



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL:  
"PERFORACIONES DE EXPLOTACIÓN, PROVISIÓN E  
INSTALACIÓN DE ELECTROBOMBA Y OBRAS  
COMPLEMENTARIAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE  
SERVICIOS DE AGUA POTABLE DE LA LOCALIDAD DE  
TRES SARGENTOS - PARTIDO DE CARMEN DE ARECO"**

Marzo 2023

## **CAPÍTULO 1**

### **EIAS: “Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco”**

#### **Índice temático**

1. Introducción .....	2
1.1. Alcance del EIAS .....	3
1.2. Aspectos generales del Proyecto .....	3
1.2.1. Localización de las obras.....	3
1.2.2. Objetivo y descripción del proyecto .....	7
1.2.2.1. 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 .....	9
1.3.2. Cronograma de Trabajos.....	10

#### **Índice de Figuras**

Figura 1: Ubicación del Partido de Carmen de Areco. ....	4
Figura 2: Localidades de Carmen de Areco. ....	5
Figura 3: Circunscripciones de Carmen de Areco, acercamiento en la localidad de Tres Sargentos (ARBA). ....	6
Figura 4: Ubicación relativa del pozo y la cañería de impulsión a ejecutar. Localidad de Tres Sargentos. ....	7

## 1. Introducción

El presente estudio de impacto ambiental y social (EIAS) se realiza sobre el proyecto "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco" 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 (EIAS) 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.

En la actualidad, el servicio de la localidad abastece a 130 viviendas mediante una red de distribución doble, la cual es alimentada por un único (1) pozo de explotación que envía agua cruda a un tanque elevado de 18m<sup>3</sup>, donde se almacena para ser distribuida con fines sanitarios y para su tratamiento mediante un sistema de osmosis inversa. El agua tratada para consumo es almacenada un tanque de 2 m<sup>3</sup> que se ubica en el mismo predio que el pozo.

Ante la ocurrencia de eventos que impidan el correcto funcionamiento de la perforación, el sistema se vería imposibilitado a brindar el servicio, por lo que las acciones que se plantean en el presente proyecto son de carácter preventivo.

El proyecto involucra la ejecución de una (1) perforación piloto y una (1) Perforación de Explotación con su respectiva cámara para alojar el manifold, la instalación de una cañería de impulsión de 250 metros de longitud que vinculará el nuevo pozo al sistema existente y obras electromecánicas, que incluyen la instalación de un tablero en boca de pozo con sistema de enlace por

telecomando y la puesta en valor del Tablero de planta junto con el equipo de bombeo y automatismos.

Los trabajos relacionados a la cañería de impulsión serán llevados a cabo sobre la vía pública. En el Capítulo 2 se caracterizarán con especificidad las obras a ejecutar.

