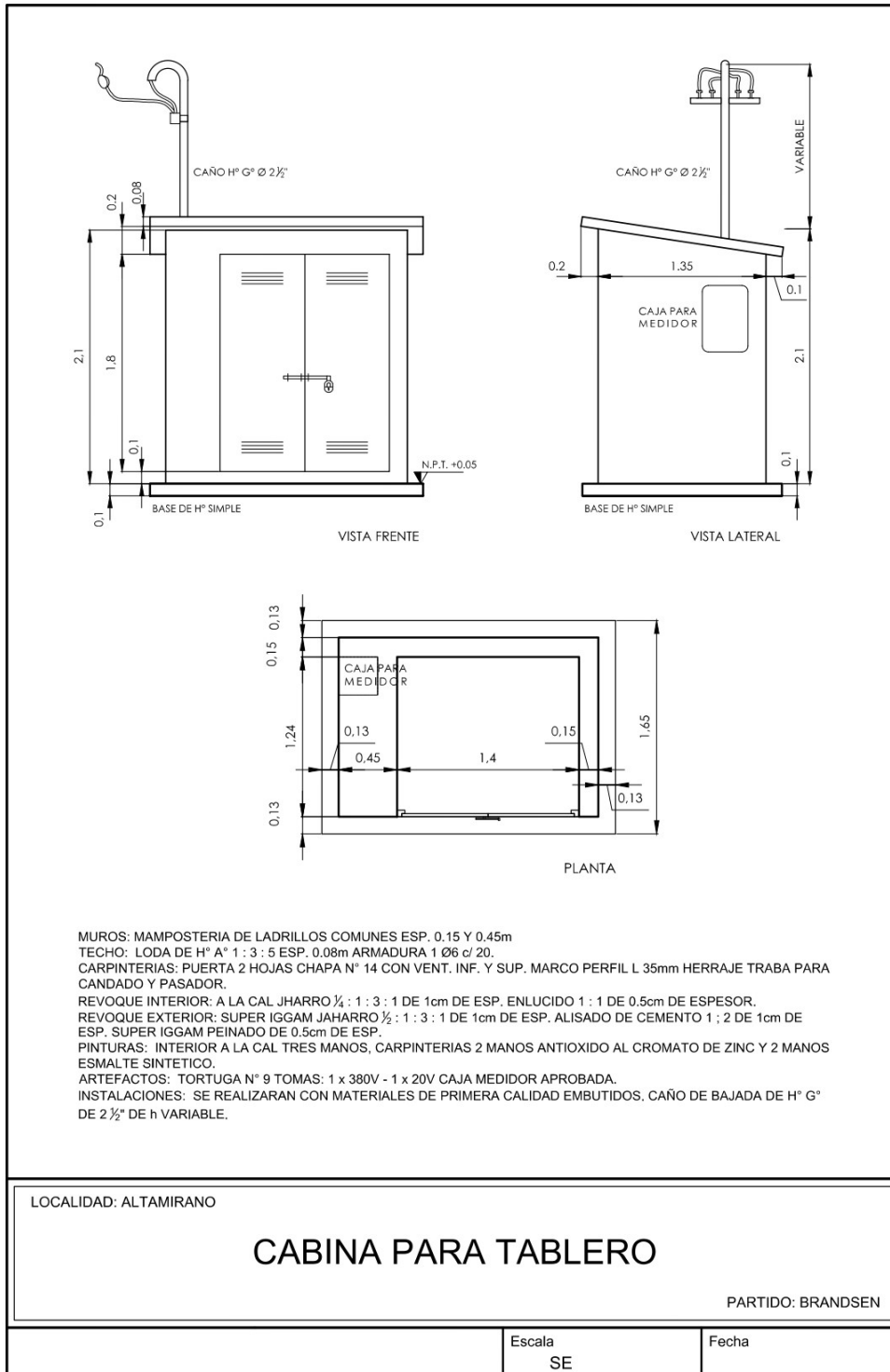


Figura 5: Planta de cabina para tablero.

Fuente: DIPAC

Fuente: DIPAC

## **CAPÍTULO 3**

### **EIAS: “Mejora del Servicio de Agua Potable en la localidad de Altamirano – Partido de Brandsen”**

#### **Índice temático**

3. Línea de base: Caracterización del ambiente y contexto socioeconómico .....	5
3.1. Introducción .....	5
3.2. Sitio de emplazamiento del Proyecto .....	6
3.3. Vías de acceso al Proyecto .....	6
3.4. Descripción del área de influencia .....	9
3.4.1. Área de influencia Directa .....	9
3.4.2. Área de Influencia Indirecta .....	10
3.5. Caracterización del medio físico .....	11
3.5.1. Clima .....	11
3.5.2. Hidrografía e hidrología general de la cuenca del río Samborombón .	15
3.5.3. Geomorfología y geología.....	31
3.5.4. Suelos .....	36
3.6. Medio biótico.....	39
3.6.1. Flora .....	40
3.6.2. Fauna.....	45
3.7. Sitios protegidos.....	49
3.8. Medio socioeconómico .....	53
3.8.1. Dinámica poblacional.....	53
3.8.2. Actividad económica.....	59
3.8.3. Turismo .....	61
3.8.4. Servicios de agua potable y cloacas .....	66
3.8.5. Servicios de gas de red.....	72
3.8.6. Servicio de recolección de residuos .....	74
3.8.7. Planta de Reciclaje .....	75

#### **Índice de figuras**

Figura 1: Ubicación de las obras proyectadas.....	6
Figura 2: Localidades principales del partido de Brandsen y vías de acceso al Proyecto .....	8

Figura 3: Servicio Alejandro Korn–Chascomús.....	9
Figura 4: Área de Influencia Directa. ....	10
Figura 5: Área de Influencia Indirecta. ....	11
Figura 6: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en Ezeiza.....	12
Figura 7: Precipitaciones extremas mensuales y diarias en Ezeiza. ....	13
Figura 8: Temperaturas extremas en Ezeiza. ....	14
Figura 9: Niveles de humedad.....	14
Figura 10: Ubicación de la cuenca del río Samborombón. ....	16
Figura 11: Red de drenaje natural y canalizaciones en la cuenca del río Samborombón. ....	17
Figura 12: Riesgo hídrico en el Partido de Brandsen.....	18
Figura 13: Detalle del riesgo hídrico por anegamiento en Altamirano. ....	19
Figura 14: Perfil transversal a la dirección de escurrimiento del agua superficial en el entorno de Altamirano. ....	19
Figura 15: Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.....	21
Figura 16: Perfil topográfico e hidrogeológico realizado en base a los registros de perforación en la localidad de Brandsen y alrededores ....	21
Figura 17: Mapa isofreático de la cuenca del río Samborombón.....	23
Figura 18: Ubicación de las muestras de agua analizadas por Borzi (2018).....	24
Figura 19: Modelo conceptual geohidrológico del río Samborombón en la localidad de Brandsen. ....	25
Figura 20: Distribución de facies del agua subterránea en la cuenca del río Samborombón. ....	26
Figura 21: Mapa de salinidad del agua subterránea en el área de estudio y su contexto próximo. ....	27
Figura 22: Mapas de concentración de cloruros en el agua subterránea en el área de estudio y su contexto próximo. ....	28
Figura 23: Mapa de concentración de sulfatos en el agua subterránea en el área de estudio y su contexto próximo. ....	29
Figura 24: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Ares. ....	30
Figura 25: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires.....	32
Figura 26: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires.....	35
Figura 27: Suelos típicos del área estudiada. ....	38
Figura 28: Aptitud del suelo en el Partido de Brandsen.....	38
Figura 29: Eco-Regiones de la República Argentina.....	40
Figura 30: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).....	41
Figura 31: Mapa de unidades de vegetación de Argentina.....	42

Figura 32: Especies herbáceas de la pradera de Mesófitas .....	44
Figura 33: Especies de la Pradera húmeda .....	44
Figura 34: Aves de la Pampa Ondulada pertenecientes a distintas comunidades .....	48
Figura 35: Especies pertenecientes a la Pampa Ondulada .....	49
Figura 36: Sistema de Paisajes de Tributarios Bonaerenses del Paraná Inferior y Río de la Plata. ....	50
Figura 37: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Buenos Aires. ....	51
Figura 38: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires. ....	52
Figura 39: Paisajes y Espacios Verdes Protegidos de la Provincia de Buenos Aires por la Ley 12.704 .....	52
Figura 40: Distribución de edades de los habitantes del partido de Brandsen. ....	53
Figura 41: Distribución de la población según el sexo en el Partido de Brandsen. ....	54
Figura 42: Ubicación de los sitios educativos cercanos al proyecto. ....	56
Figura 43: CAP de Altamirano. ....	57
Figura 44: Ubicación de los centros de salud cercanos al proyecto. ....	58
Figura 45: Porcentaje de las EAPs de Brandsen (respecto al total de la Provincia de Buenos Aires) asociado a la agricultura por tipo de cultivo. ....	60
Figura 46: Cantidad de cabezas y de EAPs por tipo de especie ganadera en Partido de Brandsen. ....	61
Figura 47: Estación ferroviaria. ....	63
Figura 48: Ex Hotel Colonial. ....	64
Figura 49: Flyer Aniversario de Altamirano, edición 2022. ....	65
Figura 50: Fiesta Gaucha, edición 2022. ....	66
Figura 51: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red Partido de Brandsen. ....	67
Figura 52: Viviendas con servicio de agua de red. Localidad de Altamirano. ....	68
Figura 53: Distribución de la accesibilidad al agua en el partido de Brandsen. ....	69
Figura 54: Abastecimiento de agua en Localidad de Altamirano. ....	69
Figura 55: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas Partido de Brandsen. ....	70
Figura 56: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Localidad de Altamirano. ....	71
Figura 57: Distribución de la disposición de efluentes cloacales en localidad de Altamirano. ....	71
Figura 58: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Partido de Brandsen. ....	72
Figura 59: Viviendas con servicio de gas de red. Localidad de Altamirano. ....	73
Figura 60: Distribución del servicio de Gas en Localidad de Altamirano. ....	74



Figura 61: CAT en el partido de Brandsen. ....	75
Figura 62: Ubicación Planta de Reciclaje Brandsen. ....	76

## Índice de tablas

Tabla 1: Características litológicas de la Región Salado-Vallimanca.....	22
Tabla 2: Valores estadísticos de los parámetros físico-químicos del agua subterránea de la cuenca del río Samborombón. ....	24
Tabla 3: Estadísticas de análisis físico-químicos de agua de abastecimiento en la ciudad de Coronel Brandsen. ....	31
Tabla 4: Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos.....	37
Tabla 5: Características de hogares en el partido de Brandsen. ....	54
Tabla 6: Datos básicos de las localidades del partido de Brandsen. ....	55

### **3. Línea de base: Caracterización del ambiente y contexto socioeconómico**

#### **3.1. Introducción**

En el presente capítulo desarrolla la Línea de Base Ambiental del Proyecto “Mejora en el Servicio de Agua Potable en Altamirano - Partido de Brandsen” que lleva a cabo la Provincia de Buenos Aires, mediante la unidad ejecutora Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC).

El objetivo de este informe es describir las condiciones ambientales actuales en la que se encuentra el área en estudio previo a la realización del Proyecto. Esto se lo denomina Línea de Base Ambiental o Caracterización del Ambiente.

La actividad humana en general, cualquiera que sea, produce impactos sobre el medio ambiente. Estos impactos pueden ser beneficiosos o perjudiciales y afectar tanto al medio natural como al medio antrópico.

Un estudio de Línea de Base Ambiental es un conjunto de análisis técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, compuesto por una recopilación de información histórica y antecedentes de un determinado lugar. Analiza asimismo los componentes del medio ambiente de los cuales no se posee suficiente información, a fin de conocer la situación inicial ante cualquier actividad futura a desarrollarse en el área.

En la realización de los estudios ambientales se utilizan metodologías específicas de diferentes áreas del conocimiento, las cuales se integran en un trabajo complejo que requiere de la participación de profesionales y técnicos de distintas disciplinas.

En el desarrollo del estudio de Línea de Base Ambiental, es muy importante considerar la actividad futura a realizarse, o en caso de no ser posible, las características principales y los potenciales impactos ambientales que las mismas pudieran producir. Esto permite desarrollarlo a una escala aceptable para poder ser tomado como referencia y comparado a medida que se utilizan los recursos naturales presentes.

### 3.2. Sitio de emplazamiento del Proyecto

Tal como se caracterizó en el Capítulo 1, las obras a ejecutar se sitúan en la localidad de Altamirano, perteneciente al partido de Brandsen.

Las ubicaciones proyectadas para los pozos a ejecutar corresponden a espacios en la vía pública situados al norte de la localidad (Figura 1), en un entorno urbano donde las calles en parte son asfaltadas y en parte de tierra.

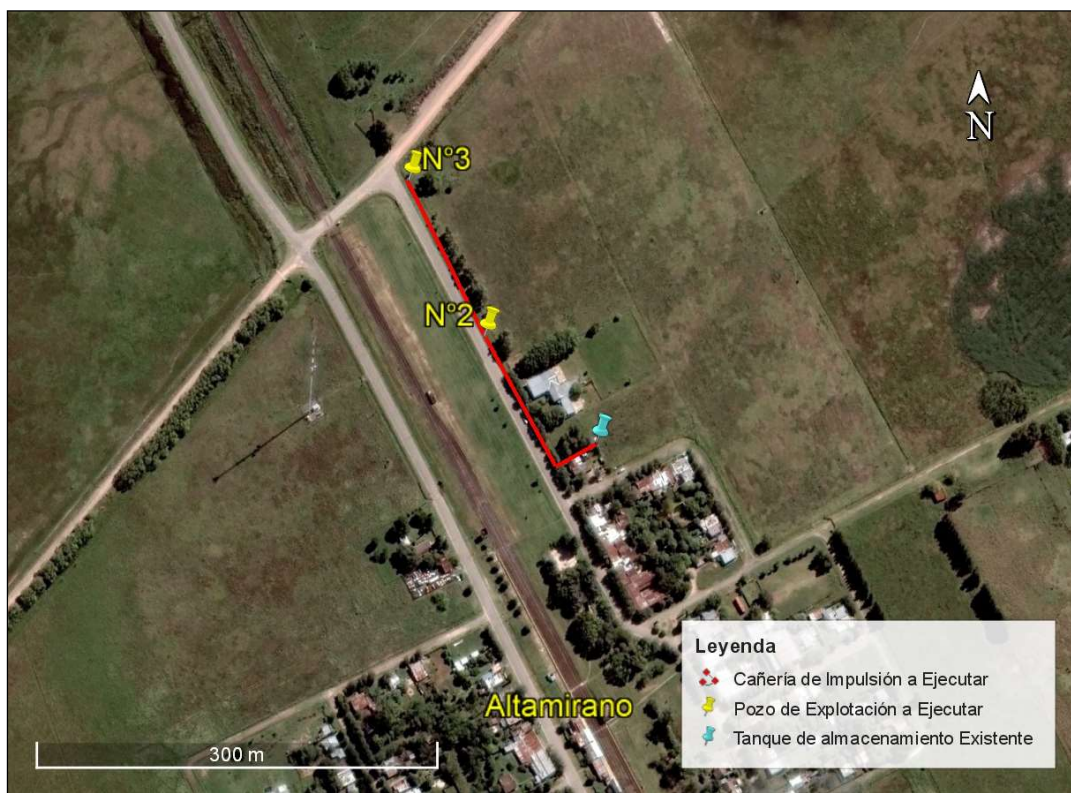


Figura 1: Ubicación de las obras proyectadas.

Fuente: DIPAC, a partir de Google Earth.

### 3.3. Vías de acceso al Proyecto

El partido de Brandsen se encuentra atravesado por la Ruta Nacional N°2 y las Rutas Provinciales N°215, N°210 y N°29 (Figura 2). La primera, atraviesa el este de la Provincia de Buenos Aires de sur a norte, comienza en la ciudad de Mar del Plata y en su trayecto cruza el sureste del partido Brandsen para

finalmente culminar en la intersección con la Ruta Nacional N°1, entre la ciudad de La Plata y Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA).

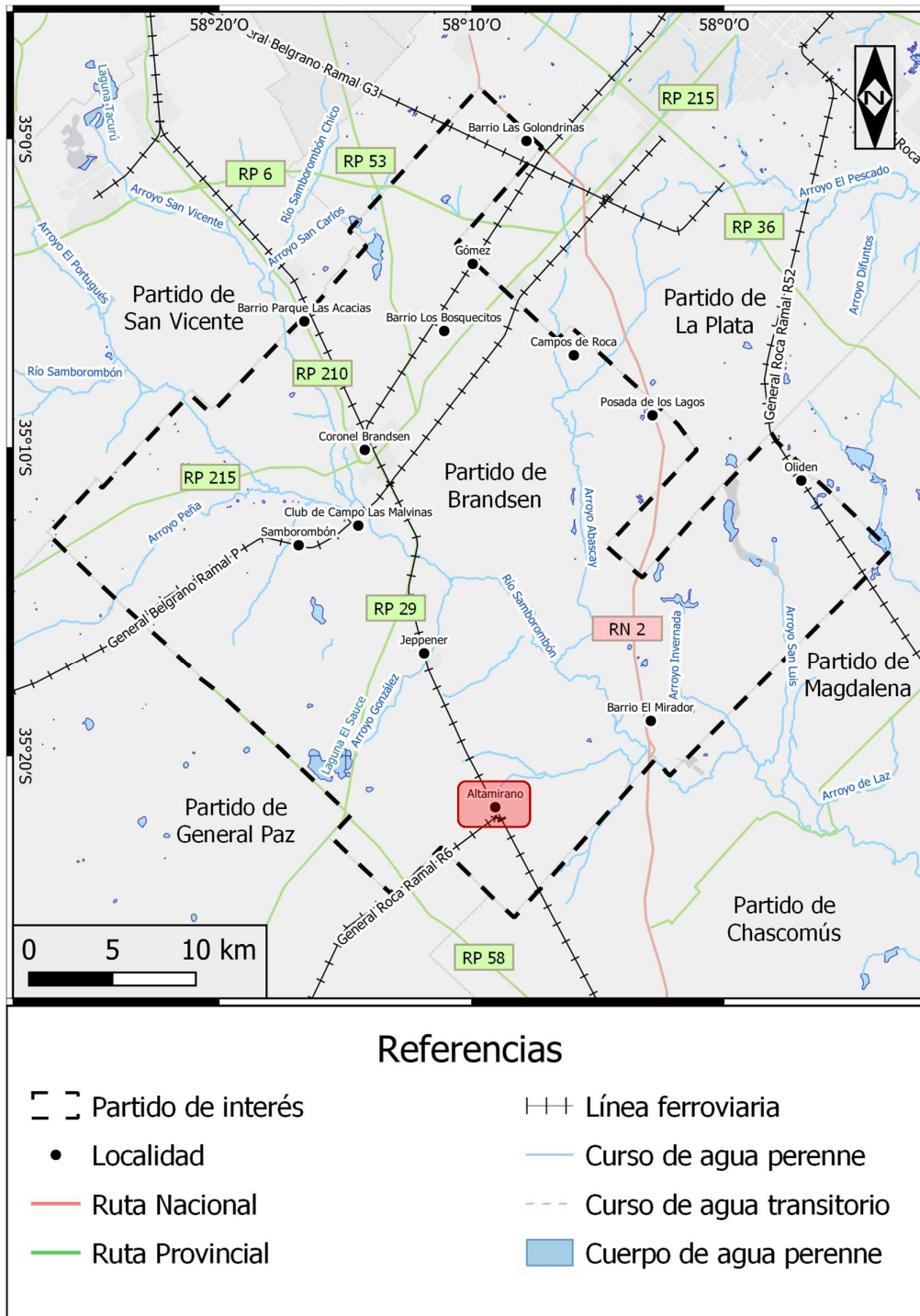
La Ruta Provincial N°215 conecta la ciudad San Miguel de Monte (Partido de Monte) con la Ciudad de la Plata (Partido de La Plata), que se ubica a 62 km al noreste del sitio de estudio, en el trayecto, cruza de suroeste a noreste al Partido de Brandsen, pasando por la ciudad cabecera, sitio donde se conecta con la Ruta N°29 y N°210.

La localidad de Altamirano se ubica a 12 km al sureste de la Ruta Provincial N°29, y se conecta a la misma por medio el Camino Provincial 013-04, que comienza en el último tramo del acceso a la localidad de Jeppener. A su vez, la Ruta Provincial N°29 tiene su inicio en la localidad de Brandsen, ubicada a 25 km del área del proyecto, y sigue su trayecto hacia el sur, hasta culminar en el partido de Balcarce en la confluencia con la Ruta Nacional N°226.

La Ruta Provincial N°210 parte también desde Brandsen rumbo hacia el norte, y en su trayecto cruza las localidades de Alejandro Korn, Guernica, Glew, Longchamps, Burzaco Adrogué, Banfield y finalmente Remedios de Escalada (Partido de Lanús) donde confluye con la Ruta Nacional N°205 al sur de CABA (ubicada a 103 km del área de estudio).

Otra vía de acceso a la localidad es el ramal Alejandro Korn–Chascomús, perteneciente al Ferrocarril General Roca, que se encuentra actualmente en funcionamiento y cuenta con una estación intermedia en la localidad de Altamirano (Figura 3).

Por otra parte, el servicio Altamirano-Chas-Las Flores perteneciente a la misma línea de ferrocarriles, cuenta con una estación ferroviaria en la localidad de Altamirano, pero la misma se encuentra fuera de servicio desde el año 2005.



**Figura 2: Localidades principales del partido de Brandsen y vías de acceso al área del Proyecto (recuadro rojo).**

Fuente: DIPAC, a partir de datos vectoriales del IGN y mapa base Open Street Map.



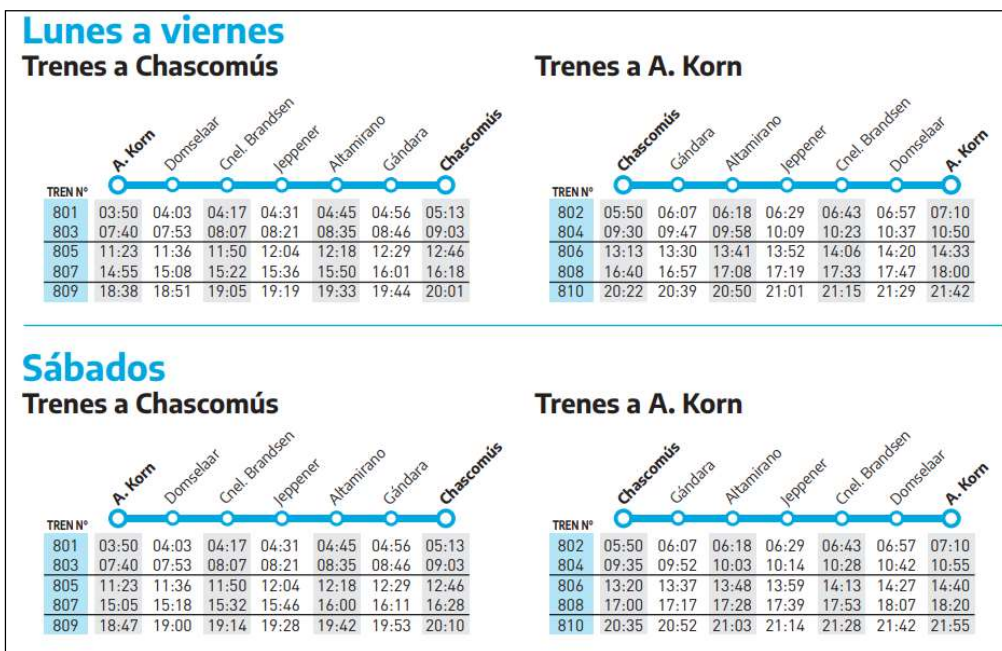


Figura 3: Servicio Alejandro Korn–Chascomús

Fuente: <https://www.argentina.gob.ar/transporte/trenes-argentinos/horarios-tarifas-y-recorridos/areametropolitana/linearoca/alejandro-korn-chascomus>

### 3.4. Descripción del área de influencia

El área de estudio que corresponde al Proyecto es la localidad de Altamirano, en el Partido de Brandsen, como se ha apuntado anteriormente. En su entorno se diferencia un área de influencia directa y una indirecta; dentro de la primera, las interacciones se producen entre las actividades concretas del Proyecto y los distintos componentes ambientales, mientras que en el área indirecta dichas actividades favorecen, impulsan o modifican el desarrollo de otras actividades y procesos que interactúan con los componentes ambientales.

#### 3.4.1. Área de influencia Directa

El área de influencia directa del Proyecto comprende dos puntos sobre la vía pública donde se ejecutarán los nuevos pozos de explotación, el área de sus respectivas cabinas y la impulsión al tanque de almacenamiento. Se añade a estas áreas el entorno inmediato donde pudieran desarrollarse interacciones

con el ambiente durante la etapa constructiva, especialmente debido a ruidos y la presencia del personal de obra (Figura 4).



**Figura 4: Área de Influencia Directa.**

*Fuente: DIPAC, a partir de imagen base de Google Earth.*

### 3.4.2. Área de Influencia Indirecta

El área de influencia indirecta involucra toda la planta urbana de la localidad de Altamirano (Figura 5), la misma se verá beneficiada con la mejora en la calidad de vida, generada por el aumento en la capacidad de provisión del servicio de agua potable en términos de cantidad y calidad. Por otro lado, de forma temporaria la presencia del Proyecto en la localidad beneficiará sectores económicos como el gastronómico, y también generará alteraciones en el funcionamiento normal por la naturaleza propia de las obras. Se incluye también el acceso a la localidad desde el Camino Provincial 013-04, donde



momentáneamente podrían producir interferencias en el tránsito asociadas al traslado de maquinaria pesada.



**Figura 5: Área de Influencia Indirecta.**

*Fuente: DIPAC, a partir de imagen base de Google Earth.*

### 3.5. Caracterización del medio físico

En este apartado se describirán las generalidades de la cuenca del río Samborombón y la Ecorregión Pampeana. En los casos en que se añada detalle, se hará con énfasis en la región donde se emplaza el Proyecto.

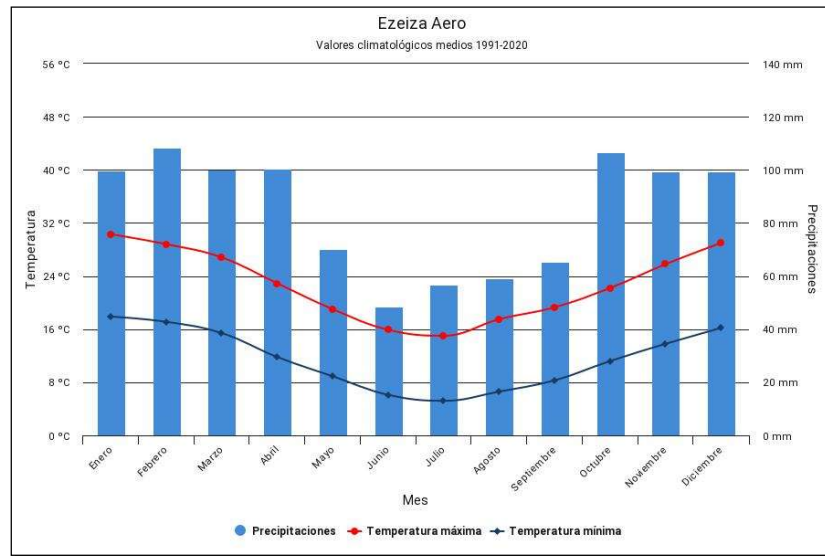
#### 3.5.1. Clima

A escala regional, en los últimos 40 años, la provincia experimentó un cambio de régimen de lluvias que aumentó las medias anuales, las que en la actualidad llegan a 870 mm. La localidad de Altamirano, no cuenta con una estación meteorológica propia, por lo que la caracterización del clima se realizó en base

a los datos tomados de otras localidades cercanas con registros completos, que cumplen con los estándares internacionales definidos en el Decimoséptimo Congreso Meteorológico Mundial (OMM, 2015). En el mismo se estableció que la normal climatológica estándar corresponde al período de 30 años más reciente que concluye en un año acabado en 0.

La estación perteneciente al Servicio Meteorológico Nacional que se encuentra cercana al área estudiada y presenta un régimen climático similar, es las correspondientes a la localidad de Ezeiza (34°49'S 58°32'O; 20 m s.n.m.), ubicada a 65 Km al noroeste de Altamirano. Los valores promedio de precipitaciones, temperatura y humedad fueron obtenidos del período 1991-2020 y 1981-2010, en cambio los datos de temperaturas y precipitaciones extremas de la serie 1961-2022.

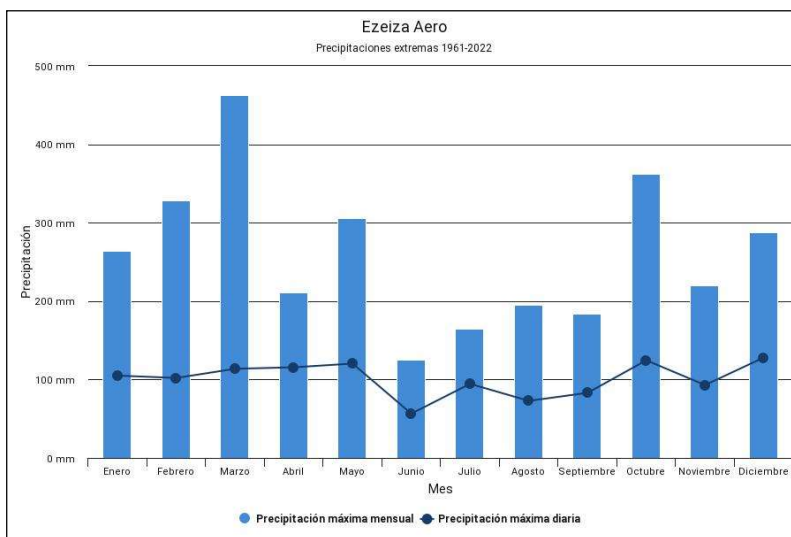
La Figura 6 resume las estadísticas de temperatura y precipitación. Pueden observarse valores medios de precipitación mensual más elevados en el mes de febrero, alcanzando los 108,5 mm, seguido por octubre con 106,6 mm, mientras que el más bajo fue en junio, con 48,4 mm. El mes con mayor temperatura media fue enero, con una máxima media de 30°C, mientras que el de promedio más frío fue julio, con una temperatura mínima media de 5°C.



**Figura 6: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en Ezeiza.**

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

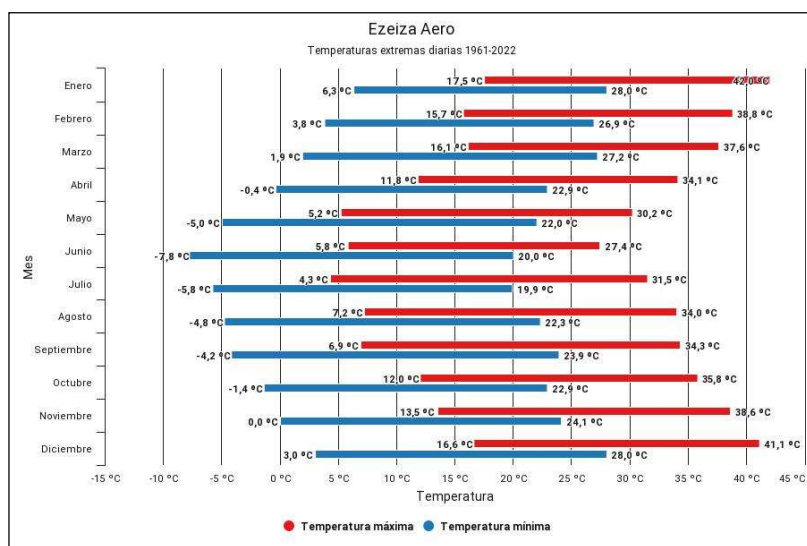
Las precipitaciones extremas mensuales se han producido en marzo, cuando en el año 1988 precipitaron 462,9 mm (Figura 7). El día más lluvioso fue el 31 de diciembre de 1961 con 128,0 mm.



**Figura 7: Precipitaciones extremas mensuales (barras) y diarias (puntos) en Ezeiza.**

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

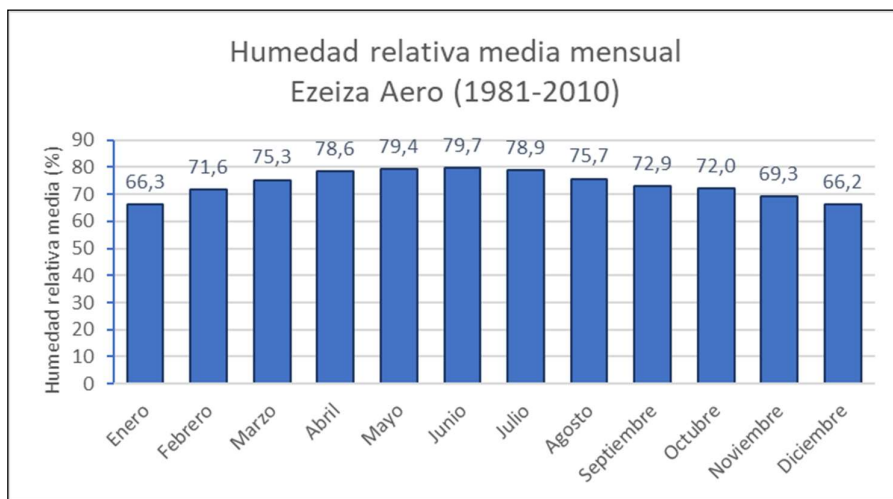
En cuanto a temperaturas extremas, se han registrado temperaturas elevadas máximas en los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero, cuando pueden superar los 38°C (Figura 8). Para el mismo conjunto de datos, se han destacado como fríos los meses de mayo, junio y julio, cuando la temperatura mínima ha sido de -5,0°C o incluso menor.



**Figura 8: Temperaturas extremas en Ezeiza.**

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

En Ezeiza la humedad no varía considerablemente. Como se puede ver en la Figura 9, el mes con el promedio más húmedo es junio, con un 79,7%, mientras que los menos húmedos son diciembre y enero, cuando la humedad relativa media es de 66,2 y 66,3%.



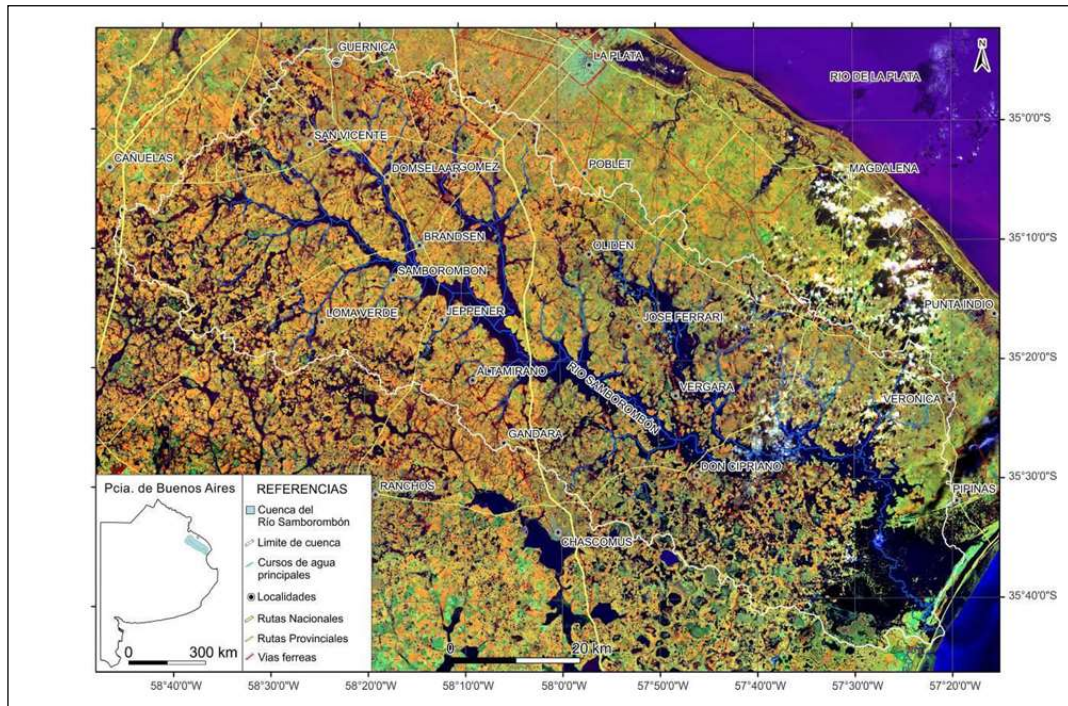
**Figura 9: Niveles de humedad.**

Fuente: DiPAC, a partir de datos del Servicio Meteorológico Nacional.

### **3.5.2. Hidrografía e hidrología general de la cuenca del río Samborombón**

La localidad en que se emplaza el Proyecto se encuentra en la cuenca del río Samborombón, en el centro-este bonaerense. Esta cuenca ha sido estudiada de manera integral por Borzi (2018), por lo cual gran parte de la información aquí proporcionada se remite al trabajo de dicho autor. Su superficie es de 5.630,13 km<sup>2</sup>, tiene una longitud de unos 137 km en dirección noroeste-sureste y un ancho de unos 50 km; se encuentran en ella buena parte de los partidos de San Vicente, Coronel Brandsen, Cañuelas, Magdalena, La Plata, Punta Indio y Chascomús, así como una pequeña proporción de los partidos de Presidente Perón, Almirante Brown, Florencio Varela, Berazategui y General Paz y residen allí, de acuerdo a datos del Censo 2010, 197.356 personas (SSRH, 2020). Las nacientes del río Samborombón se encuentran en el Partido de San Vicente, al sur de la Ruta Provincial N°6 y entre sus tributarios se destacan los arroyos El Portugués, Peña, San Vicente, Samborombón Chico, González, Abascay, Invernada, San Luis, de la Luz, Dulce, Las Horquetas, Saladillo y Todos los Santos (Figura 10). El río Samborombón desemboca en la Bahía de Samborombón, donde constituye el límite entre los partidos de Punta Indio y Chascomús, así como lo hace en todo su tramo final. La pendiente regional es escasa, más tendida en la margen derecha del curso principal, por lo cual la planicie de inundación es asimétrica, con un comportamiento similar al de la Pampa Deprimida en la margen derecha, mientras que la margen izquierda se asemeja más a la Pampa Ondulada (SEPLADE, 1979 en Borzi, 2018).

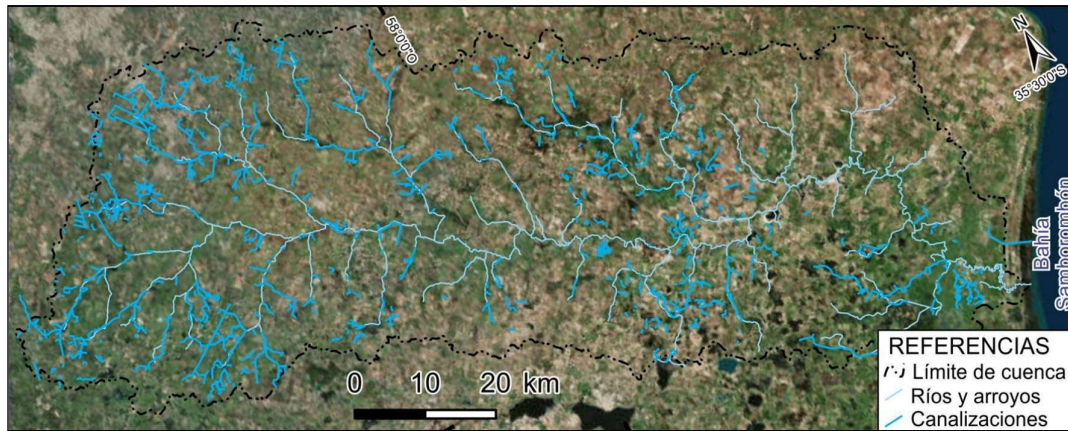




**Figura 10: Ubicación de la cuenca del río Samborombón.**

*Fuente: Borzi (2018).*

La cuenca posee un alto grado de modificación antrópica e integración mediante canalizaciones y rectificaciones que alcanzan la sumatoria de 1039 intervenciones, con un total de 1212 km (Borzi, 2018; Figura 11). Los cursos de agua que conforman la cuenca son de carácter efluente, es decir, son alimentados por la capa freática, que se encuentra a muy escasa profundidad. Lo antedicho, en conjunción con la presencia de obras viales y urbanizaciones que intervienen la red de drenaje, contribuyen al desarrollo de inundaciones periódicas del río Samborombón y parte de sus afluentes.

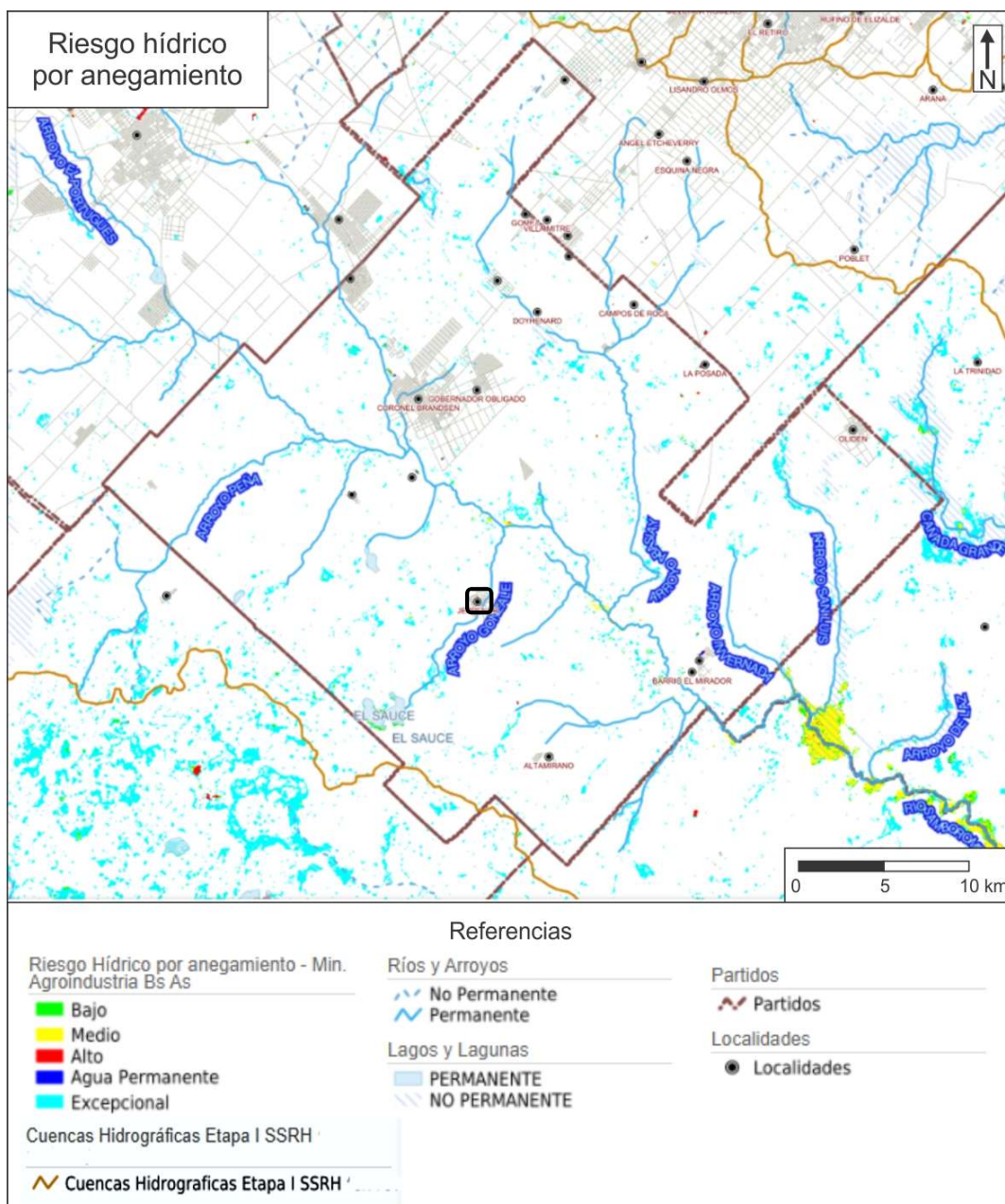


**Figura 11: Red de drenaje natural y canalizaciones en la cuenca del río Samborombón.**

*Fuente: Borzi (2018).*

En cuanto al riesgo por anegamiento, el Partido de Brandsen en general no presenta riesgo, salvo en sectores asociados a bajos con drenaje deficiente, arroyos y cañadas, donde el riesgo es excepcional (Figura 12). De acuerdo al detalle mostrado en la Figura 13, el riesgo en el entorno de la localidad de Altamirano se restringe a bajos elongados en dirección suroeste-noreste ubicados al norte y sur de la planta urbana y sería de carácter excepcional. En la zona del Proyecto a priori no existe riesgo, puesto que el poblado se ubica en una ladera de valle con pendiente ininterrumpida hacia el sureste (Figura 14).





**Figura 12: Riesgo hídrico en el Partido de Brandsen. El recuadro negro indica la ubicación relativa del Proyecto.**

Fuente: DIPAC, adaptado de GIS ADA (<http://qis.ada.qba.gov.ar/qis/>).



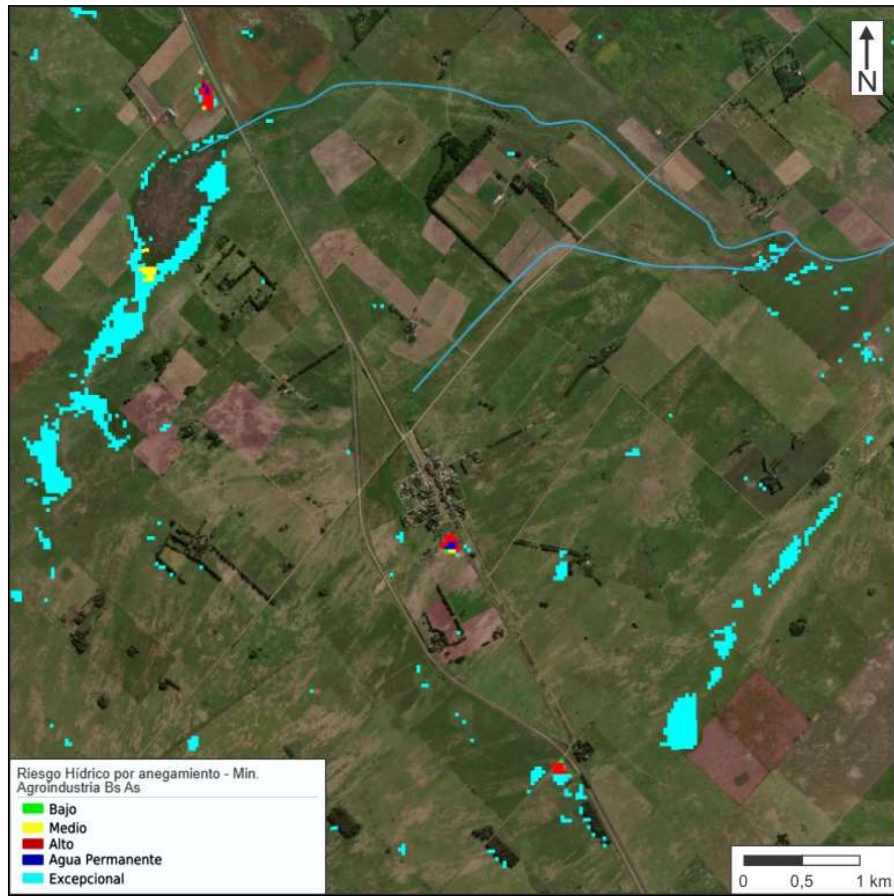


Figura 13: Detalle del riesgo hídrico por anegamiento en Altamirano.

Fuente: DIPAC, adaptado de GIS ADA (<http://qis.ada.qba.gov.ar/qis/>).