### **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).

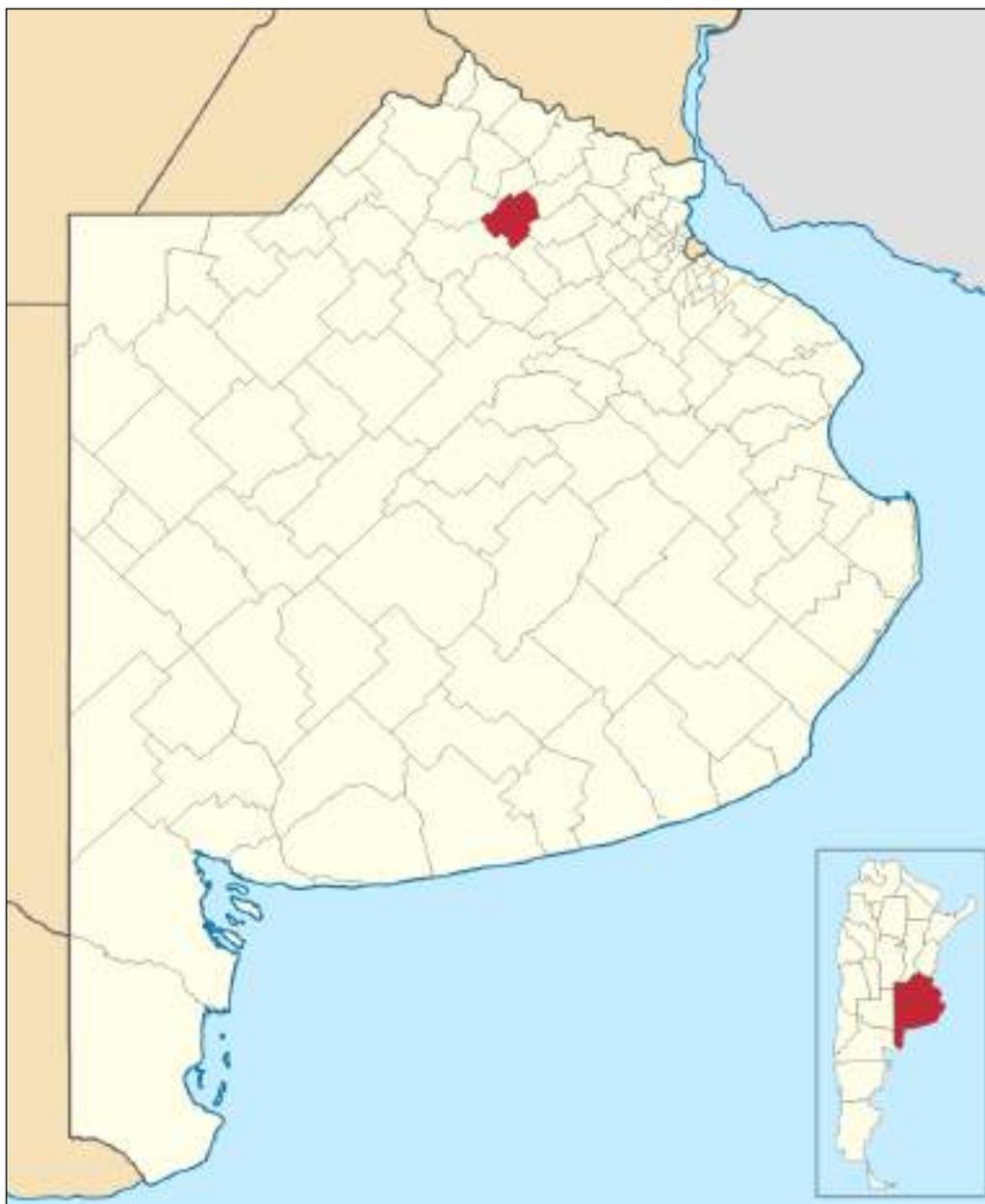
### **1.2. Aspectos generales del Proyecto**

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

La obra por ejecutar se sitúa en la localidad rural de Tres Sargentos, perteneciente al partido de Carmen de Areco. Se ubica a 20 km de la ciudad cabecera del partido y dista 160 Km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Se puede acceder a Tres Sargentos desde CABA mediante la Ruta Nacional N° 7 en sentido hacia Luján.

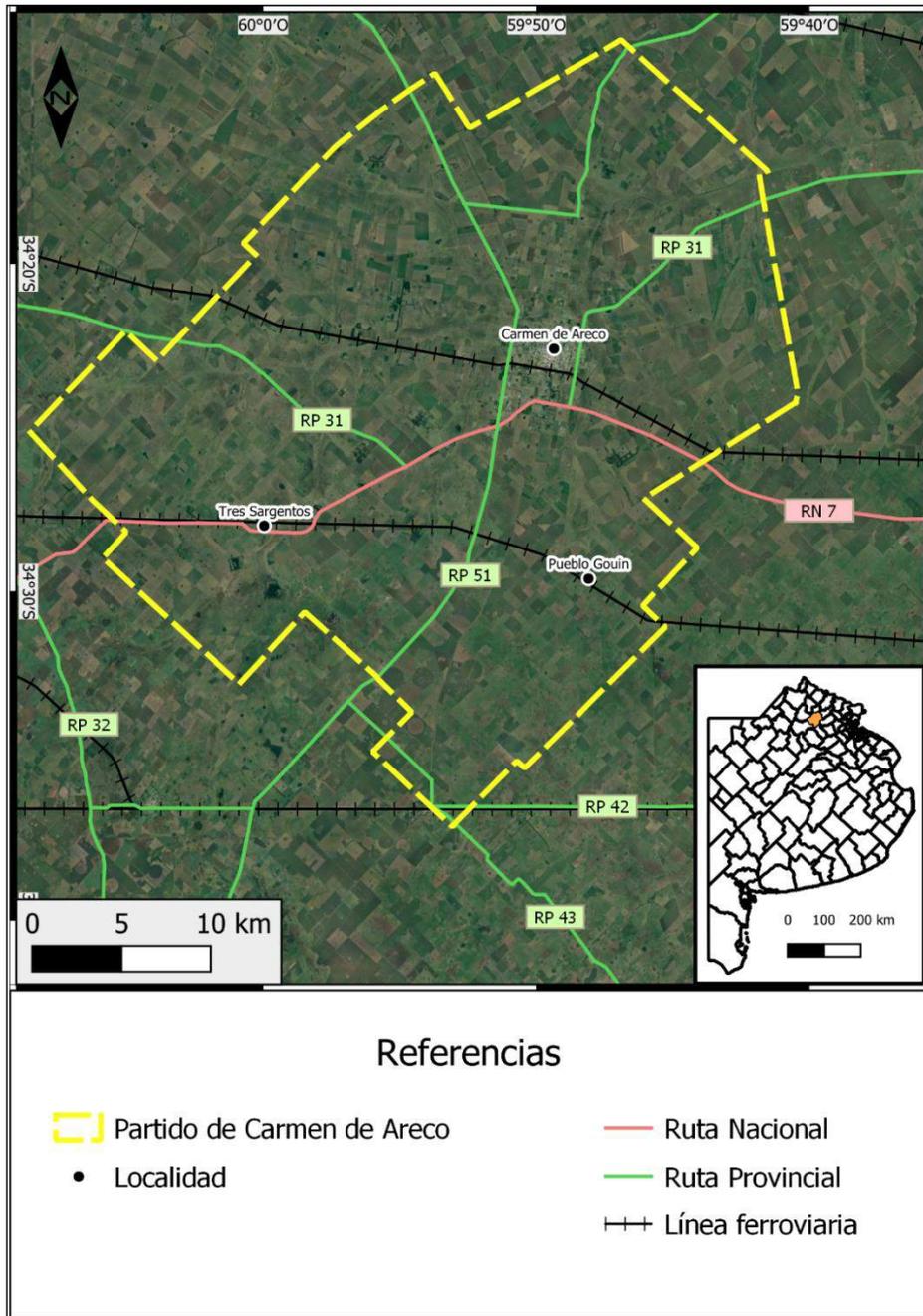
El Partido de Carmen de Areco es uno de los 135 partidos de la provincia argentina de Buenos Aires, ubicado en el Norte de esta provincia. Cuenta con una superficie de 1.080 km<sup>2</sup> y limita con los partidos de Salto, General Sarmiento, San Antonio de Areco, San Andrés de Giles, Suipacha y Chacabuco (Figura 1).



**Figura 1: Ubicación del Partido de Carmen de Areco.**

Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Partido\\_de\\_Carmen\\_de\\_Areco](https://es.wikipedia.org/wiki/Partido_de_Carmen_de_Areco)

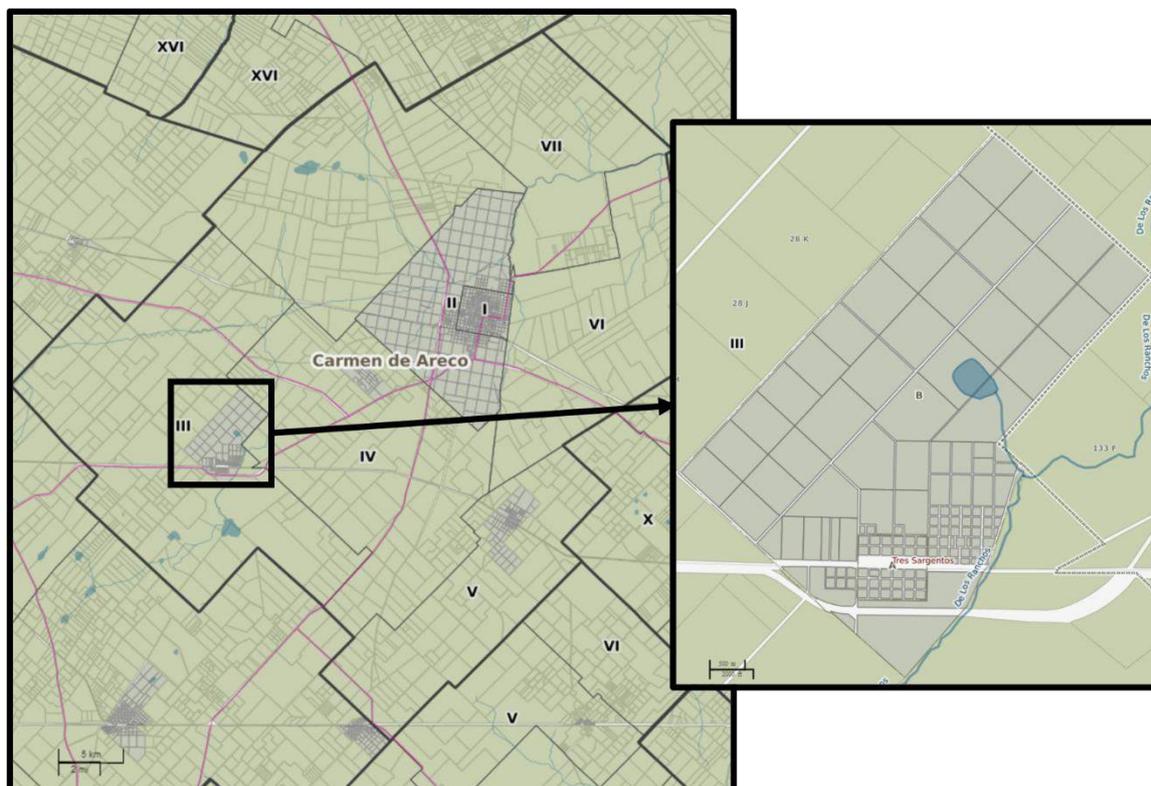
En la Figura 2 se observan la ubicación relativa del Partido Carmen de Areco en la Provincia de Buenos Aires, las rutas Nacionales y Provinciales que lo conectan y las localidades que la componen.