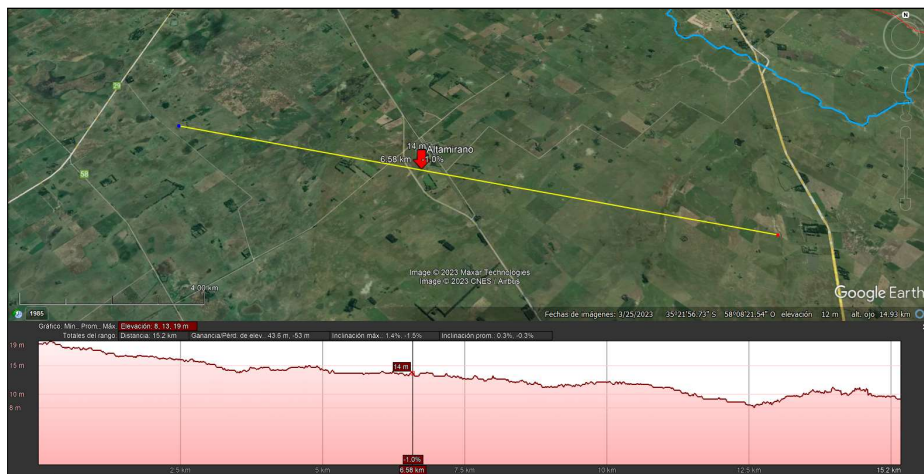


Figura 14: Perfil transversal a la dirección de escurrimiento del agua superficial en el entorno de Altamirano.

Fuente: DIPAC, a partir de Google Earth.

En cuanto al agua subterránea, González (2005) incluye el área del Proyecto en la Región Hidrogeológica Salado-Vallimanca, cuya distribución geográfica y estratigrafía se muestran en la Figura 15 y en la Tabla 1, respectivamente, mientras que en la Figura 16 se muestra la distribución geohidrológica en el entorno de la ciudad de Coronel Brandsen, que sirve como un marco de referencia local y regional. De acuerdo con lo expresado por González (2005), los sedimentos del Pampeano son contenedores del acuífero freático y otro semilibre hidráulicamente asociado. En su base se identifica un variable espesor pelítico (limos arcillosos, arcillas limosas a limoarenosas), que actúa como acuitardo, techo de los acuíferos subyacentes. Sobre la margen izquierda del río Salado y transgrediéndolo hacia el sur, se halla en esa posición el acuífero semiconfinado contenido en la Fm. Puelches, que más al sur pasa lateralmente a su sincrónica Fm. Araucano, también semiconfinada, pero de menor calidad acuífera y con aguas salobres (Auge et al, 2002). La recarga del acuífero Puelche es autóctona directa, de tipo areal con manifestaciones localizadas en sectores donde adquieren expresión las geoformas medanosas. También aquí ocurre recarga rechazada en las zonas bajas (planicies aluviales, bajos endorreicos, planicies marginales de cuerpos lagunares) cuando acaecen períodos de generosidad pluvial. La descarga prevalente es consuntiva y la local, localizada en los cursos fluviales y lagunas, de neto carácter ganador o efluente, proceso al cual debe su nombre el río Salado, receptor de caudal básico con moderadamente alta salinidad. La regional ocurre hacia la Bahía de Samborombón. La circulación subterránea sucede a muy baja velocidad, con gradientes del orden de centímetros por kilómetro (González, 2005).



Figura 15: Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.

Fuente: González (2005).

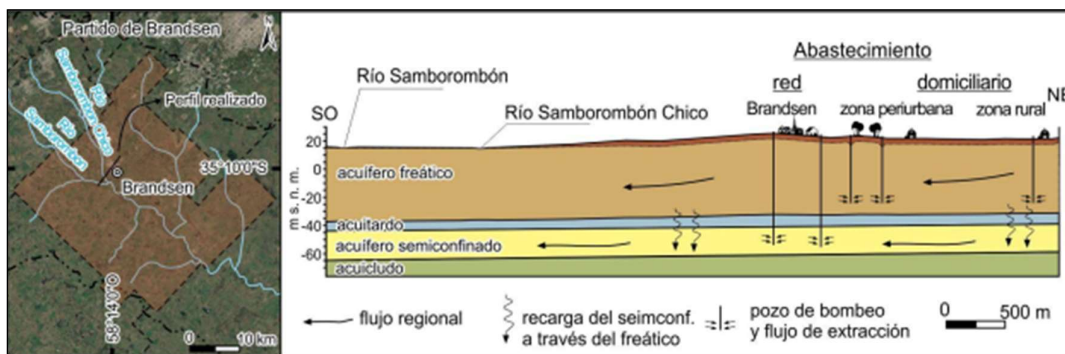


Figura 16: Perfil topográfico e hidrogeológico realizado en base a los registros de perforación en la localidad de Brandsen y alrededores. Las flechas negras indican la dirección del flujo tanto regional como local.

Fuente: Borzi (2018).

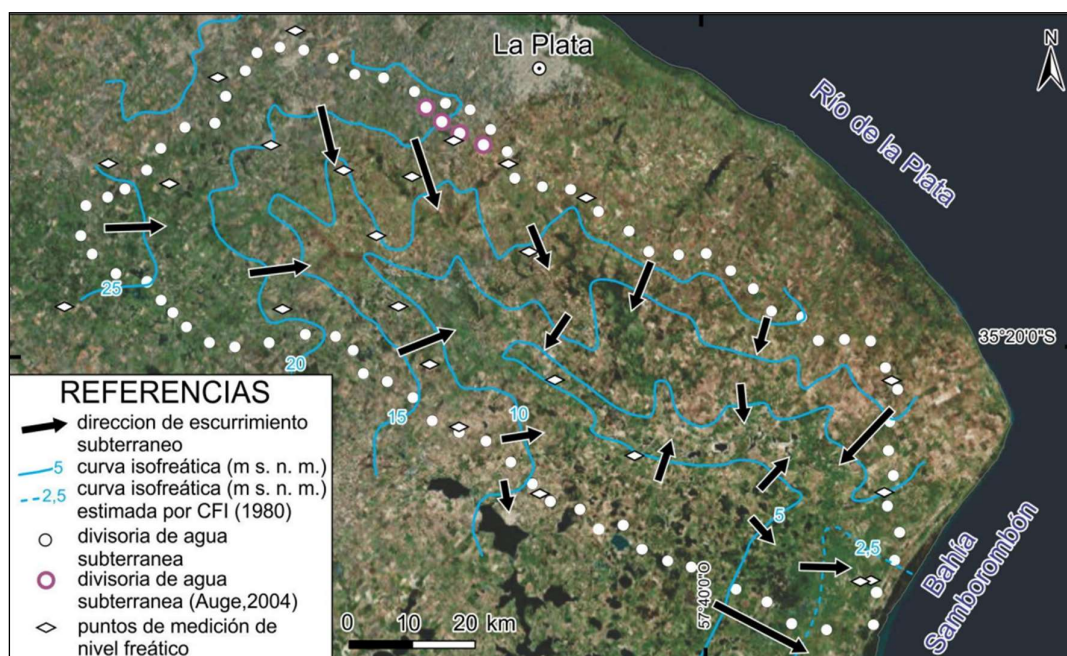
Unidad geológica	Litología	Comportamiento hidrolítico
Pospampeano	Arenas finas, limos, limos arcillosos, arenas, conchillas	Zona No-Saturada / acuífero (freático)
Pampeano	Limos loessoides, limos arenosos, arenas muy finas. Coquinas.	Acuífero (freático) Acuífero (semilibre)
Pampeano (inferior)	Limos arcillosos. Arcillas limosas	Acuitardo
Fm. Arenas Puelches Fm. Araucano	Arenas fluviales, medianas y finas Arenas limosas yesíferas, limos	Acuífero (semiconfinado)
Fm. Paraná (superior) Fm. Paraná (inferior)	Arcillas verdes, verde-azuladas Arenas medianas a finas, verdes, marinas	Acuícludo Acuífero (confinado)
Fm. Olivos (superior) Fm. Olivos (inferior)	Arcillas rojizas Arenas medianas a gruesas, gravas basales	Acuícludo Acuífero (confinado)
Fm. Las Chilcas, Gral. Belgrano, Río Salado	Arcillas, arcillas arenosas Areniscas	Acuícludo Acuífero (confinado)
Fm. Serra Geral	Basaltos	Acuífugo. Acuífero (fisurado?)
Basamento hidrogeológico	Granitos, gneisses	Acuífugo

**Tabla 1: Características litológicas de la Región Salado-Vallimanca.**

*Fuente: González (2005).*

Los niveles freáticos se encuentran relativamente cerca de la superficie del terreno (Figura 17). La profundidad media del agua freática oscila entre 5 y menos de 1 metro, con una distribución afectada principalmente por la topografía. Regionalmente, las profundidades son mayores debajo de las lomadas principales, mientras que en los entornos de bajos y lagunas el nivel freático es más superficial, e incluso aflora. El gradiente hidráulico no presenta variaciones significativas, característica evidenciada en separación más o menos constante de las curvas isofreáticas, con excepción del límite entre las partes media y baja de la cuenca, donde se observa una importante separación de las curvas, lo que representa una disminución drástica (Figura 17). Como muestran las concavidades de las curvas isofreáticas y como se expresó más arriba, los cursos de agua tienen un carácter efluente, es decir, drenan el agua freática, situación que debe tenerse en cuenta en caso de producirse algún tipo de derrame accidental que pudiera alcanzar la capa freática y por su intermedio la red hidrográfica.

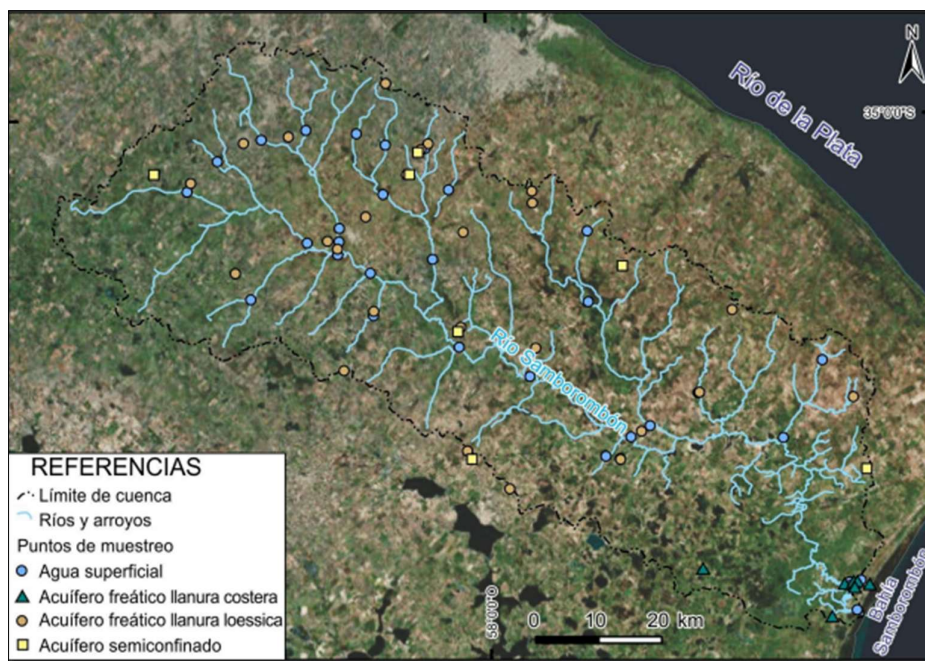




**Figura 17: Mapa isofreático de la cuenca del río Samborombón.**

Fuente: Borzi (2018).

En cuanto a la hidroquímica, el análisis de la cuenca realizado por Borzi (2018), basado en datos de perforaciones realizadas en el acuífero freático y el semiconfinado (Figura 18 y Tabla 2), indica que los valores de salinidad y cloruros presentan una distribución relacionada con la topografía y la disposición de los cursos de agua presentes, con una fuerte influencia de la morfología asociada al río Samborombón, la asimetría de las pendientes de las márgenes de la cuenca y a las actividades antrópicas, en el último caso especialmente en referencia a los nitratos aportados por la industria agropecuaria y las urbanizaciones (Figura 19). Del modelo conceptual referenciado en la figura



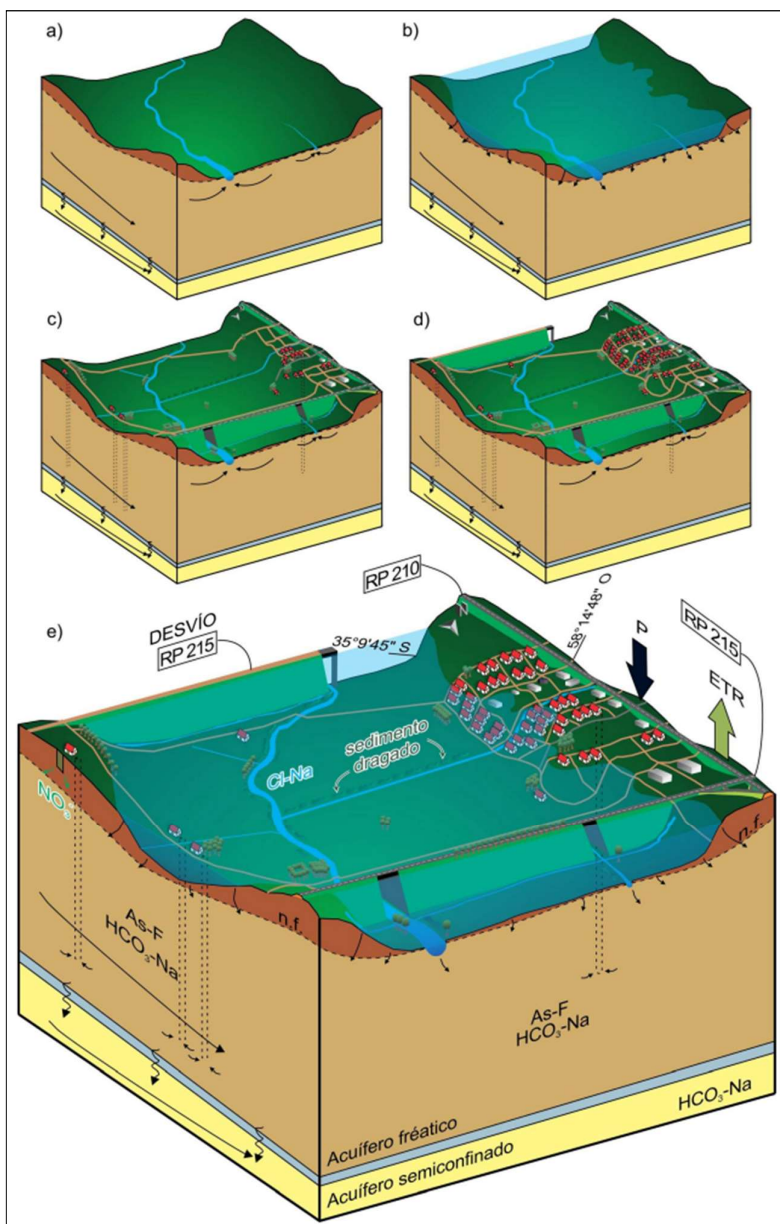
**Figura 18: Ubicación de las muestras de agua analizadas por Borzi (2018).**

Fuente: Borzi, 2018.

	Acuífero freático			Acuífero semiconfinado			Unidades
	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	
pH	8,7	7,7	7,0	8,6	7,9	7,5	U de pH
CE	3720,0	1367,1	412,0	961,0	706,4	490,0	µs/cm
CO <sub>3</sub> <sup>-2</sup>	61,19	5,56	0,00	60,66	18,27	0,00	mg/L
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1339,55	637,88	202,74	926,22	534,37	177,11	mg/L
Cl <sup>-</sup>	548,58	138,02	4,58	39,54	18,75	7,23	mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	342,01	49,38	1,50	26,71	8,51	2,18	mg/L
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	202,30	33,98	1,09	13,69	7,30	0,50	mg/L
Ca <sup>+2</sup>	181,69	36,79	2,27	23,38	13,90	8,15	mg/L
Mg <sup>+2</sup>	65,95	25,64	2,51	17,11	10,60	5,02	mg/L
Na <sup>+</sup>	890,00	265,60	29,00	338,00	173,14	32,00	mg/L
K <sup>+</sup>	72,00	18,85	3,60	84,00	20,89	8,10	mg/L
STD	2455,20	902,26	271,92	634,26	466,24	323,40	mg/L
Dureza	562,75	198,81	16,14	128,24	78,94	51,06	mg/L de CaCO <sub>3</sub>
N° de muestras		35			7		

**Tabla 2: Valores estadísticos de los parámetros físico-químicos del agua subterránea de la cuenca del río Samborombón.**

Fuente: Borzi, 2018.



**Figura 19: Modelo conceptual geohidrológico del río Samborombón en la localidad de Brandsen.**

Fuente: Borzi (2018).

Las aguas son predominantemente sódicas, variando entre bicarbonatadas sódicas en la zona de conducción desde las cabeceras hacia la planicie de inundación del cauce principal, donde son cloruradas sódicas (Figura 20).



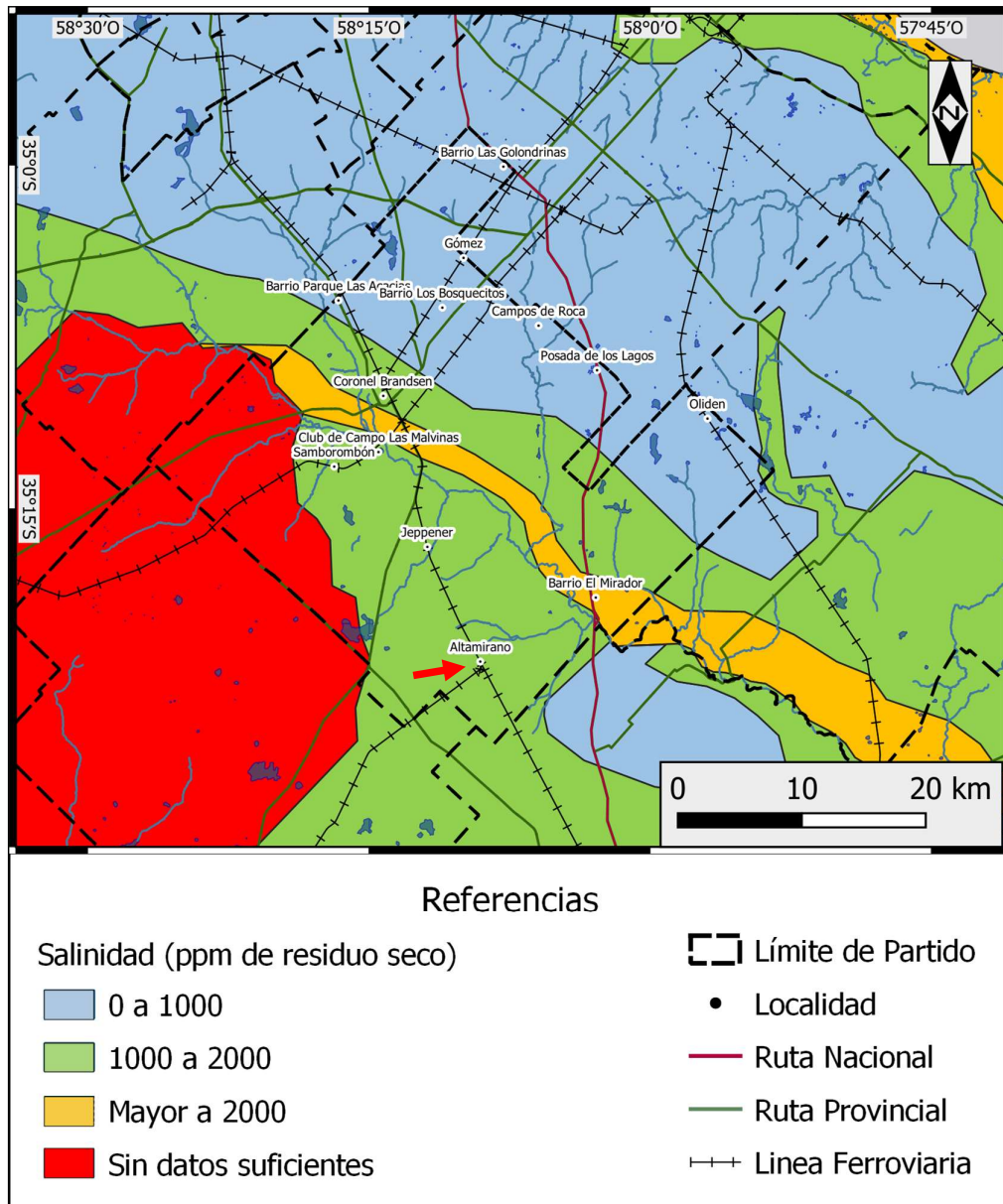
En el Partido de Brandsen la salinidad es variable (Figura 21), menor a 1000 ppm (residuo seco) en las regiones más elevadas, de entre 1000 y 2000 ppm en las zonas intermedias, como en la que se ubica la localidad de Altamirano, y puede superar las 2000 ppm en torno al cauce principal de la cuenca. Esto es esperable porque la descarga se produce localmente en los cursos de agua, como ya se ha mencionado. La concentración de cloruros presenta un patrón similar al de la salinidad (Figura 22), en la mayor extensión del Partido de Brandsen, los tenores son de entre 0 y 350 ppm (= 350 mg/l), dentro del rango admisible por el Código Alimentario Argentino (2012), que es un máximo de 350 mg/l, y supera dichos valores solo en torno a los cauces. Los sulfatos presentan también una distribución similar a la de la salinidad, aunque menos restringida a la zona de circulación del agua, que es el río Samborombón principalmente (Figura 23). En el área de interés mayoritariamente no supera las 150 ppm (= 150 mg/l), y en torno a los cauces varía entre 350 y 700 mg/l, lo cual podría superar el máximo admisible por el Código Alimentario Argentino (2012) que es 400 mg/l.



**Figura 20: Distribución de facies del agua subterránea en la cuenca del río Samborombón.**

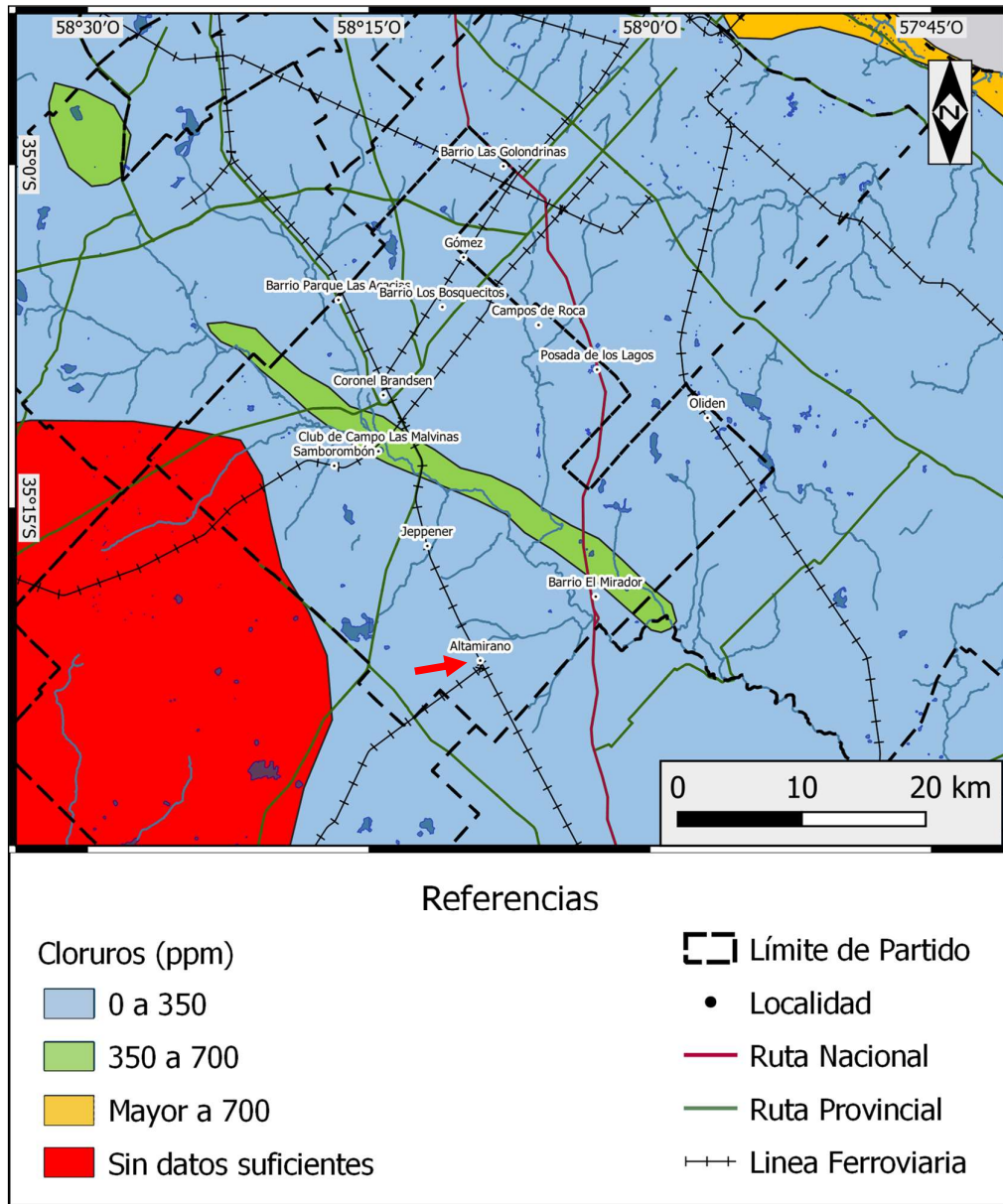


Fuente: Borzi (2018).



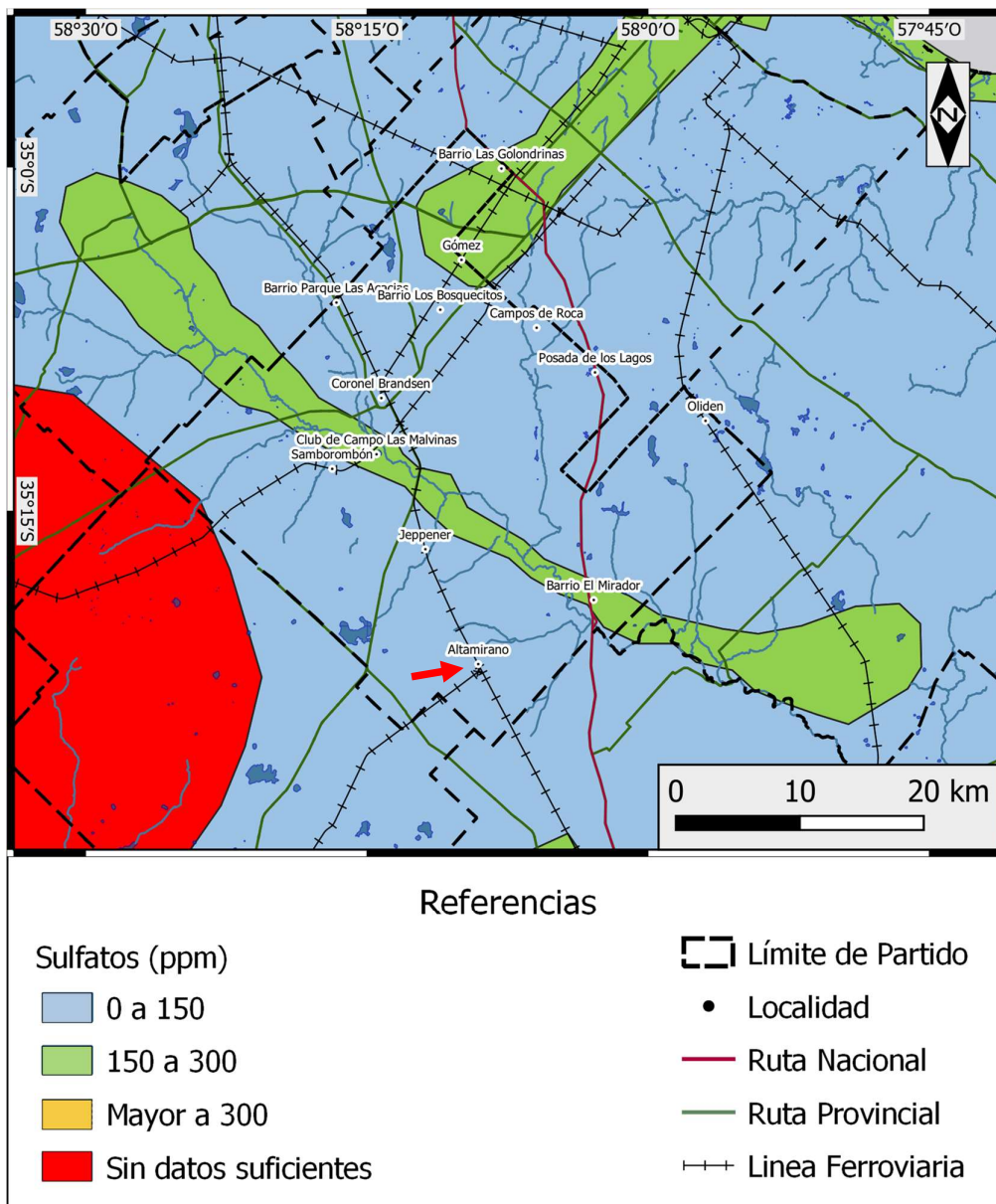
**Figura 21: Mapa de salinidad del agua subterránea en el área de estudio (flecha) y su contexto próximo.**

Fuente: adaptado de SIG RUNBO, basado en Sala y Hernández (1993).



**Figura 22: Mapas de concentración de cloruros en el agua subterránea en el área de estudio (flecha) y su contexto próximo.**

*Fuente: adaptado de SIG RUNBO, basado en Sala y Hernández (1993).*



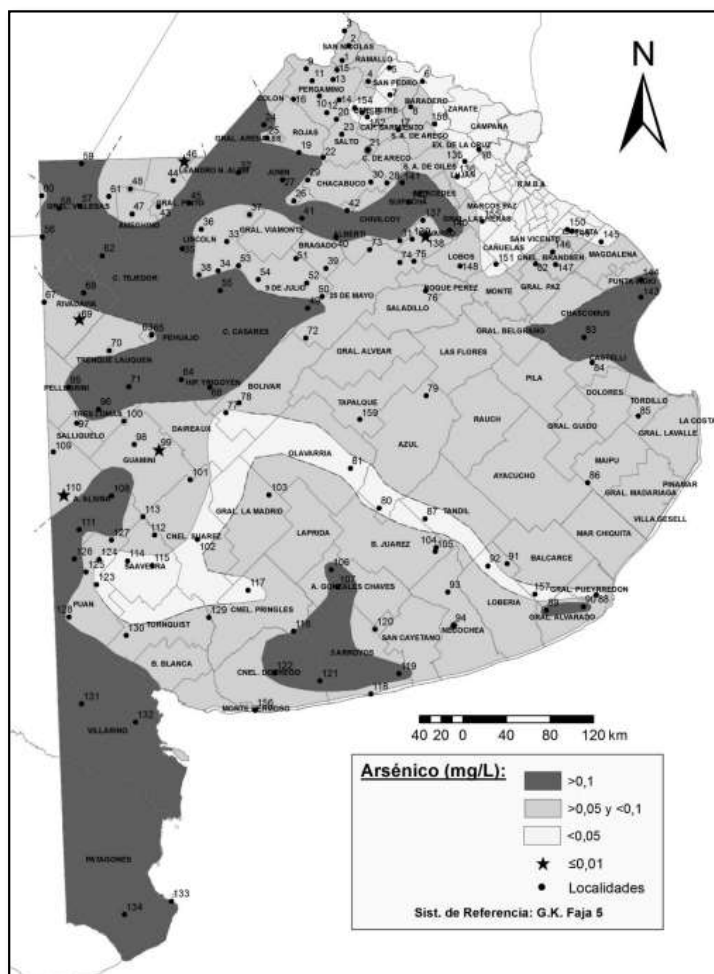
**Figura 23: Mapa de concentración de sulfatos en el agua subterránea en el área de estudio (flecha) y su contexto próximo.**

*Fuente: adaptado de SIG RUNBO, basado en Sala y Hernández (1993).*

Las concentraciones de arsénico total en el agua subterránea en estado natural se encuentran entre los 0,05 y 0,1 mg/l en prácticamente toda la extensión del Partido de Brandsen (Figura 24), por encima del máximo admitido por el Código Alimentario Argentino (2012), que es de 0,01 mg/l. En cuanto al rango de



concentraciones que se ubica entre 0,05 y 0,1 mg/l, la OMS considera que, aunque existe el riesgo de efectos adversos, estos representarían niveles bajos difíciles de detectar en un estudio epidemiológico. Análisis de distintos pozos de la localidad de Brandsen arrojan concentraciones en promedio de 0,03 mg/l para el acuífero semiconfinado, aunque pueden alcanzar los 0,09 mg/l y o encontrarse por debajo de los 0,01 mg/l (Tabla 3), mientras que Auge et al. (2013) registran 0,08 mg/l en Jeppener, unos 10 km al norte del área de interés. Cabe destacar que esta concentración es variable con respecto al balance hidrológico del acuífero, por lo que durante períodos secos la concentración es mayor que durante períodos húmedos.



**Figura 24: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Aires.**

*Fuente: Auge et al. (2013).*

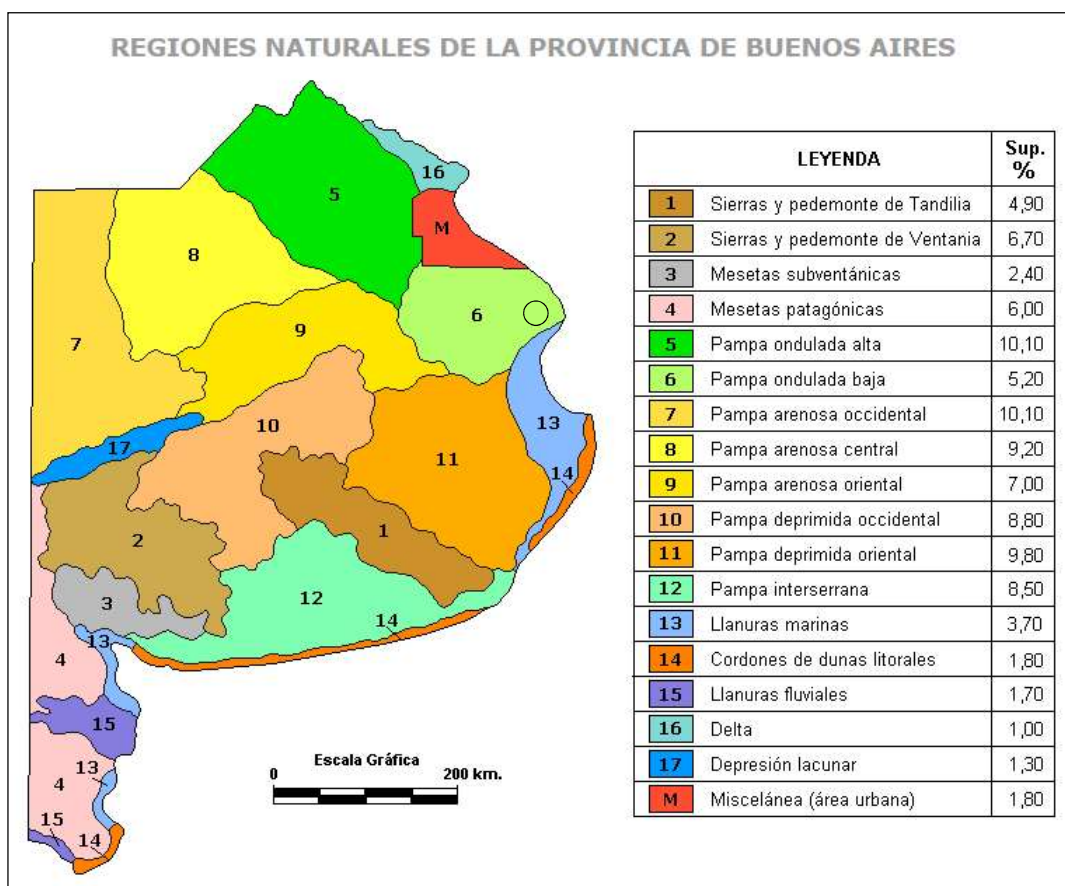
	Acuífero freático			Acuífero semiconfinado			Unidades
	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	
Profundidad	35,0	27,6	6,3	70,0	65,7	64,0	m
pH	8,0	7,6	7,2	9,0	7,6	7,0	U de pH
Dureza	335,00	147,41	65,00	188,00	109,77	75,00	mg/L de CaCO <sub>3</sub>
STD	1218,00	701,96	500,00	1469,00	1077,63	693,00	mg/L
Cl <sup>-</sup>	305,00	45,44	11,00	378,00	153,75	15,00	mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	143,00	23,22	6,00	240,00	138,51	41,00	mg/L
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	671,00	510,63	427,00	661,00	612,35	525,00	mg/L
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	124,00	38,32	1,00	7,00	2,88	0,50	mg/L
F <sup>-</sup>	1,95	1,02	0,25	1,20	0,71	0,40	mg/L
As	0,13	0,04	0,02	0,09	0,03	0,01	mg/L
Ca <sup>+2</sup>	76,00	34,00	16,00	30,00	20,68	17,00	mg/L
Mg <sup>+2</sup>	35,00	18,13	7,00	27,00	15,20	10,00	mg/L
Na <sup>+</sup>	176,00	152,50	98,00	481,00	347,46	210,00	mg/L
K <sup>+</sup>	16,00	10,24	7,40	16,00	10,57	7,60	mg/L
N. de muestras	28			71			

**Tabla 3: Estadísticas de análisis físico-químicos de agua de abastecimiento en la ciudad de Coronel Brandsen.**

*Fuente: Borzi (2018).*

### 3.5.3. Geomorfología y geología

Según el esquema geomorfológico clásico de la Provincia de Buenos Aires, que basa su clasificación en los rasgos fisiográficos y características de los sedimentos a escala regional, el área de la cuenca del río Samborombón se encuentra en la Pampa Ondulada Baja (Figura 25). Un trabajo más reciente realizado por Hurtado et al. (2006), considera que esta área es la transición entre la Pampa Ondulada y la Pampa Deprimida, en base al estudio de la morfología de los interfluvios y las pendientes.



**Figura 25: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires. El área estudiada está indicada con el círculo.**

Fuente: <http://anterior.inta.gov.ar/suelos/cartas/index.htm#Regiones>

Dentro del ambiente de llanura donde se desarrolla la cuenca pueden reconocerse dos ambientes geomorfológicos contrastantes. Una llanura continental loésica que abarca los sectores de cuenca alta y media, y una planicie costera hacia el sector de cuenca baja (Borzi, 2018). La descripción siguiente es una adaptación del trabajo citado.

En la llanura loésica (cuenca alta y media), la zona de divisoria es relativamente llana con una escasa pendiente. En este sector se encuentran numerosas cubetas de deflación circulares a subcirculares, caracterizadas por no poseer un sistema de drenaje interconectado.



En el margen derecho del río Samborombón y en parte de la cuenca inferior del Salado, se observan depresiones circulares en los interfluvios, que no superan los 200 m presentes, cuyo origen podría estar asociado a procesos de disolución pluvial de los mantos de tosca subyacentes, lo que da origen a microdolinas con morfologías aisladas, coalescentes o alineadas o a cubetas de deflación descritas previamente. En esta región las depresiones comienzan a interconectarse paulatinamente para conformar el desarrollo de incipientes cursos tributarios. Los mismos poseen escasa expresión y frecuentemente el cauce se encuentra poco definido. Ya en sectores más centrales de la cuenca, comienzan a identificarse charcas y lagunas como la de San Vicente y Tacurú formadas por procesos de deflación, las cuales se intercalan con los cauces.

Los arroyos tributarios, así como el curso principal del río en el sector de cabeceras, tienden a no desarrollar llanura de inundación, o si lo hacen, es de escasa expresión. No obstante, en las cercanías de la localidad de Brandsen, la altura y la pendiente de la cuenca se modifican sustancialmente y el desarrollo de una gran llanura de inundación es común en estos sectores, la misma comprende un área de topografía relativamente baja y plana, variable en cuanto a su ancho, que llega a ocupar en algunos tramos hasta 3,5 km.

La llanura de inundación se encuentra limitada por áreas relativamente más altas de pendientes pronunciadas. Asimismo, la margen derecha posee una pendiente tendida, diferenciándose la margen izquierda por ser más abrupta.

Durante las crecidas del río, la cercanía del nivel freático a la superficie en la llanura de inundación, condiciona que la mayor parte del agua de precipitación tienda a escurrir superficialmente más que a infiltrar. Por su parte, una precipitación abundante en un tiempo corto ocasiona que el agua escurra principalmente, debido a la baja capacidad de infiltración en los suelos del área de estudio. En estas condiciones la llanura de inundación permanece, en ocasiones, anegada por largos periodos.

Siguiendo el curso del río, aguas abajo de la Ruta Nacional N°2 (ubicada a 80 km de la desembocadura), en el noreste del partido de Brandsen, la pendiente decrece aún más y en las cercanías de la Ruta Provincial N°20 (ubicada a 44 km de la desembocadura) el curso principal intercepta algunas lagunas, las

cuales son afectadas por procesos de sedimentación, rasgo que se observa por el avance de albardones sobre estas lagunas, además de la acreción de incipientes deltas. Estos rasgos continúan hasta llegar a la llanura costera, en donde se registra la menor pendiente de la cuenca.

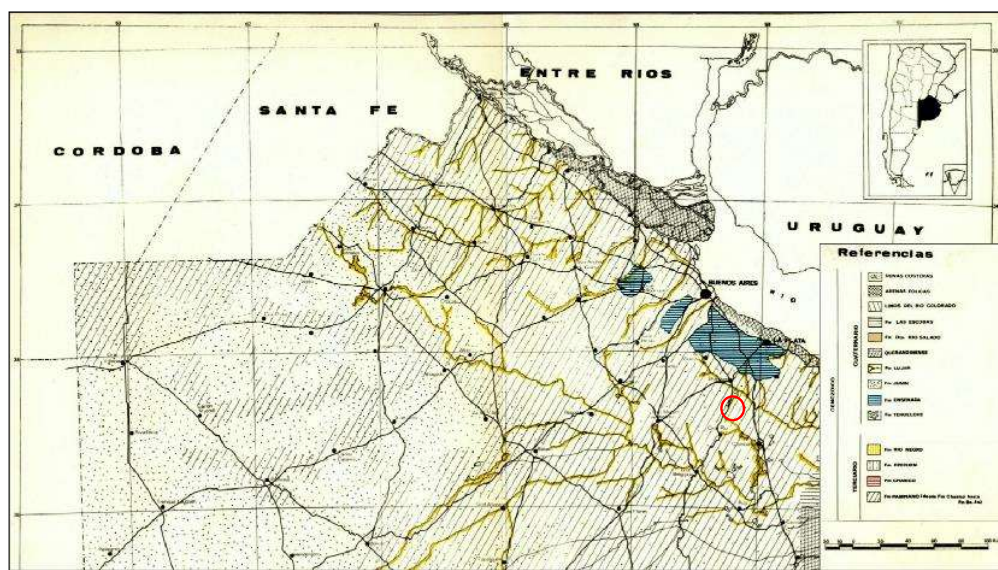
Dentro de la llanura costera (cuenca baja) pueden identificarse antiguos canales de marea que son cubiertos por el agua durante los eventos de precipitaciones. A su vez, se observan cubetas de deflación de forma circular u oval, rodeadas por geoformas positivas como lunettes vegetados, similares a los descritos para la laguna Salada Grande.

El rasgo más sobresaliente de la zona de desembocadura del río son los cordones conchiles, que alcanzan una altitud tal que no son cubiertos por el agua durante los grandes anegamientos, además de funcionar como barrera hidráulica para el escurrimiento superficial. Estos cordones son geoformas alargadas de hasta 16 km de longitud cuyo ancho varía entre cerca de 900 metros en las cercanías de la localidad de Pipinas a 50 metros aproximadamente en los cordones del sector más cercano a la Bahía Samborombón.

En cuanto a las litologías aflorantes, a escala regional, como puede apreciarse en la Figura 26, se encuentran esencialmente las arenas limosas y limos arenosos pardo rojizos a pardo claros, sueltos y masivos, eólicos de la Formación Junín (De Salvo et al., 1969), informalmente conocida como Postpampeano, de edad holocena. Esta unidad, extendida en todo el ámbito de la provincia, con espesores del orden métrico, hasta una o dos decenas en sitios puntuales, integra las formas de origen eólico tan características de la Región Pampeana, también se la puede encontrar como material de relleno de algunas lagunas, y es el material parental de los suelos zonales de esta región. Esta unidad yace en discordancia erosiva sobre los sedimentos Pampeanos. En los valles y lagunas pueden encontrarse también los depósitos atribuibles a la Fm. Luján (Fidalgo et al., 1973), cuyo espesor puede variar entre 2 y 6 m (Fucks et al., 2015), y su composición varía entre sedimentos limosos a arenas limosas en sus términos inferiores, y arenas limosas y limos arcillo-arenosos de color verde en las partes superiores. Se apoya en discordancia erosiva sobre la Fm.

Pampiano, y está cubierta por el aluvio actual. Debido al alto contenido fosilífero de los términos inferiores, se ha asignado a esta unidad una edad mamífero Lujanense (Pleistoceno superior), hasta Holoceno. La tercera unidad que puede aflorar en la región o encontrarse a muy escasa profundidad, son los denominados sedimentos Pampeanos, Fm. Pampiano o Pampeano, expuestos en algunos sitios debido a procesos erosivos. Sobreyace a la Fm. Puelches y consiste en limos arcillosos a limolitas, con proporciones variables de arena, típicamente carentes de estratificación y presencia de carbonato de calcio en la masa, el cual puede presentarse en el área estudiada en forma de venillas, nódulos o pequeñas concreciones. Su edad en el área estudiada es asignable por contenido fosilífero a las edades mamífero Ensenadense y Lujanense, es decir, al Pleistoceno medio a superior. El Pampeano funciona, junto a la parte inferior del Postpampeano, como acuífero freático semilibre, con recarga autóctona directa.

En cuanto a la geología del subsuelo, por sus características geohidrológicas corresponde a la Región Hidrogeológica Salado-Vallimanca (González, 2005), cuya distribución geográfica y estratigrafía se han expuesto más arriba en la Figura 15 y en la Tabla 1, respectivamente.



**Figura 26: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires. En el entorno del área estudiada (círculo rojo) se ubican las Fm. Buenos Aires, Luján y Junín.**

Fuente: Modificado de CFI (1975).

#### 3.5.4. Suelos

El área de estudio se encuentra dentro de la unidad cartográfica "Suelos Humíferos de la Región Pampeana" (Pereyra, 2012), que se caracteriza por un material parental de textura limosa y de origen eólico o fluvial, así como localmente material eólico de textura más arenosa, en un relieve regional suavemente ondulado bajo condiciones de clima templado húmedo, con o sin estación seca y donde la vegetación dominante es la estepa herbácea. Bajo estas condiciones, los procesos pedogenéticos dominantes son la melanización/humificación, es decir, el oscurecimiento del material por el constante aporte de materia orgánica al perfil de suelo, lo cual resulta en suelos con un alto grado de fertilidad. Así, los suelos zonales, es decir, aquellos cuyo perfil se corresponde con las condiciones regionales, son predominantemente los argiudoles y hapludoles; los endoacuoles pueden presentarse como suelos intrazonales en la mayor parte de la Región Pampeana, aunque en la Pampa Deprimida son los suelos más representativos y dominantes, donde se manifiestan procesos de hidromorfismo (Tabla 4). La Figura 27 muestra los perfiles de los suelos típicos, según el componente geomorfológico en que se encuentren, donde puede ver suelos de mayor desarrollo en la planicie loésica. En la zona de la localidad de Altamirano los suelos dominantes son los argiudoles ácuicos en posición de loma, mientras que en menor medida se presentan natracuoles típicos en zonas de relieve plano y natracualfes típicos en los bajos. Las limitantes son el drenaje deficiente, debido a la presencia de un horizonte arcilloso subsuperficial, y también presentan como limitante la alcalinidad en los 50 cm superiores del suelo, así como también son susceptibles a la erosión hídrica, particularmente el horizonte superficial. Dadas estas características, esta asociación de suelos tiene un Índice de Productividad en general de 33, que corresponde a una productividad baja a media (SAGyP-INTA, 1989) y los usos aptos son predominantemente agrícola a ganadero (Figura 28).