**Figura 2: Localidades de Carmen de Areco.**

*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 8 circunscripciones, tal como se presenta en la siguiente figura:



**Figura 3: Circunscripciones de Carmen de Areco, acercamiento en la localidad de Tres Sargentos (ARBA).**

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

Las obras y componentes del proyecto se sitúan parte en la vía pública y parte en el predio del tanque, la localización se muestra en la Figura 4.



**Figura 4: Ubicación relativa del pozo y la cañería de impulsión a ejecutar. Localidad de Tres Sargentos.**

*Fuente: Google Earth.*

Tanto en el Capítulo 2: Descripción de proyecto, como en el Anexo se encuentran planos detallados de la ubicación de los distintos componentes asociados.

### **1.2.2. Objetivo y descripción del proyecto**

El objetivo principal del presente proyecto es optimizar el servicio de distribución de agua potable en la localidad de Tres Sargentos, agregando un pozo de explotación alternativo al sistema de captación actual que evite la sobre explotación de la perforación presente y que actúe como soporte en caso de que la misma tenga que salir de funcionamiento.

Para llegar a dicho objetivo, se planteó la ejecución de una perforación piloto y una perforación de explotación con su respectiva cámara para alojar el

manifold, la instalación de una cañería de impulsión de 250 metros de longitud que vinculará el nuevo pozo al sistema existente, la instalación de un tablero en boca de pozo con sistema de enlace por telecomando y la puesta en valor del Tablero de planta en conjunto con el equipo de bombeo y automatismos.

Para alcanzar la meta mencionada, el proyecto contempla a grandes rasgos la Ejecución de Pozos de Exploración y Explotación; Instalación de cañerías, 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 el Capítulo 2.

#### **1.2.2.1. Empresa prestadora**

La empresa a cargo de la operación y prestación del servicio es la Municipalidad de Carmen de Areco.

### **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 "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco", 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.

EIAS "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

- 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 al 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 conforme se indica en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, el tiempo estipulado para la ejecución de la obra es un plazo de doscientos cuarenta (240) días corridos, en el que se incluye también la realización de dos proyectos pertenecientes al denominado LOTE 4, siendo éstos "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Rancagua - Partido de Pergamino" y "Perforación de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Gouin - Partido de Carmen de Areco". Los mismos comienzan con la firma del Acta de Inicio de Obra.

## CAPÍTULO 2

### **EIAS: “Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco”**

#### **Índice temático**

2.	Descripción de proyecto .....	2
2.1.	Objetivo y descripción de las obras .....	2
2.2.	Situación actual .....	3
2.3.	Obras a ejecutar .....	<b>iError! Marcador no definido.</b>
2.3.1.	Perforaciones de Exploración y de Explotación .....	4
2.3.1.1.	Pozos pilotos o pozos exploratorios .....	4
2.3.1.2.	Pozo de explotación .....	7
2.3.2.	Cañería de impulsión .....	9
2.3.3.	Instalaciones Electromecánicas .....	10
2.3.4.	Obras civiles.....	10

#### **Índice de Figuras**

Figura 1:	Ubicación general de la localidad de Tres Sargentos.....	2
Figura 2:	Ubicación del tanque y pozo existentes .....	3
Figura 3:	Esquema de perforación piloto .....	6
Figura 4:	Esquema de pozo de explotación .....	9
Figura 5:	Ubicación del pozo de explotación a ejecutar.....	4
Figura 6:	Esquema de cabina para tablero eléctrico. ....	11
Figura 7:	Esquema de cabina para boca de pozo. ....	12

## 2. Descripción de proyecto

### 2.1. Objetivo y descripción de las obras

El objetivo principal de la presente obra es mejorar las condiciones del servicio de agua potable para la población de la localidad de Tres Sargentos. El sistema actual cuenta con un solo pozo de explotación ubicado en el mismo predio que el tanque de almacenamiento mediante el cual se abastece la totalidad de la población.