GEOMORFOLOGÍA		MATERIAL ORIGINARIO	SUELOS	
Planicie loessica (llanura alta)		Divisorias o interfluvios	Loess	Argiudoles, Hapludoles y Argialboles
		Bajos y cubetas	Loess re TRABAJADO	Endoacuoles
		Vías de avenamiento	Loess re TRABAJADO	Endoacuoles Hapludoles
Relieve fluvial-litoral (Llanura baja)	Delta-estuario	Albardones	Arenas y limos recientes	Hapludoles Endoacuoles Udifluventes
		Planicie interdistributaria	Limos y arcillas recientes	Endoacuentes Endoacuoles Udifluventes
	Litoral-costero	Cordones	Conchillas platenses (detritos de moluscos bivalvos)	Haprendoles Hapludoles
		Planicie marea (cangrejales)	Arcillas y limos	Endoacuoles Natracualfes Hapludertes Natracuoles
		Dunas costeras	Arenas	Udipsamentos Hapludoles
	Valles fluviales	Planicies aluviales	Limos y arcillas	Endoacuoles Endoacuentes Hapludoles Udifluventes Natracuoles
		Terrazas	Limos	Hapludoles Argiudoles
		Bajos	Limos y arcillas	Endoacuoles Endoacuentes Natracuoles
	Serrana	Roca y faldeos	Coluvio y regolito, loess y arenas	Udortentes Argiudoles y Hapludoles líticos
Campos dunas	Dunas	Arenas	Hapludoles Udipsamentos	
	Interdunas	Loess re TRABAJADO	Endoacuoles Hapludoles ácuicos	

**Tabla 4: Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos. Se indican con color los típicos del área estudiada.**

Fuente: Pereyra (2012).



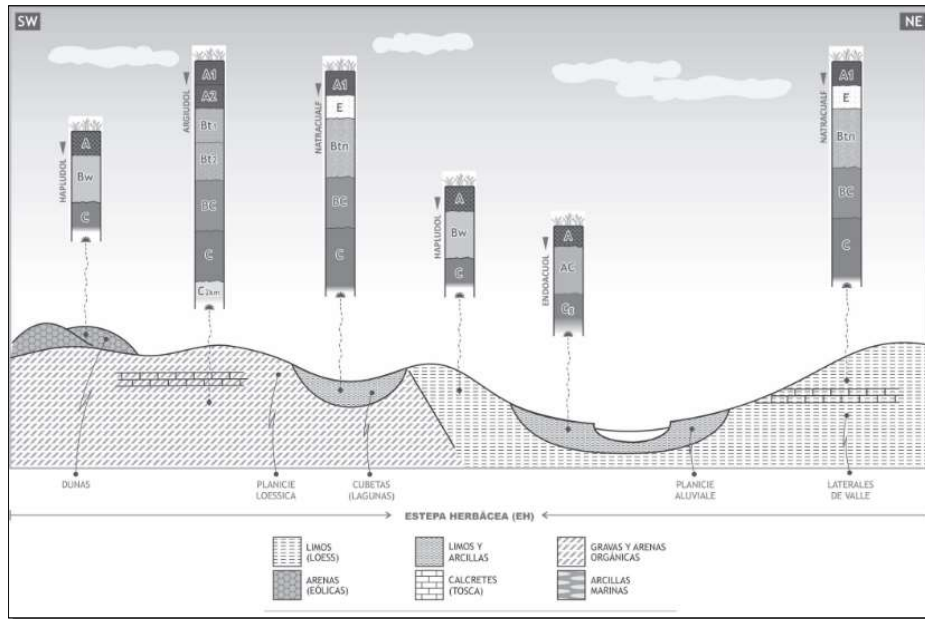


Figura 27: Suelos típicos del área estudiada.

Fuente: Pereyra (2012).

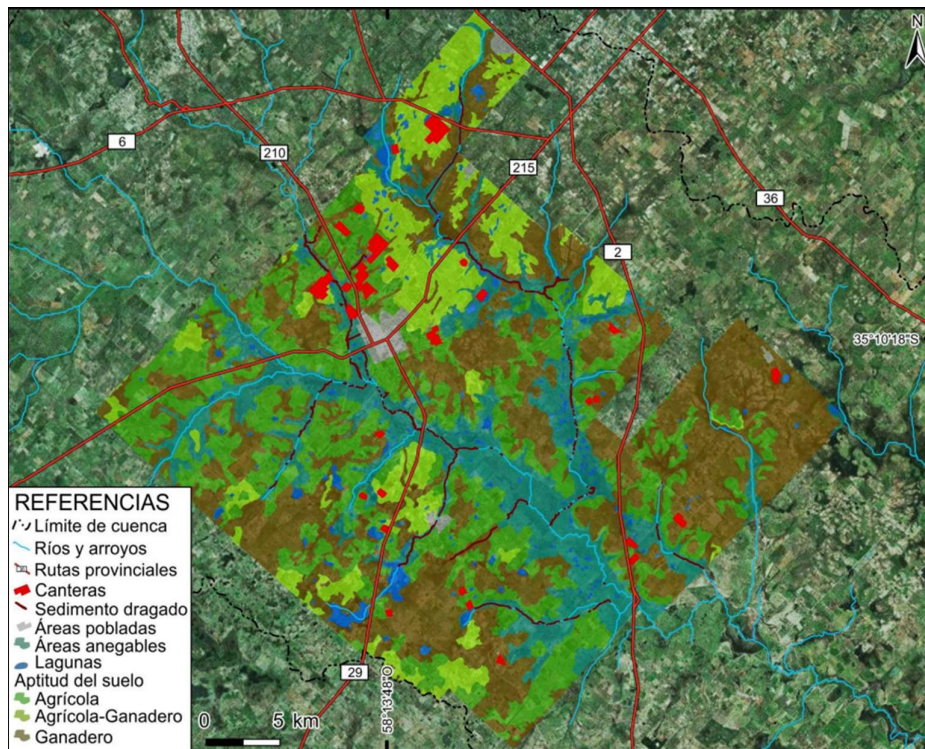


Figura 28: Aptitud del suelo en el Partido de Brandsen.

Fuente: Borzi (2018).



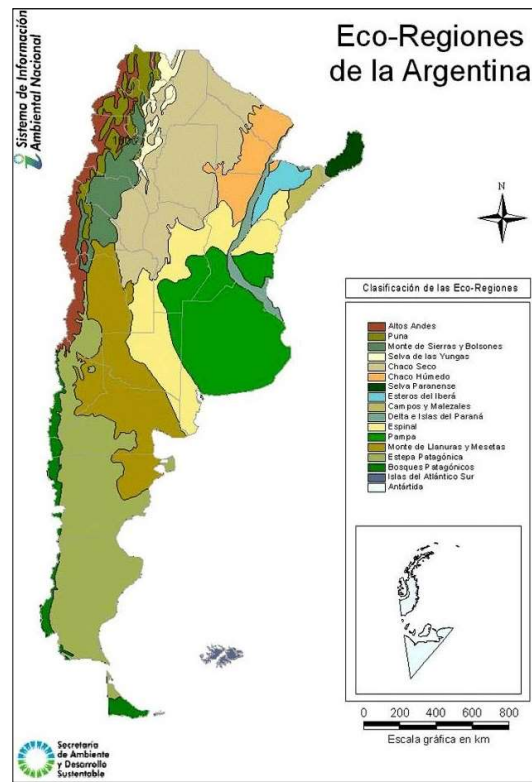
### 3.6. Medio biótico

La localidad de Altamirano perteneciente al partido de Brandsen se emplaza en la Ecorregión Pastizal Pampeano, que abarca una extensa región del centro-este de Argentina, ocupando el centro-norte de La Pampa, centro de San Luis, sur de Córdoba, sur de Santa Fe, Buenos Aires (excepto extremo sur), sur y este de Entre Ríos, este y nordeste de Corrientes y sur de Misiones. También sur de Brasil y todo Uruguay (Figura 29). Dadas las características climáticas húmedas y la alta capacidad de retención de nutrientes de los suelos, esta Ecorregión se caracteriza por la presencia de pastizales con gran diversidad de gramíneas y herbáceas. La fisonomía dominante es el pastizal de altura media y alta. La vegetación herbácea es predominante y carece de endemismos registrados de vertebrados y plantas vasculares. Es la unidad más antropizada del país y quedan muy pocas áreas sin alterar.

Las Pampas constituyen el ecosistema más importante de praderas de la Argentina las que originalmente estuvieron dominadas por gramíneas, entre las que predominaron los géneros *Stipa* (=Jarava), *Poa*, *Piptochaetium* y *Aristida*.

Solamente el 0,64% de la superficie de la ecorregión Pampa (Burkart et al. 1999) se halla declarada legalmente como área protegida. Es uno de los ambientes argentinos prioritarios para su conservación, debido a las amenazas a las que se encuentra expuesto. Para una aproximación sobre la problemática y situación actual de las Ecorregiones Pampa y Campos y Malezales véase Viglizzo et al. (2006).

Por la fertilidad de sus suelos, esta ecorregión ha sido alterada por la urbanización, contaminación, agricultura, ganadería, caza e introducción de especies exóticas, perdiendo casi la totalidad de la biodiversidad vegetal y faunística original.



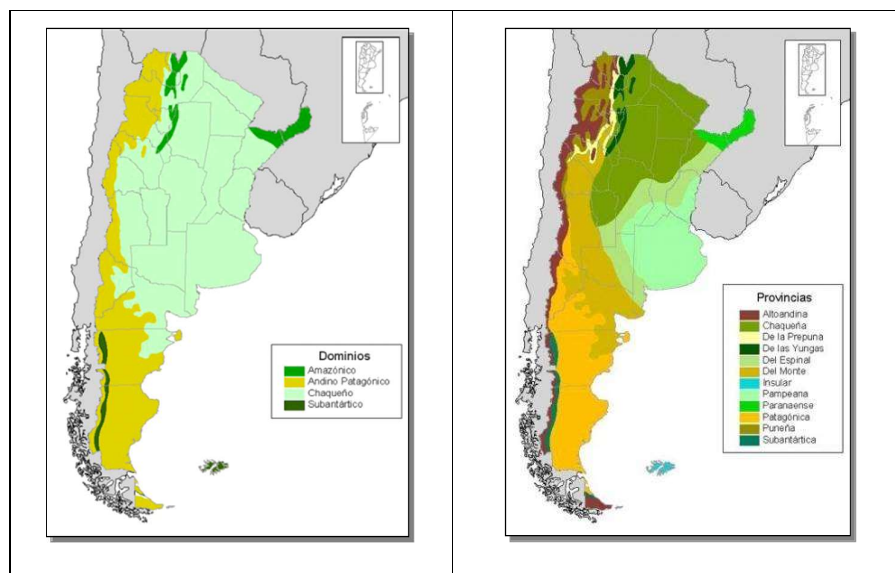
**Figura 29: Eco-Regiones de la República Argentina.**

*Fuente: Brown et al. (2005).*

La información que se describe a continuación corresponde principalmente a la flora y fauna espontánea y autóctona, basada en datos bibliográficos de referencia regional.

### 3.6.1. Flora

Desde el punto de vista Fitogeográfico, según Cabrera (1976) el área de estudio pertenece a la Región Neotropical, Dominio Chaqueño, Provincia Pampeana (Figura 30).



**Figura 30: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).**

Fuente: Cabrera (1976).

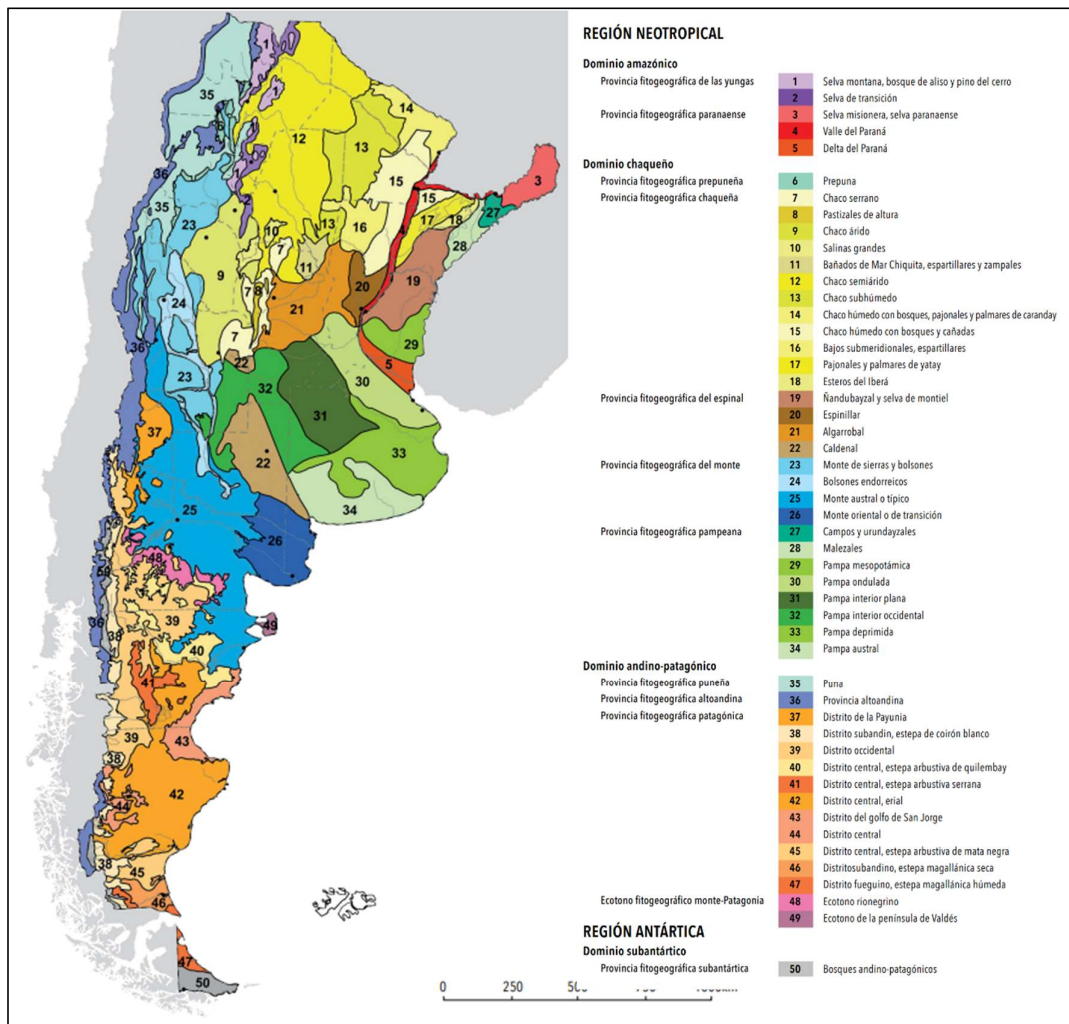
El tipo de vegetación característica es la Estepa o pseudoestepa de gramíneas, también se incluyen Praderas de gramíneas, estepas sammófilas, estepas halófilas, matorrales, pajonales, juncales, entre otros. Siendo los géneros predominantes *Stipa*, *Piptochaetium*, *Aristida*, *Melica*, *Briza*, *Bromus*, *Eragrostis* y *Poa*. Entre las especies herbáceas son constantes los géneros *Micropsis*, *Berroa* y *Daucus*. Entre los arbustos más comunes los del género *Margyricarpus*, *Heimia*, *Eupatorium*.

La forma biológica más frecuente son los hemicriptófitos cespitosos. Los pastos forman matas más o menos densas que se secan durante la estación seca o durante la estación fría, quedando renuevos al nivel del suelo protegidos por los detritos de las mismas plantas. El suelo de esta región se ha dedicado desde hace siglos a la agricultura y a la ganadería ocasionando la pérdida de la vegetación prístina. Sólo ciertas comunidades edáficas, sobre suelos inaptos para su explotación, pueden considerarse no alteradas.

De acuerdo con el nuevo esquema fitogeográfico de la Argentina (Oyarzabal et al., 2018), que compila y adapta la información disponible al momento en la

materia, el área de estudio corresponde al Dominio Chaqueño, Provincia Fitogeográfica pampeana, complejo Pampa Ondulada (Figura 31).

El complejo constituye una franja de 120-180 km de ancho, que corre paralela al río Paraná desde el Sur de la provincia de Santa Fe, atravesando el Norte de la provincia de Buenos Aires hasta las localidades de Pipinas y Pila. Penetra en la provincia de Córdoba, al Sudeste, un poco más arriba de la desembocadura del río Calamuchita en el Carcarañá. Su extensión es de 76.720 Km<sup>2</sup>. (Matteucci et al., 2012).



**Figura 31: Mapa de unidades de vegetación de Argentina.**

Fuente: adaptado de Oyarzabal (2018).

El complejo Pampa Ondulada tiene cuatro comunidades características y sólo la primera es zonal.

La vegetación zonal corresponde a la Pseudoestepa mesofítica (Figura 32) dominada por *Bothriochloa lagurioides* y *Nassella charruana* (también llamada Flechillar), 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.*

Existen tres comunidades azonales:

La Pradera húmeda (Figura 33), frecuente en posiciones negativas con limitaciones de drenaje, presenta *Paspalum quadrifarium*, *Paspalum dilatatum*, *Setaria parviflora* y/o *Sporobolus indicus*, y especies de los géneros *Carex*, *Cyperus*, *Juncus* y *Eryngium*.

La Estepa de halófitas, presente en suelos salinos, donde son conspicuas *Distichlis spp.*, *Sporobolus pyramidatus*, *Apium sellowianum*, *Heliotropium curassavicum* y *Pappophorum sp.* Ocupa cercanías de cursos de agua y valles fluviales.

El Bosque xerofítico de *Celtis ehrenbergiana* o "talar", en barrancas del río Paraná y del estuario del Río de la Plata, con *Zanthoxylum rhoifolium*, *Zanthoxylum fagara*, *Prosopis alba*, *Jodina rhombifolia* y *Aspidosperma quebracho-blanco* como acompañantes, especies pertenecientes a la Provincia Chaqueña.

La zona específica donde se realizarán las obras es un ambiente antropizado, donde las comunidades vegetales, especialmente el flechillar y la pradera húmeda, han perdido presencia debido al crecimiento del ejido urbano, y su composición se ha visto alterada por la introducción de especies exóticas como parte del arbolado urbano o con fines ornamentales.





**Figura 32: Especies herbáceas de la pradera de Mesófitas. *Nassella charruana* (A), *Bothriochloa lagurioides* (B), *Baccharis sp.* (C) y *Piptochaetium sp.* (D).**

Fuente: Imágenes obtenidas de <http://buscador.floraargentina.edu.ar/>



**Figura 33: Especies de la Pradera húmeda: *Paspalum quadrifarium* (A), *Setaria parviflora* (B), *Eryngium sp.* (C) y *Carex sp.* (D).**

Fuente: Imágenes obtenidas de <http://www.darwin.edu.ar/> y <https://www.reservacostanera.com.ar/>

### 3.6.2. Fauna

La fauna perteneciente a la Pampa Ondulada presenta una gran diversidad debido a los diferentes nichos que proporciona la topografía, la disposición de los cuerpos de agua y el ordenamiento en parches de las comunidades vegetales. Entre los más representativos podemos mencionar, las zonas de transición entre las diferentes comunidades vegetales, cuevas en la barranca, zonas de pajonales aisladas por el agua, pastizales de altura variable y otros elementos que forman parte del paisaje pampeano.

Debido al avance del ejido urbano y la introducción de especies invasoras, muchos componentes importantes de la fauna autóctona fueron desplazados o extintos localmente durante el último siglo, como es el caso de la *Panthera onca* (Yagareté) y *Chrysocyon brachyurus* (Lobo de crin). Otras se encuentran en peligro crítico como es el caso de *Ozotoceros bezoarticus* (Venado de las Pampas) y *Xanthopsar flavus* (Tordo amarillo).

Las listas que se muestran a continuación, nombran sólo algunas de las especies nativas más representativas del complejo Pampa Ondulada, que podrían hallarse en las adyacencias del ejido urbano o las zonas específicas de las obras. Estas fueron recopiladas de los trabajos de Codesido et Bilenca (2021), Agnolin et al. (2017), Darrieu et al. (2013), Rubini (2016), Haene et al. (2003) e información disponible en las páginas web de organismos oficiales como <https://ebird.org/> y <https://www.coana.com.ar/>. Las especies domésticas no fueron incluidas.

Aves (Figura 34):

*Amazonetta brasiliensis* (Pato cutirí)

*Anas bahamensis* (Pato gargantilla)

*Anas flavirostris* (Pato barcino)

*Anas leucophrys* (Pato de Collar)

*Athene cunicularia* (Lechuza vizcachera)

*Bubulcus ibis* (Garcita bueyera)

*Chroicocephalus cirrocephalus* (Gaviota capucho gris)

*Dendrocygna viduata* (Sirirí pampa)

*Embernagra platensis* (Verdón)

*Fulica leucoptera* (Gallareta chica)

*Furnarius rufus* (Hornero)

*Hymantopus mexicanus* (Tero real)

*Hymenops perspicillata* (Pico de plata)

*Machetornis rixosa* (Picabuey)

*Myiopsitta monachus* (Cotorra)

*Phoenicopterus chilensis* (Flamenco austral)

*Plegadis chihi* (Cuervillo de cañada)

*Pseudoleistes virescens* (Pecho amarillo)

*Rhea americana* (Ñandú)

*Schoeniophylax phryganophila* (Chotoy)

*Spatula platalea* (Pato cuchara)

*Spinus magellanicus* (Cabecita negra)

*Thraupis sayaca* (Celestino común)

*Tigrisoma lineatum* (Hoco colorado)

*Zenaida auriculata* (Torcaza)

#### Mamíferos:

*Akodon azarae* (Ratón de campo)

*Cavia aperea* (Cuis campestre)

*Chaetophractus villosus* (Peludo)

*Dasypus hybridus* (Mulita pampeana)

*Didelphis albiventris* (Comadreja overa)

*Lagostomus maximus* (Vizcacha)

*Lycalopex gymnocercus* (Zorro gris pampeano)

*Molossus molossus* (Murciélago moloso Cola Gruesa Chico)

*Myocastor coypus* (Coipo)

*Puma concolor* (Puma)

#### Reptiles:

*Amphisbaena darwini* (Víbora de dos cabezas)

*Liophis miliaris* (Culebra de agua marrón)

*Liophis poecilogyrus* (Culebra verde y negra)

*Lystrophis dorbignyi* (Falsa yarará narigona)

*Ophiodes vertebralis* (Viborita de cristal)

*Philodryas aestivus* (Culebra verde)

*Philodryas patagoniensis* (Culebra ratonera)

*Salvator merianae* (Lagarto overo)

*Tarentola mauritanica* (Salmanquesa)

#### Anfibios:

*Dendropsophus nanus* (Ranita trepadora enana)

*Dendropsophus sanborni* (Ranita trepadora enana)

*Elachistocleis bicolor* (Sapito panza amarilla)

*Hypsiboas pulchellus* (Ranita del zarzal)

*Leptodactylus gracilis* (Rana rallada)

*Leptodactylus latans* (Rana criolla)



*Leptodactylus latinasus* (Urnero)

*Odontophrynus americanus* (Escuercito común)

*Rhinella arenarum* (Sapo común)

*Rhinella fernadezae* (Sapito cavador)

*Philodryas aestivus* (Culebra verde)

*Scinax squalirostris* (Ranita Hocicuda)



**Figura 34: Aves de la Pampa Ondulada pertenecientes a distintas comunidades. *Phoenicopterus chilensis* (A), *Spatula platalea* (B), *Anas bahamensis* (C) y *Chroicocephalus cirrocephalus* (D).**

Fuente: Adaptación del material disponible en <https://ebird.org/home>





**Figura 35: Especies pertenecientes a la Pampa Ondulada. *Lycalopex gymnocercus* (A), *Dasypus hybridus* (B), *Salvator merianae* (C) y *Hypsiboas pulchellus* (D).**

Fuentes: Adaptación de imágenes disponibles en <https://sib.gob.ar/> y <https://www.ecoregistros.org/>

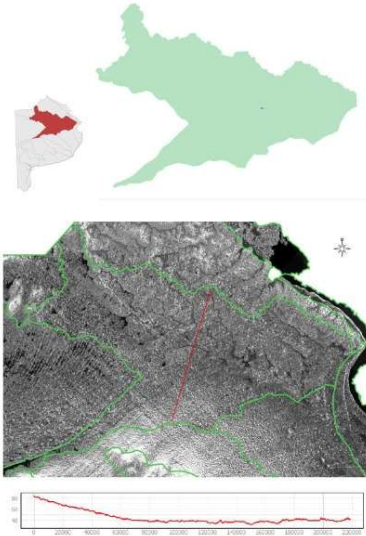
### 3.7. Sitios protegidos

Con respecto a la regionalización del Inventario de Humedales de la Provincia de Buenos Aires realizado por el Ministerio de Ambiente (Ex-OPDS., 2019), el área del Proyecto se sitúa en el “Sistema de Paisajes de Tributarios Bonaerenses del Paraná Inferior y Río de la Plata” (Figura 36).

8all

Sistema de Paisajes del Complejo Salado-Vallimanca

Región Humedales de la Pampa: Subregión Lagunas de la Pampa Húmeda



Rasgos principales de la matriz

Morfología fluvial de génesis actual de escasa pendiente combinada con la presencia de gran cantidad de lagunas y cubetas de deflación de origen eólico con remodelado fluvial actual.

Régimen pluvial de clima húmedo. Afectado por pulsos estacionales e interanuales. Formación de bañados permanentes y semipermanentes de gran extensión.

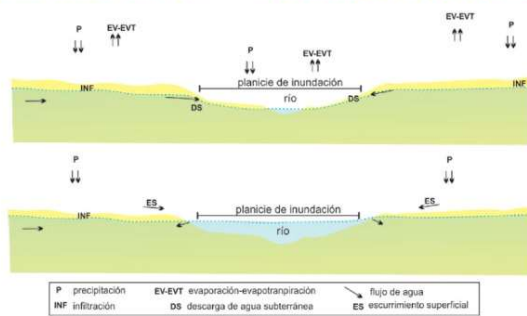
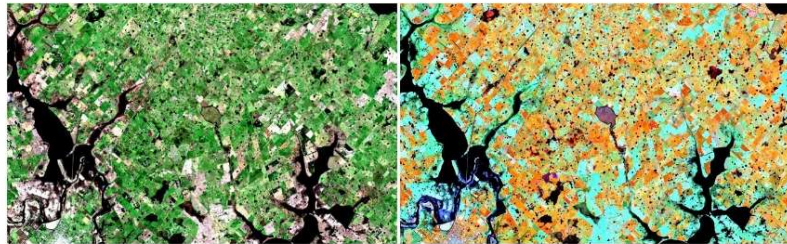
Observaciones

Alta variabilidad entre períodos húmedo-seco. Gran presencia de suelos con limitantes de drenaje.

Tipos de humedales presentes

Planicies de inundación. Bañados. Lagunas y cubetas de deflación.

Izq. Perfil característico de Relieve



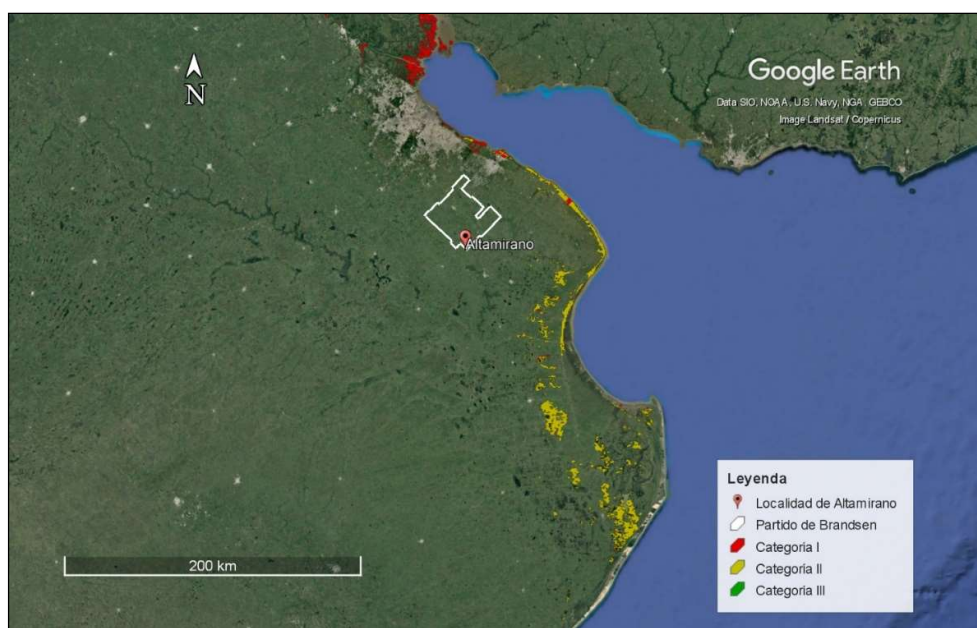
Sup: comparativa de imágenes Landsat 8 (2015) para reconocimiento de patrones

Izq. esquema de funcionamiento hidrológico dominante (Elab. GIH, CIG, UNLP)

Figura 36: Sistema de Paisajes de Tributarios Bonaerenses del Paraná Inferior y Río de la Plata.

Fuente: Ex-OPDS (2019).

Como se puede observar en la (Figura 37), de acuerdo con la Ley 14.888 de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la provincia de Buenos Aires, el área de influencia del Proyecto no se superpone con los parches de bosque nativo que se encuentran en la región.



**Figura 37: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Buenos Aires. El ícono rojo marca la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto.**

Fuente: [https://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode\\_data:geonode:OTBN](https://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode_data:geonode:OTBN)

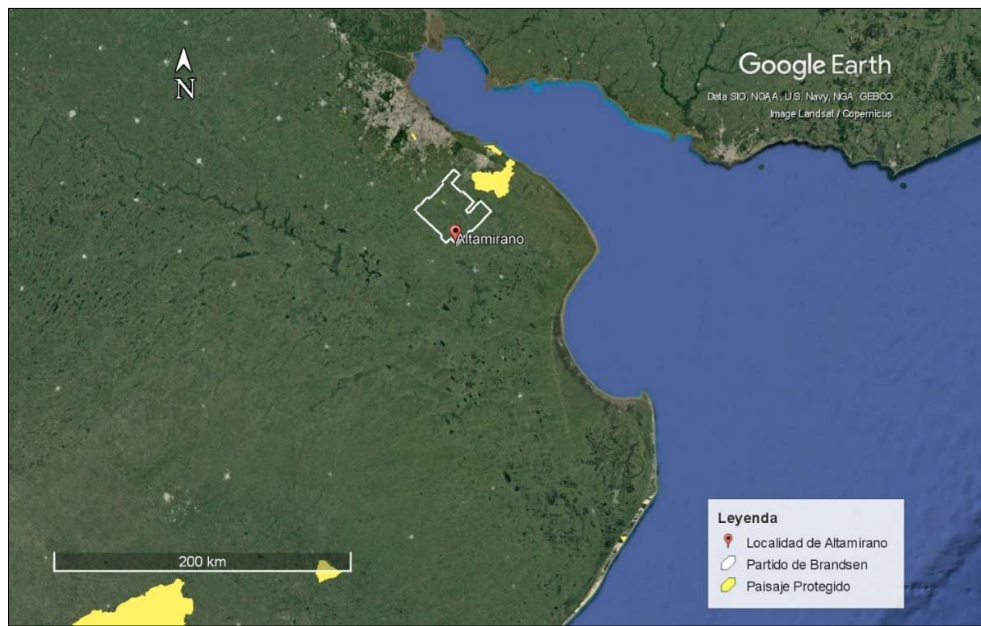
Según la información obtenida del ex-OPDS (actual Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires), el área de influencia no corresponde a Áreas Naturales Protegidas (Figura 38) con categoría provincial ni a Paisajes y Espacios verdes protegidos según la Ley 12.704 (Figura 39).





**Figura 38: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires. El ícono rojo marca la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto.**

Fuente: [http://sata.opds.qba.gov.ar/layers/geonode\\_data:geonode:anp](http://sata.opds.qba.gov.ar/layers/geonode_data:geonode:anp)



**Figura 39: Paisajes y Espacios Verdes Protegidos de la Provincia de Buenos Aires por la Ley 12.704. El ícono rojo indica la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto.**

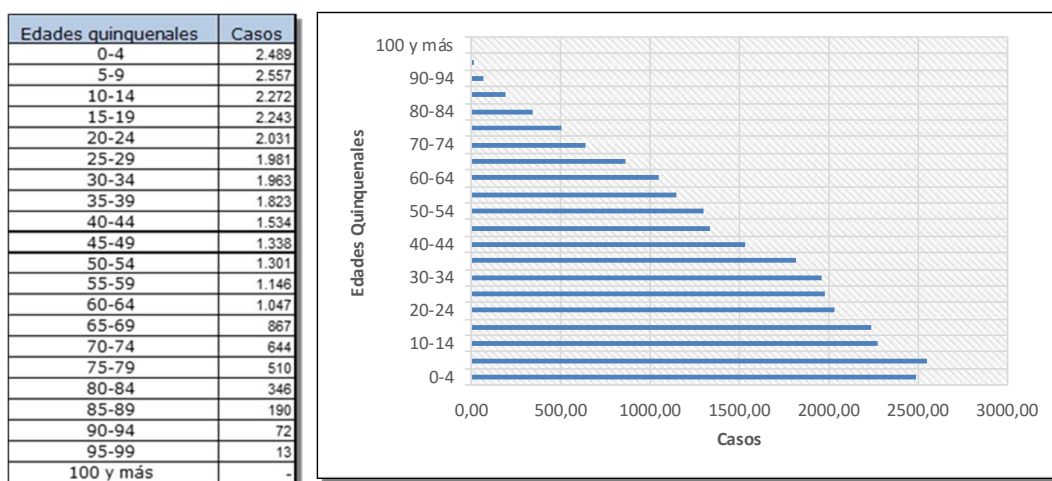
Fuente: [http://sata.opds.qba.gov.ar/layers/geonode\\_data:geonode:paisaje](http://sata.opds.qba.gov.ar/layers/geonode_data:geonode:paisaje)

### 3.8. Medio socioeconómico

#### 3.8.1. Dinámica poblacional

Según el Censo Nacional del 2010 realizado por INDEC, en el Partido de Brandsen se registraron 26.367 habitantes, mientras que al realizar la comparación con el Censo del 2001 donde se contabilizaron 22.515, lo que resultó en un crecimiento poblacional de 14,6% en ese periodo.

Es posible caracterizar a la población del Partido de acuerdo con el rango de edades quinquenales, tal como se presenta en la Figura 40.

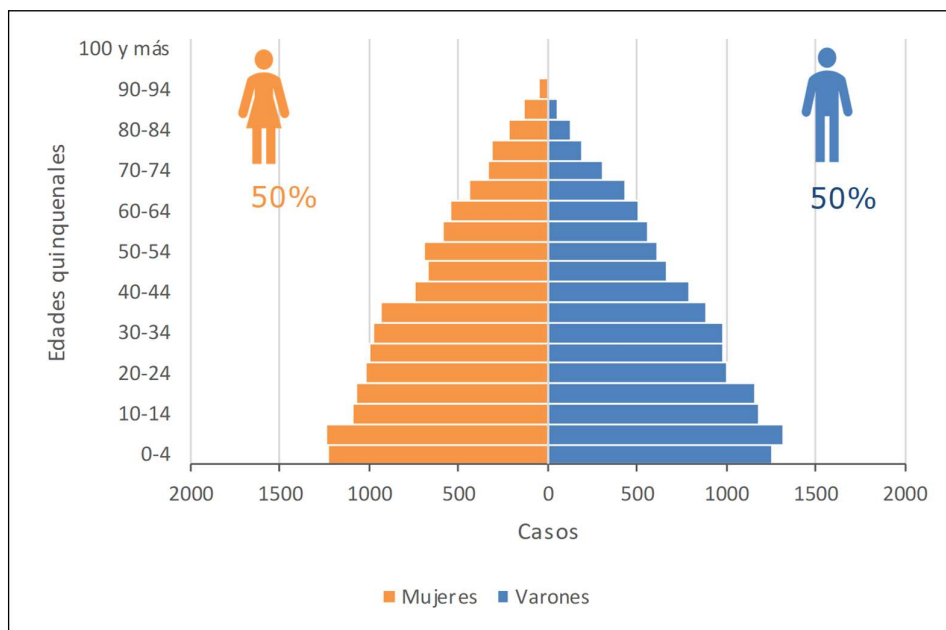


**Figura 40: Distribución de edades de los habitantes del partido de Brandsen.**

Fuente: INDEC (2010).

De la población total del partido, 13.064 son varones y 13.303 mujeres, tal como se distribuye en la Figura 41:





**Figura 41: Distribución de la población según el sexo en el Partido de Brandsen.**

Fuente: INDEC (2010).

En el año 2010, en el Partido de Brandsen se registraron 8.324 hogares, en la Tabla se muestran las principales características.

Características	%
Hogares con buenas condiciones de habitabilidad	87
Hogares deficitarios	13
Hogares con agua corriente de red pública	63,1
Hogares con desagüe cloacal a red pública	34,2
Hogares con hacinamiento crítico	3,9
Hogares con NBI	3,9

**Tabla 5: Características de hogares en el partido de Brandsen.**

Fuente: INDEC (2010).

En el año 2010 en la localidad de Altamirano, habitaban 215 (un 0,81% de la población total del Partido) de los cuales 107 eran varones y 108 mujeres, la cantidad de hogares fue de 82 (INDEC, 2010). Las demás localidades que conforman el partido son Coronel Brandsen, Gómez, Jeppener, Oliden,

Samborombón, luego se tienen otros aglomerados como los barrios El Mirador, Las Golondrinas, los barrios cerrados de Los Bosquecitos, Campos de Roca, Barrio Parque Las Acacias, Club de Campo Las Malvinas, Posada de Los Lagos. en la Tabla 6 se muestran los datos básicos de las localidades según el Censo del 2010.

Localidad	Hogar	Personas	Varones	Mujeres
Altamirano	82	215	107	108
Barrio El Mirador	83	226	116	110
Barrio Las Golondrinas	118	383	192	191
Barrio Los Bosquecitos	42	124	60	64
Barrio Parque Las Acacias	73	229	127	102
Campos de Roca	72	234	118	116
Coronel Brandsen	6.176	19.877	9.669	10.208
Club de Campo Las Malvinas	2	4	0	4
Gómez	123	362	190	172
Jeppener	803	2.496	1.236	1.260
Oliden	67	183	95	88
Posada de los Lagos	5	15	9	6
Samborombón	2	6	2	4

**Tabla 6: Datos básicos de las localidades del partido de Brandsen.**

*Fuente: INDEC (2010).*

A continuación, se listan los establecimientos educativos, de salud y servicios de emergencia de la localidad de Altamirano:

#### Centros Educativos en Altamirano

En lo que respecta a educación, Altamirano cuenta con una escuela primaria rural, la EGB N° 4 "José de San Martín", la cual posee una orientación al Arte (música, danza y plástica) y doble escolaridad (de 8 a 16 hs.), a la que acuden 35 alumnos en total. La misma se encuentra funcionando en conjunto con el Jardín de Infantes N° 906 "Clotilde Goti De Casella", y el edificio que aloja a ambas instituciones se encuentra lindando con el de la Delegación Municipal. En este sentido, los niños que terminan la escuela primaria, deben viajar diariamente a la localidad de Jeppener para continuar la educación en la escuela secundaria de esa localidad.

Como se puede ver en la Figura 42, en un color rojo se indica la traza de la cañería de impulsión a ejecutar, la cual pasará frente a los sitios educativos antes mencionados presentes en la localidad de Altamirano. Sin embargo, dada la magnitud del Proyecto, se estima que las actividades que se desarrollen no afectaran demasiado el normal funcionamiento de los espacios.



**Figura 42: Ubicación de los sitios educativos cercanos al proyecto.**

*Fuente: DIPAC en base a Google Earth Pro.*

#### Centro de salud:

La localidad de Altamirano cuenta con un Centro de Atención Primaria, la Unidad Sanitaria Altamirano, ubicado entre las calles Echeverría y Los Nogales. Su número de teléfono es 02223-48127 y los horarios de atención son de 8 a 12 horas.



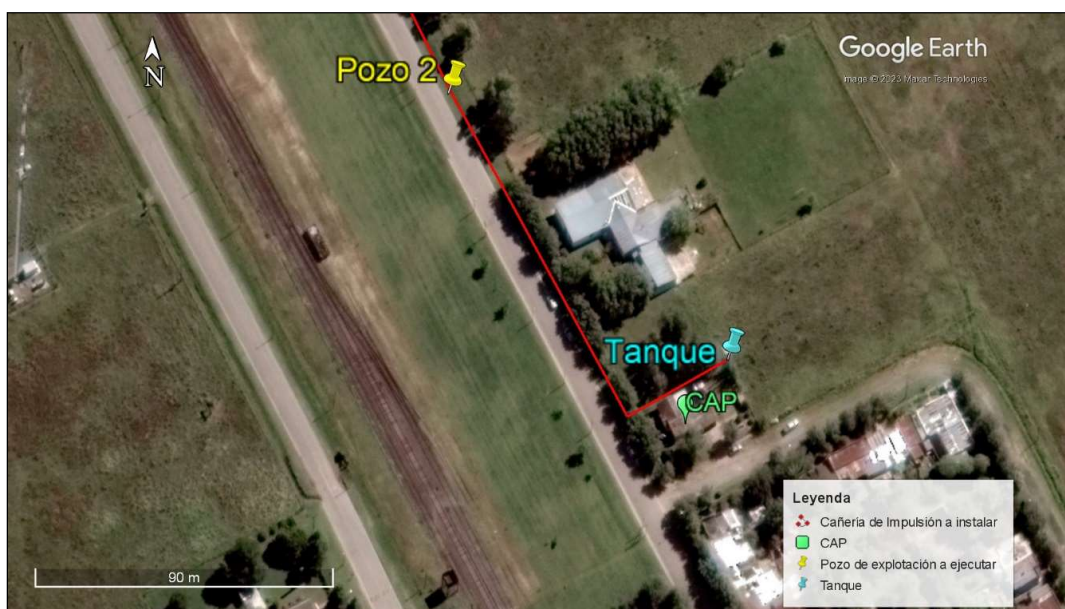
**Figura 43: CAP de Altamirano.**

*Fuente: DIPAC.*

El hospital más cercano a la localidad de Altamirano es el Hospital Municipal Dr. Francisco Caram de Brandsen con dirección en RP N° 29, N° 1500 y su teléfono de contacto es 02223-443193. Entre los servicios que brinda el hospital cabe destacar, medicina general, atención ambulatoria, internación, diagnóstico y tratamiento. El hospital cuenta con 32 camas.

Como se puede ver en la Figura 44, en un color rojo se indica la traza de la cañería de impulsión a ejecutar, la cual pasará adyacente al centro de atención primaria de la localidad de Altamirano. Sin embargo, dada la magnitud del Proyecto, se estima que las actividades que se desarrollen no afectaran demasiado el normal funcionamiento del espacio.





**Figura 44: Ubicación de los centros de salud cercanos al proyecto.**

*Fuente: DIPAC en base a Google Earth Pro.*

#### Servicios de emergencia:

El cuerpo de bomberos más próximos a la localidad de Altamirano es el Destacamento N°1 de Jeppener, el cual es parte de los Bomberos Voluntarios de Brandsen. Se encuentra ubicado sobre calle Sargiotti entre Acceso a Jeppener y Dorrego. Su número de teléfono es 02223 44-2480 o 100.

Destacamento policial de Altamirano, depende de la comisaría de la localidad de Jeppener, se encuentra sobre la calle principal del pueblo, en el predio aledaño a la capilla.

Tanto el cuartel de bomberos como la estación de policía no están afectadas negativamente en forma directa por las obras a ejecutar.

#### Instituciones

A continuación, se listan las instituciones de interés social y cultural en la localidad de Altamirano:



Sociedad de Fomento de Altamirano, declarada en el año 2022 como entidad de bien público en el marco de la Ordenanza 19/84.

Delegación Municipal ubicada entre las calles Echeverría y Los Nogales. Su teléfono es 02223-493016.

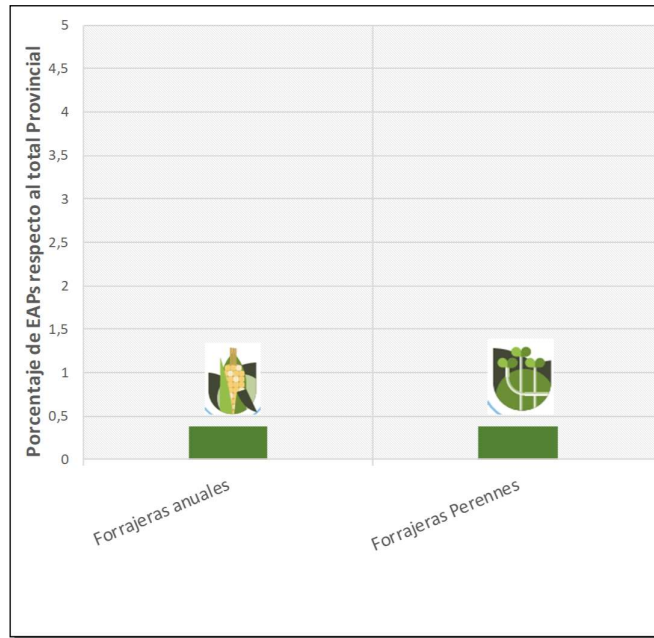
Club deportivo de Altamirano ubicado sobre la calle Los Plátanos entre las calles Echeverría y Bordenave.

Cooperativa de Electricidad y servicios anexos de Altamirano LTDA.

### **3.8.2. Actividad económica**

La economía del partido de Brandsen es variada, mayoritariamente es representada por actividades secundarias y terciarias y en menor medida por la actividad agropecuaria. Según el Diagnóstico actualizado y propuesta de ordenamiento urbano y territorial para el municipio de Brandsen realizado en el año 2007, se puede decir que la base económica predominante del partido es el sector servicios con el 18,97% de participación en el mismo. La siguen la industria manufacturera que aporta el 17,9% del valor agregado a la producción, el comercio con 15,4% y la actividad agropecuaria, fundamentalmente ganadería, con 10,9%.

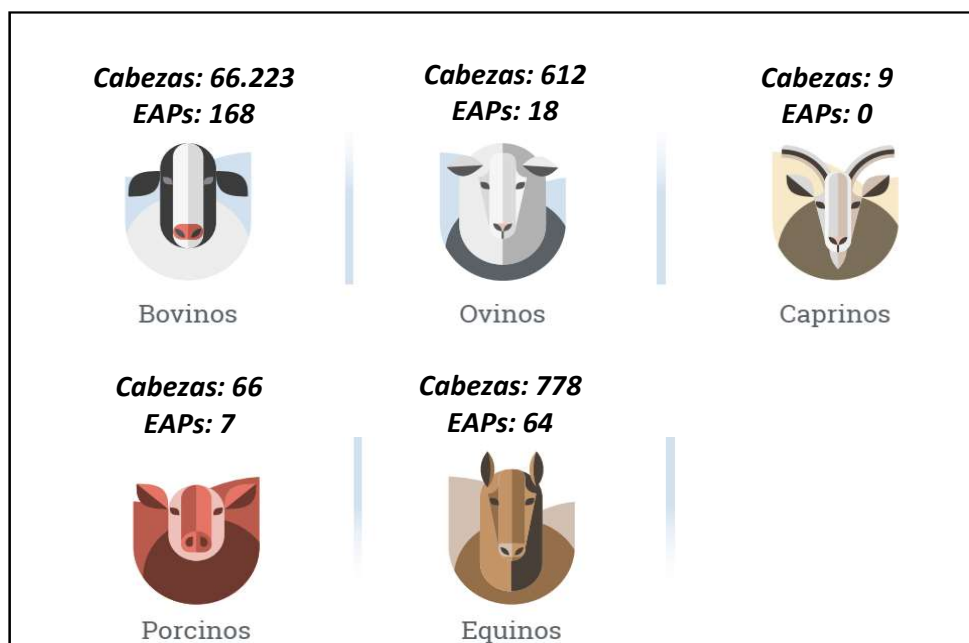
Actualmente el partido de Brandsen posee un total de 185 explotaciones agropecuarias (EAP) alcanzando el 0,50 % del total de la Provincia de Buenos Aires. La superficie de sus 358 parcelas alcanza los 66.522,4 m<sup>2</sup>. Las cuales están asociadas a la producción de diferentes cultivos como forrajes perenes y forrajes anuales (Figura 45).



**Figura 45: Porcentaje de las EAPs de Brandsen (respecto al total de la Provincia de Buenos Aires) asociado a la agricultura por tipo de cultivo.**

*Fuente: DIPAC, a partir de datos del Censo Nacional Agropecuario 2018.*

Asociado a la actividad ganadera, se presenta en la siguiente imagen (Figura 46) las explotaciones y las cabezas cuantificadas por especie de ganado:



**Figura 46: Cantidad de cabezas y de EAPs por tipo de especie ganadera en Partido de Brandsen.**

*Fuente: DIPAC, a partir de datos del Censo Nacional Agropecuario 2018.*

La localidad de Altamirano posee una economía precaria, que se sustenta gracias a ciertos tambos que se localizan en el área, al cultivo del maíz y a la actividad avícola-ganadera; así como también a los pequeños comercios que se distribuyen por su reducida área, como ser una proveeduría donde la población local se puede abastecer tanto de productos básicos tales como alimentos, verduras, artículos de limpieza y otros complementarios; y un pequeño kiosco que sirve como punto de encuentro para la comunidad local.

### 3.8.3. Turismo

#### Reseña Histórica

En noviembre de 1872 se reúnen un grupo de vecinos que habían formado parte del partido de San Vicente, desde 1866 divididos entre Ranchos y Ensenada, para solicitar al gobernador se cree un nuevo partido con sus tierras.

El 21 de octubre de 1875 por ley provincial Nº 994, se crea el nuevo partido con tierras de Ensenada y Ranchos. Brandsen se convierte en el primer partido de la provincia formado por la solicitud de sus vecinos.

Por Decreto del poder ejecutivo Provincial del 25 de noviembre se le asignó al nuevo distrito la denominación de Brandsen por el héroe militar de las luchas por la independencia Nacional, y se nombró a Don Pedro José Ferrari, primer Juez de paz interino.

La historia de la localidad de Altamirano comienza en el año 1865, cuando el Ferrocarril del Sud construye el edificio para su estación ferroviaria rumbo a Chascomús, la que denominó Facio. El 14 de diciembre de 1865 es inaugurada junto a los servicios de la línea entre Constitución y Chascomús. En 1866 comienza a planificarse la ampliación del predio de la estación y las vías, para ello, se necesitaba de tierras del terrateniente Felipe Altamirano, quien donó las tierras a cambio de nombrar la estación Facio por su apellido. Seguido se instala la grasería y saladero de Pedro Guerin, comenzando el movimiento industrial en la zona. Para el ello el ferrocarril construye el primer ramal privado de su línea, uniendo la estación con la grasería. El 17 de mayo de 1875 se aprueba el loteo para formar un pueblo en terrenos de José Onagoiti con el nombre de "Gran pueblo General Bolívar", dando nacimiento formal al pueblo.

### **Actividades turísticas locales y regionales**

La localidad de Altamirano un lugar tranquilo y pintoresco con gran cantidad de construcciones antiguas. Tiene una plaza pegado a las vías y cuenta con un extenso espacio verde. Posee una gran oferta gastronómica, cuenta con tres despensas donde se puede comprar algún refrigerio o productos regionales. Los dos locales más populares y clásicos de Altamirano son: el Bar de Lolo, que tiene la estética de una vieja cantina rural y El alero un pequeño restaurante donde se ofrecen fiables, panes, dulces caseros y algunas comidas típicas como choripanes.

### Estación ferroviaria

La Estación Altamirano, con más de un siglo de antigüedad, es una estación intermedia del servicio diésel de larga distancia que presta la empresa Ferrobaires, entre la estación Constitución de la ciudad de Buenos Aires con las terminales Mar del Plata, Miramar y Pinamar. Se ubica a 87 km de la estación Constitución.



**Figura 47: Estación ferroviaria.**

*Fuente: [www.conocelaprovincia.com.ar](http://www.conocelaprovincia.com.ar)*

## **Patrimonios Históricos, Culturales y Naturales**

### Hotel Colonial

El Hotel El Colonial Hotel de la familia Bordenave, era muy frecuentado por ferroviarios, en él se realizaban tertulias a las que asistía todo el pueblo. Actualmente se encuentra cerrado. Está ubicado en la esquina de Echeverría y Laguzzi. Fue declarado lugar histórico por ordenanza municipal 1516.





**Figura 48: Ex Hotel Colonial.**

*Fuente: DIPAC.*

En la zona del Proyecto no se encuentran patrimonios históricos, culturales o naturales.

## **Fiestas Regionales y Locales**

### Fiesta de Altamirano

Todos los años, en la fecha del aniversario de la localidad, se realiza una conmemoración. Las festividades empiezan con una misa en la capilla del pueblo, acto seguido, en la plaza de las madres, el evento continua con espectáculos artísticos y un Desfile Tradicionalista. También, se ofrece un almuerzo tradicionalista y una oferta de diversos puestos gastronómicos. El evento finaliza con la presentación de diversos artistas.



**Figura 49: Flyer Aniversario de Altamirano, edición 2022.**

*Fuente: [www.infobrandsen.com.ar](http://www.infobrandsen.com.ar)*

### Fiesta de la Emociones

Se trata de la gran fiesta de jineteadas de Altamirano organizado a beneficio de la Escuela Primaria N°4 del pueblo. En el evento se instala un escenario en el centro, y detrás de este se encuentra el predio alambrado donde se realiza la jineteadas. También, clavadas sobre estacas, y a 45 grados para que se cocinen con el calor parejo de los leños, se encuentran las vaquillonas, los lechones y los corderos, justo detrás del tablón extendido que oficia de cantina. También, se venden vinos, cervezas, gaseosas, aguas, fernets de litro con Coca. Y todos esos cortes de carne por kilo o al pan.



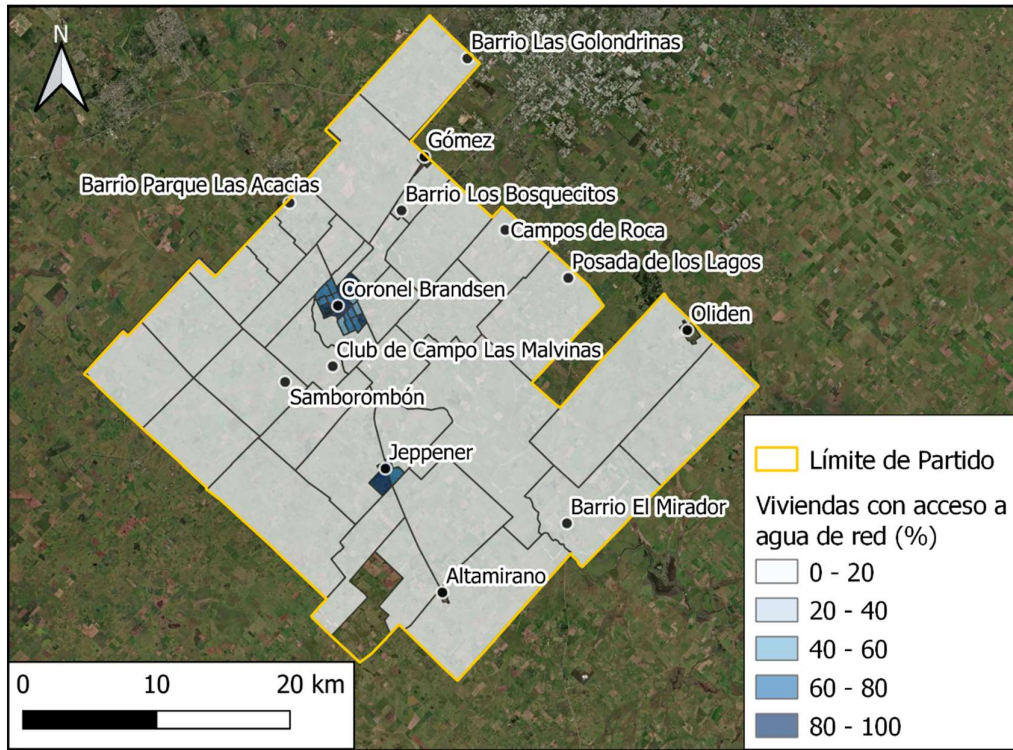


**Figura 50: Fiesta Gaucha, edición 2022.**

*Fuente: [www.infobrandsen.com.ar](http://www.infobrandsen.com.ar)*

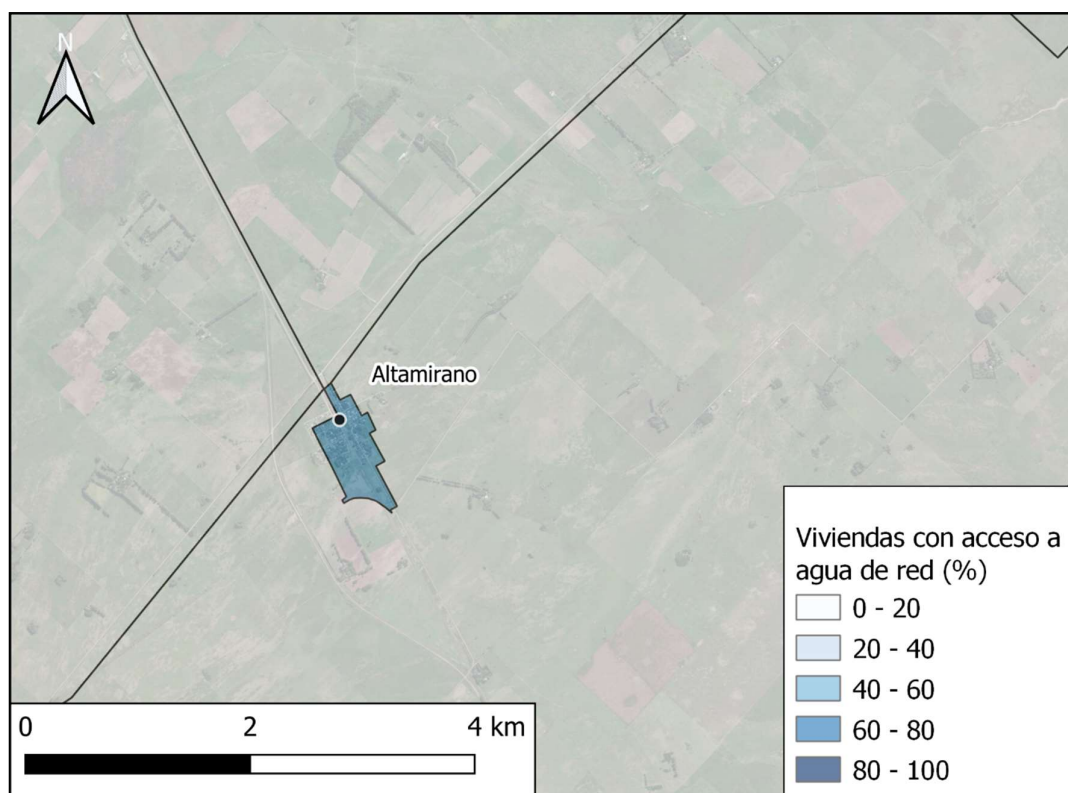
#### **3.8.4. Servicios de agua potable y cloacas**

En las Figuras Figura 51 y Figura 52, se representan un detalle de la cobertura del servicio de agua conectada a la red, en el partido y la localidad de Altamirano respectivamente, en base a los últimos datos censales (INDEC, 2010). A nivel distrito, se observa una cobertura de agua de red tanto en la ciudad cabecera como en las localidades, de Jeppener y Altamirano, el resto de las localidades no poseen red pública. En éstas últimas y en zonas rurales, en el mapa aparecen pintadas en blanco, lo que indica cobertura menor al 20%, en general se abastecen con pozos con bombas a motor y en menor medida manuales. Según los hogares consultados, la cobertura del servicio en la localidad de Jeppener es del 81% y en Coronel Brandsen del 73%.



**Figura 51: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red Partido de Brandsen.**

*Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).*

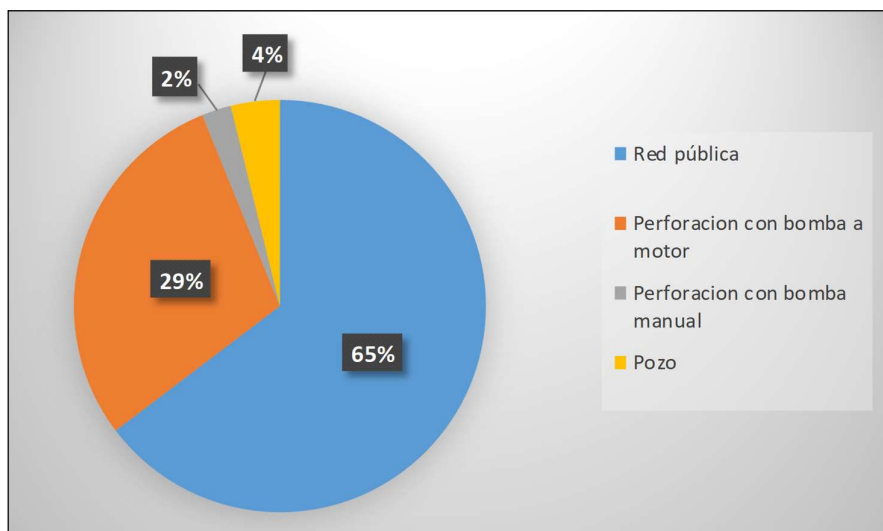


**Figura 52: Viviendas con servicio de agua de red. Localidad de Altamirano.**

*Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).*

A nivel partido, de los 8.126 hogares consultados, 5.253 (65%) poseen acceso a red pública, 2.370 (29%) se abastecen por perforación con bomba a motor, 187 (2%) con perforación a bomba manual y 312 (4%) a través de pozo.

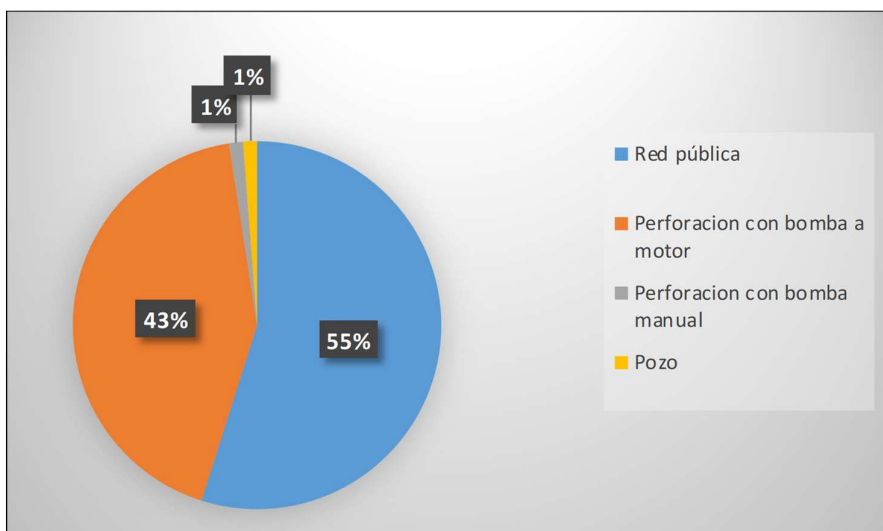




**Figura 53: Distribución de la accesibilidad al agua en el partido de Brandsen.**

Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).

Al segregar los datos para la zona urbanizada de la localidad de Altamirano se tiene una cobertura de agua de red para 45 de los 82 hogares (55%), del resto, 35 hogares, se abastecen mediante perforaciones con bomba a motor (43%), 1 hogar mediante perforación con bomba manual (1%) y 1 hogar con pozo (1%), como se muestra en la Figura 54.

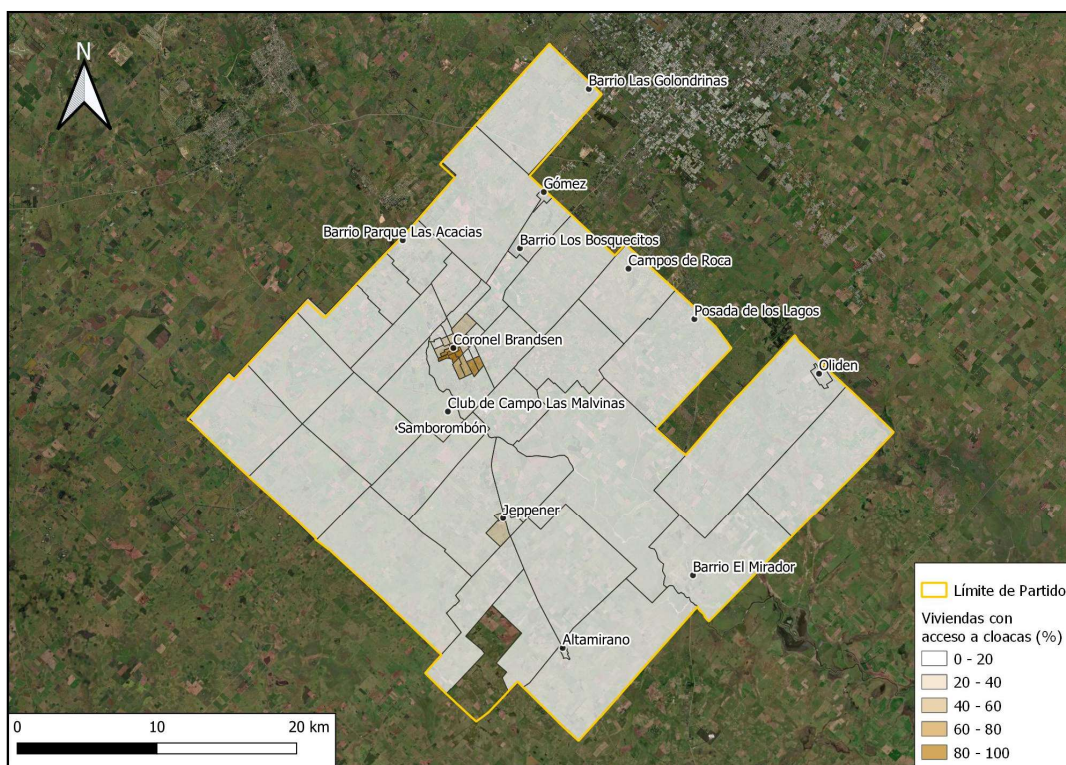


**Figura 54: Abastecimiento de agua en Localidad de Altamirano.**

Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).

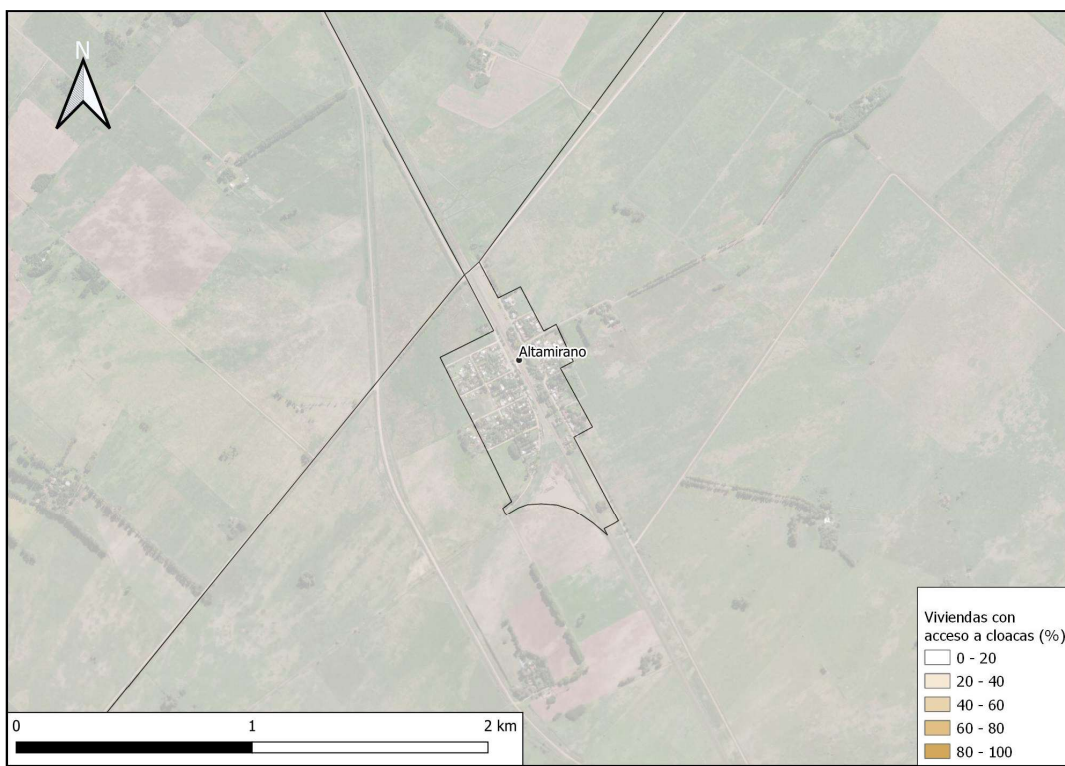
La Figura 55 representa la distribución de la cobertura del servicio de cloacas en el Partido de Brandsen y la Figura 56 en la localidad de Altamirano (INDEC, 2010). Como se puede observar, para el año 2010, a diferencia de lo que ocurría con el agua de red, las únicas localidades con cobertura del servicio cloacal son Brandsen y en menor medida Jeppener.

Al segregar los datos arrojados por la población de Altamirano, se obtuvo que, de los 82 hogares censados, 2 indicaron que destinaban sus desechos cloacales a red cloacal (3%), 38 a pozo ciego (46%) y 42 a cámara séptica y pozo ciego (51%). Este análisis puede verse en la gráfica de la Figura 57.



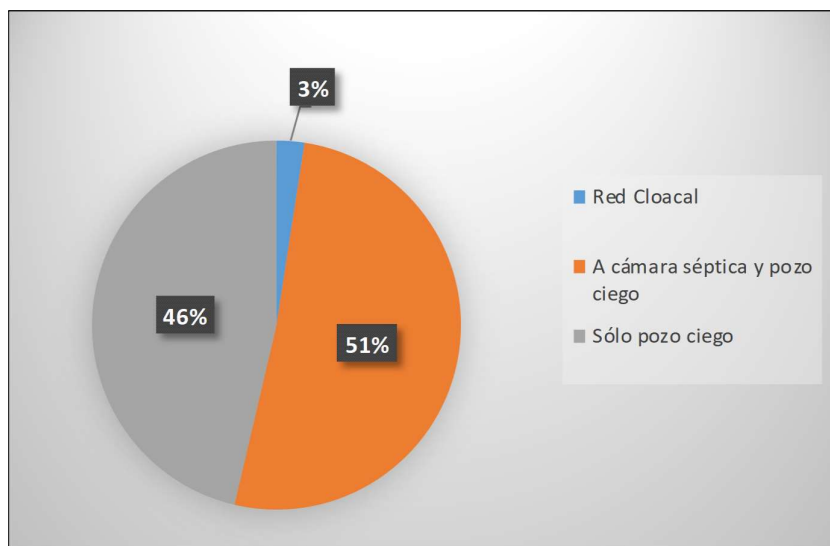
**Figura 55: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas Partido de Brandsen.**

*Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).*



**Figura 56: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Localidad de Altamirano.**

Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).



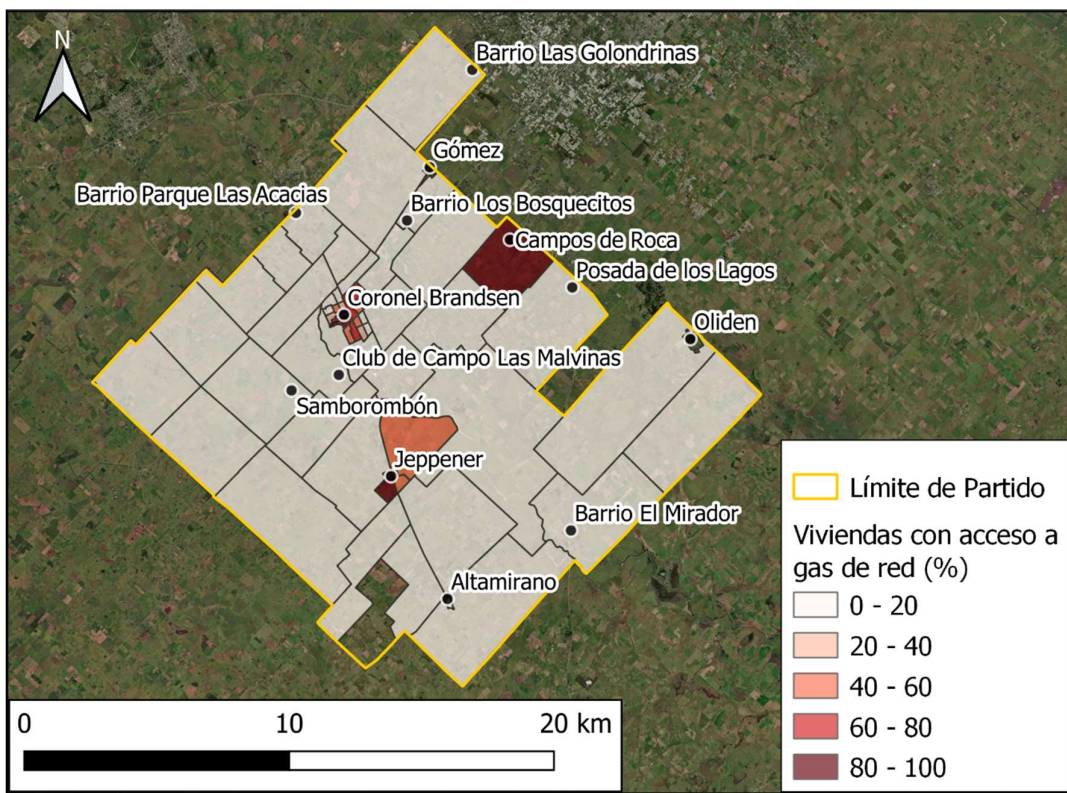
**Figura 57: Distribución de la disposición de efluentes cloacales en localidad de Altamirano.**

Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).



### 3.8.5. Servicios de gas de red

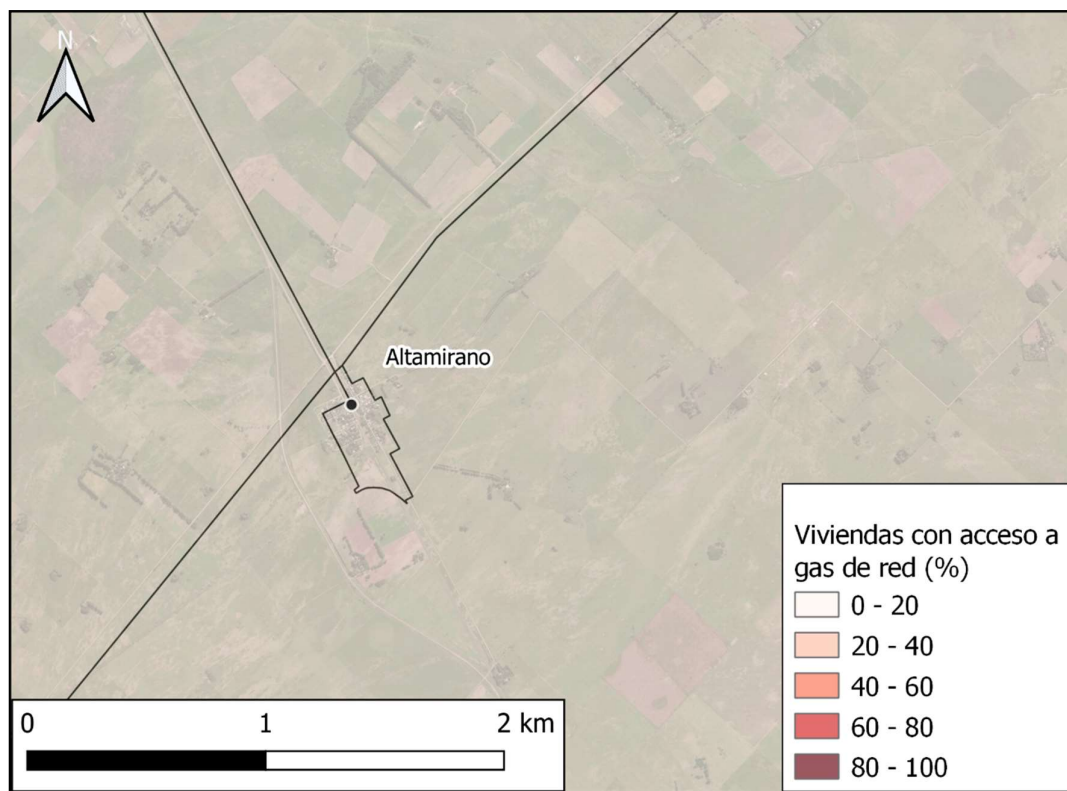
En las Figuras Figura 58 y Figura 59, se presenta un detalle de la cobertura del servicio de gas de red, en el partido de Brandsen y en la localidad de Altamirano, respectivamente, en base a los últimos datos censales (INDEC, 2010). Según se puede apreciar, en todo el territorio del partido, sólo las localidades de Brandsen, Jeppener y el barrio cerrado Campos de Roca poseen cobertura del servicio.



**Figura 58: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Partido de Brandsen.**

Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).

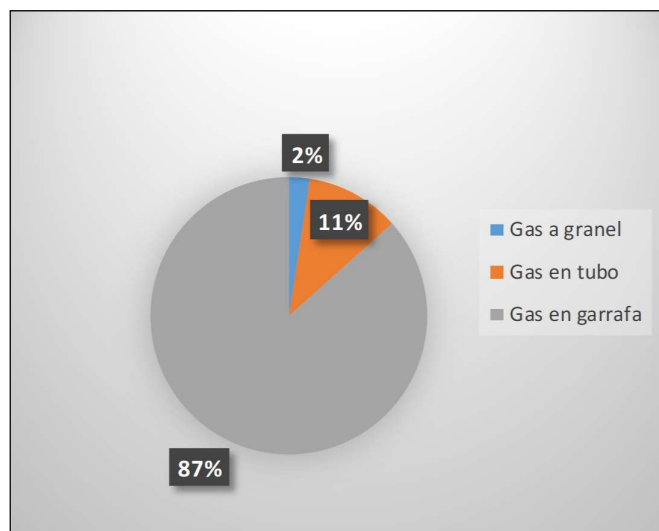




**Figura 59: Viviendas con servicio de gas de red. Localidad de Altamirano.**

*Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).*

Al segregar los datos de los radios censales consultados para la localidad de Altamirano, de 82 hogares encuestados, ninguno posee gas de red, 71 se abastecen mediante gas en garrafa (87%), 9 hogares lo hacen mediante gas en tubo (11%) y 2 por gas a granel (2%). Esta proporción se puede ver en la Figura 60.



**Figura 60: Distribución del servicio de Gas en Localidad de Altamirano.**

*Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).*

### 3.8.6. Servicio de recolección de residuos

En la localidad de Altamirano el servicio de recolección de residuos está a cargo de la Secretaría de Obras y Servicios Públicos, a través de la Delegación Municipal. Se realiza de manera diferenciada, los días lunes, miércoles, jueves y sábados, se recolectan los residuos húmedos y patogénicos; mientras que los días martes y viernes se recolectan los residuos secos. Además, existen puntos en el pueblo donde se pueden depositar los residuos reciclables.

Otro tipo de residuos que suelen generarse en el distrito, por la actividad agropecuaria, son los envases fitosanitarios. Por ley nacional N° 27.279, está prohibido el abandono, quema, entierro o reutilización de este tipo de envases, de efectuarse se reciben multas o acciones penales. Estos envases deben disponerse en los Centros de Acopio Transitorio (CAT) autorizados, luego de realizarse el triple lavado. En el partido de Brandsen se encuentra un CAT ubicado en la calle interna del parque industrial s/n y Ruta 29 (Figura 61).

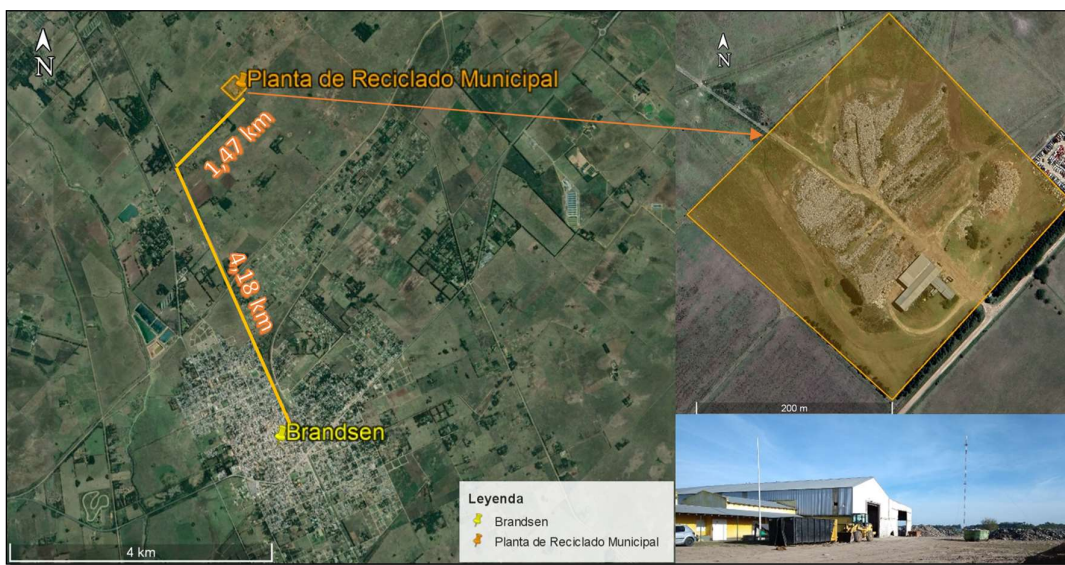


**Figura 61: CAT en el partido de Brandsen.**

*Fuente: [www.ambiente.gba.gob.ar](http://www.ambiente.gba.gob.ar)*

### **3.8.7. Planta de Reciclaje**

Los residuos de Altamirano son trasladados a la Planta de Reciclaje, la cual se ubica a 5,6 Km del centro de la ciudad de Brandsen. En este predio se separan únicamente residuos secos, los que posteriormente se embolsan, prensan y se venden, generando así recursos. Mientras que, los residuos húmedos y el rechazo se disponen en el predio de la CEAMSE en Ensenada, existiendo un contrato aprobado por el HCD.



**Figura 62: Ubicación Planta de Reciclaje Brandsen.**

*Fuente: DIPAC, a partir de imagen Google Earth.*



## **CAPÍTULO 4**

### **EIAS: “Mejora en el servicio de agua Potable en la localidad de Altamirano - Partido de Brandsen”**

#### **Índice temático**

4. Identificación y valoración de impactos ambientales .....	1
4.1. Descripción de los factores ambientales evaluados .....	1
4.1.1. Medio Físico .....	1
4.1.2. Medio Biótico .....	2
4.1.3. Medio Sociocultural y Económico .....	2
4.2. Identificación, evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales.....	4
4.2.1. Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos.....	4
4.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente .....	6
4.3. Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto.....	17
4.3.1. Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto .....	17
4.3.1.1. Etapa de construcción .....	18
4.3.1.2. Etapa de Operación.....	26

#### **Índice de figuras**

Figura 1: Sumatoria de VIAs – etapas de construcción y operación.....	10
Figura 2: Cantidad de interacciones (negativas y positivas) por etapa del proyecto.	11
Figura 3: Distribución y caracterización de afectaciones, en los distintos Medios, respecto del total. ....	13
Figura 4: Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas.....	15
Figura 5: Recuento de VIAs (+) por cada acción del proyecto en ambas etapas.....	16

#### **Índice de tablas**

Tabla 1: Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático. ....	6
Tabla 2: Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto EIAS y el ambiente receptor. ....	8
Tabla 3: Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales.....	9

Tabla 4: Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto.....	12
Tabla 5. Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto.....	14
Tabla 6. Afectación positiva por atributo de factores. ....	17

## 4. Identificación y valoración de impactos ambientales

### 4.1. Descripción de los factores ambientales evaluados

#### 4.1.1. Medio Físico

El ambiente físico comprende principalmente los componentes geomorfológicos, clima, suelo, y agua (superficial y subterránea) que se interrelacionan en el tiempo y espacio. A continuación, se realizará una síntesis descriptiva de cada uno de los factores ambientales analizados en este EIAS.

- **Aire:** constituye uno de los medios más efectivos de transporte atmosférico de sustancias, gases, energía y material particulado, pudiendo afectar factores o elementos en sitios distantes o fuera del área de intervención del proyecto. Los atributos considerados incluyen el nivel de ruido, material particulado en suspensión y gases contaminantes atmosféricos (principalmente CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>). El impacto ambiental sobre la Calidad del aire dependerá de diferentes parámetros como son las condiciones atmosféricas en el sitio de emplazamiento del proyecto, la presencia de poblaciones o ecosistemas en las cercanías o en el área del mismo, el tipo de actividades y obras previstas, entre otros. De acuerdo a la ubicación y magnitud de las obras, no se contemplarán afectaciones a este medio.
- **Suelo:** Implica el conjunto de los principales horizontes del suelo (orgánico, A, B y C), teniendo en cuenta como atributo la estructura de este, en cuanto a las transformaciones que pudieran provocarse y afectar sus propiedades y su Calidad (modificaciones en las propiedades químicas). En este sentido, se evaluará cómo el proyecto puede influenciar en la composición físico química natural del recurso, viéndose alterada posiblemente por el vuelco accidental, posterior contacto con el suelo e ingreso por lixiviación, de productos diversos, aceites, combustibles, hormigón, pinturas, aditivos, entre otros.
- **Agua:** es uno de los componentes naturales que más frecuentemente sufre alteraciones ambientales por causa de las actividades antrópicas.

Se desglosa el análisis en atributos como la Calidad y cantidad del Agua Subterránea, donde se incluye el análisis de los posibles efectos sobre la Recarga/Descarga de los acuíferos debido al uso y consumo del recurso, así como a la posible depresión de napas. Por otro lado, se consideran las afectaciones a los cursos de Agua Superficial cercanos a las obras, particularmente sobre su Calidad y las alteraciones en la Distribución del Recurso, ya sea por la modificación que pudiera producirse en el drenaje y/o escurrimiento natural del terreno afectado, así como la potencial alteración del caudal de los cursos de agua afectados. Debido al escenario que presenta el proyecto en las inmediaciones de la localidad de Altamirano, donde no se ubican cuerpos de agua cercanos a las obras, se estudia particularmente, la afectación en la Calidad y en la Recarga y Descarga de la napa Subterránea y la afectación sobre la Distribución de Excedentes del recurso.

#### 4.1.2. Medio Biótico

El medio biótico o biológico, hace referencia a los componentes ambientales que poseen vida, más específicamente a la vida animal y vegetal.

- **Flora:** se refiere a las especies de flora terrestre de las áreas intervenidas por el proyecto y las cercanías del mismo. Dentro del proyecto se consideraron como atributos a tener en cuenta el arbolado y cubierta vegetal, sin perder de vista la diversidad relativa de especies presentes en el sitio de emplazamiento del proyecto.
- **Fauna:** contempla las interacciones con todo lo relacionado a las especies animales de las áreas intervenidas, tanto silvestres (aves, mamíferos y anfibios) como domésticas.

#### 4.1.3. Medio Sociocultural y Económico

Este medio, hace referencia básicamente a los componentes sociales, económicos y culturales que incluyen las actividades humanas y aspectos



relacionados con el bienestar y calidad de vida de las personas. Conforme a esta descripción del medio antrópico, se involucran los siguientes elementos:

- **Calidad Visual:** el criterio utilizado incluye las condiciones actuales del espacio físico donde se emplazará la obra y las actividades de la construcción, así como su entorno, respecto al impacto en el paisaje que pudiera presentarse luego.
- **Calidad de vida de la población:** se refiere a posibles afectaciones al bienestar de la población, en asociación con el desarrollo del proyecto. En este sentido, se hace referencia al normal desarrollo de las actividades cotidianas, la salud y la seguridad de las personas que residen cercanas al lugar de emplazamiento del proyecto y que podrían resultar afectadas por algunas de las actividades.
- **Ornato Público:** la definición de ornato es amplia y puede variar de acuerdo con distintas ordenanzas locales. En su generalidad incluye a los espacios de uso público como escuelas, edificios gubernamentales, hospitales, estaciones, espacios verdes, líneas de riberas y lagunas, entre otros. También se contemplan aquí aquellos aspectos decorativos de fachadas y todo elemento o espacio arquitectónico, que signifique un embellecimiento para el ambiente. Del estudio de la traza de las obras proyectadas, se observa que la misma pasa por el frente de la Escuela Primaria N°4 “José de San Martín”, el Jardín de Infantes N°906 “Clotilde Goti De Casella” y el Centro de Atención Primaria (CAP). No obstante, las tareas asociadas y su magnitud, no suponen una afectación particular a los edificios antes mencionados.
- **Tránsito Vehicular y Peatonal:** refiere al tránsito vehicular asociado al área de emplazamiento del proyecto, como son camiones de carga, vehículos particulares, autobuses, entre otros. También se contemplan las afectaciones al tránsito peatonal dentro de la zona de proyecto.
- **Generación de empleo:** se refiere a aspectos de la situación actual y futura de la economía de la población local y regional, en relación a la instalación del proyecto, pudiendo influir en beneficio o deterioro de las actividades económicas de empleo.

- **Economía Regional:** hace referencia a aspectos económicos a escala regional (industrial, comercial, turístico, etc.), y se analiza cómo el desarrollo del proyecto puede influir sobre la economía y generar nuevos intercambios comerciales o consolidar otros ya establecidos en la región.
- **Valor del suelo:** indica cómo el valor del suelo puede estar influenciado por la obra. Forma parte también de la especulación inmobiliaria y la dinámica de los usos del suelo. Se entiende que, si bien las obras a ejecutarse implican una mejora en el sistema de distribución de agua, no se estará incorporando un nuevo servicio a la población, por lo cual no se tendrá en cuenta este factor en la valoración.
- **Infraestructura de Servicios Básicos:** Este factor se refiere a toda aquella infraestructura de servicios y equipamiento urbano que puede verse favorecida o perjudicada por la obra, por ejemplo: infraestructura vial, red de electricidad, gas, agua y cloacas, entre otros.

## **4.2. Identificación, evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales**

### **4.2.1. Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos**

La identificación, valoración y evaluación de los impactos ambientales más significativos, tanto de carácter positivo y negativo, se realizó a través del método de Criterios Relevantes Integrados (CRI; Buroz, 1998), el cual se basa en la valoración de los impactos ambientales según distintos criterios que se consideran relevantes para caracterizar el impacto, al tiempo que brinda la posibilidad de integrar la información unitaria en un índice parcial o global que facilita la comparación entre alternativas.

El método de CRI considera que cada impacto se debe caracterizar según los siguientes criterios:

- Carácter o signo (S): Positivo y Negativo
- Magnitud (MG): Es función de la Intensidad, la Extensión y la Duración del impacto:

- Intensidad (IN): Cuantificación del vigor del impacto (Baja: 2, Media: 5 o Alta: 10)
- Extensión (EX): Cuantificación por la escala espacial (superficie). Presenta tres valoraciones:
  - Predial o puntual (2): las interacciones se producen solamente en el lugar en que se desarrolla la actividad).
  - Local (5): las interacciones afectan componentes ubicados en las inmediaciones del sitio en que se desarrolla la actividad.
  - Regional (10): las interacciones surten efecto en toda la comunidad y/o en otras comunidades de la misma u otra jurisdicción.
- Duración (DU): Establece el período de tiempo durante el cual las acciones proyectadas involucran cambios ambientales. Se propone la siguiente discretización:
  - Temporal (2): valor asignado a la duración que tendrá la posible alteración como consecuencia de alguna actividad en el frente de obra que ocurre y finaliza durante la ejecución de la misma.
  - Medio (5): valor asignado a la duración de una actividad que tendrá un impacto que perdure un cierto tiempo luego de su ejecución.
  - Permanente (10): valor asignado a la duración que tendrá una actividad, que persistirá una vez finalizadas las obras, por tiempo indeterminado.
- Irreversibilidad (IR): Posibilidad de retornar a la situación inicial (total: 2, parcial: 5 o nula: 10).
- Riesgo (RI): Probabilidad de ocurrencia (bajo: 2, medio: 5 o alto: 10)

Estos criterios son seleccionados en una escala de 1 a 10 y son ponderados con pesos diferenciados, en función de obtener un índice denominado Valoración de Impacto Ambiental (VIA). La selección de valores para cada criterio y la

ponderación de los pesos en los criterios fue discutida mediante el método Delphi, para lograr la integración de enfoques entre los profesionales implicados. Se adopta valores positivos de la escala para aquellos impactos con carácter negativo, y valores negativos de la escala para aquellos impactos con carácter positivo.

El índice de VIA según este método se calcula con la siguiente expresión:

$$MG = (IN \times 0,50) + (EX \times 0,30) + (DU \times 0,20)$$

$$VIA = (MG \times 0,60) + (IR \times 0,25) + (RI \times 0,15)$$

Este índice se ha categorizado en 3 rangos que van de 0 a 10, y asignan diferentes grados de impacto ambiental, que servirán para jerarquizar los impactos y evaluar las medidas de mitigación más significativas como se puede ver en la Tabla 1. Estos rangos se identifican rápidamente en la matriz elaborada para la valoración de impactos ambientales, al utilizar dos escalas cromáticas diferenciadas, para los impactos negativos y los positivos.

VIA Rango	Negativo		Positivo	
	Alto	7	10	-7
Medio	4	7	-4	-7
Bajo	0	4	0	-4

**Tabla 1: Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático.**

#### 4.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente

El Impacto Ambiental se define como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza que cambiará de manera positiva o negativa la calidad ambiental (en los recursos naturales, existencia de la vida, o la salud humana).

La identificación de los impactos surge de la interrelación de las acciones con los factores del ambiente prediciendo los cambios que ocurrirían en alguna

condición o característica del medio en caso de que se ejecutase alguna de las acciones identificadas en el proyecto. La metodología empleada para la identificación de interacciones y posterior valorización de los impactos ambientales es una Adaptación de la Matriz de Leopold (Leopold et al., 1971). Esta herramienta permite analizar la interacción o cruce entre cada acción del proyecto y cada uno de los componentes ambientales, lo cual se ve representado en la Tabla 2. Allí se representan con una "x" las interacciones de carácter negativo y con una "o" las de carácter positivo.

En el estudio se detectaron 22 interacciones positivas y 27 negativas, quienes suman en total 49. Si se analizan aquellas actividades que producen la mayor cantidad de efectos negativos, estos ocurren en la etapa constructiva y son la "Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación" con 6 interacciones negativas y la "Disposición de material extraído" con 4.

Respecto de la fase de operación, es posible observar que todas las interacciones son positivas y respecto de la cantidad, el "Funcionamiento" presenta 5 interacciones mientras que el "Mantenimiento" 3.

Posteriormente a la identificación de los impactos, y en consideración de las interrelaciones presentadas, se continúa con el análisis y valoración de los mismos.

En la Matriz de la Tabla 3, se presentan los VIAs para las afectaciones identificadas con anterioridad y se las clasifica en "altos", "moderados" y "bajos" según la colorimetría definida en la Tabla 1, lo cual nos permite identificar rápidamente aquellos impactos ambientales de mayor relevancia en el proyecto. A través de esta técnica, se logra discriminar sencillamente aquellas acciones que producen mayores impactos ambientales y, simultáneamente, destacar los elementos del medio natural y/o antrópico más afectados.