Para no comprometer el abastecimiento del sistema, el proyecto plantea la ejecución de un nuevo pozo de explotación que permita contar con un servicio de apoyo en caso de falla de funcionamiento y, además, no sobre exigir el sistema actual. Para ello se prevén distintas acciones como:

- Perforaciones de Exploración y de Explotación
- Instalación de cañerías
- Instalaciones Electromecánicas
- Obras civiles



**Figura 1: Ubicación general de la localidad de Tres Sargentos.**

*Fuente: Google Earth.*

## 2.2. Situación actual

La localidad de Tres Sargentos consta con un total de 130 conexiones, las cuales poseen medidores domiciliarios, y abastecen un total de 391 habitantes (INDEC 2010). El servicio se compone de un pozo de explotación, del cual se extrae agua cruda que se almacena en un tanque de 18 m<sup>3</sup> ubicado en el mismo predio. Posteriormente, el agua cruda es tratada en una planta de ósmosis inversa y almacenada en un tanque elevado de 2 m<sup>3</sup> mediante el cual se abastece a la población. La localidad cuenta con doble red. La red de distribución destinada al agua tratada está construida con cañería PEAD Clase 6 de 40 mm de diámetro, mientras que la red destinada al agua cruda para fines sanitarios es de PVC Clase 6 de 63 mm.



**Figura 2: Ubicación del tanque y pozo existentes**

*Fuente: ETP DIPAC*

## 2.3. Obras por ejecutar

### 2.3.1. Perforaciones de Exploración y de Explotación

Luego de realizar la limpieza del terreno, se ejecutará una (1) perforación de exploración y una (1) perforación de explotación (Figura 3), de la cual se extraerá un caudal unitario de 10 m<sup>3</sup>/h a una altura de bombeo de 35 metros mediante una electrobomba con motor sumergido y cañerías de elevación de hierro galvanizado roscadas.



**Figura 3: Ubicación del pozo de explotación a ejecutar**

Fuente: DIPAC

#### 2.3.1.1. Pozos pilotos o pozos exploratorios

Previo a la ejecución de la perforación de explotación se ha de realizar una perforación piloto con el objeto de asegurar la viabilidad de la obra y ajuste de los parámetros del proyecto del pozo definitivo, con un diámetro inicial no inferior a 8" desde superficie hasta profundidad final especificada. La perforación de reconocimiento estratigráfico tendrá como objetivos:

- 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 de estudio:

- Perfilaje geofísico: Inicialmente se perforará con un diámetro mínimo de 4" hasta alcanzar los 90 metros de profundidad. Una vez conseguida tal profundidad se bajará la sonda de perfilaje y se realizará una lectura continua de Resistividad, Potencial Espontáneo y Rayos Gamma desde abajo hacia arriba.
- Diseño constructivo: La profundidad a alcanzar en el pozo piloto será de 90 metros. Se perforará desde la superficie hasta la profundidad final con un diámetro de herramienta mínimo de 8".