Sistema ambiental		Medio Físico					Medio Biótico		Medio Sociocultural y Económico					
Subsistema ambiental		Suelo		Agua			Flora	Fauna	Cultural y Social			Económico		
Actividades y factores ambientales		Calidad	Estructura	Calidad	Recarga / Descarga	Sup.	Cobertura Vegetal	Silvestres y Domésticos	Calidad Visual (Paisaje)	Calidad de Vida de la Población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de Empleo	Economía Regional	Infraestructura de servicios Básicos
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra							x			x	o	o	
	Instalaciones de obra y acopio de materiales	x										o	o	
	Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación	x	x			x	x	x	x	x		o	o	
	Ejecución de pozos de explotación y exploración		x	x	x							o	o	
	Obras civiles y electromecánicas		x				x					o	o	
	Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales		x							x		o	o	
	Disposición de material extraído					x	x		x		x			
	Generación de líquidos residuales	x						x		x				
	Generación de sólidos residuales	x						x		x				
	Limpieza y Prueba hidráulica										x	o	o	
Operación	Mantenimiento											o	o	o
	Funcionamiento				o					o		o	o	o

**Tabla 2: Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto EIAS y el ambiente receptor.**

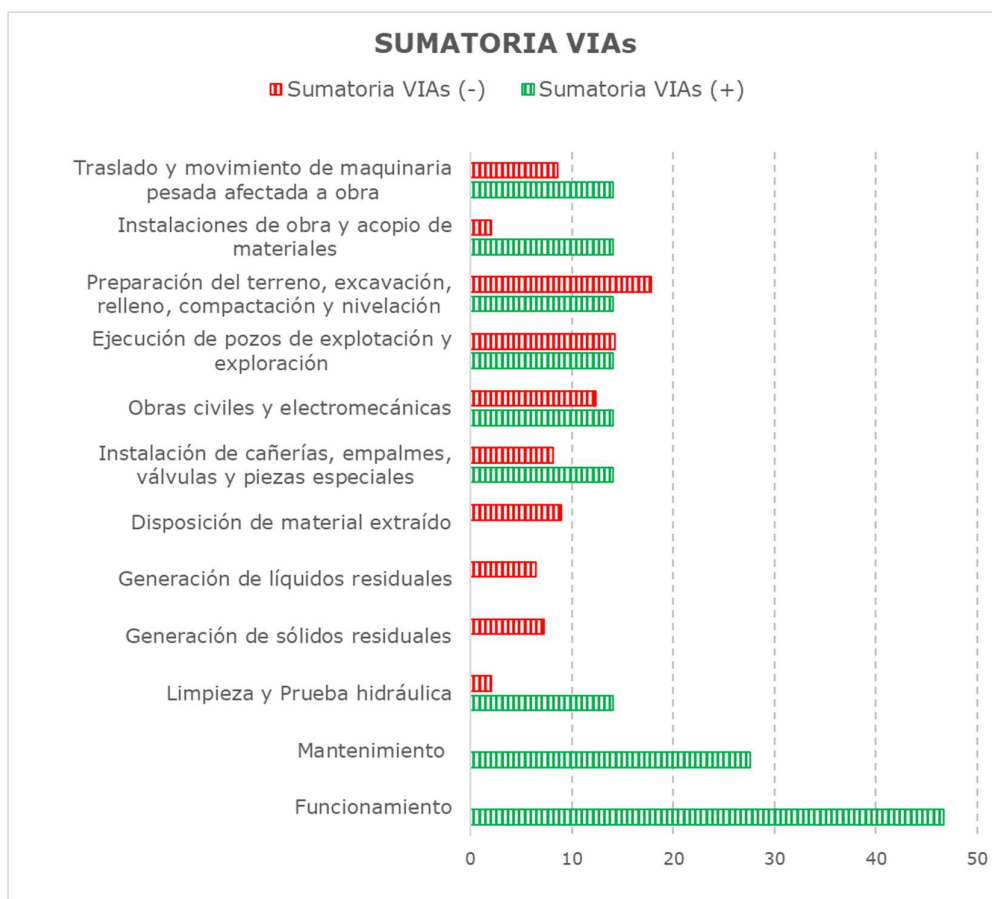
EIAS: "Mejora en el servicio de agua Potable en la localidad de Altamirano - Partido de Brandsen"

Sistema ambiental		Medio Físico					Medio Biótico		Medio Sociocultural y Económico							
		Suelo		Agua			Flora	Fauna	Cultural y Social			Económico				
				Subterránea	Sup.				Calidad Visual (Paisaje)	Calidad de Vida de la Población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de Empleo	Economía Regional	Infraestructura de servicios Básicos		
Actividades y factores ambientales		Calidad	Estructura	Calidad	Recarga / Descarga	Distribución de Excedentes	Cobertura Vegetal	Silvestres y Domésticos								
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra							5,1			3,4	-7,0	-7,0			
	Instalaciones de obra y acopio de materiales	2,0										-7,0	-7,0			
	Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación	2,0	6,2			2,0	3,2	2,0	2,5			-7,0	-7,0			
	Ejecución de pozos de explotación y exploración		7,1	2,5	4,6							-7,0	-7,0			
	Obras civiles y electromecánicas		6,2				6,2					-7,0	-7,0			
	Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales		6,2							2,0		-7,0	-7,0			
	Disposición de material extraído					2,0	2,0		2,5		2,5					
	Generación de líquidos residuales	2,0						2,5		2,0						
	Generación de sólidos residuales	2,8						2,5		2,0						
	Limpieza y Prueba hidráulica										2,0	-7,0	-7,0			
Operación	Mantenimiento											-8,8	-8,8	-10,0		
	Funcionamiento				-9,1						-10,0	-8,8	-8,8	-10,0		

**Tabla 3: Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales.**

EIAS: "Mejora en el servicio de agua Potable en la localidad de Altamirano - Partido de Brandsen"

A partir de la Matriz de Evaluación y Valoración de los Impactos, se efectuó un análisis de la sumatoria de los VIAs tanto negativos como positivos. En la Figura 1, puede observarse que las acciones que producen un mayor impacto negativo en la etapa constructiva son: la “Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación” con una sumatoria de VIA (-) de 18; la “Ejecución de pozos de exploración y explotación” con 14; las “Obras civiles y electromecánicas” con 12; y posteriormente la “Disposición de material extraído” con una sumatoria de VIA (-) de 9.

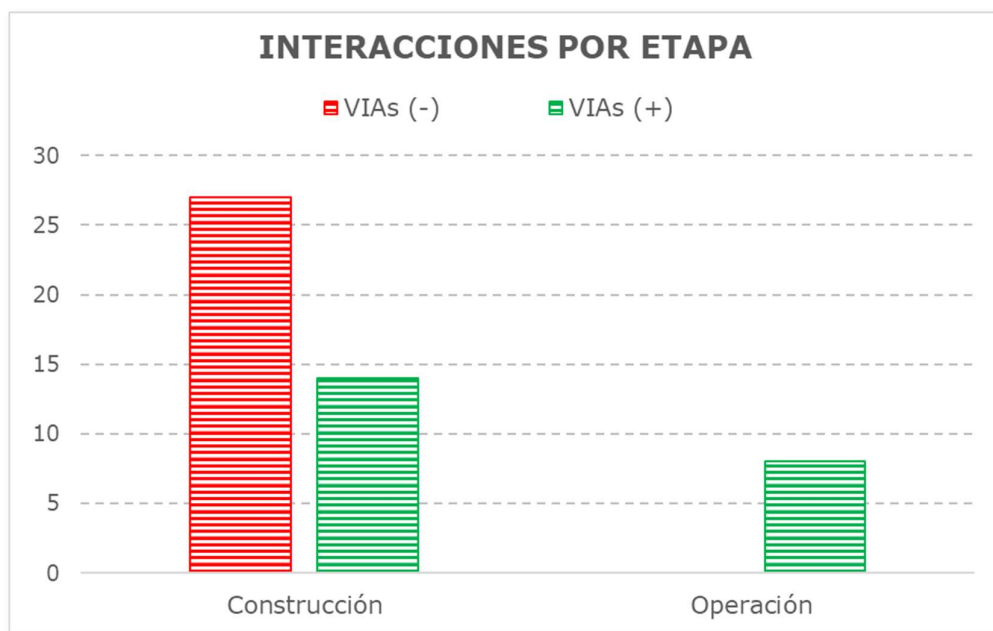


**Figura 1: Sumatoria de VIAs – etapas de construcción y operación.**

Con respecto a la sumatoria de VIAs positivos (+) para la etapa constructiva, se observa que las acciones de “Traslado y movimiento de maquinaria pesada

afectada a obra”, “Instalaciones de obra y acopio de materiales”, “Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación”, “Ejecución de pozos de exploración y explotación”, “Obras civiles y electromecánicas”, “Instalación y empalmes de cañerías y piezas especiales” y “Limpieza y prueba hidráulica”, presentan todos valores de 14. En el análisis, se observa que, para la etapa operativa del proyecto, la totalidad de las afectaciones son positivas y con valores de sumatoria VIAs (+) elevados: 47 para el “Funcionamiento” y 28 para el “Mantenimiento”.

En la Figura 2 se representa la sumatoria de VIAs, tanto positivos como negativos, para las etapas de construcción y operación del proyecto.



**Figura 2: Cantidad de interacciones (negativas y positivas) por etapa del proyecto.**

En la Tabla 4, se pueden observar los porcentajes equivalentes para la sumatoria de VIAs de las diferentes acciones y en las diferentes etapas del proyecto (construcción y operación). Allí se observa que la acción con mayor porcentaje de VIAs negativos en la etapa constructiva es la “Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación” (20%) y la acción con

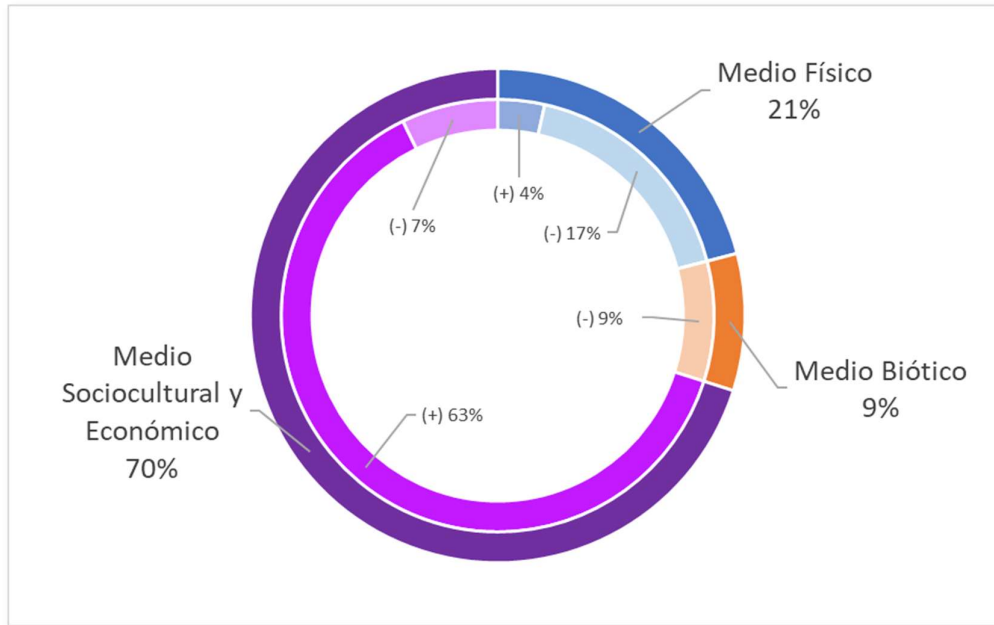
el mayor porcentaje de VIAs positivos en la etapa de operación es el "Funcionamiento" (63%).

ETAPA	ACTIVIDADES	Σ VIA (-)	Σ VIA (+)	% VIA (-)	% VIA (+)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	9	14	10%	14,29%
	Instalaciones de obra y acopio de materiales	2	14	2%	14,29%
	Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación	18	14	20%	14,29%
	Ejecución de pozos de explotación y exploración	14	14	16%	14,29%
	Obras civiles y electromecánicas	12	14	14%	14,29%
	Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales	8	14	9%	14,29%
	Disposición de material extraído	9	0	10%	0%
	Generación de líquidos residuales	6	0	7%	0%
	Generación de sólidos residuales	7	0	8%	0%
	Limpieza y Prueba hidráulica	2	14	2%	14,29%
	<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>99</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Operación	Mantenimiento	0	28	0	37%
	Funcionamiento	0	47	0	63%
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>74</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>

**Tabla 4: Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto.**

Respecto a los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que el Medio Sociocultural y Económico es el más impactado, quien presenta el 70% (63% de afectación positiva y 7% negativa), seguido por el Físico con 21% (4% de afectación positiva y 17% negativa) y luego el Biótico con el porcentaje restante, es decir, 9% (toda afectación negativa). Esta distribución se deja de manifiesto en la Figura 3.





**Figura 3: Distribución y caracterización de afectaciones, en los distintos Medios, respecto del total.**

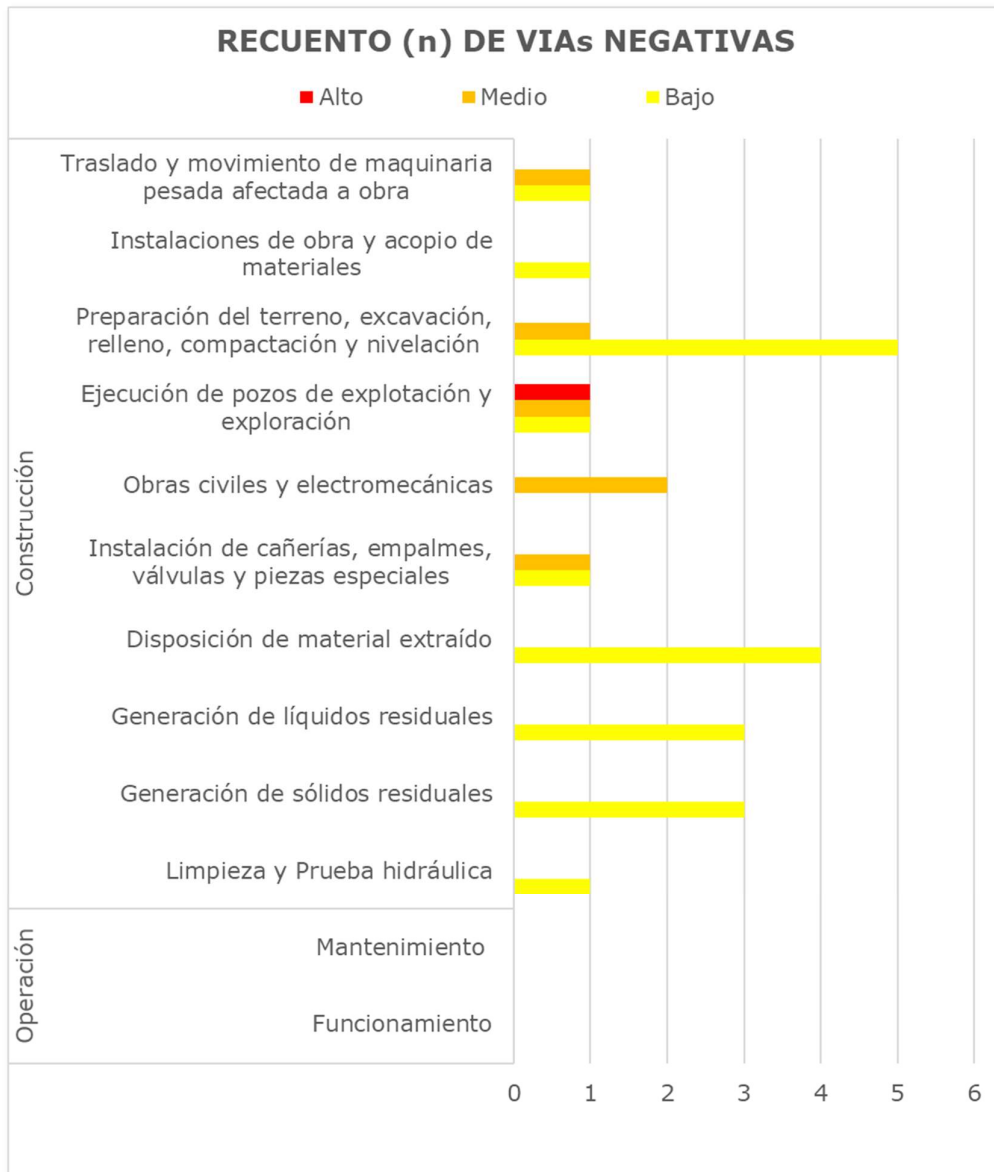
En la Tabla 5 se muestran las afectaciones negativas para los distintos Medios, y el porcentaje de afectación para cada factor en relación al total. De allí se desprende que, para el Medio Físico Natural, el factor más impactado es el Suelo (39%), seguido por el Agua Subterránea (8%) y por el Agua Superficial (5%), sin afectaciones para el Aire; para el Medio Biológico, el factor más impactado es la Fauna (14%) y en menor medida la Flora (13%); finalmente, dentro del medio Antrópico, el factor más afectado es el Cultural y Social (21%) sin afectaciones negativas para la Economía.

Medios	Afectación por factores	Σ VIA (-)	% VIA
<b>Físico Natural</b>	Aire	0	0%
	Suelo	34	39%
	Agua Subterránea	7	8%
	Agua Superficial	4	5%
<b>Biológico</b>	Flora	11	13%
	Fauna	12	14%
<b>Antrópico</b>	Cultura y Social	19	21%
	Económico	0	0%
<b>Total</b>		<b>88</b>	<b>100%</b>

**Tabla 5. Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto.**

El análisis de los impactos ambientales del Proyecto se efectuó, además, con las categorizaciones propuestas (alto, moderado y bajo; Tabla 1) en función de determinar, cuáles son las actividades con impactos negativos y positivos más altos y que requieren especial detalle en la aplicación de medidas de mitigación descriptas más adelante (véase Capítulo 5). El conteo de los impactos en función de su categoría reflejó en general que el proyecto **EIAS: "Mejora en el servicio de agua Potable en Altamirano - Partido de Brandsen"**, produciría en mayor medida impactos ambientales negativos bajos (n=20); con un menor recuento de impactos moderados (n=6) y un impacto negativo alto (n=1).

En base a esta categorización, es posible observar en la Figura 4, que se destaca la "Ejecución de pozos de exploración y explotación" con el impacto alto sin observarse impactos negativos en la etapa operativa del proyecto.



**Figura 4: Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas.**

Por otra parte, los impactos ambientales beneficiosos del proyecto en el medio socio económico y cultural fueron desagregados en sus atributos, a fin de poder interpretar las principales variables, procesos característicos de los factores sociales evaluados en este EIAS.

En la siguiente figura se observa el recuento de los VIAs positivos por acción, en donde se puede observar que la totalidad de los impactos positivos que se observan en el proyecto son de carácter alto (22 en total). Además, es posible

identificar que dentro de la etapa de operación se concentra el 36% de los impactos positivos del proyecto repartidos de la siguiente manera: 5 interacciones para el "Funcionamiento" y 3 para el "Mantenimiento".



**Figura 5: Recuento de VIAs (+) por cada acción del proyecto en ambas etapas.**

La sumatoria de VIA (+) indicada en la Tabla 6, muestra que los mismos se dan en su gran mayoría en el medio Antrópico donde se evidencia que el 89% del total de la sumatoria se dará para el factor económico y el 6% para el factor

Cultural y Social. El 5% restante del total de las afectaciones positivas, se aplica para el Agua Subterránea, dentro del Medio Físico.

Medios	Afectación por factores	Σ VIA (+)	% VIA
<b>Físico Natural</b>	Aire	0	0%
	Suelo	0	0%
	Agua Subterránea	9	5%
	Agua Superficial	0	0%
<b>Biológico</b>	Flora	0	0%
	Fauna	0	0%
<b>Antrópico</b>	Cultura y Social	10	6%
	Económico	154	89%
<b>Total</b>		<b>173</b>	<b>100%</b>

**Tabla 6. Afectación positiva por atributo de factores.**

### **4.3. Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto**

#### **4.3.1. Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto**

A continuación, se describirán los impactos ambientales que fueron detectados en la matriz de interacción presentada anteriormente (Tabla 3). Las actividades a llevar a cabo durante las etapas de construcción y operación del proyecto impactarán sobre las condiciones originales y componentes del ambiente receptor, a través de las diversas acciones necesarias para desarrollar las tareas asociadas a la ejecución del proyecto en la localidad de Altamirano.

Se describen tanto los efectos adversos inevitables del proyecto como los beneficios económicos, sociales y culturales a obtener. La descripción de los impactos más significativos se realizará mediante la discriminación de las principales acciones detectadas y previstas de generar impactos ambientales, así como un análisis de los medios afectados, con la desagregación de los recursos y/o factores presentes en cada uno de éstos y con el detalle de las particularidades impactantes asociadas a cada fase del proyecto.



#### **4.3.1.1. Etapa de construcción**

Se entiende por etapa de construcción de las instalaciones a todas aquellas acciones tendientes al montaje de estructuras vinculadas al proyecto, entre las que se pueden mencionar: movimiento de suelos, movimiento de maquinarias, acopio de materiales inherentes a la obra, generación de residuos inherentes a obra y domiciliarios, consumo energético, y consumo de agua, entre otros.

A continuación, se analizarán cada una de las acciones identificadas con anterioridad como potenciales impactos en el ambiente y valoradas en la matriz de evaluación de impactos.

##### **a) Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra**

La circulación provocada por el traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a la obra generará impactos negativos durante el tiempo de ejecución de la misma en los Medios Biótico y Sociocultural.

En el Medio Biótico se percibirá alterada la Fauna circundante producto del ruido provocado por el movimiento de las maquinarias y también por el peligro que supone la posibilidad de arrollar algún animal durante la actividad. Dado que las obras se efectuarán en un medio urbanizado, este factor se valoró con una afectación de media intensidad, extensión regional, duración temporal, con reversibilidad media y riesgo de ocurrencia bajo.

Dentro del medio Cultural y Social, el factor de Tránsito vehicular y peatonal se verá afectado, producto de los movimientos y las actividades que se llevarán a cabo durante el proyecto. Se valoró esta interacción con intensidad baja, extensión regional, duración temporal, reversible y con bajo riesgo de ocurrencia.

En cuanto al Medio Económico, se generarán dos impactos durante el período de obra (duración temporal) de carácter positivo y riesgo alto referidos a la contratación de empresas especializadas. De esta manera, se observa que habrá una Generación de empleo con el consecuente desarrollo de la Economía Regional valorados ambos con alta intensidad y extensión regional, debido a

que se prevé que la maquinaria requerida para la obra no sólo será proveniente de la localidad donde se ejecutará el proyecto.

### **b) Instalaciones de obra y acopio de materiales**

Esta actividad comprende la asignación de la zona donde se dispondrá el acopio de materiales y las herramientas o cualquier maquinaria para el desarrollo de la obra.

Se concluye que, el espacio designado, podría no estar debidamente preparado según las indicaciones del PGA, por lo cual se asume una posible afectación a la Calidad del Suelo, asociada a contingencias que puedan ocurrir durante el desarrollo de la actividad. Por lo anterior, la valoración de la interacción se realizó con intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y con riesgo de ocurrencia bajo.

Además, por la magnitud de la obra, las Instalaciones de Obra y el Acopio de Materiales se realizarán en un galpón o depósito que podrá ser arrendado a tal fin por lo que es posible afirmar (riesgo alto) que se desarrollará la "Economía regional", valorado con intensidad baja y extensión regional, durante la ejecución de la obra (duración temporal) y en "Generación de Empleo" valorada de similar manera que el anterior.

### **c) Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación.**

Esta actividad abarca la limpieza y desmalezamiento del espacio asignado a las perforaciones y todas las acciones necesarias para disponer del suelo en condiciones para la posterior realización de las obras civiles e instalación de cañerías y piezas especiales.

Durante la etapa constructiva, el componente Suelo se verá impactado en su Calidad, producto de posibles contingencias que pudieran generarse durante la actividad, las cuales deberían verse minimizadas si se efectúan de acuerdo a las medidas señaladas en el PGA. Por este motivo, la valoración resultó de intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversibles y con bajo

riesgo. También se supone una afectación a la Estructura con riesgo alto de ocurrencia debido a la inevitable desagregación mecánica y alteración de la permeabilidad, valorado con un impacto de intensidad baja, extensión predial, duración permanente, e irreversible<sup>1</sup>.

En cuanto al Subsistema ambiental Agua Superficial, se considera que la actividad descrita podría alterar la Distribución del Excedente del recurso, debido a las modificaciones negativas en el escurrimiento del suelo, valorado con intensidad baja, extensión predial, temporal, de carácter reversible y riesgo de ocurrencia bajo.

La modificación del suelo superficial trae consigo la afectación del factor Cobertura Vegetal, perteneciente al Medio Biótico. Debido a que la remoción será únicamente de la capa vegetal superficial, la valoración de la interacción con la Cobertura Vegetal fue de baja intensidad, extensión predial, duración temporal, reversible y alto riesgo de ocurrencia.

Dentro del Medio Sociocultural y Económico, se prevé que las obras afectarán la Calidad Visual en la localidad, dado que la traza se desarrolla en las inmediaciones de la rambla frente a la estación del ferrocarril y el edificio donde se encuentra la escuela primaria y el jardín, lugares destacados por su especial cuidado dentro de la comunidad. La valoración de la interacción es de intensidad baja, duración temporal, extensión predial y reversibilidad total, con un riesgo de ocurrencia medio.

Producto de las actividades derivadas de las acciones constructivas se espera un impacto positivo debido a la Generación de Empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto valorizado con alta intensidad, extensión

---

<sup>1</sup> Esta valoración es una ponderación en función del perfil del suelo afectado y la utilidad o necesidad de que el impacto se produzca porque, en un sentido estricto, el impacto de estas acciones varía en las distintas porciones del perfil: en la zona de asiento de los componentes a instalar el impacto es alto, permanente e irreversible -si fuera de otro modo, se estaría indicando que la compactación no fue efectiva- mientras que en todo el sector de tapada y aledaño a las estructuras el impacto es bajo, temporal y de reversibilidad alta; de estas dos situaciones se estableció el impacto global especificado en la frase anterior como de intensidad baja en consideración de que es pequeña la proporción del perfil de suelo afectada por un impacto permanente e irreversible, mientras que el espesor útil del suelo -el más importante y representativo- será afectado escasamente.

regional y riesgo alto de ocurrencia; así como también un impacto beneficioso valorado de la misma manera en la Economía regional producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

#### **d) Ejecución de pozos de explotación y exploración**

La realización de los pozos a desarrollar, tal como se detalla en el Capítulo 2, requieren de maquinaria y mano de obra especializada. Se prevén ejecutar dos (2) perforaciones de exploración y dos (2) perforaciones de explotación para incorporar al servicio en la localidad.

El componente Suelo se verá impactado con riesgo alto de ocurrencia e irreversiblemente sobre su Estructura, debido a los trabajos que se realizarán en la zona de captación de agua, con valoración media en su intensidad, extensión predial y duración permanente.

El Subsistema ambiental Agua se verá afectado en la Calidad y en la Recarga y Descarga de la capa Subterránea: la primera interacción se debe a posibles contingencias que puedan suceder durante el desarrollo de la actividad y que puedan afectar la calidad de la napa, por lo cual se valoró con intensidad baja, extensión local, duración temporal, reversible y riesgo bajo de ocurrencia. La interacción sobre la recarga y descarga, es debido a la necesidad constructiva de circular agua durante la excavación, para arrastrar el material a extraer y limpiar el pozo, la cual se valoró con intensidad media, extensión local, duración temporal, reversible y riesgo alto de ocurrencia.

El Medio Económico, se verá beneficiado en la Generación de empleo dado que las actividades derivadas de las acciones constructivas requieren mano de obra calificada; así como de igual manera en las Economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas. Ambos factores fueron valorados con intensidad alta, duración temporal, reversibles, con riesgo de ocurrencia alto y con extensión regional debido a que se evalúa la posibilidad de adquisición de repuestos o elementos de obra necesarios que provengan por fuera de la localidad Altamirano.

### **e) Obras civiles y electromecánicas**

En términos generales esta actividad incluye la construcción de las cámaras de boca de pozo, las cámaras para los tableros eléctricos y la provisión e instalación de las bombas, tal cual se describe en el Capítulo 2.

De acuerdo con lo dicho, se prevé que las obras modifiquen la Estructura del Suelo de una manera irreversible, duración permanente y con un riesgo de ocurrencia alto, pero con una intensidad baja y una extensión predial.

Se supone, además, que la incorporación de las obras al terreno significará una afectación al Medio Biótico en su Cobertura Vegetal, con una intensidad baja, extensión predial, duración permanente, irreversible y riesgo de ocurrencia alto. Tal como figura en el PGA, en la ejecución de esta actividad se deberá evitar la extracción o poda de la flora autóctona que se podría encontrar en la actualidad.

El Medio Económico, se verá beneficiado dado que las actividades derivadas de las acciones constructivas requieren mano de obra calificada. De esta manera, se logrará la Generación de empleo valorado con alta intensidad, extensión regional, temporario y con riesgo alto de ocurrencia, así como un impacto beneficioso en la Economía regional producto del mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas, valorado de igual manera que la Generación de empleo.

### **f) Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales**

En esta actividad se evalúa la instalación de las cañerías y piezas especiales para realizar la vinculación de los nuevos pozos con la red existente, tal como se describió en el Capítulo 2.

El análisis del componente Suelo, define que se verá intervenido con riesgo alto de ocurrencia e irreversiblemente en su Estructura producto de la colocación de cañerías, que permanecerán (duración permanente) dentro del terreno. Para completar su valoración, se evaluó una intensidad baja y extensión predial.

La afectación al medio Sociocultural posiblemente se evidenciará en la Calidad de Vida de la población, ya que la traza de las obras podría interferir con el normal desarrollo de las actividades que se realizan en la escuela primaria N°4



y el jardín de infantes N°906. Esta afectación se valoró con intensidad baja, extensión predial, duración permanente, reversibles y bajo riesgo, dado que en el PGA se sugieren medidas sobre los horarios para la realización de estas tareas que minimizarían el impacto.

El factor Económico tendrá un impacto positivo alto en su intensidad en la Generación de empleo de duración temporal y con riesgo de ocurrencia alto y extensión regional, así como un impacto beneficioso en las Economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas, valorada de igual manera.

### **g) Disposición de material extraído**

Esta actividad comprende fundamentalmente la disposición de todo aquel material que se saque durante la ejecución de la obra, como el suelo removido para la ejecución de zanjas, gabinetes y cámaras, entre otros.

Dentro del Medio Físico Agua Superficial, se identifica una posible alteración en la Distribución del Excedente del recurso, generada por la modificación del escurrimiento del agua que supone la disposición del material durante el tiempo de obra. Esta interacción se valoró con una intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y riesgo bajo de ocurrencia.

Dentro del Medio Biótico se consideró que se afectará la Cobertura Vegetal debido a la posible disposición del material sobrante sobre los espacios verdes en los que se emplazan las obras. La valoración de esta interacción tiene en cuenta la correcta aplicación de las medidas indicadas en el PGA respecto a las intervenciones de las obras a realizar. En base a esto, se definió una baja intensidad, extensión predial, duración temporal, reversibilidad total y un riesgo de ocurrencia bajo.

Dado que una parte de las obras se llevará a cabo en las inmediaciones de la rambla frente a la estación del ferrocarril y el edificio donde se encuentra la escuela primaria y el jardín, se supone una afectación de la actividad a la Calidad Visual dentro del medio Sociocultural. Por la magnitud de las obras y contemplando las medidas indicadas en el PGA para desarrollar la actividad, la

valoración se efectuó con una intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y de riesgo medio de ocurrencia. Asimismo, y dentro del mismo medio, es posible (riesgo medio) que se vincule la actividad con una afectación al Tránsito, sobre todo peatonal, dada la posible circulación de los habitantes en la zona de obra. Para completar la evaluación se definió una intensidad baja, extensión predial, duración temporal y reversibilidad total.

## **h) Generación de Residuos**

Una de las de las consecuencias de las actividades que se desarrollan en una obra es la generación de residuos, los que pueden clasificarse en cuatro tipos:

- Tipo 1: Se trata de residuos domiciliarios, cartones, maderas, guantes, plásticos, etc.
- Tipo 2: Alambres, varillas, soportes, cadenas, restos metálicos, etc.
- Tipo 3: Aceites, grasas, trapos y estopas con restos de hidrocarburos.
- Tipo 4: Suelos afectados por derrame accidental de combustible o rotura de vehículos.
- 

### **h. 1) Líquidos residuales**

En particular, dentro de los líquidos residuales, se tiene en cuenta fundamentalmente la generación de los Tipo 3 y Tipo 4 mencionados en la clasificación propuesta.

De acuerdo con las obras a realizarse se detecta la afectación al Medio Físico, particularmente sobre la Calidad del Suelo. La misma se refiere a posibles contingencias que puedan sucederse, asociadas al lixiviado de contaminantes generados y transportados verticalmente desde un nivel superior. No obstante, este impacto debería verse atenuado si se consideran las indicaciones presentes en el PGA para el manejo de este tipo de residuos, lo cual deriva en una valoración de intensidad y riesgo bajo, duración temporal, reversible y extensión predial.

Asociado al Medio Biótico, se estima que los residuos líquidos generados durante la construcción, podrían afectar a la Fauna circundante en una baja

intensidad, extensión predial, duración temporal, reversibles y con un riesgo de ocurrencia medio.

Asimismo, y dada la urbanización existente en el entorno de las obras, se estima que los residuos líquidos generados durante la construcción, podrían afectar la Calidad de Vida de la Población, dentro del medio Sociocultural, con una valoración baja para la intensidad y riesgo, extensión predial, duración temporal y reversible.

## **h. 2) Sólidos residuales**

En particular, dentro de los sólidos residuales, se tiene en cuenta fundamentalmente la generación de los Tipo 1, Tipo 2, y Tipo 3 mencionados en la clasificación antes propuesta.

Se detectan para este tipo de residuos, la afectación a la Calidad del Suelo como resultado de un incorrecto tratamiento de los mismos. Sin embargo, esta posibilidad se ve reducida si se cumple lo establecido en el PGA. Por lo tanto, se valoran las posibles contingencias con bajo riesgo e intensidad, extensión predial, duración temporal e irreversibilidad media, asociada al mayor tiempo de degradación de este tipo de residuos.

La Fauna próxima a la zona, componente del Medio Biótico, podría verse alterada por diferentes motivos en caso de posibles contingencias las cuales deben verse minimizadas por el PGA. Esto se debe a que disponer de forma incorrecta los sólidos residuales afectará directamente a aquellos animales que se encuentren en la zona de trabajo, debido a la posibilidad de entrar en contacto con los mismos. Por lo tanto, esta actividad se ha valorado con intensidad baja, extensión predial, duración temporal, riesgo medio y una reversibilidad total.

Al igual que con los líquidos residuales, se estima que los residuos sólidos generados durante la construcción, podrían afectar la Calidad de Vida de la Población, dentro del medio Sociocultural, con una valoración baja para la intensidad y riesgo, extensión predial, duración temporal y reversible.

### **i) Limpieza y Prueba Hidráulica**

El objetivo de la misma es limpiar todos los sistemas mediante el flujo de agua. De esta manera, se busca eliminar tierra o materias sueltas que puedan haber quedado de la obra y observar si existen pérdidas en uniones, accesorios o tuberías para verificar que todas sus partes hayan quedado correctamente instaladas y que los materiales empleados estén libres de defectos o roturas. Las cañerías instaladas serán sometidas a las pruebas de presión interna a zanja abierta y a zanja rellena por tramos, cuyas longitudes serán determinadas por la Inspección de Obra y, en ningún caso, serán mayores de 100 (cien) metros.

De acuerdo con la necesidad de disponer la maquinaria asociada con la actividad en un entorno urbanizado con actividad frecuente, se evalúa la afectación al Tránsito Vehicular y Peatonal, aunque de acuerdo a las medidas indicadas en el PGA sobre los horarios para la realización de estas tareas, la valoración resultó de intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y de bajo riesgo de ocurrencia.

Como consecuencia de que las actividades derivadas de estas acciones requieren mano de obra altamente calificada, habrá un impacto positivo en la Generación de empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto y la consecuente Economía regional, valorados ambos con intensidad alta, extensión regional, duración temporal y con riesgo de ocurrencia alto.

#### **4.3.1.2. Etapa de Operación**

##### **a) Mantenimiento**

Esta acción incluye las actividades y procedimientos mínimos necesarios que se deben llevar a cabo para el correcto funcionamiento de todas las unidades del sistema. Contiene el control visual de daños generales, presencia de vibraciones y ruidos, funcionamiento de accesorios, control de pérdidas, conexiones de equipos eléctricos, entre otros.

Dentro del Medio Económico, se podría generar un beneficio en la Generación de Empleo debido a la posible contratación de mano de obra para el continuo mantenimiento, que también se verá reflejado en la Economía regional. Ambos

factores se verán favorecidos y por ello se los valora de la siguiente manera: intensidad alta, extensión regional, duración permanente y riesgo bajo de ocurrencia. Además, como consecuencia de la ejecución de esta actividad y el monitoreo constante, la Infraestructura del servicio de agua también se verá mejorada con la siguiente valoración: intensidad alta, extensión regional, duración permanente, irreversible y con riesgo de ocurrencia alto.

Las acciones comprendidas en el presente ítem son de carácter rutinario con el fin de asegurar el óptimo funcionamiento del sistema, respecto a la contratación de mano de obra especializada el riesgo de ocurrencia es bajo, ya que los trabajos a realizarse para el mantenimiento solo requieren tareas generales anteriormente descriptas.

## **b) Funcionamiento**

Como consecuencia de la incorporación de los nuevos pozos de explotación a la red existente, se busca mejorar el servicio de abastecimiento de agua en la localidad, lo que se traduce en un impacto positivo sobre el ambiente, como se detalla a continuación.

Dentro del Subsistema ambiental Agua Subterránea se va a encontrar beneficiada la Recarga/Descarga de las napas. Esto se debe a que el agregado de los nuevos puntos de explotación contribuye a redistribuir la dinámica de uso de los pozos actuales y consecuentemente a la reducción del tamaño de los diferentes conos de depresión que se pueden generar en la actualidad, por lo que la morfología del nivel dinámico evolucionará hacia una más suave que la actual. Por lo dicho, la valoración de este impacto positivo ha sido de la siguiente manera: intensidad alta, extensión local, duración permanente, irreversible y riesgo de ocurrencia alto.

Es evidente también, que la culminación de las obras del presente proyecto, impactará positivamente sobre la Calidad de Vida de la población de la localidad de Altamirano. Se evaluó esta mejoría con alta intensidad, extensión regional, duración permanente, irreversible y con riesgo alto de ocurrencia.



Las actividades necesarias para el correcto funcionamiento del servicio requieren de personal calificado, por lo que habría un impacto positivo alto sobre la Generación de empleo que sería permanente en el área de influencia indirecta del proyecto, así como un impacto beneficioso para las Economías Regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas. En consecuencia, esos factores se han valorado de la siguiente manera: intensidad alta, extensión regional, duración permanente, irreversibles y con riesgo bajo de ocurrencia.

La mejora del servicio beneficiará directamente a la población en su conjunto y con la incorporación de las obras, se producirá una mejora de la Infraestructura de Servicios Públicos, valorada de manera permanente, con alta intensidad, extensión regional, irreversibles y con riesgo de ocurrencia alto.

Todos estos impactos positivos son el objetivo de este proyecto.

## **CAPÍTULO 5**

### **EIAS: “Mejora en el Servicio de Agua Potable en la localidad de Altamirano - Partido de Brandsen”**

#### **Índice temático**

5	Medidas para gestionar impactos ambientales (prevención, mitigación, corrección y compensación) .....	2
5.1	Medidas de la etapa constructiva .....	2
5.1.1	Instalación y operación de obra y demás instalaciones al servicio de los trabajadores.....	3
5.1.2	Control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal.....	4
5.1.3	Control de ejecución de perforaciones de explotación de agua subterránea.....	6
5.1.4	Control de material para relleno.....	8
5.1.5	Control de la correcta gestión de los residuos tipo sólidos urbanos y peligrosos .....	9
5.1.6	Control de emisiones gaseosas, material particulado .....	10
5.1.7	Control de ruidos y vibraciones.....	11
5.1.8	Control de vehículos, equipos y maquinarias .....	12
5.1.9	Infraestructura vial y nivel de tránsito .....	13
5.1.10	Restauración de las funciones ecológicas .....	13
5.1.11	Flora y Fauna .....	14
5.1.12	En relación con la calidad de vida de la población.....	16
5.1.13	En relación con la seguridad e higiene laboral.....	17
5.2	Medidas de la etapa operativa .....	18

## **5 Medidas para gestionar impactos ambientales (prevención, mitigación, corrección y compensación)**

Las medidas de mitigación han sido diseñadas para evitar impactos negativos que son generados durante la etapa de la obra, pero que también velan por aquellos que podrían desencadenarse durante la operación de la misma. Sin embargo, no todos los impactos negativos pueden ser evitados, dada la complejidad de la acción que los genere, es por ello que estos son atenuados, minimizados y/o compensados con el fin de lograr la menor afectación posible al medio.

En lo que refiere a los impactos beneficiosos, se trabajará considerando todas las medidas para lograr potenciar los mismos y así lograr un equilibrio con el medio ambiente natural y social. Es pertinente mencionar, que las principales acciones generadoras de impactos negativos estarán relacionadas con la Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación y Ejecución de pozos de explotación y exploración.

El carácter de las medidas presentadas es general, dado que las acciones particulares a ejecutar se desarrollan detalladamente en cada Programa que compone el Plan de Gestión Ambiental del presente Proyecto.

La responsabilidad de la implementación de las medidas propuestas es de la empresa constructora para la etapa de ejecución y en la etapa operativa será del ente responsable que prestará los servicios. Es importante recalcar que el responsable final de controlar el cumplimiento de todas estas propuestas es, como instancia final, la autoridad de aplicación.

### **5.1 Medidas de la etapa constructiva**

Se desarrolla una serie de recomendaciones generales, válidas para todas las obras civiles del Proyecto "Mejora en el Servicio de Agua Potable en la localidad de Altamirano - Partido de Brandsen".

Pedidos y aprobación de permisos: previo al inicio de las obras deberá gestionarse todos los permisos necesarios ante las autoridades competentes,

los mismos se encuentran desarrollados en el Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos del Capítulo 6.

### **5.1.1 Instalación y operación de obra y demás instalaciones al servicio de los trabajadores**

En caso de ser necesaria la instalación del obrador se consideran las siguientes medidas para asegurar la menor alteración en el sitio donde suceda el emplazamiento.

- El sitio escogido para el emplazamiento deberá ser el que este más degradado ambientalmente. Prefiriendo además sectores del predio planos o con pendientes suaves. Además, deberá ser determinado de común acuerdo con la autoridad encargada de la Inspección de Obra y las autoridades municipales.
- Los baños químicos estarán ubicados estratégicamente para que tengan cercanía a los lugares de intervención inmediata, además la cantidad estará estipulada en base a la cantidad de obreros.
- Los efluentes cloacales de los sanitarios deberán ser recogidos por personal idóneo que generalmente son trabajadores que proveen el servicio de baños químicos, para ser tratados adecuadamente y darles la disposición final correspondiente.
- El abastecimiento de agua potable para consumo deberá ser proporcionado por la empresa contratista, se recomienda la distribución de agua envasada.
- En el caso de almacenamiento de hidrocarburos, se deberá reacondicionar el suelo con la colocación de membranas impermeables para prevenir la infiltración de residuos contaminantes en el suelo.
- Los residuos de tipo domiciliarios generados en el obrador por el consumo de comestibles envasados entre otros serán dispuestos en bolsas de consorcios las cuales deberán ser destinadas al basurero municipal (llevadas al sitio directamente o facilitarlas al camión recolector de la basura).

- Al dismantelar estas instalaciones se deberá evaluar el sector afectado y realizar las acciones necesarias para restaurar el terreno a las condiciones iniciales o al menos propiciar las acciones para que el mismo lo vuelva a lograr con el tiempo: se deberán retirar las instalaciones, eliminar escombros, cercos, divisiones y estructuras provisorias, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias y equipos, para dejar el predio en condiciones para su uso posterior.
- Los empleados deberán recibir una capacitación sobre los posibles daños causados por el emplazamiento de estas estructuras, así como también por las acciones que sobre ellos se realice para poder actuar cautelosamente y prevenir los impactos negativos que de ellos deriven.

Una vez finalizada la utilización del área donde se ubicaron las instalaciones de obra, contemplar la revegetación de las mismas, si corresponde, ya sea de forma artificial o previendo las condiciones de manejo para lograr la recuperación natural de los sitios.

### **5.1.2 Control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal**

Estas medidas están destinadas a la protección del recurso suelo. El objetivo de la aplicación de las mismas es disminuir la afectación causada por las actividades a lo largo de la traza que recorre las veredas y espacios verdes de la vía pública, para lograr de esta forma contrarrestar los procesos erosivos causados por la degradación de las capas superficiales y del suelo.

- La cobertura vegetal que debiera ser retirada será solo aquella estipulada por el Proyecto, previamente a la instalación de estructuras mecánicas/edilicias de modo de no alterar espacios libres que no estén contemplados de ser afectados en la obra.
- Se deberá evitar la afectación de la cubierta en lo máximo posible, prefiriendo usar siempre los mismos caminos para desplazarse dentro del radio de la obra, ya sea desplazamiento a pie o con maquinaria.



- De ser necesario la poda de árboles, deberá realizarse por personal capacitado.
- Deberán cubrirse con protectores impermeables todas aquellas zonas en las cuales puedan utilizarse líquidos de composición química.
- De ser posible se deberán priorizar las tareas de excavaciones en la estación más seca del año para evitar la erosión hídrica que pudiera producirse por las lluvias.
- Se deberán priorizar las tareas manuales en cuanto a las excavaciones y retiro de cobertura, siempre y cuando no representen un peligro para los trabajadores y cuando el grado de dificultad de la acción lo permita por estos medios.
- Los remanentes de suelo producto de las excavaciones deberán ser dispuestos en sectores previamente acordados y autorizados por la Inspección de la Obra y las autoridades municipales.
- Almacenar la tierra en lugares establecidos por el contratista y evitar la dispersión de montículos esparcidos, es decir priorizar la mayor acumulación en pocos sectores a modo de evitar al máximo el daño de la cobertura vegetal.
- Se deberán restaurar los espacios que han sido afectados por la obra, de modo tal que puedan volver a sus condiciones iniciales, es decir cuando aún no había comenzado el Proyecto.
- En las áreas a excavar se deberán analizar los escurrimientos superficiales para adoptar las medidas (derivación o captación y bombeo) que eviten el ingreso de aguas pluviales a los pozos o anegamiento de áreas aledañas por interrupción del drenaje superficial. Asimismo, si se debe proceder eventualmente al bombeo para depresión de napas, se deberán implementar las conexiones a la red de drenaje existente más próxima, evitando el vertido de importantes caudales a las calles.

### **5.1.3 Control de ejecución de perforaciones de explotación de agua subterránea**

El objetivo de estas medidas es la máxima reducción posible de la alteración que se pueda producir en el sistema acuífero debido a la construcción de los pozos de explotación. La aplicación de las mismas evitará la contaminación del acuífero a explotar por posible mezcla de agua entre distintas unidades acuíferas y/o el ingreso de sustancias contaminantes en el pozo en construcción.

- Deberán construirse pozos de reconocimiento de pequeño diámetro para realizar todas las caracterizaciones, pruebas y perfilajes correspondientes que permitan elaborar el diseño del pozo de explotación y obtener los permisos para su construcción. El lodo de inyección será un material aprobado por la normativa vigente para pozos de agua, no se utilizarán bentonitas u otro tipo de arcillas. Los muestreos de cutting se realizarán cada dos (2) metros con detención del avance de la perforación durante la toma de la muestra; las muestras deberán estar correctamente rotuladas y ordenadas. Los perfilajes deben generar registros continuos.
- El diseño del pozo de explotación deberá contemplar la aislación de las litologías que no se explotarán, y establecer la profundidad del tramo de la capa a explotar cuya permeabilidad sea suficiente para abastecer el caudal pretendido. Todo el procedimiento hasta aquí mencionado deberá estar supervisado por un geólogo matriculado.
- Una vez diseñado, presentado y autorizado el diseño del pozo de explotación por el organismo regulador, se podrá proceder a su construcción.
- No deberán construirse perforaciones en sitios que no estén expresamente autorizados por el organismo competente.
- Del mismo modo que para los pozos de reconocimiento, la estabilización del pozo de explotación deberá mantenerse mediante el uso de un material aprobado por el organismo regulador. En caso de desestabilización y destrucción del pozo, se procederá a su limpieza y un

correcto cierre, para evitar mezcla directa de aguas de las distintas unidades acuíferas.

- Trátase de pozos de reconocimiento o de explotación, se deberá velar por evitar la incorporación de sustancias potencialmente contaminantes, como aceites, polvos, aguas residuales y otro tipo de residuos de obra.
- Todas aquellas litologías que no sean objeto de explotación y que se encuentren por encima de la capa a explotar deberán estar correctamente aisladas mediante un encamisado de cañerías no filtrantes de PVC, acero inoxidable u otro material inocuo y resistente a la corrosión. La cañería o cualquier extensión o elemento abierto que se acople por encima, deberá emplazarse por encima del nivel del terreno a una altitud que evite el ingreso de sustancias al pozo, incluso aquellas que sean parte del proceso constructivo.
- Alcanzada la profundidad de la capa a explotar, se colocará la cañería filtrante hasta la profundidad requerida y tendrá un tapón en su base. De ser necesario, podrá colocarse un caño ciego entre la cañería filtrante y el tapón. Si se realizan soldaduras, se deberán limpiar adecuadamente los restos generados y comprar el sellado completo antes de la incorporación de la cañería al pozo. Todos los materiales a emplear deberán ser inocuos y altamente resistentes a la degradación química.
- En el espacio anular generado entre la pared del pozo y la cañería filtrante se colocará un relleno de grava silíceo limpia, con menos de un 5% de partículas blancas y que cumpla con los requerimientos granulométricos y de esfericidad diseñados para el pozo de explotación. El material se colocará desde la boca del pozo hasta la altura definida por el diseño del pozo, la cual no deberá estar en contacto con ninguna otra capa acuífera. Por encima se agregará material del mismo tipo con una distribución grano decreciente hacia arriba, de modo que se asegurará la aislación natural del acuífero a explotar. Se constatará la correcta colocación del engravado mediante un sondeo desde el fondo del pozo. Se agregará cloro granulado, para que al inicio del bombeo inicial se complete la limpieza del material. El espacio anular ubicado por encima

podrá sellarse mediante dosificación de un cemento aprobado para tal fin.

- Deberán realizarse todas las pruebas pertinentes que constaten el correcto funcionamiento del pozo una vez construido y que no se produzca arrastre de partículas sólidas.

#### **5.1.4 Control de material para relleno**

- Corresponde a la empresa Contratista efectuar desmalezamientos y movimientos de suelo necesarios para llevar el terreno de la traza del Proyecto a las cotas establecidas en los planos de proyecto. La provisión del material de relleno se realizará desde sitios claramente definidos y aprobados por la Inspección, y sus características deberán responder a los requerimientos de las actividades necesarias, como son la realización de las bases de apoyo de cañerías de conducción.
- Cuando se requieran materiales especiales de relleno que provengan de canteras alejadas o zonas de préstamo y que deban ser trasladados desde fuera del predio de obra, se deberá seleccionar cuidadosamente las rutas, cargas por eje, acondicionamiento y cobertura de la carga, etc. Las canteras seleccionadas para la provisión del suelo deberán estar autorizadas y en cumplimiento a lo enunciado en el Decreto Provincial N° 968/97 reglamentario de la Ley Nacional N° 24.585.
- Con referencia al acopio, los materiales deberán disponerse en zonas que no perturben el desarrollo de las obras ni alteren el escurrimiento superficial.
- El Contratista tendrá siempre en el lugar de trabajo la cantidad de materiales que a su juicio se necesiten. Deberá analizarse el número máximo de equipos en espera, la ubicación de los mismos, las cargas máximas por eje, los niveles de ruido aceptables, los lugares de acopio, las rutas de transporte, etc.

### **5.1.5 Control de la correcta gestión de los residuos tipo sólidos urbanos y peligrosos**

- Se deberá priorizar la minimización de la producción de residuos.
- Se deberá disponer de un sector para almacenar transitoriamente los residuos especiales como envases de pintura, trapos y estopas embebidos con hidrocarburos, envases de aceites hidráulicos y todo aquel residuo considerado especial. El sitio debe contar con señalización, kit anti derrames, matafuegos, piso impermeable y una barrera de contención en caso de derrames. El plazo de almacenamiento no puede ser superior a un año.
- Para los residuos inertes de obra como escombros, chapas, maderas se deberá contar con un sector debidamente señalado y que el mismo no acumule agua de lluvia para así evitar anegamientos y proliferación de insectos tales como el mosquito transmisor del virus del dengue.
- Los residuos sólidos se deberán disponer de dos contenedores verdes uno para residuos orgánicos (restos de comida, etc.) y otro para residuos inorgánicos (servilletas, envases ya sea de bebida o de comida, etc.).
- Los contenedores deberán mantenerse preferentemente en sectores bajo techo.
- Se deberá velar por los cursos de agua cercanos (zanjas o pluviales) que atraviesan la obra, bajo ningún concepto se arrojarán residuos a la misma, evitando interferir en el desplazamiento de agua, así como también evitando su contaminación.
- De ninguna manera se deberán mezclar los residuos orgánicos o inorgánicos domiciliarios con los residuos derivados de la construcción.
- Se deberá disponer de personal o terceros contratados encargados del retiro de los residuos y tratarlos o disponerlos según la normativa vigente para el tipo de residuos que se recolecten.
- Se irán retirando los residuos conforme avance la obra.
- El contratista deberá capacitar a los empleados en cuanto a los impactos ambientales generados por el manejo de residuos. Concientizar además



sobre la reutilización de los mismos cuando sea posible, incluyendo además dentro de la capacitación: medidas sobre prácticas seguras de manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación de residuos, según su naturaleza.

#### **5.1.6 Control de emisiones gaseosas, material particulado**

- Dado que el suelo es uno de los factores ambiental con más intervenciones, se deberá proceder al humedecimiento de las superficies al finalizar las tareas y riego periódico de los caminos más frecuentados a fines de evitar el levantamiento de material particulado y su posible dispersión por la acción del viento.
- Los motores de combustión deberán contar con sistemas de escapes y filtros (cuando aplique) en buenas condiciones operativas. Se recomienda que los equipos no tengan más de 10 años de uso.
- El contratista verificará que los equipos y maquinarias utilizados en la obra se encuentren en las condiciones operativas aptas y en caso de notar deficiencias deberá retirarlos del servicio y reincorporarlos una vez realizados los ajustes necesarios.
- Se deberá capacitar a los empleados encargados del transporte de materiales cuando sea posible o como mínimo tenerlos al tanto sobre el impacto que podrían causar las emisiones gaseosas y el material particulado a las vías respiratorias. Esto es la oclusión que puede generar su ingreso en las vías respiratorias aéreas y las consecuentes enfermedades respiratorias derivadas de la acción.
- Se cubrirán todas las cargas de áridos mientras estén siendo transportadas o estén en un lugar en concreto, al resguardo de la acción del viento y de las lluvias.
- Se evitará cuando sea posible afectar más caminos que los propios ya establecidos (calles) para desplazarse y transportar materiales con la finalidad de no levantar material particulado en caminos con suelos no consolidados.

- Se recomienda el uso de equipos de seguridad como mascararas o barbijos para protección de los empleados que manipulen áridos o materiales que desprendan material particulado, como es el caso del corte de cañerías plásticas durante su corte.
- Fomentar el uso de escapes verticales (sobre la superficie del techo de camiones y maquinarias).
- No encender fuegos, ni la quema de ningún tipo de material.

### **5.1.7 Control de ruidos y vibraciones**

- Se deberá evitar el uso de bocinas, sirenas y alarmas siempre y cuando no sea estrictamente necesario.
- Se deberá priorizar el uso de maquinarias y equipos de última tecnología, dado que los mismos generan menos ruidos que los equipos antiguos.
- Se deberá controlar la eficacia de funcionamiento de los equipos, más precisamente los motores y el estado de los silenciadores.
- En el caso de vehículos y maquinarias registrados en provincia de Bs. As solicitar la verificación técnica vehicular anual (VTV).
- Minimizar el tiempo de maniobras y superposición de equipos en funcionamiento.
- Usar silenciadores para escapes de vehículos y maquinarias.
- Limitar el horario, evitando horarios de descanso, para el transporte y suministro de materiales y ejecución de excavaciones o tareas que requieran uso múltiple de maquinarias.
- El periodo de trabajo con equipos que emitan vibraciones será acotado para cada trabajador en un rango de tiempo determinado. Los empleados se deberán ir turnando para no generarse afecciones físicas por las vibraciones generadas intermitentemente.
- Se recomienda no poner en circulación simultánea a más de tres camiones para el transporte de suelos de excavación hacia el sitio de

depósito y que la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio trabaje en forma alternada con los camiones.

Se deberán priorizar los trabajos en:

- Horarios que no coincidan con el periodo de descanso de los habitantes en el radio afectado por el ruido.
- Periodos breves dependiendo del nivel de presión acústica que se emita y de la magnitud de vibraciones que genere el equipo.
- De ser posible no realizar las actividades en los horarios de clases.

#### **5.1.8 Control de vehículos, equipos y maquinarias**

- El encargado de obra inspeccionará el correcto funcionamiento de los automotores, equipos y maquinarias pesadas que se encuentren dentro del área de trabajo, ya sean propios o de terceros contratados. Asimismo, controlará también que respeten las normas de tránsito vigente.
- Con la finalidad de evitar accidentes, el contratista deberá establecer un plan de trabajo en el cual queden especificado los lugares en los cuales se va a trabajar con los equipos y maquinarias de gran porte, de este modo se evitará que las personas circulen libremente por esos sectores considerados por el responsable de la obra.
- Se deberán demarcar las zonas (con colores fluorescentes bien luminosos tanto de noche como de día), en los sectores en las cuales se esté operando a una distancia considerable para que los habitantes tengan tiempo de escoger otros caminos o sectores para llegar a su destino. Estas señalizaciones servirán además para que los peatones circulen con precaución, y para tener prevenidos a los empleados de la obra en general.
- Se deberán estipular de antemano los horarios de trabajo de la máquina compactadora o rodillo de pata de cabra, en el periodo de compactación del terreno, con el objetivo de no entorpecer la circulación de los vehículos en el ejido urbano.

### **5.1.9 Infraestructura vial y nivel de tránsito**

Se deberá contemplar la menor afectación a la estructura vial, para lo cual se deberán tener en cuenta las principales rutas e ingreso a la localidad de Altamirano, identificado en el Capítulo 3, apartado 3.3, acorde a los horarios permitidos para cada actividad, para lo cual se deberá:

- Realizar difusión previa del cronograma de tareas y el porcentaje de afectación del sector.
- Desarrollar un Programa de control del tránsito peatonal y vehicular aprobado por el Municipio.
- Ajustar del cronograma de trabajo a los tiempos mínimos requeridos para la ejecución de las tareas.
- Fijar horarios bien definidos para el suministro de materiales y/o tareas que requieran corte o disminución de calzada, fuera de las horas pico.
- Establecer adecuada señalización para el tránsito vehicular
- Diagramar las rutas de ingreso/egreso al área de máquinas y proveedores.
- Contar con personal en el área de trabajo capacitados en la señalización y control del tránsito durante las maniobras de los vehículos.
- Cubrir con lonas los camiones con cajas abiertas que transporten materiales a granel (suelo, arena, escombros, etc.)
- Verificar la puesta a punto de motores, emisión de gases y ruidos de escapes de los vehículos afectados a la obra.
- Evitar encharcamientos durante la limpieza y prueba hidráulica de las cañerías, mediante el uso de contenedores para el almacenamiento y transporte de los líquidos hasta su disposición final.

### **5.1.10 Restauración de las funciones ecológicas**

- Luego de finalizada la obra en su totalidad o bien después de terminar en cada frente de obra se deberá limpiar el sector retirando todo

elemento que no forme parte de la infraestructura instalada, una vez efectuada se reverán las condiciones en las cuales el suelo se encontraba en sus inicios y se procederá a restaurar para dejarlo en condiciones óptimas o al menos en las condiciones propicias para tal objetivo.

- El Contratista deberá atenuar y limitar los impactos ambientales vinculados con la limpieza, el desmalezado y el desmonte para disminuir el peligro de erosión del suelo, la alteración del paisaje natural, las interferencias con las actividades económicas del sitio y las modificaciones en los hábitats naturales de la flora y de la fauna.
- No estará permitido la afectación de más cantidad de suelo que el propuesto por el contratista antes de iniciar la obra.
- En los casos en los que se deba retirar cubierta vegetal, esta será resguardada hasta finalizar la obra con el fin de volver a disponerla en su lugar de origen.
- En caso de ser necesario el retiro de arboleda, se procurará realizar las maniobras de desarraigo con personal especializado y maquinarias acorde a la tarea. Todo ello con la finalidad de extraer el árbol por completo y para proteger a los trabajadores de posibles accidentes por aplastamiento.
- No se permitirá hacer fogatas en lugares no autorizados para tal fin.

### **5.1.11 Flora y Fauna**

#### Flora

- Remover o eliminar la vegetación solo cuando sea estrictamente necesaria, respetando el arbolado allí presente y con previa autorización de la inspección.
- Evitar la tala de árboles. De ser estrictamente necesario de forma anticipada se comunicará a la dependencia municipal para valoración e informe del número de ejemplares de especies y tamaños que se considera cortar.



- Preservar las raíces de los árboles durante las excavaciones y zanjeos y el relleno, para evitar comprometer la estabilidad de su estructura y/o su supervivencia.
- En los casos en que la vegetación afectada no pueda revertir su situación de deterioro, se procederá a su remoción y posterior implantación, los árboles provendrán de un vivero, que serán de la misma especie u otra, y de tamaños autorizados por el municipio.
- Si se determinara la extracción de árboles, esta deberá hacerse utilizando herramientas manuales, debiendo proveer el área sobre el cual van a caer, eligiendo el sector apropiado para evitar dañar las zonas aledañas u otra vegetación cercana.
- Se tomarán los recaudos necesarios para resguardar las áreas recreativas, parques, lugares de espacio común.
- Se obviará el uso de plaguicidas, funguicidas que pongan en riesgo a los árboles dispuestos, para ello se procederá a delimitar el sector en proceso de restauración.
- Evitar el encendido de fuego innecesario de cualquier tipo de material, fundamentalmente en zonas de vegetación susceptible de ser afectadas y extenderlo rápidamente.
- Prever que los trabajadores en su sector cuenten con extinguidores de fuego para poder controlar cualquier situación de peligro, asimismo deberán estar preparados para aplicar rápidamente medidas correctoras que reviertan la situación.

### Fauna

- Proteger la fauna, llevando a cabo las tareas que puedan afectarla, durante un período en el cual no haya interferencias en sus ciclos de vida, como por ejemplo sus ciclos reproductivos.
- Controlar el buen estado de las máquinas para evitar la generación de ruidos excesivos que ahuyenten las aves.

- Asegurar buenas prácticas en el manejo de materiales que puedan producir contaminantes que afecten directamente a la salud de la fauna.
- Adecuar el lugar con señalización para prevenir riesgos de atropellamiento de animales.
- Evitar que la zona del Proyecto se encuentre libre de animales domésticos tales como, perros, gatos, etc., cercando con un alambrado el área para evitar su ingreso al mismo.

#### **5.1.12 En relación con la calidad de vida de la población**

- Instrumentar Programa de Difusión que anticipe a la comunidad circundante los riesgos, incomodidades (problemas de tránsito, nivel de ruido en determinadas horas) y duración de los trabajos para la materialización de las obras, que deberá cumplir con los lineamientos del Programa de estrategias de comunicación y mediación del Capítulo 6.
- Se dispondrán los medios necesarios para que exista una comunicación y notificación permanente a las autoridades y pobladores locales respecto a las tareas que se van a desarrollar durante todo el avance de la obra.
- Verificar que los equipos que generen ruido lo hagan dentro de los requerimientos de la normativa vigente.
- Fijar horarios bien definidos para el suministro de materiales.
- Respetar los horarios fijados acorde al cronograma de obra, para realizar aquellas actividades que puedan generar ruidos molestos u otros efectos que impacten la calidad de vida de los vecinos.
- Evitar horarios de descanso de la población para la ejecución de acciones que generen ruidos molestos.
- Cumplimiento de las Normativas de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Implementar un programa de comunicación con las comunidades cercanas al área afectada por los trabajos, informando el avance de obra, así como las restricciones y peligro.

- Promover la oferta de empleo para la población local, así como la adquisición de insumos y servicios proveedores locales, de tal forma que se fomente el incremento de las rentas y quede beneficiada económicamente la misma localidad que va a sufrir las inconveniencias que genera la obra.

### **5.1.13 En relación con la seguridad e higiene laboral**

- Dotar al personal que trabaje durante la construcción y mantenimiento de los equipos de protección, con vestimenta adecuada que indica la normativa vigente.
- En caso de que el personal sufra algún accidente, se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios para permitir una atención inmediata, antes de ser traslado a un centro médico, en caso de ser necesario, por parte de un servicio de emergencias médicas para la derivación de accidentados.
- Se realizarán los controles de permisos de trabajo.
- Los trabajadores contarán con la instalación de baños aptos desde el punto de vista higiénico, en número suficiente, y en condiciones adecuadas de mantenimiento para su uso.
- Los trabajadores deberán cumplir con las reglamentaciones de tránsito vigentes (límites de carga de seguridad, velocidad máxima, etc.).
- En el caso de que se programen comedores, se localizaran en sitio separado y alejado de todo lugar donde exista la posibilidad de exposición a sustancias tóxicas o contaminantes. Deberán cumplir con los requisitos de aptitud higiénico y sanitario.
- Los residuos de los comedores deberán retirarse de su lugar de origen antes de que sufran los procesos de descomposición, a un lugar adecuado destinado a recibir residuos orgánicos, hasta su posterior recolección y tratamiento pertinente según la normativa provincial.

- Todo trabajador que ingrese a la obra deberá disponer de capacitación sobre las medidas de higiene y seguridad de riesgos del trabajo, y del programa de contingencias, así como también sobre el correcto uso y mantenimiento de todos los elementos de seguridad provistos por el contratista para cada tipología del trabajo y características particulares del terreno en el que se realice la tarea, manejo de residuos comunes y peligrosos, manipuleo de sustancias o materias primas peligrosas etc. implementadas para la ejecución del Proyecto. La capacitación estipulada deberá ser aplicable a todo el Personal de la Obra y que abarque tanto la dimensión ambiental como de seguridad, y deberá ser aprobado por la Inspección de Obra. Este programa atenderá también las normas específicas que ABSA aplica a sus instalaciones.
- El contratista deberá seleccionar los equipos de trabajo con la tecnología más moderna para evitar que los trabajadores y terceros, se encuentren expuestos a accidentes o enfermedades.
- Se deberán inspeccionar regularmente la seguridad de los equipos.

La aplicación de todas las medidas de mitigación antes expuestas será controlada mediante controles sorpresivos que realizarán el contratista y/o el supervisor ambiental.

## **5.2 Medidas de la etapa operativa**

Para la etapa de funcionamiento del Proyecto las acciones impactantes son el objetivo del Proyecto, es decir, el funcionamiento del nuevo pozo de agua para una mejor cobertura de agua potable en la localidad, por lo que se presenta como medidas el mantenimiento y el monitoreo del acuífero. La mejora del servicio mejorará la calidad de vida de la población en su conjunto producto de sus externalidades positivas como son la preservación del medio ambiente y de las napas de agua.

Estas medidas deben contemplar la obtención del permiso de explotación del recurso hídrico ya mencionado.

Las medidas se complementarán con el Programa de Monitoreo del Plan de Gestión Ambiental y Social.

Monitoreo del acuífero: se establecen en el Programa de Monitoreo las características principales de la calidad del acuífero, el cual se ejecutará efectuando las mediciones en el pozo de explotación y/o de monitoreo.

- Monitoreo de las propiedades físico-químicas del agua extraída del pozo de explotación.
- Monitoreo de los niveles dinámicos de cada pozo en explotación y regulación de los caudales de explotación en función de la profundidad de abatimiento alcanzada para evitar sobreexplotación de algún pozo en particular.

Medidas propuestas:

- Asegurar el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias, en cuanto a calidad del efluente.



## **CAPÍTULO 6**

### **EIAS: “Mejora en el Servicio de Agua Potable en la localidad de Altamirano - Partido de Brandsen”**

#### **Índice temático**

6.	Plan de gestión ambiental y social.....	3
6.1.	Introducción .....	3
1.	Programa de estrategias de comunicación y mediación .....	6
2.	Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos.....	8
3.	Programa de capacitación .....	9
4.	Programa de Seguridad y Salud Ocupacional .....	12
5.	Programa de gestión de interferencias.....	14
6.	Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos.....	15
7.	Programa de control de la contaminación .....	17
7.1	Subprograma de control de la contaminación del aire .....	17
7.2	Subprograma de control de ruido y vibraciones.....	19
7.3	Subprograma de control de la contaminación de suelo .....	21
7.4	Subprograma de control de la contaminación del agua.....	23
8.	Programa de protección de la flora y la fauna .....	26
8.1	Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado.....	26
8.2	Subprograma de protección de la fauna .....	27
9.	Programa de control del tránsito peatonal y vehicular.....	28
10.	Programa de detección y rescate del patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico .....	30
11.	Programa de gestión de contingencias .....	32
12.	Programa de instalación y desmantelamiento de instalaciones de obra	35
13.	Programa de movimiento de suelo y excavaciones .....	37
14.	Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física..	39
6.2.	Plan de monitoreo .....	41
6.2.1.	Para la etapa de construcción.....	41

6.2.2.	Para la etapa de operación.....	44
6.3.	Plan de cierre .....	45

## **6. Plan de gestión ambiental y social**

### **6.1. Introducción**

El objetivo principal del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) es proveer de un marco conceptual general y de lineamientos específicos para la implementación de buenas prácticas ambientales. El Plan de Gestión Ambiental y Social constituirá la documentación esencial para la correcta gestión y gerenciamiento ambiental del Proyecto, tanto durante la etapa pre constructiva, en donde se consideraron todas las actividades inherentes al Proyecto que deben realizarse antes del inicio de obra; como la constructiva y la de operación del sistema en donde se consideraron las actividades descriptas en la matriz.

El éxito de la Gestión Ambiental y Social, y la consecuente minimización de impactos ambientales y sociales incluyendo potenciales conflictos, requieren de una correcta planificación y ejecución de los trabajos, del estricto control del desempeño ambiental de los contratistas y de una fluida comunicación con la población y las autoridades de control.

En este marco, el objetivo principal del PGAS incluye:

- i) Resguardar la calidad ambiental del área de influencia del Proyecto, minimizando los efectos negativos de las acciones del Proyecto y potenciando aquellos positivos;
- ii) Cumplir con la legislación nacional, provincial y municipal aplicable al Proyecto;
- iii) Garantizar un desarrollo social y ambientalmente responsable de las obras;
- iv) Prever y ejecutar acciones específicas para prevenir, corregir o minimizar los impactos socio-ambientales detectados;
- v) Programar, registrar y gestionar todos los datos socio-ambientales en relación con las actuaciones del Proyecto en todas sus etapas;
- vi) Prevenir conflictos con la comunidad, manteniendo una comunicación fluida sobre el desarrollo de las obras y atender correctamente a sus reclamos.

Este PGAS se estructura en una serie de programas y subprogramas, cada uno con un objetivo específico. Por cada programa, se presenta una ficha donde se incluye una descripción del programa, los impactos asociados y las medidas de prevención, mitigación, corrección o compensación que deberán implementarse para atender los principales impactos identificados previamente; el o los responsables de su implementación y el momento en el que cada programa debiera implementarse.

El presente PGAS, servirá como base y guía para la elaboración del definitivo ajustado a Proyecto Ejecutivo que El Contratista deberá presentar previo al inicio de los trabajos incluyendo aquellos condicionantes que la Autoridad Ambiental indicará en la Declaración de Impacto Ambiental. En dicho documento se desarrollarán con mayor detalle las medidas precautorias a aplicar en base a las actividades ajustadas al Proyecto Ejecutivo para mitigar los impactos ambientales y sociales previamente identificados, y aquellos que pudieren surgir a partir de un nuevo análisis ajustado.

Debe considerarse que el PGAS deberá interactuar en todo momento con el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional; el Plan Especial de Entrenamiento y Capacitación del Personal frente a Contingencias para obras de construcción, a desarrollar por El Contratista, en un todo de acuerdo a la legislación de aplicación vigente, considerando además las Normas de Seguridad Especificas de ABSA. Los mismos serán elaborados y ejecutados por profesionales idóneos debidamente habilitados para la tarea. El control del cumplimiento de este Plan, así como su interacción con el PGAS será responsabilidad del Responsable Ambiental de la obra.

Así, El Contratista deberá nominar, con acuerdo de la Inspección de Obra, a un profesional con incumbencia para desempeñarse como Responsable Ambiental, el que deberá poseer una experiencia mínima de 5 años en la ejecución de proyectos de saneamiento de similar envergadura. Será su responsabilidad la aplicación de todas y cada una de las medidas indicadas en cada programa del PGAS, así como el seguimiento de su cumplimiento, detallando los resultados obtenidos en informes que en forma mensual deberá presentar a la Inspección

de Obra. La tarea deberá ser acompañada por el responsable de la Ejecución de la Obra.

A continuación, se detallan los programas que conforman PGAS de base al que se podrán adicionar otros que resulten luego necesarios conforme ajustes al Proyecto Ejecutivo:

1. Programa de Estrategias de Comunicación y Mediación
2. Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos
3. Programa de capacitación
4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional
5. Programa de gestión de interferencias
6. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos
7. Programa de control de la contaminación
  - 7.1. Subprograma de control de la contaminación del aire
  - 7.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones
  - 7.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo
  - 7.4. Subprograma de control de la contaminación del agua
8. Programa de protección de flora y fauna
  - 8.1. Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado
  - 8.2. Subprograma de protección de la fauna
9. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular
10. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural y arqueológico
11. Programa de gestión de contingencias
12. Programa de instalación y desmantelamiento de instalaciones de obra
13. Programa de movimiento de suelo y excavaciones
14. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física



## 1. Programa de estrategias de comunicación y mediación

### Objetivos

Asegurar el acceso a la información relacionada con el Proyecto para todas las partes afectadas y promover su participación en las definiciones particulares del mismo. Mediante su implementación, se pretende identificar acciones que permitan minimizar los impactos negativos del Proyecto y potenciar los positivos, procurando que los beneficios sobre la población afectada puedan ser maximizados.

Este programa está regulado por la OPDS, actualmente Ministerio de Ambiente, bajo la resolución 557/19.

### Breve descripción del programa

Deben evitarse los conflictos entre la entidad responsable del proyecto, la empresa adjudicataria y la población de la zona de proyecto. El presente programa establece medidas de carácter general para la realización de las acciones previas, y la fase constructiva, y deberá contar con una oficina de información donde se puedan gestionar posibles reclamos y un libro de actas donde se encuentren los reclamos de la población aledaña.

Para ello deberá diseñar una estrategia de participación amplia e incluyente para todo el ciclo del Proyecto, que contemple: i) identificación de actores, ii) divulgación de información, iii) consulta, iv) atención de peticiones, quejas y reclamos.

### Impactos asociados

Todos los impactos identificados sobre el medio socioeconómico ya sean negativos o positivos.

### Medidas

- > El proponente identificará a los actores sociales, es decir, las personas o los grupos que puedan tener interés en el Proyecto (actores involucrados o interesados) o puedan ser afectados por él (actores afectados). Estos se deben caracterizar de acuerdo con el tipo de impacto que puedan enfrentar.
- > Se diseñará un Plan de Comunicaciones y Participación para que sea ejecutado durante todo el ciclo del Proyecto de acuerdo con los actores sociales identificados.
- > Brindar información clara y veraz sobre las distintas etapas del proyecto y las obras de infraestructura que se llevarán a cabo. Realizar una reunión inicial en la cual se presente el Proyecto y las entidades responsables a la comunidad, establecer los mecanismos de comunicación y resolución de conflictos.
- > Informar la obra a la comunidad mediante cartelera en negocios, radios locales y/u otros medios de comunicación masiva.
- > Llevar a cabo diversos mecanismos de comunicación tales como reuniones comunitarias/información colectiva y específica para casos individuales, visitas domiciliarias,

	<p>contacto telefónico, e-mail y web, y asesorías en temas transversales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En el caso de reclamos establecer la ruta que se seguirá desde el momento de recibir la queja o reclamo hasta brindar la respuesta al interesado. (Lugar para presentar las quejas o reclamos, forma de hacerlo, proceso interno para analizar la queja o reclamo, tiempo para responder, forma de responder).</li> <li>➤ Por parte del cliente se debe establecer un Plan de Comunicaciones que defina los canales bilaterales de comunicación mediante los cuales el proyecto brindará información a los actores sociales, y a la vez, recibirá retroalimentación por parte de estos durante todo el ciclo del Proyecto.</li> <li>➤ El desarrollo y las conclusiones de las consultas deberán documentarse y todos los actores deberán tener acceso a estos registros.</li> <li>➤ En caso de realizar cortes y/o desvíos de calles deberá acordarse previamente con la autoridad competente dentro del ámbito municipal y colocar carteles en la calle a afectar de forma previa al inicio del corte.</li> <li>➤ Si las obras afectaran un espacio turístico o recreativo, se procurará realizar las tareas del Proyecto fuera de temporada, a fin de preservar la actividad turística de la zona y resguardar la economía local.</li> </ul>					
<b>Áreas de influencia</b>	Área de Proyecto					
<b>Etapas del Proyecto</b>	<table border="1"> <tr> <td>Pre Constructiva</td> <td>x</td> <td>Constructiva</td> <td>X</td> <td>Funcionamiento</td> </tr> </table>	Pre Constructiva	x	Constructiva	X	Funcionamiento
Pre Constructiva	x	Constructiva	X	Funcionamiento		
<b>Responsable de la implementación</b>	<p>Contratista</p> <p>Cliente</p>					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantidad de asistentes a las reuniones comunitarias (Registro de firmas de los asistentes)</li> <li>- Tiempo entre la emisión de los reclamos y la respuesta emitida al interesado (Registro de las quejas, reclamos y su respuesta)</li> <li>- Puesta en acción y registros de las sugerencias brindadas por la población.</li> <li>- Cantidad de conflictos generados sobre cantidad de conflictos resueltos.</li> </ul>					

- Nivel de conformidad de la población de la zona de Proyecto.

## 2. Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos

<b>Objetivos</b>	Este programa tiene por objetivo identificar, gestionar y disponer de todos los permisos necesarios, conforme los requerimientos de cada etapa de obra, asegurando la continuidad de los trabajos conforme el Plan de Actividades previsto.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>Se deben obtener los permisos ambientales y de uso, aprovechamiento o afectación de los recursos correspondientes. Para ello El Contratista deberá contactar a las autoridades, entes, empresas prestadoras, propietarios, etc., para obtener los permisos necesarios, entre ellos de utilización, aprovechamiento o afectación de los recursos, o en el caso de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del Proyecto.</p> <p>Además, se deberá presentar a la Inspección de Obra un programa detallado indicando el modo en que se administrarán todos los permisos y licencias requeridos para la obra, y que no se suministren como parte del Contrato, y que se requieran para ejecutar el trabajo</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imposibilidad de ejecutar las tareas por falta de autorizaciones y/o permisos.</li> <li>- Incumplimiento en los plazos de obra pautados y posibles mayores costos asociados.</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Los permisos con los que debe contar la empresa CONTRATISTA (no se limitan solamente a los que se mencionan a continuación) incluyen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autorización Ambiental Provincial.</li> <li>- Permisos de captación de agua.</li> <li>- Extracción de especie arbórea en caso de realizarse.</li> <li>- Disposición adecuada de materiales de excavaciones.</li> <li>- Permiso de Funcionamiento de las instalaciones de obra</li> <li>- Inscripción como generador de residuos especiales.</li> <li>- Disposición de residuos sólidos.</li> <li>- Habilitación y Permisos de los vehículos que transportan materiales para la obra o sustancias químicas o peligrosas.</li> <li>- Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el Patrimonio cultural o histórico, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos.</li> <li>- Habilitación de depósitos de combustible conforme Res SE 1102.</li> </ul> </li> </ul>

<b>Áreas de influencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prefactibilidad hídrica. Según Res. 2222/19 – ADA.</li> <li>- Permisos de explotación de agua subterránea otorgadas por la Autoridad del Agua (A.D.A) según Resolución N°2222/19 para el pozo, en etapa de operación del servicio.</li> </ul>					
	Área de influencia directa					
<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa constructora					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Registro de permisos necesarios y obtenidos.					

### 3. Programa de capacitación

<b>Objetivos</b>	Establecer el conjunto de acciones necesarias que permitan capacitar y entrenar a todo el personal involucrado en la construcción de la obra respecto los procedimientos y normas técnicas que deben aplicarse para asegurar el cumplimiento del PGAS.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>El Contratista elaborará y desarrollará un Programa de Inducción y Capacitación aplicable a todo el Personal de la Obra y que abarque tanto la dimensión ambiental como de seguridad y deberá ser aprobado por la Inspección de Obra. Este programa atenderá también las normas específicas que ABSA aplica a sus instalaciones. La ejecución del Programa de Capacitación será responsabilidad de El Contratista, siendo el Responsable de Medio Ambiente del contratista quién controle su implementación y cumplimiento.</p> <p>La capacitación al personal es a través de una inducción de los aspectos de seguridad, salud, higiene, ambientales y sociales. Se prevé dinámicas como charlas, avisos, señales y otros medios que se consideren didácticos y pertinentes.</p>

**Impactos  
asociados**

- Ocurrencia de accidentes de trabajo.
- Impactos múltiples por fallas en la construcción.
- Molestias a la población (ruido, polvo, etc.).
- Restricciones a la circulación del tránsito y transporte público.
- Obstrucción del drenaje superficial.
- Deterioro de instalaciones y servicios.
- Posible contaminación del suelo, agua superficial y subterránea.
- Posibles daños a la flora y fauna en el área de influencia directa de la obra.
- Atracción y/o proliferación de vectores por manejo indebido de RSU.
- Disminución en la calidad del aire por la suspensión de material particulado.
- Riesgo de incendio por acumulación de residuos, operaciones de reabastecimiento de máquinas, operación de máquinas y equipos.

**Medidas**

- Ninguna persona del CONTRATISTA o SUBCONTRATISTA debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental
- El Contratista deberá desarrollar su Programa de Capacitación, en sus aspectos laborales, en el marco de la Ley de Contrato de Trabajo, incorporando la formación profesional como componente básico de las políticas y programas de empleo.
- El Contratista deberá desarrollar su Programa de Capacitación, en Higiene y Seguridad y Riesgos del Trabajo, en el marco del Decreto 351/79, Reglamentario de la Ley 19.587/72, Título VII, Capítulo 21, Artículos 208 a 214 y Ley 24.557/95, Decreto 170/ 96, Resolución Superintendencia de Riesgos del Trabajo, Grupo III, 16, Capacitación y Decreto 1338/96, Artículo 5º, Servicio de Medicina del Trabajo, acciones de Educación Sanitaria, Decreto 911/96, Seguridad en la Industria de la Construcción y toda otra legislación pertinente que la reemplace, complemente o modifique.
- El Contratista tomará los recaudos necesarios y acordará las facilidades correspondientes, para la concurrencia de su personal y de los eventuales subcontratistas a cursos de capacitación laboral y formación profesional que organice, por sí mismo o por terceros, con el fin de optimizar la capacitación de los trabajadores en todo el ámbito del Proyecto.
- El Contratista elaborará y desarrollará un Plan Especial de Entrenamiento y Capacitación del Personal frente a Contingencias, necesario para que una efectiva operación en los distintos trabajos, que asegure que los trabajadores puedan cumplir sus funciones de una manera segura y efectiva para responder ante emergencias y contingencias.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Contratista informará mensualmente a la Inspección de Obra respecto del cumplimiento de los Programas de Inducción y Capacitación, actividades cumplidas y programadas.</li> <li>➤ El Plan de Capacitación, deberá incluir temas específicos de Capacitación según Puestos de Trabajo, en particular para aquellos que entrañen mayor riesgo (conducción de vehículos y manejo de maquinarias; y zanjas; manejo de instalaciones eléctricas; uso de químicos, etc.), debiendo definir el responsable en Higiene y Seguridad de El Contratista, los puestos de trabajo de mayor riesgo y presentar un Plan Específico de Capacitación para su aprobación por la Inspección de Obra.</li> <li>➤ Capacitación de todo el personal afectado a la obra respecto los Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos, el Programa de Control de la Contaminación, el Programa tratamiento de material sobrante y especialmente el Subprograma de material sobrante – asbesto cemento como así también de todas las medidas de mitigación asociadas a las tareas que desempeñe o se encuentren bajo su responsabilidad.</li> </ul>						
<p><b>Áreas de influencia</b></p>	<p>Área de influencia indirecta y directa.</p>						
<p><b>Etapas del Proyecto</b></p>	<table border="1"> <tr> <td>Pre Constructiva</td> <td>X</td> <td>Constructiva</td> <td>X</td> <td>Funcionamiento</td> <td>X</td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X		
<p><b>Responsable de la implementación</b></p>	<p>Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable de higiene y seguridad. Cuerpo de bomberos, policía, defensa civil, personal de salud, ART, empresa aseguradora de vehículos.</p>						
<p><b>Responsable de la fiscalización</b></p>	<p>Inspección de obra.</p>						
<p><b>Registro o indicador de la implementación</b></p>	<p>Mensualmente El Contratista presentará a la Inspección de Obra un Informe de Avance del Programa de Inducción y Capacitación, indicando las capacitaciones realizadas (temario, y ayudas utilizadas), personal alcanzado, cantidad de horas/hombre de capacitación brindada y un cronograma actualizado con las fechas próximas de ejecución. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas, los que se encontrarán permanentemente disponibles en obra. En caso de la incorporación de un nuevo trabajador, deberá realizarse la capacitación brindada anteriormente.</p> <p>A su vez, las asistencias y cantidad de capacitaciones son identificadas como indicadores de éxito.</p>						

#### 4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

<b>Objetivos</b>	<p>Establecer las medidas de prevención y responsables a ellas vinculados a partir del análisis de riesgo de cada una de las tareas a desarrollar, a fin de asegurar las condiciones y medio ambiente de trabajo, y la prevención de incidentes y/o accidentes en ocasión del trabajo.</p>
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>El programa de seguridad dará cumplimiento a los requisitos del Decreto SRT 911/96 "Higiene y seguridad en el trabajo" respecto de su estructura y contenido debiendo ser aprobado por la ART de El Contratista. Dadas las características de los trabajos a desarrollar se considerará igualmente lo normado por la RES SRT 503/2014 - Movimiento de suelos, excavaciones manuales o mecánicas a cielo abierto superiores a 1,20 m de profundidad.</p> <p>Cuando el frente de obra se encuentre a más de 50 Km de un centro asistencial de mediana complejidad El Contratista deberá incorporar los servicios y prestaciones de primeros auxilios y traslado sanitario, bajo su directa responsabilidad.</p> <p>Conforme la legislación vigente El Contratista será responsable de los exámenes médicos y del cumplimiento de los requerimientos de la Legislación vigente en materia de Medicina del Trabajo, en particular de los exámenes médicos reglamentados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, según el Artículo 9º del Decreto 1338/96 y toda otra legislación que lo reemplace, modifique o complemente, y los aconsejados por las Autoridades Sanitarias de cada zona en particular, adoptando todos los controles y requerimientos que indiquen.</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Incidentes y/o Accidentes de trabajo</li><li>- Enfermedades Profesionales e inculpables.</li><li>- Afectaciones a la salud de los trabajadores o de la población local por la ocurrencia de accidentes viales, con máquinas y equipos.</li><li>- Afectaciones a la infraestructura vial y al tránsito vehicular asociados a la ocurrencia de accidentes viales propios de la contingencia y/o su solución</li></ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Proveer a la atención primaria acorde a la gravedad de la afección que pueda sufrir el personal afectado a la obra.</li><li>&gt; Programar y efectuar campañas de protección de la salud, que se refieran a riesgos particulares del ámbito de trabajo en el que se desarrollan las tareas.</li><li>&gt; Se aislarán los sectores donde se almacenen materiales considerados como especiales por sus características de peligrosidad, inflamabilidad, explosividad, etc., y se determinarán los riesgos de contraer enfermedades.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se evaluará también si existe riesgo para el personal frente al potencial ataque de animales ponzoñosos o peligrosos, para efectuar la planificación de la limpieza del área y saneamiento previo al inicio de las actividades constructivas, en el sector directamente afectado por la localización de las obras principales y complementarias, según cronograma de trabajo para cada frente de obra colaborando con el Programa de higiene y seguridad para determinar la vestimenta y medios de seguridad adecuado a cada caso.</li> <li>➤ Establecer pautas para la atención de los diferentes tipos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y disponer de medios y formas operativos que permitan una rápida y eficaz derivación a centros de salud o unidades hospitalarias bien equipadas para la atención de todo tipo de accidentes, inclusive aquellos de tratamiento complejo.</li> <li>➤ Durante el período de movilización de Obra, previo al inicio de las actividades de construcción, se deberá presentar un plan de acción para derivación de accidentados, para su aprobación por parte de la Inspección. Mantener un contacto permanente con las instituciones y centros asistenciales de la comunidad.</li> <li>➤ Asegurar la reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.</li> <li>➤ Reparar los daños derivados de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado, acorde con la legislación vigente.</li> <li>➤ Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados.</li> <li>➤ En caso de ocurrir accidentes de tránsito, se realizarán de inmediato las denuncias pertinentes.</li> </ul>				
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia indirecta y directa.				
<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa constructora				
<b>Responsable de la fiscalización</b>	El Responsable Ambiental, durante la etapa de ejecución de obra, verificará que se organicen y difundan talleres de capacitación previstos.				
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Registro de accidentes laborales. Registro de Asistencia de operarios con motivos de ausencia.				

Identificación de trabajadores sin uso de protección personal.

Registro de enfermedades indicada por los operarios según motivo de ausencia

## 5. Programa de gestión de interferencias

### Objetivos

Identificar las instalaciones o servicios como agua potable, gas, tendido eléctrico, internet, cloacas que interfieran con la ubicación del Proyecto, a fin de evitar posibles daños y considerar las medidas de seguridad necesarias para minimizar los riesgos.

### Breve descripción del programa

Este programa pretende establecer las medidas a implementar para conocer la ubicación de las instalaciones existentes y su posible interferencia con las actividades a desarrollarse, permitiendo evitar daños a las mismas, además de planificar y coordinar las tareas en su entorno, con el objetivo de minimizar la afectación a la población ante la necesidad de un corte de servicio.

### Impactos asociados

- Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en los tendidos eléctricos, de gas, agua potable, etc.
- Posibles contingencias asociadas a la interrupción o desvío del tránsito.

### Medidas

- › Si se identifican interferencias con redes informales de servicios, deberá efectuarse un registro donde conste las características del sistema, las actividades de la construcción durante las cuales podría verse afectado el servicio, el cronograma de obra previsto, el tiempo de afectación estimado y las medidas que se adoptaran para su restablecimiento. Este registro deberá ser entregado a la inspección a fin de activar el Programa de Comunicación y participación pertinente.

### Áreas de influencia

Área de influencia directa e indirecta.

### Etapas del Proyecto

Pre constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento
------------------	---	--------------	---	----------------

### Responsable de la implementación

Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra.

<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra.
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Listado de interferencias detectadas.

## 6. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos

<b>Objetivos</b>	Minimizar la generación, asegurar y optimizar una correcta gestión de los distintos tipos de residuos (tipo sólido urbanos, especiales y construcción, entre otros) y efluentes líquidos que pudieran generarse en el obrador o frente de obra durante la etapa constructiva del Proyecto.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>En este programa se establecen medidas referidas a la identificación, recolección, clasificación, almacenamiento, transporte y disposición final, teniendo en cuenta los distintos tipos de residuos o efluentes que se pudieran generar a lo largo de la obra, para asegurar una correcta gestión de los mismos y el cumplimiento de la normativa vigente.</p> <p>Los diferentes tipos de residuos implican diferentes tipos de gestiones, por lo que es importante establecer una correcta diferenciación entre cada uno de ellos. Se prevé que, durante la construcción, se producirán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escombros (residuos inertes)</li> <li>- Residuos especiales (aceites, filtros, trapos y estopas contaminados con hidrocarburos, baterías, cubiertas, pinturas, entre otros)</li> <li>- Residuos tipo domiciliarios</li> <li>- Efluentes de los sectores de limpieza, vestuarios y sanitarios en obradores.</li> </ul>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quejas de los vecinos afectados a la zona de la obra</li> <li>- Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores</li> <li>- Contaminación del recurso hídrico por escorrentía</li> <li>- Contaminación del agua subterránea</li> <li>- Contaminación del suelo</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Previo al inicio de las tareas, confeccionar un listado con los tipos de residuos que se generarán durante las distintas etapas del Proyecto.</li> <li>➤ Informar y capacitar al conjunto del personal de obra sobre las pautas definidas para el manejo de todos los tipos de residuos.</li> </ul>



- › Asegurar la segregación en origen y separación en los lugares de almacenamiento transitorio conforme las diferentes categorías, evitando aumentar el volumen de residuos especiales por manejo inadecuado
- › No incinerar ni enterrar ningún tipo de residuos.
- › Colocar contenedores estancos identificados con diferentes colores en áreas sensibles del obrador y frentes de obra tales como cocina, oficinas, comedores, con bolsas plásticas reemplazables tal que permitan su separación.
- › Establecer un esquema de retiro de residuos orgánicos putrescibles (RSU) para su retiro diario por el servicio Municipal de recolección domiciliaria. En caso de no contarse con servicio de recolección de frecuencia diaria, acondicionar una estructura estanca donde almacenar las bolsas. No acumular los residuos por más de dos días.
- › Construir una estructura para colocar las bolsas con RSU y evitar la rotura por animales.
- › Establecer un área definida para la acumulación transitoria de materiales inertes. Se deberán separar los materiales reutilizables de aquellos considerados residuos. La empresa contratista deberá establecer los mecanismos de retiro de los materiales no reutilizables ni aptos para donación.
- › Aquellos materiales inertes que puedan ser reutilizados, pero no sean necesarios en la obra, podrán donarse a instituciones de bien público locales o a vecinos.
- › Para los residuos especiales, se contará con un depósito transitorio el que deberá acondicionarse conforme indica la legislación vigente y debidamente rotulada con el tipo de residuos que contenga. Deberá impermeabilizarse el sitio de acopio.
- › Rotular o pintar en forma diferenciada los contenedores estancos, indicando el tipo de residuos que deben ser acumulados en los mismos.
- › Asignar un extintor de categorías ABC, a las proximidades del contenedor de residuos sólidos especiales.
- › Instalación de la estructura o unidad sanitaria, con su respectivo abastecimiento de agua.
- › Conectar la unidad sanitaria del tipo baño químico, de no ser posible conectar la unidad sanitaria a una cámara séptica y un pozo absorbente. El pozo absorbente debe ubicarse aguas abajo (en el sentido de flujo del agua subterránea) de cualquier perforación donde se extraiga agua para consumo humano.
- › Desarrollar sistema mínimo de drenaje desde las instalaciones generadoras de efluentes (cocina, sanitarios, duchas) a una cámara colectora conectada a una cámara séptica y un pozo absorbente.

**Áreas de  
influencia**

Área de influencia indirecta y directa.

<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva		Constructiva	X	Funcionamiento	X
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Personal técnico del área ambiental y de seguridad e higiene, tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Se llevará el registro mensual, acompañado de fotos si fuera necesario, donde consten las cantidades de los distintos tipos de residuos generados (ya sean sólidos o líquidos), la disposición final de cada uno de ellos y la documentación de la empresa encargada de su gestión, de corresponder, lo que será incorporado en el informe mensual de avance del PGAS.					

## 7. Programa de control de la contaminación

Habitualmente, la ejecución de una obra civil produce diferentes impactos negativos sobre el medio o sistema natural. Por consiguiente, la elaboración de un programa orientado a la calidad del mismo tiene como objetivo básico, prevenir y/o reducir los mencionados impactos sobre el conjunto del medio receptor, particularmente sobre aquellos componentes del mismo, que se evidencian como más sensibles.