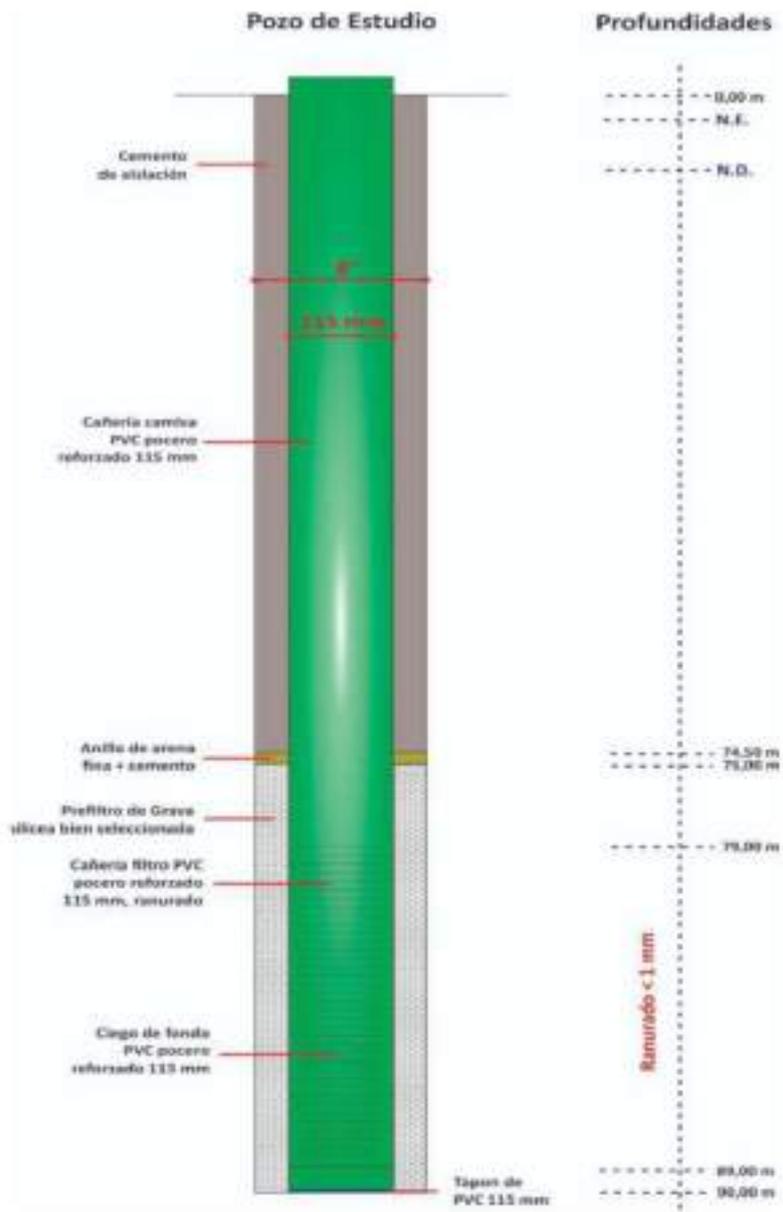
Las cañerías a instalar en la perforación piloto se componen por: una Cañería de Camisa de PVC pocero reforzado, de 115 mm de diámetro y longitud total de 79,00 metros; una Cañería Filtro de PVC pocero reforzado, de diámetro 115 mm, ranurado con sierra o disco de diamantina (ranura menor o igual a 1 mm) de longitud total 10,00 m; una Cañería de Depósito de PVC pocero reforzado, de diámetro 115 mm, con tapón de fondo, de longitud total 1,00 m. La disposición de abajo hacia arriba será de 1,00 metro de caño ciego, 10,00 metros de tramo filtrante y 79,00 metros de camisa. Cada tramo llevará juegos de centralizadores que garanticen un espacio anular entre la tubería y la pared de la perforación de 2", aproximadamente.

- Engravado: se procederá a bajar la grava silíceo en el espacio anular entre la cañería filtrante y la pared de la perforación desde la profundidad final hasta 4,00 metros por encima de la base de la camisa. Sobre el

prefiltro de grava se sellará mediante un anillo de cemento y arena de 0,30 metros.

- Cementado: Fraguado el anillo de cemento realizado en la operación de engravado, se completará el cementado del espacio anular hasta la superficie.

A continuación, se ve la representación gráfica del pozo exploratorio.



**Figura 4: Esquema de perforación piloto**

Fuente: DIPAC

### 2.3.1.2. Pozo de explotación

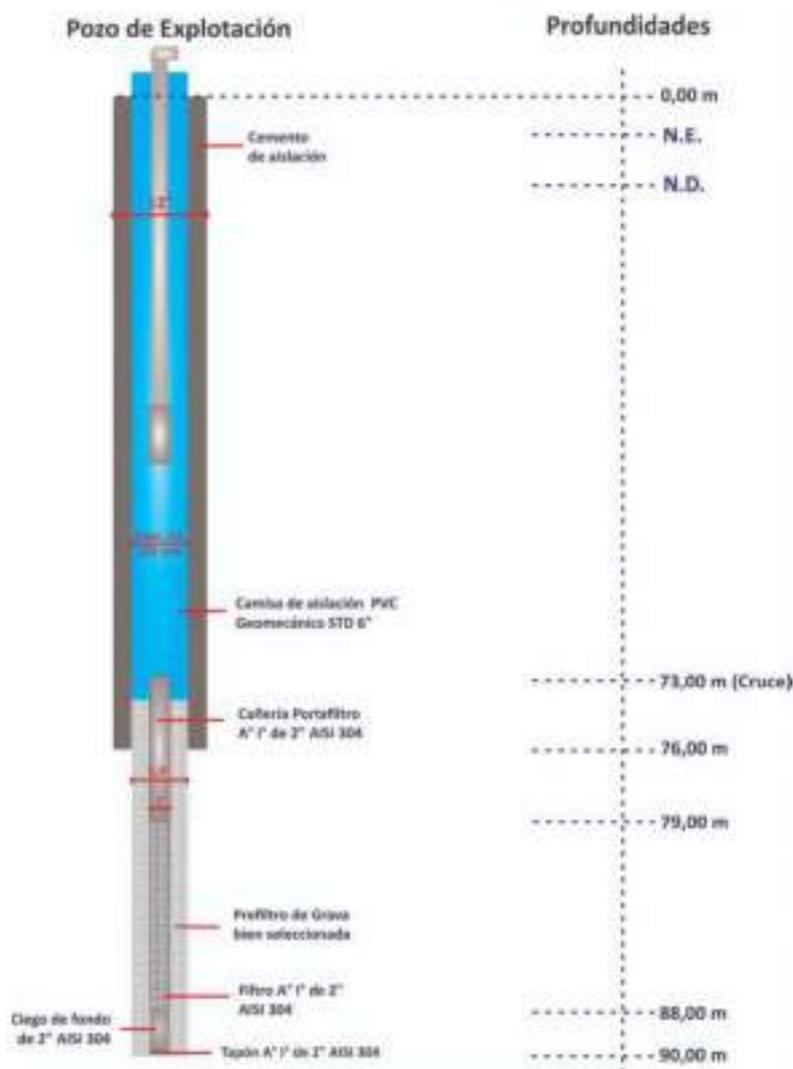
Se consideran las siguientes características para la perforación de explotación:

- Diseño constructivo: Inicialmente se perforará con un diámetro de herramienta mínimo de 12" hasta la profundidad determinada por el pozo de estudio para la instalación de la camisa, que se estima en 76,00 metros. Luego de instalada y cementada la misma, se perforará por dentro, en un diámetro de 5,5", hasta la profundidad final, contemplada en 90,00 metros.

La cañería de entubamiento a instalar en el pozo de explotación será de las siguientes características: una Cañería de Camis de PVC geomecánico estándar, de diámetro interno 153 mm y longitud total de 76,50 m (se ajustará esta longitud según pozo de estudio) de modo que su borde superior sobrepase como mínimo 0,50 m la cota del terreno natural. 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 6,00 metros; una Cañería de Prolongación de Filtro de acero inoxidable AISI 304L, diámetro 2", de espesor de pared mínimo de 3 mm y una longitud total de 6,00 metros, que penetrará 3,00 metros dentro de la cañería camisa; una Cañería de Depósito que será de acero inoxidable AISI 304L, tipo Johnson, abertura de ranura de acuerdo a los resultados de los ensayos granulométricos efectuados a partir del pozo de estudio en el sedimento del acuífero a explotar, de diámetro 2" y longitud total 9,00 metros; una Cañería Depósito de acero inoxidable AISI 304L, diámetro 2", de espesor de pared mínimo de 3 mm, con tapón de fondo y longitud total de 2,00 metros. Las cañerías depósito, filtro y prolongación llevarán juegos de centralizadores de planchuelas planas de resistencia suficiente como para no sufrir aplastamiento y mantener un espacio anular constante mínimo de 2".

La disposición de abajo hacia arriba será de 2,00 metros de caño ciego, 9,00 metros de cañería filtro, 6,00 metros de portafiltro (cruce de 3,00 metros por dentro de la camisa) y 76,00 metros de camisa hasta la superficie.

- Cementado: Alojada la cañería camisa se procederá al cementado del espacio anular entre la misma y la pared de la perforación, desde su base hasta el nivel del terreno, a los efectos de aislar la contaminación directa desde los niveles superficiales. El espacio anular deberá medir 2" como mínimo.
- Ingravado: efectuado el lavado correspondiente de los fluidos de inyección, se construirá el prefiltro en el espacio anular entre la pared del pozo y el caño filtro desde la profundidad final del pozo hasta 2,00 metros por encima de la base de la camisa. El prefiltro deberá asegurar el máximo rendimiento de la capacidad filtrante, debiendo ser el diámetro de acuerdo al cálculo presentado por el profesional Geólogo.
- A continuación, se ve la representación gráfica del pozo de explotación.



**Figura 5: Esquema de pozo de explotación**

Fuente: DIPAC

### 2.3.2. Cañería de impulsión

La nueva impulsión, de 250 metros de longitud, vinculará el pozo a ejecutar con el sistema existente y se ejecutará con cañería de PVC Clase 10 de 90 mm de diámetro. 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.

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.

### **2.3.3. Instalaciones Electromecánicas**

Los trabajos por realizar comprenden la fabricación e instalación de un tablero en boca de pozo con sistema de enlace por cable comando que posibilitará el funcionamiento remoto de la bomba en el pozo de explotación. Comprende además la puesta en valor del Tablero de planta existente, equipo de bombeo y automatismos, incorporando una base de telecomando que permita el arranque y parada del pozo a realizar. El trabajo consiste en un minucioso relevamiento de los sistemas de comando y control del servicio, y la realización de una propuesta que permita el funcionamiento de las electrobombas de acuerdo a los niveles de agua en tanque. El contratista deberá presentar los planos del tablero debidamente conformados (esquemas unifilares y de comando en tableros de planta) según la aplicación. Además, se incluye aquí la provisión e instalación de una electrobomba sumergible monofásica de 10 m<sup>3</sup>/h a 35 metros de altura manométrica.