En función de la complejidad de la componente mencionada del sistema natural, se desarrollarán para este Programa, distintos Subprogramas que considerarán a los compartimentos principales de dicho sistema.

Este programa se encuentra subdividido en los siguientes cuatro subprogramas:

### 7.1 Subprograma de control de la contaminación del aire

<b>Objetivos</b>	Minimizar molestias por afectación de la calidad del aire durante las diferentes actividades de la construcción.
<b>Breve descripción del programa</b>	Habiéndose establecido las instalaciones de obra, deberán aplicarse una serie de medidas para asegurar que la afectación

**Impactos  
asociados**

del ambiente en estos sitios sea la menor posible, previniendo el impacto sobre la calidad del aire.

Con la implementación de las medidas y controles propuestos, las tareas a realizar en la obra no tendrán un impacto negativo considerable de ser evaluado en el factor aire.

Este programa está orientado entonces a la preservación del medio natural, así como las condiciones de salud ocupacional de personal afectado a los trabajos, mediante el control de las emisiones.

- Aumento del nivel de material particulado en suspensión.
- Contaminación del aire por gases de combustión.
- Molestias a la población dentro del área de influencia directa e indirecta de la obra y afectación de la fauna por la generación de material particulado en suspensión.

**Medidas**

- › Seleccionar los sitios más adecuados para el acopio de materiales y delimitar zonas de circulación de maquinarias y peatones evitando recorridos que puedan derivar en molestias a la población aledaña. Previo a la implantación del obrador y acopio de los materiales, deberá realizarse un relevamiento ambiental que permita, una vez finalizada la obra, reconstruir la situación sin Proyecto.
- › Realizar periódicamente una revisión técnica/mecánica de vehículos livianos y pesados, con énfasis en los sistemas de emisión y escape. Todos los vehículos deben contar con silenciadores que aseguren niveles de emisión sonora que den cumplimiento a los valores guía requeridos por la legislación.
- › Puesta a punto de máquinas y equipos, manteniendo los motores en buenas condiciones, contando además con silenciadores o reductores de ruidos.
- › Cubrir la carga transportada en forma adecuada por medio de lonas (en especial cuando se transporten áridos disgregados), a fin de evitar la voladura, minimizando así el material particulado en suspensión.
- › Las bateas, cajas, puertas traseras y laterales se mantendrán en perfectas condiciones, a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido.
- › Respetar la circulación por los caminos de servicio predefinidos y la velocidad máxima indicada.
- › Señalizar claramente las zonas de carga y descarga de materiales.
- › Los acopios se mantendrán con un nivel de humedad adecuado para evitar su voladura. Adicionalmente o en aquellos casos donde esto no sea posible se mantendrán cubiertos con media sombra o film de polietileno de baja densidad de 200 micrones.
- › Las tareas se efectuarán considerando días y horarios que aseguren mínima afectación a la población circundante.

<b>Áreas de influencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo.</li> <li>› Optimización de la logística de transporte a fin de minimizar los viajes requeridos.</li> </ul>					
	Área de influencia directa e indirecta.					
<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra. El Responsable Ambiental, deberá controlar el cumplimiento de las medidas establecidas.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).					

## 7.2 Subprograma de control de ruido y vibraciones

<b>Objetivos</b>	Prevenir y/o reducir los impactos producidos a consecuencia del ruido y vibraciones generados por las actividades asociadas a la obra.
<b>Breve descripción del programa</b>	Para cumplir con los objetivos establecidos, se propone implementar una serie de medidas que consisten en forma general, en establecer, ejecutar y auditar un programa de control y mantenimiento preventivo del conjunto de los vehículos, máquinas y equipos, y su modo de operación. Las reparaciones puntuales entrarán dentro de las contingencias propias del desgaste y fallas en los materiales, mientras que, para el mantenimiento y servicio preventivo, se contemplarán los requerimientos fijados en los manuales técnicos, por los fabricantes de los equipos y máquinas y se priorizará su ejecución en talleres habilitados a tal fin.

**Impactos  
asociados**

Con la implementación de las medidas y controles propuestos, las tareas a realizar en la obra no tendrán un impacto negativo considerable de ser evaluado.

- Incremento del nivel de ruido, respecto de la línea de base, debido al movimiento de maquinaria, equipos y vehículos, ya sea en las áreas de circulación desde y hacia el obrador, y en los frentes de obra.
- Afectación a la calidad de vida de la población del área de influencia por la generación de ruido y vibraciones
- Molestias a la población dentro del área de influencia directa de la obra y afectación de la fauna por la generación de ruido y vibraciones.
- Exposición del personal afectado a la obra a niveles de ruido por encima del nivel precautorio fijado por la normativa de seguridad y salud ocupacional.

**Medidas**

- › Controlar el nivel de emisión de ruido de cada uno de los equipos afectados a la construcción de la obra.
- › Establecer un cronograma de mantenimiento preventivo, de cumplimiento efectivo, sobre el conjunto de equipos generadores de ruido afectados a la etapa constructiva.
- › Proveer al personal de obra de protectores auditivos, siendo obligatoria su utilización.
- › Definir los horarios de trabajo de acuerdo con los cronogramas donde la afectación por ruido sea menos perjudicial para la población circundante. Se deberán suspender las actividades con utilización de equipos generadores de ruidos o que involucren movimiento de transporte en el horario nocturno que va desde las 21hs hasta las 6hs. A su vez, si el municipio determinara otra franja horaria se deberán adaptar los trabajos para dar cumplimiento.
- › Minimizar la superposición del funcionamiento de máquinas o equipos que generen elevados niveles de ruido.
- › Colocar pantalla protectora de ruido cuando las máquinas trabajen en los límites cercanos a las viviendas.
- › Dar cumplimiento al programa de ordenamiento a la circulación.
- › Se verificará periódicamente la aislación interna de las cabinas de maquinaria pesada, así como de generadores eléctricos.
- › Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.
- › Realizar el correspondiente recambio o reparación, en los equipos cuyo nivel de producción de ruido, se encuentre por encima de lo establecido por las normas de higiene y seguridad en el trabajo.

**Áreas de  
influencia**

Área de influencia directa e indirecta.

<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas</p> <p>Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).</p>					

### 7.3 Subprograma de control de la contaminación de suelo

<b>Objetivos</b>	Evitar o minimizar la contaminación del suelo producto de las actividades de la obra por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde depósitos (combustibles, lubricantes), obrador, maquinarias y demás equipos utilizados en la ejecución de las obras de infraestructura.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>En este programa, se establecen las medidas de prevención y control que permitan evitar toda contaminación del suelo ya sea se trate de carácter accidental (derrames, pérdidas de fluidos, pérdidas de carga, etc.) o de carácter repetitivo (disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios) sólidos y/o líquidos.</p> <p>Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: Instalación de obra y acopio de materiales; Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación; Instalación de cañerías, empalmes y piezas especiales y Generación de sólidos y líquidos residuales. En base a esta clasificación se aplicarán diferentes métodos para su control y monitoreo.</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos.</li> <li>- Acumulación de residuos producidos en las instalaciones de obra.</li> <li>- Destrucción de la cobertura vegetal producido por la circulación o detención de máquinas y vehículos.</li> </ul>



**Medidas**

- › Seleccionar el sitio más adecuado para la instalación del obrador, realizando una delimitación adecuada con el fin de no afectar otros usos del territorio en sus inmediaciones.
- › Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos.
- › Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales.
- › Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización.
- › Contar con un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000.
- › Separar los distintos tipos de residuos y demás elementos potencialmente contaminantes que se puedan generar en las instalaciones de obra a fin de darles el adecuado tratamiento conforme Decreto 806/97 OPDS.
- › Ante la ocurrencia de un derrame se coleccionarán los productos con elementos adsorbentes (disponibles en el kit antiderrame). En caso de derrame sobre suelo natural, el suelo contaminado será removido en bolsas de polietileno y gestionado como residuo especial. Para facilitar su movilización, las bolsas serán de polietileno de resistencia mecánica suficiente y no podrán pesar más de 25 kg. Se llevará registro de los derrames ocurridos.
- › El personal en obra que manipule cualquier producto químico dispondrá de la información, el entrenamiento y capacitación necesarios en función de la peligrosidad del producto.
- › De contar con una instalación de almacenamiento de combustibles en superficie la misma deberá dar cumplimiento conforme Resolución Secretaría de Energía 1102-04, al igual que el área de despacho asociada.
- › Dar cumplimiento al programa de Gestión de Residuos.
- › Dar cumplimiento al programa de Capacitación del personal.
- › En caso de accidentes dar cumplimiento al programa de Gestión de contingencias.
- › Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.
- › Disponer temporalmente el suelo producto de la excavación que se utilizará luego como tapada, en cajones de madera sobre la vereda a lo largo de las zanjas convenientemente colocados u otro sistema de disposición a pie de zanja como medida de preservación de la calidad del suelo extraído que sea aprobada por la Inspección y el responsable de Higiene y Seguridad.

**Áreas de  
influencia**

Área de influencia indirecta y directa.

<b>Etapa del Proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	El Responsable Ambiental deberá verificar periódicamente, el estado de las áreas donde se ejecutaron las obras; así como la existencia y el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes. Previamente deberá identificar a los mismos de manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Planilla de control y registro de: - Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador.					

#### 7.4 Subprograma de control de la contaminación del agua

<b>Objetivos</b>	Prevenir la posible afectación de la calidad del agua Superficial y Subterránea por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde depósitos (combustibles, lubricantes), obrador, maquinarias y demás equipos utilizados en la ejecución de las obras, y por mezcla de aguas entre distintas capas acuíferas durante la construcción de los pozos de explotación.
<b>Breve descripción del programa</b>	En este programa, se establecen las medidas de prevención y control que permitan evitar toda contaminación del agua superficial y subterránea ya sea se trate de carácter accidental (derrames, pérdidas y mezclas de fluidos, pérdidas de carga, etc.) o de carácter repetitivo (depresión de la napa freática para la construcción, disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios, sólidos y/o líquidos).  Las actividades durante la construcción consideradas susceptibles de impactar en la Recarga/Descarga y Calidad del Agua Subterránea: Ejecución de pozos de explotación y exploración.
<b>Impactos asociados</b>	- Contaminación del agua subterránea

**Medidas**

- Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos.
- Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales.
- Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización.
- Contar con un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000.
- Evitar todo tipo de vuelco de excretas al suelo.
- Separar los distintos tipos de residuos y demás elementos potencialmente contaminantes que se puedan generar en las instalaciones a fin de darles el adecuado tratamiento conforme Decreto 806/97 OPDS.
- De contar con una instalación de almacenamiento de combustibles en superficie la misma deberá dar cumplimiento conforme Resolución secretaria de Energía 1102-04, al igual que el área de despacho asociada.
- Analizar la ejecución de un recinto retardador para las actividades de limpieza y prueba hidráulica a fin de evitar el vuelco directo a cursos de agua superficiales.
- Se prohíbe el lavado de máquinas y equipos en las instalaciones. Solo se habilitará el lavado de máquinas en el obrador central cuando este cuente con instalaciones que den cumplimiento a lo requerido por la autoridad ambiental.
- Dar cumplimiento al programa de Gestión de Residuos.
- Dar cumplimiento al programa de Capacitación del personal.
- En caso de accidentes dar cumplimiento al programa de Gestión de contingencias.
- Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.
- Cuando se deben desarrollar actividades de depresión de la napa freática, el agua proveniente debe ser conducida, canalizada y dispuesta directamente a los pluviales o canal receptor de acuerdo con sus características bacteriológicas y fisicoquímicas, evitando estancamientos.
- Asegurar la correcta aislación hidráulica de la capa acuífera a explotar, mediante su detección con pozos de monitoreo previos y el diseño de un sistema de aislación con material impermeable y utilización de material de prefiltro químicamente inerte.
- Monitorear los niveles del acuífero y concentración de arsénico en los distintos pozos de explotación en contraste con la calidad del agua suministrada de acuerdo con la normativa vigente (Ley 18.284, Capítulo XII, Bebidas Analcohólicas: bebidas hídricas, agua y agua gasificada. Artículos 982-1079 – Código Alimentario Argentino).

<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia indirecta, directa y operativa.					
<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
<b>Responsable de la implementación</b>	La Contratista.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	<p>El Responsable Ambiental deberá verificar periódicamente, el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes. Previamente deberá identificar a los mismos de manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final. En caso de producirse derrames o pérdidas de sustancias o residuos contaminantes, los suelos afectados por contaminación serán considerados residuos peligrosos. Los mismos deberán ser extraídos y aislados adecuadamente, controlando el destino de sus lixiviados. Asimismo, durante la ejecución de las obras se producirán efluentes líquidos residuales de distinto origen, pluviales, domiciliarios e industriales, los que deberán ser colectados en forma separada y tratados adecuadamente previo a su descarga en el sistema cloacal o pluvial según corresponda o se autorice.</p> <p>Cuando se deben desarrollar actividades de depresión de la napa freática, durante las excavaciones, se debe realizar el monitoreo de los niveles y la calidad del agua en la misma durante el período de ejecución de las obras, con el objeto de contar con información sobre el comportamiento de los acuíferos frente a las actividades de extracción de agua.</p> <p>Durante la construcción de los pozos de explotación, debe hacerse un seguimiento constante de las litologías atravesadas por la perforación mediante un profesional matriculado, quien verificará la correcta aislación de la capa acuífera a explotar mediante todas las pruebas y análisis químicos que permitan corroborar que no se ha producido mezcla de agua entre unidades acuíferas diferentes. En caso de detectarse dicha mezcla, deberá solucionarse tal condición o, de no ser esto posible, impermeabilizar y cerrar los pozos.</p> <p>Asimismo, se deberán asegurar la capacidad de mezcla del agua para cumplir con los parámetros indicados para el consumo.</p>					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Planilla de control y registro de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador.</li> </ul>					

- Control de acopio y utilización de materiales e insumos que puedan afectar el escurrimiento superficial
- Presencia y estado de mantenimiento de sanitarios para el personal, los que deberán contar, al menos, con pozos absorbentes.

## 8. Programa de protección de la flora y la fauna

En las zonas del Proyecto donde se realizarán los pozos de exploración y explotación y sus conexiones a la red, la flora corresponde principalmente a especies ornamentales implantadas con fines de arbolado y parquización, y la fauna corresponde principalmente a especies domésticas y silvestres con cierta tolerancia a las actividades antrópicas.

Este programa se encuentra subdividido en los siguientes subprogramas:

### 8.1 Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado

<b>Objetivos</b>	Este programa tiene por objetivo asegurar el adecuado manejo de la flora a fin de evitar y/o minimizar pérdidas o daños a los ejemplares que se encuentren en el área efectiva de las obras y sus adyacencias. También pretende mitigar cualquier impacto sobre el paisaje que la obra pudiera generar.
<b>Breve descripción del programa</b>	El contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolados preexistentes.
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios en la morfología y topografía del suelo.</li> <li>- Cambios en el escurrimiento superficial, y consecuente problema de inundaciones.</li> <li>- Disminución de la superficie de evotranspiración</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; El Contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolado urbano preexistentes que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto.</li> <li>&gt; El Contratista deberá evitar el retiro de ejemplares arbóreos. Junto con el relevamiento, en caso de identificarse una potencial afectación a la vegetación o arbolado existente, el Contratista deberá presentar medidas de prevención o mitigación al respecto.</li> </ul>
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa.

<b>Etapa del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.				
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de Obra.				
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Registro y control de la presencia de vegetación y/o arbolado				

## 8.2 Subprograma de protección de la fauna

<b>Objetivos</b>	Este programa tiene por objetivo asegurar el adecuado manejo de la fauna a fin de evitar y/o minimizar pérdidas o daños a la vida animal que se encuentren cercanas al área efectiva de las obras y sus adyacencias.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>Definida la zona en donde se ejecutará el Proyecto, el programa busca establecer diferentes medidas de prevención, control, y mitigación para poder evitar todo tipo de efecto negativo (accidental o repetitivo) hacia la fauna dentro de la misma como en sus inmediaciones.</p> <p>En la misma se incluirá tanto los distintos tipos de animales domésticos como la fauna correspondiente en las zonas a intervenir por las actividades propias de la obra (como la instalación de cañerías).</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pérdida de ejemplares</li> <li>– Calidad visual</li> <li>– Contaminación del agua de escorrentía</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; El Contratista deberá analizar la presencia de la fauna preexistente que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto.</li> <li>&gt; Establecer la obligatoriedad para el personal de obra, de utilizar la vestimenta y calzado protector.</li> <li>&gt; Respetar velocidades máximas en calles urbanas y rurales.</li> <li>&gt; Cumplimiento de los Programas que pudieren interferir en posibles accidentes con la fauna que puede encontrarse en la zona de obra.</li> </ul>



<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa.					
<b>Etapas del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de Obra.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Registro de fauna existente en la zona Registro de accidentes					

## 9. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular

<b>Objetivos</b>	Asegurar la circulación normal de peatones y vehículos durante todo el período constructivo, minimizando las interferencias que pudieran causar la construcción de la obra, principalmente a causa del movimiento de máquinas, equipos y traslado de materiales.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>La circulación de máquinas y grandes equipos aumentará la circulación del Tránsito en el área de influencia directa e indirecta del Proyecto. Se incluye entonces el acceso a la localidad desde la Ruta Provincial Nº 29 (tal como se indica en el Capítulo 3, sección 3.3.), y las calles de acceso hacia la zona de los pozos.</p> <p>Con la implementación de este plan se busca adecuar las vías de circulación que mejor se adecuen para cada caso, y minimizar así las afectaciones a la infraestructura, el suelo y la población.</p> <p>En este sentido, resulta de gran importancia minimizar las interferencias que las distintas tareas de la construcción generarán con este tipo de circulación, para poder asegurar el desarrollo de las actividades económicas con normalidad.</p> <p>Este programa contempla la colocación de señalización y cartelería en los distintos sectores afectados por la obra, según la normativa vigente. La cartelería y señalización tipo se muestra a continuación:</p>

**Impactos asociados**

- Afectación a la infraestructura vial del área de influencia debido al movimiento de maquinaria, equipos y vehículos.
- Afectación a la normal circulación peatonal y vehicular por el movimiento de maquinaria, equipos y vehículos.
- Accidentes de tránsito (contingencias)
- Afectación a la calidad de vida de la población del área de influencia, causados por los impactos anteriores.
- Accidentes con la fauna del lugar que incluye los animales domésticos del lugar.
- Ahuyentamiento de la fauna propia del lugar (aves, animales domésticos, animales rurales).

**Medidas**

- Informar a los vecinos las posibles afectaciones, previo al inicio de las obras, indicando las tareas a realizar.
- Identificar los sitios de mayor interferencia y conflicto en el tránsito vehicular, debido a los movimientos generados por la ejecución de la obra.
- Circunscribir el área de trabajo al menor espacio posible y dar cumplimiento estricto al cronograma de obra. Restringir la circulación de vehículos fuera del Área de Obras al mínimo indispensable.
- Colocar barandas o corrales que restrinjan la circulación, con cartelera informativa.
- Establecer los recorridos más adecuados de los vehículos y maquinaria afectados a la obra, minimizando las interferencias sobre el entorno.
- Controlar el cumplimiento de circulación a velocidad reducida.
- Definir áreas de estacionamiento de vehículos en el obrador y en cada frente de obra. Estos sectores deberán estar debidamente señalizados y se prohibirá su uso a los vecinos del lugar.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Exigir actualización del registro de conductor, para la categoría respectiva, a todo el personal afectado a la obra que conduzca vehículos.</li> <li>› Las zonas de trabajo deberán estar debidamente señalizadas y valladas.</li> <li>› Señalizar los ingresos al obrador, colocando señalización preventiva y balizamiento nocturno.</li> <li>› Actualizar la Verificación Técnica Vehicular exigida por la Provincia de Buenos Aires, a toda la maquinaria y vehículos afectados a la obra.</li> <li>› Mantenimiento de caminos rurales que van a ser utilizados por maquinaria pesada afectada a obra.</li> </ul>				
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia indirecta y directa.				
<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra.				
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra.				
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Se deberá realizar un registro fotográfico de los sectores destinados a los distintos tipos de circulación debidamente señalizados.				

## 10. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico

<b>Objetivos</b>	<p>Dar cumplimiento a las regulaciones nacionales, en materia de Manejo de Recursos Culturales Físicos (Históricos, Arqueológicos, Paleontológicos).</p> <p>Evitar la destrucción de los recursos culturales físicos en superficie y subsuperficie debido a las actividades derivadas del Proyecto.</p> <p>Promover el manejo responsable de los recursos culturales físicos entre el personal abocado al Proyecto para no comprometer su preservación y trabajar en pos de su conservación.</p>
------------------	--

<b>Breve descripción del programa</b>	<p>Cuando se presenten hallazgos arqueológicos o históricos durante la construcción u operación de instalaciones, se preparará y pondrá en práctica procedimientos sobre hallazgos fortuitos. Se consideran hallazgos fortuitos al encuentro de objetos y restos materiales, de interés patrimonial, que se hayan producido por azar o como consecuencia de remociones de tierra, obras y/o actividades de cualquier índole.</p> <p>El área de afectación directa de la obra donde se ejecutarán los trabajos de conexión e instalación de cañerías. Por lo tanto, pese a que se debe cumplimentar este Programa, no se esperan importantes detecciones ni afectaciones.</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Afectación al patrimonio cultural y/o arqueológico.</li><li>- Disminución en la afectación del plazo de obra.</li></ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ En caso del hallazgo de piezas arqueológicas y/o paleontológicas dentro del área de proyecto, se deberá detener toda actividad de obra en el sector implicado (sitio del hallazgo y área inmediata circundante) y asegurar la protección de dichas piezas con cubiertas o defensas hasta tanto lo dispongan las autoridades de aplicación.</li><li>➤ Se comunicará de inmediato al Responsable Ambiental y la Inspección de Obra, quienes deberán realizar la comunicación a las autoridades de aplicación y seguir los lineamientos de la Ley Nacional N°25.743 "Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico" y toda aquella normativa provincial y municipal correspondiente.</li><li>➤ Todo el personal de obra deberá encontrarse capacitado respecto de cómo proceder ante los hallazgos detectados, reiterando que los mismos deberán mantenerse en su sitio y posición original, a fin de no alterar el contexto de asociación.</li><li>➤ Proceder a su correcta delimitación, fotografiando y georreferenciando el sitio del descubrimiento, instruyendo además a todo el personal de la obra sobre la prohibición de manipular restos u objetos hallados.</li><li>➤ La Autoridad de Aplicación a cargo será la responsable de investigar, evaluar y rescatar dicho hallazgo.</li><li>➤ Implementar las medidas de protección con relación a los elementos históricos que se encuentren en el área de la obra, a fin de no deteriorar su valor patrimonial ni los patrones culturales.</li><li>➤ Se dispondrá personal de custodia para prevenir posibles saqueos y se dará aviso inmediato a la Inspección de Obra que, conjuntamente con las autoridades competentes, establecerá las pautas necesarias para la continuación de la obra.</li></ul>

<b>Áreas de influencia</b>	<p>► En caso de que deban realizarse tareas de rescate, El Contratista prestará la colaboración a su alcance, al equipo técnico de rescate y disponer de un lugar adecuado para el manejo y análisis del hallazgo rescatado si ese fuera el caso.</p>			
	Área directa.			
<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva		Constructiva	X Funcionamiento
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de Obra, Responsable Ambiental.			
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Autoridad de Aplicación correspondiente de acuerdo con el hallazgo.			
<b>Indicadores</b>	Ante la ocurrencia de un hallazgo, se procederá a la confección de "Ficha Única de Registro de Objetos Arqueológicos por lotes del Patrimonio Argentino" conforme a lo establecido en la Resolución 1134/2003 del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Se dejará asentado el número de hallazgos y el informe con las características del mismo.			

## 11. Programa de gestión de contingencias

<b>Objetivos</b>	Este Programa tiene como objetivo general, el establecer un conjunto de acciones o medidas, que tienen como objetivo el dar una respuesta rápida y efectiva ante contingencias de diversa naturaleza, vinculadas con el ambiente, que pueden producirse durante las diversas operaciones de la etapa constructiva de la obra. No se incluirán emergencias médicas ni accidentes del personal, debido a que deben estar expresamente incorporadas en la gestión de seguridad e higiene en el trabajo.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>Durante la ejecución de los trabajos, resulta posible la ocurrencia de contingencias como vuelcos y derrames de fluidos e incendios. Para asegurar una rápida respuesta y acorde a los riesgos asociados a la contingencia, es necesario definir los diferentes niveles de alerta, procedimientos a seguir y establecer el diagrama de responsabilidades.</p> <p>Ante la ocurrencia de contingencias se relevan en el área los siguientes servicios de emergencia:</p>

	Bomberos Voluntarios de Coronel Brandsen	(02223) 442480
	POLICIA	101
	DEFENSA CIVIL	103
	Cooperativa Ltda. de Electricidad y Servicios Anexos de Altamirano	(02223) 493037
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Derrame de combustibles o sustancias contaminantes capaces de afectar el suelo, agua superficial, recurso hídrico subterráneo, y que además puedan derivar en un incendio afectando también la calidad del aire, la flora, fauna e infraestructura presente en el lugar.</li> <li>- Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos y efluentes cloacales pudiendo a afectar el recurso hídrico subterráneo.</li> </ul>	
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; La obra dispondrá de un Manual para la Solución de Contingencias desarrollado y coordinado por el Responsable de Higiene y Seguridad donde se indique en forma detallada el accionar específico ante cada tipo posible de contingencia, que contenga además los responsables en sus distintas instancias de implementación.</li> <li>&gt; El Contratista habiendo establecido los mecanismos de aviso y acción específicos ante cada evento, deberá capacitar a todo el personal, asegurando que los responsables conozcan cómo proceder, cuenten con los elementos necesarios y sean conocidos por todo el personal de obra.</li> <li>&gt; Se deberá contar en la obra con un kit antiderrame para responder a cualquier contingencia que pueda producirse, y deberá incluirse en el Programa de Capacitación la forma de operar frente a esta.</li> <li>&gt; Se deberá contener el derrame con los medios más adecuados (material absorbente, kit antiderrame, aserrín, arena, etc.), evitando que el derrame ingrese en conductos de drenajes pluviales, cloacales o cursos de agua.</li> <li>&gt; De producirse el derrame de un líquido, se dispondrá elementos que actúen como barrera física de contención pudiendo también ejecutarse in situ zanjas, cordones de suelo, terraplenes, etc., que eviten el escurrimiento superficial de los compuestos derramados.</li> <li>&gt; Para derrames líquidos de poco volumen, deberá utilizarse material absorbente que permita su recolección. El material una vez utilizado y embebido, será gestionado como un residuo especial. Si se tratase de un volumen mayor, se utilizará, de ser posible, un equipo de succión para su recuperación tal que permita minimizar el volumen de los residuos generados.</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Si se viese afectada la matriz de suelo por derrames de contaminantes, el volumen contaminado deberá ser removido de inmediato a fin de evitar que el mismo alcance el agua subterránea. Todo sitio impactado requerirá de una verificación adicional que permita asegurar que el suelo remanente cumple con los niveles guía de calidad aplicables. De ser necesario se realizarán las medidas de recomposición a satisfacción de la Inspección de Obra.</li> <li>➤ Ante un conato de incendio no controlado con los medios disponibles en obra, se dará aviso inmediato al cuerpo de bomberos más próximo, evitando la participación de personal de obra más allá de su capacitación y posibilidades para el combate del incendio, evitando así posibles víctimas.</li> <li>➤ Al detectarse el incendio, se deberá emplazar algún tipo de barrera cortafuego de protección, mediante la ejecución de pasillos cortafuego (bosques y bosquecillos), terraplenes, utilizando maquinaria apropiada o herramientas manuales para evitar la propagación del incendio. En el combate del fuego, deberá priorizarse la protección de instalaciones críticas o sensibles (depósito de combustible, depósito de lubricantes, etc.).</li> <li>➤ Deberán retirarse de las proximidades del siniestro máquinas y equipos, siempre y cuando ello no ponga en riesgo la seguridad de los operarios.</li> <li>➤ Si se propagase un impacto generado por el Proyecto dada a la naturaleza de la contingencia (por ejemplo, incendios o movilización de un agente contaminante durante inundaciones), las acciones hasta aquí descritas deberán extenderse al área de propagación, mediando la obtención de autorizaciones para ejercerlas (por ejemplo, permisos de acceso a campos afectados).</li> <li>➤ Finalizada la contingencia, se efectuará un informe donde se analicen las causas raíz que permitan evitar su repetición, detallando además lugar del suceso, personas involucradas, daños a la infraestructura y a las personas, gestión realizada, resultados obtenidos, entre otros.</li> </ul>					
<p><b>Áreas de influencia</b></p>	<p>Área de influencia directa.</p>					
<p><b>Etapas del Proyecto</b></p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Pre Constructiva</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">Constructiva</td> <td style="width: 25%;">X</td> <td style="width: 25%;">Funcionamiento</td> </tr> </table>	Pre Constructiva		Constructiva	X	Funcionamiento
Pre Constructiva		Constructiva	X	Funcionamiento		
<p><b>Responsable de la implementación</b></p>	<p>Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental en obra, Responsable de Higiene y Seguridad.</p>					

<b>Responsable de la fiscalización</b>	Dirección de obra.
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>El informe de avance mensual del PGAS incluirá indicadores de siniestralidad, tiempo de respuesta sanitaria y de lucha contra incendio.</p> <p>Registro de simulacros de incendio y actuación ante contingencias</p> <p>Informe de Contingencia detallado donde se indiquen todas las características de la contingencia ocurrida (causas, plan de emergencia implementado, personas afectadas, daños materiales, resultados obtenidos, entre los principales).</p>

## 12. Programa de instalación y desmantelamiento de instalaciones de obra

<b>Objetivos</b>	<p>Identificar, organizar e implementar las medidas necesarias para evitar la afectación del ambiente como consecuencia de las instalaciones de obra y acopio de materiales como así también de las actividades que allí se realizan. Finalizadas las obras será necesario desmovilizar las instalaciones de obra y sitios de acopio, restaurando el sitio de implantación a sus condiciones originales respetando pendientes de escurrimiento, características superficiales y de compactación del suelo entre otros, implementando para ello las medidas necesarias.</p>
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>Dada la magnitud de obra que se realizará en el Proyecto no se estima necesario la instalación de un obrador. En su lugar, se designa un espacio para la instalación de obra (sujeto a evaluación de la contratista). Si se considerara lo contrario, las medidas que se deben aplicar asegurarán el mínimo impacto sobre el sitio durante la fase de operación y nulo luego de su desmovilización, con la prevención además de la ocurrencia de accidentes o contingencias ambientales durante las actividades que allí se realicen. Este programa está orientado entonces a preservar tanto el medio natural como las condiciones de salud y seguridad de personal y población en general.</p> <p>Las condiciones previas a las instalaciones de obra serán relevadas mediante un Informe de Línea de Base específico para el sitio donde se ubiquen las instalaciones de obra, y que servirán como guía para medir el éxito de este programa y las medidas aplicadas.</p>

<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación del suelo (cambios en la composición del primer horizonte, compactación, etc.), biota (principalmente la vegetación) y cambios en el escurrimiento superficial por el montaje y operación de las instalaciones.</li> <li>- Afectaciones a la infraestructura vial y tránsito por aumento en los viajes y transporte de materiales.</li> <li>- Alteración temporal del paisaje por presencia de las instalaciones.</li> <li>- Alteración en la calidad del aire (ruido, material particulado).</li> </ul>					
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Seleccionar los sitios de implantación que permitan el mejor aprovechamiento de la infraestructura existente, evitando nuevas construcciones y la afectación residual del suelo. Se considerará además aquella ubicación que no requiera cambios en las pendientes de escurrimiento y minimice las operaciones de transporte y almacenamiento de materiales.</li> <li>➢ Previo a la definición de los sitios de acopio e instalaciones de obra, deberá realizarse un relevamiento ambiental de base que permita, una vez finalizada la obra, reconstruir el sitio a la situación sin Proyecto.</li> <li>➢ Las construcciones del obrador deberán ser temporarias y desmontables para que una vez terminada la obra el sitio quede despejado completamente.</li> <li>➢ Se deberá dar cumplimiento al Programa de Gestión de Residuos y Efluentes.</li> <li>➢ Una vez finalizada la obra, deberán desmantelarse las instalaciones de obra y realizarse las tareas de reparación del terreno, revegetación y relleno de zanjas o pozos, si las hubiese.</li> </ul>					
<b>Áreas de influencia</b>	<p>Área de influencia directa.</p>					
<b>Etapas del Proyecto</b>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="516 1346 703 1461">Pre Constructiva</td> <td data-bbox="703 1346 768 1461">X</td> <td data-bbox="768 1346 954 1461">Constructiva</td> <td data-bbox="954 1346 1052 1461">X</td> <td data-bbox="1052 1346 1331 1461">Funcionamiento</td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento
Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento		
<b>Responsable de la implementación</b>	<p>Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental, Responsable en Higiene y Seguridad.</p>					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	<p>Dirección de obra.</p>					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Resultado obtenido del muestreo de las distintas dimensiones ambientales y de su contraste con la línea de base ambiental del sitio.</p>					

### 13. Programa de movimiento de suelo y excavaciones

#### Objetivos

Este programa tiene por objeto establecer pautas para el adecuado manejo del material producido durante las tareas limpieza del terreno, nivelación del suelo donde se van a realizar las distintas obras, apertura de zanjas, trabajos de tunelería y actividades de la etapa constructiva que requieran de la extracción de suelos, preservando las características, cualidades y asegurando las condiciones de escurrimiento local.

Asimismo, dotar de condiciones de seguridad a fin de preservar la integridad de máquinas y equipos, y la salud de los trabajadores, garantizando la estabilidad de las excavaciones.

#### Breve descripción del programa

Este programa comprende la gestión del suelo extraído de la excavación, del material obtenido durante las tareas de movimiento de suelo. La misma se considerará como residuo inerte siempre que no se encuentre contaminada.

Para su implementación, se requerirá de desarrollar una planificación del avance de las operaciones que conlleven excavaciones, acopio transitorio, transporte de suelos desde o hacia la obra y retiro de la cañería u otros materiales extraídos.

#### Impactos asociados

- Cambios en la morfología del suelo.
- Cambios en el escurrimiento superficial.
- Riesgos laborales asociados a tareas de excavación, y retiro de materiales.
- Posible afectación del suelo en sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos inertes.
- Complicaciones en la estabilidad de las estructuras de hormigón.

#### Medidas

- Al efectuar toda excavación El Contratista segregará el suelo por horizonte de forma tal que durante las tareas de relleno el suelo se coloque en orden inverso al que fue excavado.
- Durante las operaciones de excavación, acopio de suelo, relleno y compactación deberá asegurarse el escurrimiento de las aguas evitando acumulación e ingreso excesivo a zanjas que afecten su estabilidad. Recuperados los niveles del terreno circundante se asegurarán las pendientes naturales del sitio.
- Todo acopio transitorio de suelo y que deba luego emplearse en posteriores rellenos, se posicionará de forma segura lo más próximo a donde se realice la actividad, minimizando así los movimientos necesarios, considerando además el no afectar al tráfico vehicular o peatonal, interrupciones al libre escurrimiento de las aguas superficiales, garantizando mínima afectación en áreas

cultivadas. Los sitios de acopio deberán contar con la validación previa del Responsable Ambiental de la obra.

- › En los casos en que no sea posible realizar excavaciones respetando taludes en paredes laterales, o si aún con ellos hubiera peligro de derrumbe, se procederá al apuntalamiento de las paredes de la excavación.
- › El Jefe de Obra junto al Responsable de Seguridad e Higiene en obra inspeccionarán diariamente y en cada cambio de turno, las excavaciones y áreas adyacentes confeccionando el correspondiente Permiso de Trabajo. La inspección se repetirá en casos de lluvia y/o filtraciones.
- › Toda excavación contará con el correspondiente vallado y señalización en su perímetro a una distancia no menor a 1,00 m.
- › Deberán ejecutarse las medidas necesarias tendientes a evitar la generación de material particulado por voladura. Para ello El Contratista deberá realizar una correcta protección de los acopios y/o mantener los mismos con la humedad necesaria. Se prestará especial atención a la conservación de la calidad de suelos orgánicos.
- › Siempre y cuando no se presuma su contaminación, el suelo extraído será almacenado transitoriamente, el menor tiempo posible, en los sitios especialmente dispuestos para tales fines.
- › En caso de detectarse suelo contaminado se procederá conforme se indica en el Programa para Control de la Contaminación, según lo indicado en el Subprograma de Suelo. En el caso que se sospeche su contaminación, el material deberá ser acopiado en forma aislada temporalmente y sobre superficie impermeabilizada, hasta la obtención de los resultados del análisis que defina su situación. Bajo estas circunstancias, deberá procederse a la recolección de muestras del material para la determinación en laboratorio de su peligrosidad.
- › Se deberá llevar un registro fechado de identificación de todos los camiones que ingresan o salen del lugar de las obras y transportan materiales de la excavación.
- › Se asegurará que el material de excavación no sea descargado ni siquiera transitoriamente en ningún lugar entre la zona de Obra y el área de descarga autorizada.
- › Toda importación de suelo seleccionado a la obra deberá contar con la debida trazabilidad de origen y habilitación de la cantera.
- › Identificar posibles soluciones respecto al estilo constructivo que no comprometan las estructuras edilicias
- › Mejorar las propiedades del suelo antes de establecer las fundaciones

### Áreas de influencia

Área de influencia directa

<b>Etapa del Proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.				
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra.				
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Registro de sitios autorizados por el Responsable Ambiental para el acopio en las instalaciones de obra y sitios escogidos para el acopio de materiales</p> <p>Ausencia de eventos asociados a la estabilidad de excavaciones o acumulación superficial de agua.</p> <p>Ausencia de accidentes de trabajo en operaciones de excavación.</p>				

#### 14. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física

<b>Objetivos</b>	Establecer las acciones y responsables vinculados a la preservación de la infraestructura de conducción presente en el área de proyecto, a los fines de asegurar su correcto funcionamiento.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>Verificar la efectiva implementación del Programa de Gestión de Interferencias a fin de evitar daños a la infraestructura en operación.</p> <p>Asegurar la integridad de las conducciones durante las tareas de limpieza y prueba hidráulica, preservando las instalaciones en operación.</p> <p>En la fase de operación el sistema estará a cargo de la Cooperativa Ltda. de Electricidad y Servicios Anexos de Altamirano por lo que el presente programa establece medidas de carácter general para la fase de operación debiendo la empresa concesionaria efectuar el programa específico correspondiente.</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación del suelo y la biota (principalmente la vegetación) por operaciones indebidas de limpieza y desinfección de conductos.</li> <li>- Corte de energía por daños en líneas de distribución aéreas.</li> </ul>



<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; La contratista será responsable de ejecutar las tareas de identificación de interferencias previas a la ejecución de toda tarea constructiva. Para ello y sobre la base de la documentación que las propietarias / concesionarias de redes de servicio provean, se ejecutarán los cateos, radiolocalización, etc., necesarios para verificar la presencia y posición real en el terreno de toda interferencia.</li> <li>&gt; Cumplimiento de Programa de Gestión de interferencias</li> <li>&gt; Cumplimiento de Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos.</li> <li>&gt; Cumplimiento de Programa de Seguridad y Salud Ocupacional</li> <li>&gt; Se deberán implementar tareas regulares de:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspecciones preventivas;</li> <li>- Mantenimiento y reparación de calzadas y caminos de servicio.</li> <li>- Mantenimiento y recambio de señalizaciones, defensas y otros elementos destinados a la seguridad</li> <li>- Limpieza general de las áreas de trabajo</li> </ul> </li> </ul>					
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa e indirecta					
<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa Contratista					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de Obra.					
<b>Indicadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de control y seguimiento de gestión administrativa de permisos.</li> <li>- Registro de control y seguimiento de interferencias.</li> <li>- Registro de ubicación y verificación de interferencias e instalaciones.</li> <li>-</li> </ul>					

## 6.2. Plan de monitoreo

### 6.2.1. Para la etapa de construcción

El mismo se basa en el seguimiento, por parte de la Contratista, de las medidas de mitigación establecidas con el objeto de preservar los diversos factores ambientales que se verán modificados por la ejecución de la obra.

#### COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA

<b>Impacto:</b> Contaminación de aguas subterráneas.		
<b>Objetivo:</b> Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua subterránea.		
Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Gestión de residuos y sustancias peligrosas; disposición de efluentes cloacales en obradores	pH. Conductividad. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP). Arsénico. Fluoruro. Nitritos y nitratos.	Bimestral  El análisis microbiológico sólo se realizará en caso de que haya fuentes de provisión de agua para consumo humano o animal a menos de 500 metros de cualquier fuente de contaminación física, química o bacteriológica asociada a la obra.

#### COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO

<b>Impacto:</b> Contaminación del suelo por residuos peligrosos.		
<b>Objetivo:</b> Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia de los planes de manejo de residuos especiales y transporte de sustancias peligrosas.		
Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de Residuos Peligrosos	Volúmenes de residuos peligrosos generados.	Mensual

	<p>Número y depósito de recipientes usados.</p> <p>Existencia de Manifiestos y Certificados de transporte y disposición final de residuos peligrosos según normativa</p> <p>Accidentes registrados.</p>	
--	---	--

**Impacto:** Contaminación del suelo por sustancias peligrosas.

**Objetivo:** Disponer de un programa de seguimiento de la contaminación del suelo por hidrocarburos en el marco del Plan de Abandono de las instalaciones.

Medida	Indicador	Frecuencia
Auditoria de cierre y abandono de áreas de obrador y caminos de servicio	<p>Registro fotográfico previo a la ocupación de las áreas para, obrador y caminos de servicio (si los hubiere).</p> <p>Muestreo de suelo en los puntos más expuestos a derrames de hidrocarburos.</p> <p>Análisis de HTP en superficie y a 20 cm. de profundidad, al menos 1 punto de muestreo por cada 50 m<sup>2</sup> en las áreas más expuestas.</p>	Única vez, al abandono de las instalaciones

**Impacto:** Contaminación del suelo por residuos no peligrosos.

**Objetivo:** Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia del plan de manejo de residuos asimilables a domésticos.

Medida	Indicador	Frecuencia
--------	-----------	------------

Gestión de residuos asimilables a domésticos	Volúmenes de basura recolectada. Número y depósito de recipientes usados. Existencia de Remitos de entrega al centro de disposición de residuos domiciliarios autorizado.	Mensual
--	---	---------

<b>Impacto: Estructura</b> (Erosión o sedimentación)		
<b>Objetivo:</b> Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a evitar el desarrollo de procesos erosivos.		
Medida	Indicador	Frecuencia
Parámetros de Diseño y obras de control de la erosión	Incremento porcentual, entre mediciones consecutivas y respecto al momento cero, del % de la superficie expuesta a la erosión por falta de cobertura vegetal en el área de obra y lugares de trabajo, mediante levantamiento y mapeo aerofotográfico a escala 1:2.500.	Bimestral

### COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIAL

<b>Impacto:</b> Reducción de la seguridad vial.		
<b>Objetivo:</b> Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a conservar la seguridad vial.		
Medida	Indicador	Frecuencia
Señalización, inducción ambiental	Registro de accidentes viales ocurridos, con detalles del lugar, hora y motivo	Mensual

	<p>aparente utilizando el formulario SIAT de la DNV.</p> <p>Modo de intervención de la contratista (aviso, cortes, etc.).</p>	
--	---	--

<p><b>Impacto:</b> Molestias a frentistas, pobladores y usuarios.</p> <p><b>Objetivo:</b> Verificar el correcto funcionamiento del Plan de Comunicación Social y consolidar su sistema de registro.</p>		
Medida	Indicador	Frecuencia
<p>Plan de Comunicación Social. Medidas de señalización preventiva. Inducción Ambiental al personal</p>	<p>Registro de consultas, denuncias y reclamos recibidos por el referente para la comunicación de la empresa con la comunidad, según se defina en el Plan de Comunicación Social.</p> <p>Presencia de señalización y vallados de seguridad para peatones y vehículos.</p>	<p>Mensual</p>

### COMPONENTE AMBIENTAL: ECONÓMICO

<p><b>Impacto:</b> Generación de empleo.</p> <p><b>Objetivo:</b> Seguimiento de la generación de empleo.</p>		
Medida	Indicador	Frecuencia
<p>Ingreso de personal</p>	<p>Registro de personal contratado.</p>	<p>Mensual</p>

#### 6.2.2. Para la etapa de operación

Las medidas a implementar son:

- Realizar análisis periódicos sobre la calidad del acuífero.

- Contratar los servicios de un laboratorio, tecnológicamente autorizado para efectuar los análisis mencionados.
- Archivar los protocolos de análisis de los muestreos periódicos.
- Poner énfasis en el control permanente de los depósitos que contienen los productos químicos requeridos en el proceso de tratamiento.
- Mantener actualizado el stock de productos químicos utilizados en el proceso de tratamiento de los efluentes.
- Mantener un adecuado registro de las observaciones realizadas periódicamente sobre el estado de estructuras y equipos para interactuar con el Programa de mantenimiento.

En este caso la responsabilidad de llevar adelante el cumplimiento de los requerimientos del programa de monitoreo será del responsable técnico de prestadora del servicio.

El mismo se basa en el seguimiento, por parte de la Contratista, de las medidas de mitigación establecidas con el objeto de preservar los diversos factores ambientales que se verán modificados por la ejecución de la obra.

### **6.3. Plan de cierre**

El objetivo del Plan de cierre es definir las medidas relacionadas con la limpieza, restauración, acondicionamiento y recuperación de los sectores donde se encuentren las instalaciones, tanto fijas como móviles, y de cualquier instalación temporaria.

Se extiende a todos los sitios donde se desarrollaron actividades durante la etapa constructiva.

## **Tareas y actividades a desarrollar**

### **a. Instalaciones de obra y temporarias**

- Una vez finalizada la obra, de haber sido considerada la instalación de un obrador, se procederá a dismantelar este, así como las instalaciones temporarias, de modo tal que no queden pasivo ambiental alguno y que



los sitios queden aptos a los fines del uso que el propietario decida llevar a cabo.

- Al término de la desmovilización se deberá realizar la limpieza de toda el área utilizada.
- Los residuos generados durante esta etapa, éstos serán manejados de acuerdo a lo estipulado en el Programa General de Residuos.
- En las instalaciones de obra donde existan depósitos de combustibles o hidrocarburos se debe realizar un muestreo de las condiciones de calidad de suelo en la fase de abandono y remitir las muestras a un laboratorio certificado a los fines de corroborar si los valores se corresponden con situación de contaminación, o no.
- Una vez definido si se está en presencia, o no, de contaminación del suelo se deberá proceder a la ejecución de las tareas de remediación que sean pertinentes a la situación de acuerdo a lo establecido en el marco normativo vigente.
- Se debe poner en conocimiento de las tareas realizadas en el Plan de Cierre a la autoridad de aplicación correspondiente, según la legislación vigente en la jurisdicción.

#### **b. Zonas de préstamo.**

- Se debe realizar el acondicionamiento del área tendiendo a restituir, o reconstruir, las condiciones iniciales del entorno tendiendo a mejorar la calidad visual del paisaje que se ve impactada y degradada ambientalmente por los trabajos de extracción.
- Se deben evitar riesgos, o inconvenientes, para las personas y animales que habitan o circulan en el sector.
- Se deben evitar aportes de aguas superficiales provenientes de zonas próxima a la excavación en donde se modifique el drenaje.

**Responsables:** Jefe de obra. Responsable Ambiental

## **CONCLUSIONES**

En el presente estudio se han evaluado las posibles afectaciones ambientales y/o su reversión en casos necesarios, asociadas a las etapas de construcción y funcionamiento del Proyecto "Mejora en el Servicio de Agua Potable en la localidad de Altamirano - Partido de Brandsen".

En la actualidad, la localidad de Altamirano cuenta con un sistema de abastecimiento de agua potable que se alimenta de un pozo de explotación, el cual se encuentra hace mucho tiempo en actividad y necesita reducir su uso en forma periódica. Por lo expuesto, surge la necesidad de ejecutar el Proyecto para evitar el paulatino deterioro del pozo y garantizar la preservación del acuífero y el cuidado del agua.

El Proyecto se emplaza en el entorno periurbano de la localidad de Altamirano. El mismo involucra trabajos asociados a la instalación de 340 m de cañería de impulsión, que conectará los pozos de explotación a ejecutar con el sistema de abastecimiento existente.

Las actividades por ejecutar durante las etapas de construcción y operación de la obra impactarán sobre las condiciones y componentes actualmente presentes en el ambiente receptor, que se encuentra representado por sectores de la vía pública.

La implementación de medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación, de carácter estructural o no estructural según el caso, permitirán evitar, y en casos puntuales corregir, impactos ambientales y sociales que han estado afectando con anterioridad o que puedan afectar a posteriori a la comunidad involucrada en el presente Proyecto.

Del análisis de la evaluación de los impactos ambientales y sociales que podrían generarse por el Proyecto, se puede concluir que:

- El resultado final es altamente positivo, dado que el principal objetivo del proyecto consiste en mejorar la calidad de vida de la población de la localidad de Altamirano. De esta manera, se generarán importantes impactos sociales positivos relacionados con el bienestar de los habitantes a través de la mejora en la infraestructura de servicios básicos.

- Dadas las características de las obras, se prevé que los impactos negativos serán mayoritariamente de baja magnitud, localizados, reversibles y prevenibles o mitigables aplicando las prácticas y medidas que se consideran en el Capítulo 5 y 6.
- Con relación a la afectación de los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que el Medio Sociocultural y Económico presenta 70% (63% de afectación positiva y 7% negativa), seguido por el Físico con 21% (17% de afectación positiva y 4% negativa) y luego el Biótico con el porcentaje restante, es decir, 9% (toda afectación negativa).
- En la Etapa Constructiva se presenta un (1) impacto negativo identificado como alto, durante la "Ejecución de pozos de explotación y exploración", asociado al factor suelo, debido a la irreversibilidad, duración e intensidad del impacto. Luego, la mayoría de las actividades presentan impactos negativos identificados como bajos (20) y moderados (6).
- Las acciones de mayor impacto positivo que se concentran en la fase constructiva se dan en el medio socioeconómico, relacionadas con la Generación de empleo y la Economía regional.
- Con relación a la Etapa Operativa, no se identifican impactos negativos
- Durante la etapa operativa del Proyecto, es donde se prevén los mayores impactos positivos, permanentes y todos de alta magnitud. Debe aclararse que la mayoría de estos impactos se relaciona con el objetivo principal del Proyecto, es decir, asegurar un correcto funcionamiento del sistema de la localidad.

Según un análisis de sensibilidad ambiental la obra queda categorizada como de baja sensibilidad, ya que se ubica en una zona de topografía plana y además no afecta:

- A áreas Protegidas
- A zonas sensibles o críticas desde el punto de vista ambiental
- A predios ni viviendas particulares
- A pueblos originarios, y

- A sitios arqueológicos, paleontológicos ni de riqueza cultural

En consideración de los beneficios socioeconómicos evidenciados en el presente estudio, y con una adecuada implementación y control de las medidas planteadas, este Proyecto no presentaría niveles de criticidad socioambiental que indiquen la no viabilidad del mismo.

## **ANEXOS**

### **EIAS: “Mejora en el Servicio de Agua Potable en la localidad de Altamirano - Partido de Brandsen”**

#### **Índice temático**

ANEXOS.....	2
7 Marco Legal e Institucional .....	2
7.1 Cuadro resumen de implicancias de las normas analizadas para los proyectos ..	4
7.2 Cuadro resumen de las normas de aplicación del proyecto.....	10
7.3 Fuentes consultadas .....	12
7.4 Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico .....	18
7.5 Otra documentación .....	23

#### **Índice de tablas**

Tabla 1: Implicancia de las normas analizadas para los proyectos .....	10
Tabla 2: Normas analizadas.....	12

## **7 Marco Legal e Institucional**

Como parte del anexo se introdujo el conjunto de normas que resultan de aplicación al proyecto objeto del presente Estudio, tanto a nivel nacional como provincial.

El relevamiento es comprensivo de los aspectos constitucionales, de la normativa nacional ambiental, la descripción de la normativa local aplicable, haciendo un resumen de la incidencia de la misma en el proyecto.

La metodología utilizada integra la elaboración de dos cuadros resumen del diagnóstico normativo, y se agrupan en áreas temáticas, y se describe brevemente en cada punto las implicancias específicas para los proyectos.

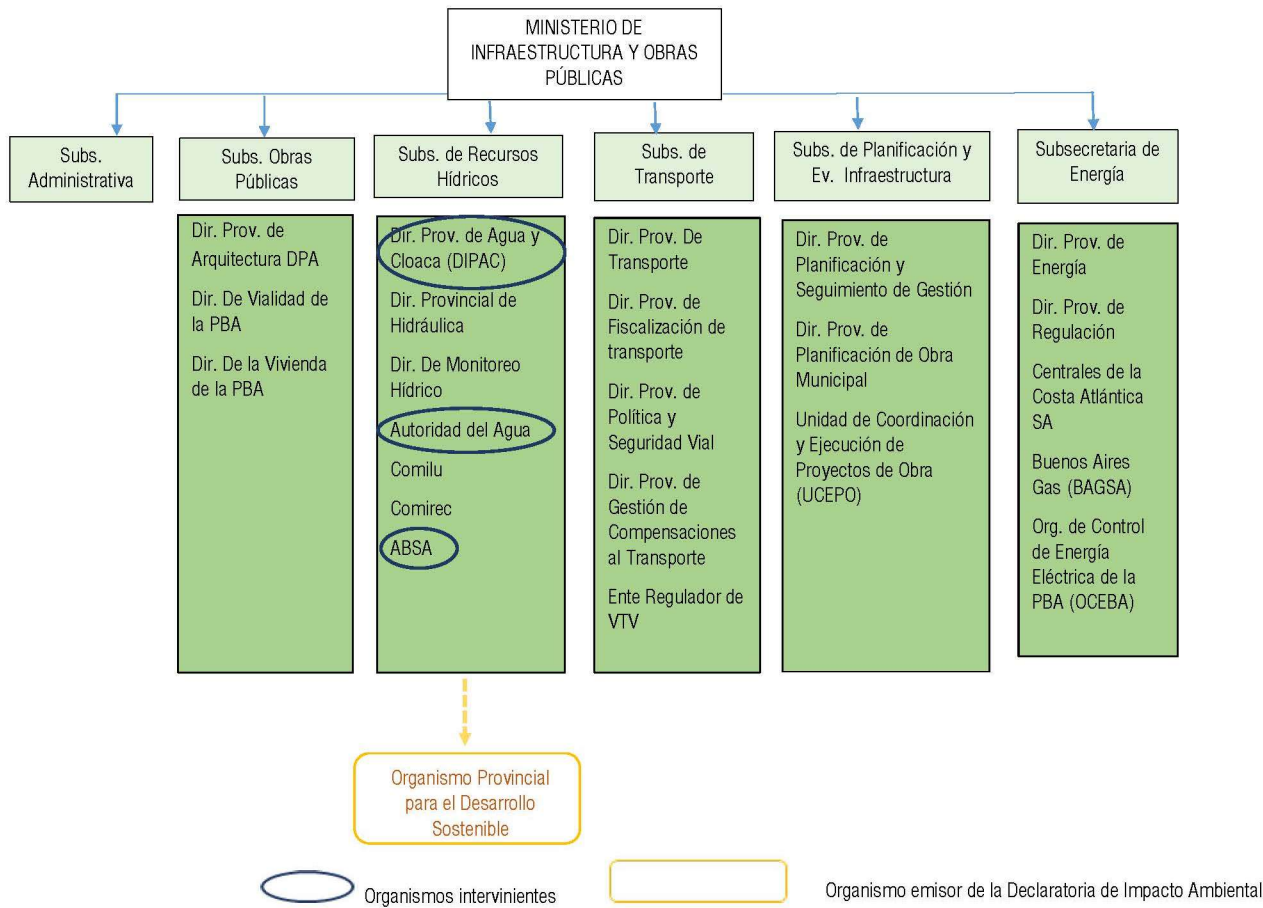
Específicamente, en el presente anexo se apunta a:

- Identificar las distintas Autoridades de Aplicación que podrían tener participación en la aprobación y/o operación del proyecto.
- Analizar el cuerpo normativo identificado, y definir las implicancias específicas de cada norma para el proyecto.
- Puntualizar las normas procedimentales aplicables a fin de facilitar la cuestión a las autoridades a cargo de evaluar el Estudio.

Debido a las particularidades de este Estudio, que abarca un conjunto de obras vinculadas a la captación de agua, se consideran determinados temas comunes de forma general por un lado, y por el otro, se presentan aspectos regulatorios específicos para cada tipo de obra.

Asimismo, las regulaciones municipales correspondientes se abordan en los capítulos específicos de cada obra, reservándose este anexo para la normativa general nacional y provincial.





EIAS: "Mejora en el Servicio de Agua Potable en la localidad de Altamirano – Partido de Brandsen"

## 7.1 Cuadro resumen de implicancias de las normas analizadas para los proyectos

En este cuadro se condensan (de forma abreviada) las principales implicancias de la normativa para el Proyecto, según cada área temática.

<b>2.2. ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b>
1) Todos los proyectos de agua potable y saneamiento que quedan comprendidos en este estudio deben atravesar el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EVIA) a fin de obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de forma previa a la realización de los mismos.
2) La autoridad de aplicación ante la cual se deberá presentar el Estudio de Impacto Ambiental de cada proyecto resulta ser, en principio y conforme lo dispuesto por la Ley N° 11.723, el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Buenos Aires. En los casos de proyectos de baja complejidad, se deberá consensuar con OPDS (actual Ministerio de Ambiente) si los mismos pueden ser evaluados por los Municipios directamente.
3) Para la elaboración de cada Estudio de Impacto Ambiental por parte del promotor del proyecto, se deberán tomar en cuenta: a) Las pautas mínimas establecidas en los artículos 11 y 13 de la Ley N° 11.723; b) La documentación exigida por la Resolución OPDS N° 15/15; c) En el caso de evaluación municipal, las pautas de la Resolución ex SPA N° 538/99; d) Se podrá utilizar cualquier metodología reconocida que cumpla con los objetivos perseguidos.
4) Los criterios de la EAE (Decreto N° 1608/04) serán considerados para fijar el alcance de cada estudio, según las particularidades de cada tipo de proyecto.
<b>2.3. NORMATIVA VINCULADOS A LOS PREDIOS DE REALIZACIÓN DE LOS PROYECTOS</b>
1) Deberá verificarse en las Ordenanzas de los Municipios en donde se ubican los proyectos alcanzados por este Estudio si la zonificación prevista para los predios resulta compatible con el uso que se pretende dar a los mismos. Además, se debe verificar que dichas ordenanzas se encuentren convalidadas por el Poder Ejecutivo Provincial, los fines de evitar posibles conflictos por modificaciones posteriores a la misma. Al respecto, debe considerarse que hasta tanto obtengan la convalidación provincial, las ordenanzas locales de ordenamiento territorial tienen una validez relativa, sujeta a la revisión de la Provincia.
2) En caso de que la zonificación de los predios no sea apta para el uso pretendido, en cada caso el Municipio deberá impulsar una re zonificación del mismo a través de Concejo Deliberante, con la posterior convalidación provincial.
3) Asimismo, deberán verificarse los usos actuales y potenciales de las zonas de implantación de los proyectos (rural, urbano, industrial, etc.) a fin de estimar y prevenir posibles situaciones conflictivas futuras. Dicha información puede obtenerse, en caso de que estén formulados, de los planes estratégicos o de planificación del desarrollo de cada Municipio.

4) Respecto de la titularidad de los predios, deberá verificarse que el Municipio, en cada caso, cuente con libre disposición del predio en donde sea realizará en el proyecto, debiendo considerar iniciar de forma expedita el trámite expropiatorio en los casos que corresponda, conforme el procedimiento previsto en la Ley N° 5.708.

5) Al respecto, existe la posibilidad de que la expropiación pueda ser impulsada tanto por el Estado provincial, como el Municipio e incluso la Entidad prestadora, con autorización de OCABA.

#### 2.4. ASPECTOS REGULATORIOS ESPECÍFICOS PARA OBRAS DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA, Y PLANTAS DEPURADORAS DE EFLUENTES CLOACALES

1) A partir del pormenorizado análisis realizado de los niveles constitucionales nacional y provincial, como de la normativa provincial en la materia, corresponde a la Provincia de Buenos Aires, y entre sus organismos específicos a la Autoridad del Agua (ADA), la facultad de supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso y conservación del agua, así como las relativas al tratamiento de efluentes, y por ende el otorgamiento formal de derechos sobre el agua, permisos de vuelco, así como el ejercicio efectivo del poder de policía.

2) En base a ello, ADA otorga permisos de explotación del recurso, así como para el vuelco de efluentes a cuerpos receptores, y ambos acarrear obligaciones de control y mantenimiento del recurso, que han sido desagregadas oportunamente, y que son de cumplimiento obligatorio, previéndose sanciones en caso de no hacerlo.

3) La Constitución Provincial y la Ley Orgánica de las Municipalidades otorgan competencias a los Municipios para regular cuestiones atinentes al Servicio Público de agua potable y saneamiento, pero no para intervenir exclusivamente en la protección y aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo, ni en la protección de los cuerpos receptores en tanto los mismos son recursos naturales de dominio provincial.

4) En ese orden, los Municipios tienen en general una labor de co-gestión administrativa, funcionando muchas veces como agentes de recepción de documentación, pero en ningún caso con facultades exclusivas para atribuir derechos sobre el agua y para el vuelco de efluentes, tal como se desprende de análisis de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires y la Ley Orgánica de las Municipalidades.

5) En base a lo expuesto, los proyectos que ocupan el presente deben obtener, según cada caso, los correspondientes Permisos de Perforación y Explotación y de Vuelco de Efluentes Líquidos, ante la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires.

6) Además, en el caso de aprovechamiento del recurso hídrico, deberá cumplirse con el pago del canon del agua (al menos, en principio, respecto de la provisión de agua para usos productivos).

7) Respecto de la Ley N° 14.782, si bien aún es prematuro determinar el impacto de una norma recientemente sancionada y que además no ha sido reglamentada en sus aspectos particulares, se deberá analizar en cada caso la vinculación con los proyectos que podría tener el reconocimiento del pleno acceso a un nivel mínimo esencial de disponibilidad diaria de agua potable por persona, que permita cubrir las necesidades básicas de consumo y para el uso personal y doméstico, así como el acceso al saneamiento,

que deben ser oportunos, suficientes, aceptables y de calidad, fines que son perseguidos mediante los proyectos analizados.

8) La Ley N° 5965 y el Decreto Reglamentario N° 2009/60 establecen previsiones para la protección de las fuentes de provisión y de los cursos y cuerpos receptores de agua provinciales, que deben ser consideradas en la construcción y operación de los proyectos que ocupan el presente.

En particular se destacan la obligación de contar con aprobación del vuelco de efluentes líquidos; el carácter precario de todos los permisos de descarga; desinfección de los efluentes mezclados con líquidos cloacales que pudieran conducir o favorecer la vida de organismos peligrosos para la salud humana; obligación de contar con una pileta para toma de muestras; responsabilidad del propietario de la instalación por la vigilancia de la misma, y en caso de cualquier interrupción o infracción en el tratamiento; previsión de reservas de materiales y/o sustancias utilizadas en la depuración, en cantidad como para asegurar el funcionamiento durante no menos de 15 días;

9) Cabe destacar que las previsiones respecto de los efluentes cloacales de la Ley N° 5965 y el Decreto Reglamentario N° 2009/60 aplican tanto a los operadores de los proyectos que ocupan el presente, como a los "clientes" de dichos proyectos, es decir, usuarios residenciales, industrias, etc. de modo que los operadores de las plantas de tratamiento deberán considerar esta normativa en cuanto a los requisitos a exigirle a sus usuarios.

10) El Marco Regulatorio para la prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia de Buenos Aires (Decreto Provincial N° 878/03) establece como servicio público sanitario a "...toda captación y potabilización, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de agua potable", y a "la recepción, tratamiento, disposición y comercialización de desagües cloacales, incluyéndose también aquellos efluentes industriales que el régimen vigente permita que se viertan al sistema cloacal y la comercialización de los efluentes líquidos y los subproductos derivados de su tratamiento".

Prevé una serie de requerimientos a ser considerados por los operadores de los proyectos que ocupan el presente, entre los cuales se destacan: Organismo de Control de Aguas de Buenos Aires (OCABA) es el Organismo de Control; Atribuciones de las Entidades Prestadoras; aclaración respecto de todos los servicios públicos sanitarios operados y administrados por Cooperativas quedan sujetos al OCABA en cuanto al control del cumplimiento, mientras que, vencidos los contratos, las distintas Cooperativas, por el otorgamiento de la Operación y Administración de los servicios sanitarios a cargo de estas últimas, y habiendo sido satisfactoria su gestión en cuanto al cumplimiento de todas sus obligaciones, se celebrará un Contrato de Concesión de los servicios sanitarios, entre la correspondiente Cooperativa y la Provincia de Buenos Aires; previsiones sobre intervenciones en la Vía Pública; Niveles Apropriados del Servicio Público Sanitario; características y condiciones que debe reunir el agua para ser considerada potable y/o corriente y los líquidos cloacales y/o industriales para poder ser vertidos al sistema de redes cloacales definidos por la "Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y Calidad de Vertido de Efluentes Líquidos y Subproductos", para cada localidad, zona o región (no definidos hasta el presente, se abordan las normas aplicables en los puntos correspondientes); obligaciones de las Entidades Prestadoras; Atribuciones de las Entidades Prestadoras; posibilidad de recibir la descarga de camiones atmosféricos en las plantas de tratamiento, entre otras.

12) La Autoridad de Aplicación respecto del Marco Regulatorio para la prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales es el Organismo de Control de Aguas de Buenos Aires (OCABA), mientras que la Dirección de Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC) funciona como Organismo con capacidad de derecho público, en el marco del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la provincia de Buenos Aires, y tiene por finalidad ejecutar en el ámbito provincial el Plan Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento, estimulando la organización comunitaria y creando las condiciones necesarias para tal fin.

#### 2.5. PARÁMETROS PARA LA PROVISIÓN DE AGUA POTABLE

1) El Código Alimentario Argentino, al cual la Provincia ha adherido, resulta plenamente de aplicación para establecer la calidad de agua que deben proveer los proyectos abarcados por el presente.

2) Además, resultan de aplicación subsidiaria los parámetros fijados en la Ley Nº 11.820, Marco Regulatorio para la prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia de Buenos Aires, hasta tanto se definan los parámetros en base al nuevo Marco Regulatorio (que deben ser fijados por la "Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y Calidad de Vertido de Efluentes Líquidos y Subproductos").

3) Además de la aplicación primaria del Código Alimentario Argentino, y del Marco Regulatorio provincial, existen otras normas que pueden tomarse de referencia en cuanto a los valores que del agua: Tabla 1 del Anexo II del Decreto Nº 831/93, reglamentario de la Ley Nacional Nº 24.051 de Residuos Peligrosos y Decreto Nº 351/79, reglamentario de la Ley Nacional Nº 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, junto a la Resolución MT Nº 523/95.

#### 2.6. NORMATIVA ADICIONAL DE REFERENCIA VINCULADA A LOS RECURSOS HÍDRICO

1) Las normas adicionales analizadas en este punto no acarrear obligaciones específicas a ser cumplimentadas durante los proyectos alcanzados por el Estudio.

#### 2.7. PARTICIPACIÓN CIUDADANA E INFORMACIÓN PÚBLICA

1) Información Pública. La normativa nacional y provincial reseñada apunta a que la autoridad de aplicación brinde amplia información sobre los proyectos que puedan provocar impactos ambientales considerables.

2) Respecto a las solicitudes de información, se sugiere brindar información a todo aquel que la solicite, sin necesidad de acreditar interés específico alguno, en orden al interés colectivo que prima en la cuestión ambiental, conforme la Ley Nacional Nº 25.831.

3) Respecto a la participación ciudadana, en base a las normas analizadas resulta recomendable dar participación a la ciudadanía en el proceso de toma de decisión, en este caso, respecto a la autorización ambiental de los proyectos (DIA). Debe remarcar al respecto que la normativa reseñada no obliga a las autoridades a establecer un mecanismo de participación específico.

4) No Obligatoriedad de Audiencia Pública. Conforme lo previsto en la Ley General del Ambiente N° 25.675 y la Ley N° 11.723, no existe obligatoriedad de convocar a una audiencia pública, sino que es de carácter discrecional de la Administración provincial (OPDS).

5) En base a lo expuesto, y considerando la baja resistencia que podrían encontrar los proyectos, debido a que, a priori, son muy esperados y deseados en las comunidades por su aporte al mejoramiento de la calidad de vida de la población, se sugiere, a los fines de cubrir los requisitos de información pública y participación ciudadana y prevenir la aparición de cualquier tipo de conflicto sustentado en el desconocimiento, implementar Planes de Comunicación en cada distrito involucrado, enfocados a difundir de forma adecuada información sobre los distintos componentes de los proyectos (actividades previstas, plazos, contratistas, etc.) y los aspectos ambientales de los mismos, recursos naturales involucrados, y las medidas de control y mitigación previstas.

6) Los planes de comunicación deberían ser diseñados e implementados especialmente en la etapa constructiva de los proyectos.

7) Los planes de comunicación deberían ser difundidos, entre otros medios, a través de los Sitios Web de los Municipios abarcados por los proyectos.'

8) Por último, se sugiere prever en los Planes de Comunicación un mecanismo que garantice la recepción de opiniones y sugerencias sobre el impacto ambiental del proyecto. Dicho mecanismo deberá ser puesto en conocimiento del público, de modo que podría, por ejemplo, incluirse en el Sitio Web de los Municipios, junto a la información brindada sobre los proyectos, las indicaciones para presentar observaciones, reclamos y/o sugerencias (lugar, plazos, contenido mínimo de presentación, etc.)

## 2.8. NORMATIVA ADICIONAL A SER CONSIDERADA

### 2.8.1. Seguro Ambiental Obligatorio:

1) Sin perjuicio de reconocer la polémica existente en torno a la aplicabilidad del seguro ambiental, su alcance y vigencia, los organismos públicos ambientales en general continúan exigiendo la presentación de una póliza vigente.

2) Conforme surge del punto precedente, en virtud de estar contempladas por la Resolución SAyDS N° 1639/07 como actividades riesgosas las que realizarán todos los proyectos alcanzados por el presente, los proponentes de los proyectos deberán proceder a realizar el cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental en base a la normativa aplicable, y a partir de ello, evaluar la pertinencia de contratar un seguro que permita asumir riesgos ambientales.

### 2.8.2. Residuos Sólidos Urbanos:

1) Se deberán gestionar los residuos sólidos urbanos generados en el marco del Proyecto siguiendo las pautas fijadas generales por la normativa nacional y provincial.

2) Además, se deberá prestar particular atención a los requerimientos regulatorios municipales, que habitualmente presentan los detalles específicos de la gestión de residuos, debiendo para ello evaluarse cada norma municipal aplicable en el contexto de cada proyecto.



**2.8.3. Residuos Especiales:**

- 1) Realizar una adecuada recolección de los residuos especiales generados en la obra y en obradores, como así también aquello que puedan generarse durante la remoción de suelo durante zanjeos y perforaciones.
- 2) Dar adecuado almacenamiento transitorio conforme las pautas de la Resolución ex SPA Nº 592/00.
- 3) Evaluar la pertinencia de proceder a la inscripción como Generador de Residuos Especiales ante OPDS, para lo cual se deben cumplir una serie de requisitos específicos.
- 4) Garantizar la correcta gestión de los residuos especiales generados, debiendo para ello contratar transportistas habilitados por OPDS, y enviar a tratamiento y disposición final con operadores habilitados, debiendo recopilar los manifiestos que son la prueba documental de la adecuada gestión.

2.8.4. Tanques de Combustible: en caso de almacenar combustible durante el desarrollo de las obras y ejecución de los proyectos, se deberá dar cumplimiento con la realización de los controles previstos en la normativa sobre los tanques.

**2.8.5. Áreas Protegidas y Bosques Nativos:**

- 1) En base a la información relevada, no se encuentran en el área de implantación de los proyectos Humedales RAMSAR, ni áreas protegidas provinciales de ningún tipo, de modo que no corresponde contemplar ninguna previsión especial al respecto.

2.8.6. Biodiversidad – Fauna: Aunque la Pcia. de Buenos Aires no adhirió a la Ley Nº 22.421 de fauna silvestre, deberían considerarse en el proyecto medidas a tomar respecto a la posible alteración en el ambiente natural de la fauna silvestre de los sitios de implantación de los proyectos, en virtud de que la misma está declarada de interés público por la normativa provincial, y por los principios generales de prevención y precaución que rigen la cuestión ambiental.

**2.8.7. Arbolado Público:**

- 1) Deberán considerarse las previsiones normativas provinciales al ejecutar las obras, tanto en la poda y remoción de árboles como en su reemplazo.
- 2) Además, deberán considerarse en particular las previsiones normativas que surjan de los Planes Reguladores del Arbolado Público de cada municipio en que se ejecuten los proyectos.

**2.8.8. Patrimonio Cultural:**

- 1) En el área de influencia de los proyectos no se encuentran sitios declarados como Patrimonio Mundial por la UNESCO.
- 2) En tanto, respecto de la Ley Nº 25.743, deben contemplarse sus previsiones en los proyectos, previendo un rescate arqueológico y paleontológico, en caso de que durante las excavaciones necesarias para la construcción de los mismos se halle material arqueológico o paleontológico. A tal fin, se sugiere la elaboración e implementación de un procedimiento de rescate del material hallado.

2.8.9. Seguridad e Higiene en el Trabajo: Se deberá dar cumplimiento con toda la normativa identificada sobre Seguridad e Higiene de los trabajadores, a cuyo fin se deberán identificar riesgos y diseñar acciones preventivas según los mismos.

2.8.10. Previsiones normativas para obras de Tendido Eléctrico requeridas para el abastecimiento de obras de agua y saneamiento:

1) En caso de que los Proyectos abarcados por el presente prevean la construcción o ampliación de un tendido eléctrico para abastecerlos de electricidad, la obra del tendido queda sujeta, de forma independiente a las obras de agua y saneamiento, al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental ante la Autoridad Ambiental Provincial (OPDS).

2) Además, conforme el marco regulatorio de la actividad eléctrica provincial ya analizado y la Resolución MOSP Nº 477/00, en toda obra del sector eléctrico provincial el ESIAS debe presentarse para su evaluación ante la Dirección Provincial de Energía, con los requerimientos mínimos fijados en la Resolución mencionada.

3) El ESIAS de los proyectos eléctricos tramitará de forma independiente al ESIAS de los proyectos de agua y saneamiento, toda vez que se trata de proyectos independientes, aunque tengan un grado de vinculación relevante.

4) Debe destacarse que la responsabilidad por la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de los proyectos eléctricos recae sobre los prestadores del servicio eléctrico en cada caso.

**Tabla 1: Implicancia de las normas analizadas para los proyectos**

## 7.2 Cuadro resumen de las normas de aplicación del proyecto

Se presenta un listado de las normas incluidas en este Informe.

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
<b>Nacionales</b>	Constitución Nacional	
	Presupuestos Mínimos	Nº 25.675 - Nº 25.688 - Nº 25.831 - Nº 25.916 - Nº 26.331
	Leyes de aprobación de Convenios Internacionales	Nº 21.836 - Nº 23.919 - Nº 24.375 - Nº 25.335
	Legislación Sustantiva	Nº 13.660 - Nº 18.284 - Nº 19.587 - Nº 20.466 - Nº 22.421 - Nº 24.051 - Nº 25.743
	Decretos	Nº 10.877/60 - Nº 4.830/73 - Nº 351/79 - Nº 681/81 - Nº 674/89 - Nº 776/92 - Nº 831/93 - Nº 911/96 - Nº 1022/04 - Nº 91/09 - Nº 1638/12

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
	Resoluciones	<p>MT N° 523/95</p> <p>Conjunta SPRyRS y SAGPyA N° 68/2007 y N° 196/2007</p> <p>SE N° 15/92, N° 419/93, N° 404/94, N° 77/98 y N° 785/05</p> <p>SAYDS N° 97/01, N° 177/07, N° 303/07, N° 1639/07, N° 1398/08, N° 481/11, y conjuntas con la Secretaría de Finanzas 98-1973/07, 12-178/07</p> <p>Resolución SSN N° 37.160/12</p> <p>SRT N° 231/96, N° 51/97, N° 35/98, N° 319/99, N° 1830/05, N° 85/12, N° 503/2014, N° 905/15</p> <p>ENRE N° 555/01, N° 1724/98, N° 274/2015</p>
<b>Provinciales</b>	Constitución Provincial	
	Legislación Sustantiva	<p>N° 5.708 - N° 5786 - N° 5965 - N° 8.398 - N° 10.419 - N° 10.907 - N° 11.720 - N° 11.723 - N° 11.769 - N° 11.820 - N° 12.008 - N° 12.257 - N° 12.475 - N° 12.270 - N° - N° 12.276 - 12.704 - N° 12.788 - N° 12.805 - N° 13.154 - N° 13.230 - N° 13.569 - N° 13.592 - N° 14.782- N° 26.168</p>
	Decretos	<p>N° 4477/56 - N° 19322/57 - Decreto-Ley N° 6769/58 - N° 2009/60 - N° 7.792/71 - Decreto Ley N° 8912/77 - Decreto-Ley N° 9867/82 - Decreto-Ley N° 10081/83 - N° 8523/86 - N° 3970/90 - N° 806/07 - N° 266/02 - N° 878/03 - N° 1441/03 - N° 2231/03 - N° 2386/03 - N° 1608/04 - N° 2479/04 - N° 2549/04 - N° 3.289/04 - N° 2390/05 - N° 2.188/07 - N° 3511/07 - N° 1.348/09 - N° 1.215/10 - N° 469/11 - N° 650/11 - N° 429/13</p>

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
	Resoluciones	<p>ADA N° 336/03 - N° 230/05 - N° 162/07 - N° 444/2008 - N° 335/08 - N°165/10 - N° 270/10 - N° 946/10 - N° 660/11 - N° 517/12 - N° 465/13 - N° 734/14 - N° 2222/19</p> <p>OPDS N° 63/96 - N° 538/99 - N° 592/00 - N° 118/11 - N° 188/12 - N° 85/13 - N° 41/14 - 492/19</p> <p>MOSP N° 477/00 - N° 497/04</p> <p>OCEBA N° 80/00 - N° 91/00</p> <p>ex EPRE N° 102/99 - N° 138/99</p> <p>AGOSBA N° 389/98</p>

**Tabla 2: Normas analizadas.**

### 7.3 Fuentes consultadas

#### Bibliografía general

AUGE, M. (2004). Regiones Hidrogeológicas. República Argentina y provincias de Buenos Aires, Mendoza y Santa Fe. Seminario Latinoamericano de Medio Ambiente y Desarrollo: 191-201. Bariloche.

AUGE, M. P., ESPINOSA VIALE, G. y SIERRA, L. (2013). Arsénico en el agua subterránea de la Provincia de Buenos Aires. En: Agua subterránea, recurso estratégico, Tomo II (Eds.: González, N. Kruse, E. E., Trovatto, M. M. y Laurencena, P.), pp. 58-63. Universidad Nacional de La Plata.

BILENCA, D., CODESIDO, M., ABBA, A., AGOSTINI, M. G., CORRIALE, M. J., González Fischer, C., ... & Zufiaurre, E. (2018). Conservación de la biodiversidad en sistemas pastoriles. Buenas prácticas para una ganadería sustentable de pastizal. Kit de extensión para las Pampas y Campos. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.

- BROWN, A., MARTINEZ ORTIZ, U., ASCERBI, M. y CORCUERA, J. (2005). La Situación Ambiental Argentina. Fundación Vida Silvestre Argentina.
- BURKART, R., BÁRBARO, N., SÁNCHEZ, R. O., & GÓMEZ, D. A. (1999). Ecorregiones de la Argentina. Administración de parques nacionales. Buenos Aires. Argentina.
- BURKART, R. (2005). Las áreas protegidas de la Argentina. *La situación ambiental argentina*, 399-404.
- BUROZ, E. (1994). Métodos de Evaluación de Impactos, II Curso de Postgrado sobre Evaluación de Impactos Ambientales. Argentina: FLACAM.
- CABRERA, Á. (1976). Enciclopedia Argentina de Agricultura y jardinería. Regiones Fitogeográficas de Argentina. Segunda edición. Tomo II. Editorial ACME S.A.C.I. Buenos Aires.
- CFI-CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES (1962). Evaluación de los Recursos Naturales de la Argentina. Tomo IV, Volumen 1. Recursos hidráulicos superficiales. Buenos Aires.
- CFI/MOP/MAA – CONVENIO CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES/MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS/MINISTERIO DE ASUNTOS AGRARIOS. (1975). Mapa Geológico de la Provincia de Buenos Aires. Programa para la planificación del uso de los recursos naturales. 61 pp. Buenos Aires.
- CHIOZZA, E. y FIGUEIRA, R. (Dirs.). (1981-1983). Atlas Total de la República Argentina, 10 tomos. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO (2012). Ley 18.284, Capítulo XII, Bebidas Alcohólicas: bebidas hídricas, agua y agua gasificada. Artículos 982-1079.
- CONERA FERNANDEZ VÍTORA, V. (2010). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.
- DANGAVS, N. V. (2005). Los ambientes acuáticos de la Provincia de Buenos Aires. En: Geología y Recursos Minerales de la Provincia de Buenos Aires (Eds: de Barrio, R. E., Etcheverry, R. O., Caballé, M. F. y Llambías, E.). Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino, pp. 219-236. La Plata.

DARRIEU, C. A., & CAMPERI, A. R. (2001). Nueva lista de las aves de la provincia de Buenos Aires

DEFENSORÍA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Informe Basurales a Cielo abierto - La problemática en la Provincia de Buenos Aires. Disponible en <https://www.defensorba.org.ar/pdfs/informes-tecnicos-upload-2019/informe-basurales.pdf>. Consultado el 26 de abril del 2022.

FIDALGO, F., DE FRANCESCO, F. O. y COLADO, U. R. (1973). Geología superficial en las Hojas Castelli, J.M. Cobo y Monasterio (prov. de Buenos Aires). Actas del V Congreso Geológico Argentino, 4: 27-39. Carlos Paz, Córdoba.

FRENGÜELLI, J. (1956). Rasgos generales de la hidrografía de la provincia de Buenos Aires. LEMIT, serie II N° 62, La Plata.

GIAMBELLUCA, L. A. (2015). Serpientes bonaerenses.

GÓMEZ OREA, D. (2002). Evaluación de Impacto Ambiental. Un Instrumento Preventivo para la Gestión Ambiental.

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: 359 - 374. La Plata.

INDEC (2001). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.

INDEC (2010). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.

INDEC (2018). Censo Nacional Agropecuario.

KÖPPEN, W. (1931). Grundriss der Klimakunde, Vol 12. Berlín: Walter de Gruyter. 338 pp.

KOTTEK, M., GRIESER, J., BECK, C., RUDOLF, B. and RUBEL F. (2006). Mapa mundial de la clasificación climática de Köppen para el periodo 1951-2000. Meteorologische Zeitschrift, 15 (3): 259-263.

LÓDOLA, A. (2003). Producto Bruto Geográfico-Desagregación Municipal Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires.



MATTEUCCI, S., RODRIGUEZ, A., SILVIA, M., & de HARO, C. (2012). Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos. Buenos Aires, Orientación Gráfica Editora, 309-348.

OMM-ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL. (2015). Decimoséptimo Congreso Meteorológico Mundial. Informe Final Abreviado con Resoluciones. OMM N°1557, 844 pp. ISBN 978-92-63-31157-3. Ginebra.

OPDS-Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (2019). Inventario de Humedales de la Provincia de Buenos Aires. Nivel 2: Sistemas de Paisajes de Humedales – Primer Informe / Mulvany, S., Canciani, M., Pérez Safontas, M., Tangorra, M., Sahade, E. y Sánchez Actis, T. – 1ª Ed. – Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. La Plata.

OYARZABAL, M. (2018). Nuevo mapa fitogeográfico de la Argentina. Ciencia Hoy, 27 (16): 16-20.

PASCUAL, R., ORTGEA HINOJOSA, E., GORDAR, D. y TONNI, E. (1965). Las edades del cenozoico mamífero de la Argentina con especial atención a aquellos del territorio bonaerense. Anales de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires VI: 165-193.

PEREYRA, F. X. (2012). Suelos de la Argentina. Ed. SEGEMAR-AACS-GAEA, ANALES N° 50, 178 pp. Buenos Aires.

ROLLERI, E. O. (1975). Provincias geológicas bonaerenses. En Geología de la provincia de Buenos Aires, VI Congreso Geológico Argentino, Relatorio: 29- 54.

SAGyP (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca) - INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) (1989). Mapa de Suelos de la Provincia de Buenos Aires. Proyecto PNUD Argentina, 85/019.

SSRH-SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS (2002). Atlas Digital de los Recursos Hídricos Superficiales de la República Argentina CD-ROM, Buenos Aires.

VIGLIZZO, E. et al. (2006). A rapid method for assessing the environmental performance of commercial farms in the pampas of Argentina. Environmental Monitoring and Assessment: 117 (1-3): 109–134.

### Bibliografía específica relacionada con el Proyecto

ACOSTA, D. et al. (2014). Diagnóstico territorial: Caso Altamirano. FCE, UNLP.

AUGE, M. P., HERNÁNDEZ, M. A. y HERNÁNDEZ, L. (2002). Actualización del conocimiento del acuífero semiconfinado Puelche en la provincia de Buenos Aires, Argentina. En: Aguas subterráneas y desarrollo humano. XXXII IAH & VI ALHSUD. Ed. CD Rom. Mar del Plata.

BORZI, G. E. (2018). Influencia de la Actividad Antrópica en la Geohidrología de la Cuenca del río Samborombón. Tesis doctoral, 305 pp. Universidad Nacional de La Plata. Disponible en:

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/71746>

DE SALVO, O., CECI, J. H. y DILLON, A. (1969). Características geológicas de los depósitos eólicos del Pleistoceno superior de Junín, Provincia de Buenos Aires. IV Jornadas Geológicas Argentinas, Actas: 269-278. Buenos Aires.

FUCKS, E., PISANO, M. F., HUARTE, R. A., DI LELLO, C. V., MARI, F. y CARBONARI, J. E. (2015). Stratigraphy of the fluvial deposits of the Salado river basin, Buenos Aires Province: Lithology, chronology and paleoclimate. Journal of South American Earth Sciences 60: 129-139.

HURTADO, M. A., GIMÉNEZ, J. E., CABRAL, M. G., SILVA, M. D., MARTÍNEZ, O. R., CAMILIÓN, M. C., SÁNCHEZ, C. A., MUNTZ, D., GEBHARD, J. A., FORTE, L. M., BOFF, L., CRINCOLI, A. y LUCESOLI, H. (2006). Análisis ambiental del partido de La Plata. Aportes al ordenamiento territorial. IGS-CISAUA. La Plata.

RUBINI, F. (2015). Actualidad turística cañuelense, bases para un sistema turístico.

SALA, J. M. y HERNÁNDEZ, M. A. (1993). Contribución al mapa geohidrológico de la provincia de Buenos Aires: Zona Noreste. Consejo Federal de Inversiones. Disponible en: <https://libros.unlp.edu.ar/index.php/unlp/catalog/book/855>.

SEPLADE-Secretaría de Planeamiento y Desarrollo. (1979). Estudio de los recursos naturales. Consejo Federal de Inversiones.

### Páginas web con información general

<https://www.aguasbonaerenses.com.ar/>

<https://www.apps.sentinel-hub.com/sentinel-playground/>

<https://www.bomberosra.org.ar/>

<https://www.buscador.floraargentina.edu.ar/>

<https://www.coana.com.ar>

<http://www.darwin.edu.ar/>

<https://www.defensorba.org.ar/pdfs/informes-tecnicos-upload-2019/informe-basurales.pdf>

<https://www.ebird.org>

<https://www.gba.gob.ar/dipac>

[https://www.gba.gob.ar/saludprovincia/regiones\\_sanitarias](https://www.gba.gob.ar/saludprovincia/regiones_sanitarias)

<https://www.geoinfra.minfra.gba.gov.ar/index.php>

<https://www.gis.ada.gba.gov.ar/>

<https://www.gob.gba.gov.ar/dijl>

<https://www.hidricosargentina.gov.ar>

<https://www.indec.com.ar/>

<https://www.infoleg.gov.ar>

<https://www.livingatlas2.arcgis.com/landsatviewer/>

<https://www.mapaescolar.abc.gob.ar/mapaescolar/>

<https://www.mapa-runbo.presi.unlp.edu.ar/runbo/>

<https://www.normas.gba.gob.ar>

<https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea30s/ch028.htm>

<https://www.sata.opds.gba.gov.ar/>

<https://www.sedici.unlp.edu.ar/>

<https://www.sib.gob.ar/especies>

[https://www.transito.vialidad.gob.ar:8080/SelCE\\_WEB/tmda.html](https://www.transito.vialidad.gob.ar:8080/SelCE_WEB/tmda.html)

Páginas web con información específica relacionada con el Proyecto

<https://90lineas.com/2022/02/19/jineteada-y-tradicion-gauchesca-en-altamirano/>

<http://imagenactual.blogspot.com/2019/01/altamirano-brandsen.html>

<https://www.brandsen.gob.ar/?q=areas-gobierno>

<https://www.conocelaprovincia.com.ar/altamirano-brandsen/>

<https://www.cronica.com.ar/sociedad/Escapada-el-tranquilo-pueblo-que-queda-a-pocos-kilometros-de-CABA-y-es-ideal-para-disfrutar-de-una-tarde-de-campo-20220826-0171.html>

<https://www.cronista.com/clase/break/los-2-pueblos-fantasmas-que-estran-en-la-provincia-de-buenos-aires-donde-quedan-y-que-se-puede-visitar/>

<https://www.infobrandsen.com.ar/2018/06/11/altamirano-es-un-pueblo-muy-tranquilo-donde-se-puede-disfrutar-de-una-tarde-agradable/>

<https://www.infobrandsen.com.ar/2021/12/28/cronograma-recoleccion-de-basura-2/>

<https://www.infobrandsen.com.ar/2022/02/17/en-altamirano-la-fieta-de-las-emociones-fue-un-exito-marcos-chiclana-el-gran-coordinador-la-comunidad-educativa-de-la-escuela-4-protagonista/>

<https://www.infobrandsen.com.ar/2022/08/23/la-sociedad-de-fomento-de-altamirano-recibio-la-declaracion-de-entidad-de-bien-publico/>

<https://www.infobrandsen.com.ar/2022/12/16/manana-se-celebra-el-157-aniversario-de-altamirano/>

#### **7.4 Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico**

A continuación, se anexa la documentación correspondiente al otorgamiento de la Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo (disponibilidad), solicitado por la Municipalidad de Brandsen ante la Autoridad del Agua.



BICENTENARIO  
PROVINCIA DE  
BUENOS AIRES**EX-2023- 05859068- -GDEBA-DGAADA**

La Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires a través de la Dirección Provincial de Gestión Hídrica **informa** desde el ámbito de su competencia sobre la **Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo (disponibilidad)**, solicitado por el usuario **MUNICIPIO DE BRANDSEN**, para incorporar 2 pozos a la red de agua potable, cuyas perforaciones estarán ubicadas en las siguientes coordenadas: P2: LAT: 35° 21' 30,28"S– LONG: 58° 9' 7,88"O P3: LAT: 35° 21' 26,48"S– LONG: 58° 9' 10,14"O, Localidad de Altamirano, Partido Brandsen. -----

**Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo (Disponibilidad):** El Departamento Planes Hidrológicos informa que habiendo consultado la información antecedente, evaluando el grado de compromiso que posee el recurso hídrico en la zona, las características del ambiente hidrogeológico, el potencial de explotación actual y la exigencia de agua requerida, considera otorgar la prefactibilidad de explotación del Recurso Hídrico Subterráneo por un máximo de 200 m<sup>3</sup>/d (doscientos metros cúbicos por día) del acuífero Puelches, en un todo de acuerdo al inciso a) del Art 55. El proyecto de explotación podría requerir modificaciones técnicas en las etapas de aptitudes y permisos, y se recomienda que las bombas no sean utilizadas 24 hs. para no generar depresiones puntuales, para lo cual deberían realizar cronogramas de uso y descanso de pozos. Las perforaciones de explotación deberán ser ejecutadas por empresas inscriptas en el registro de empresas perforistas en cumplimiento con la Res. AdA 96/2013, construida de forma tal que se garantice el correcto aislamiento hidráulico entre los diferentes acuíferos, provistas de una adecuada protección sanitaria y equipada con dispositivos adecuados para la toma de muestras en boca de pozo, medición de caudal y registro de nivel estático y dinámico por parte de la Autoridad del Agua. Las captaciones deberán estar ubicadas a una distancia mínima de 15 metros de cualquier sistema de disposición de efluentes y aguas arriba respecto al escurrimiento superficial. El alumbramiento y explotación de agua subterránea no garantiza que la misma sea apta para consumo humano, según los parámetros establecidos en el Código Alimentario Argentino. por lo que deberán realizar análisis químico y bacteriológico previo a la elección del sistema de tratamiento. De abandonar perforaciones las mismas deberán ser cegadas conforme a las normas sanitarias dictadas al respecto.-----

**Autoridad del Agua**  
Calle 5 nro. 366  
Buenos Aires, La Plata  
Tel. 424 0310 / 422 3449 / 421 1191  
ada.gba.gov.ar



página 1 de 2



BICENTENARIO  
PROVINCIA DE  
BUENOS AIRES

El proyecto presentado por el usuario **MUNICIPIO DE BRANDSEN**, ha sido evaluado con Calificación Hídrica 2 (Chi 2) para Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo (Disponibilidad). La Resolución AdA 2222/19 establece como principio general que los usuarios del recurso hídrico y/o aquellos que requieran obras de saneamiento hidráulico, obras para abastecimiento y distribución de agua y/u obras de colección y tratamiento de efluentes líquidos, deben transitar las tres fases integradas independientemente del estado en que se encuentre la obra (proyecto o ejecutada, con o sin funcionamiento); a excepción de aquellos con Calificación Hídrica 0 (CHi 0) en alguna de las componentes que cursaran solo Fase 1 (Prefactibilidad).-----

Se deja aclarado que la información y la documentación brindada por el Usuario en los términos de la Resolución ADA N° 2222/19, reviste carácter de Declaración Jurada quedando lo consignado bajo su exclusiva responsabilidad. La falsedad o inexactitud total o parcial de la misma, constituirá causal de revocación del presente acto administrativo, sin perjuicio de las sanciones de índole administrativa, civil o penal que pudieren corresponder. -----

El presente documento es de naturaleza exploratoria, no da derecho de uso, y tendrá una vigencia de 6 (seis) meses, a contar a partir de la fecha de emisión, periodo en el cual deberá tramitar las Aptitudes correspondientes. -----

**sA**

---

**Autoridad del Agua**  
Calle 5 nro. 366  
Buenos Aires, La Plata  
Tel. 424 0310 / 422 3449 / 421 1191  
ada.gba.gov.ar

 **GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE  
BUENOS AIRES**  
CE-2023-14554671-GDEBA-DPGHADA

página 2 de 2



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2023 - Año de la democracia Argentina

**Hoja Adicional de Firmas  
Certificado**

**Número:** CE-2023-14554671-GDEBA-DPGHADA

LA PLATA, BUENOS AIRES  
Miércoles 19 de Abril de 2023

**Referencia:** EX-2023- 05859068- -GDEBA-DGAADA Brandsen.pdf

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 2 pagina/s.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2023.04.19 10:30:41 -03'00'

Andrea Cumba  
Directora Provincial  
Dirección Provincial de Gestión Hídrica  
Autoridad del Agua

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE  
JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL,  
serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2023.04.19 10:30:42 -03'00'

## **7.5 Otra documentación**

Se adjunta al presente documento el archivo Altamirano.kmz, que incluye información georreferenciada de los distintos componentes del Proyecto y su área de influencia.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2023 - Año de la democracia Argentina

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Estudio de Impacto Ambiental**

**Número:**

**Referencia:** Mejora del Sistema de agua potable en Altamirano

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 219 pagina/s.