También, el contratista deberá encargarse de la provisión e instalación de energía con conexión en baja tensión para la perforación a realizarse, así como la instalación de un medidor eléctrico y los trámites asociados.

### **2.3.4. Obras civiles**

Se construirá un gabinete para el tablero de control y una cámara de mampostería para alojar el manifold del pozo. A continuación, se muestran los planos esquemáticos para ambas obras.

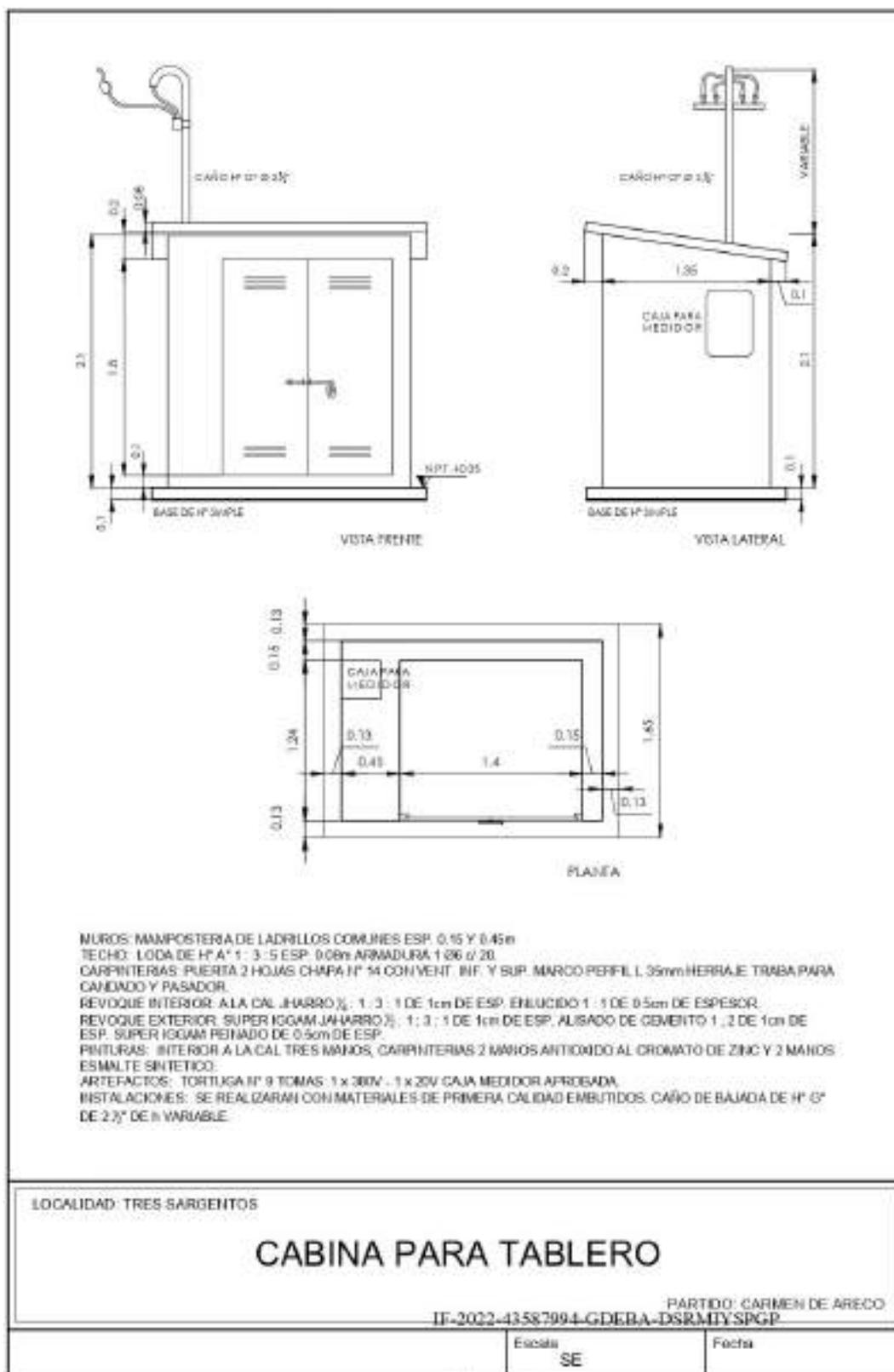
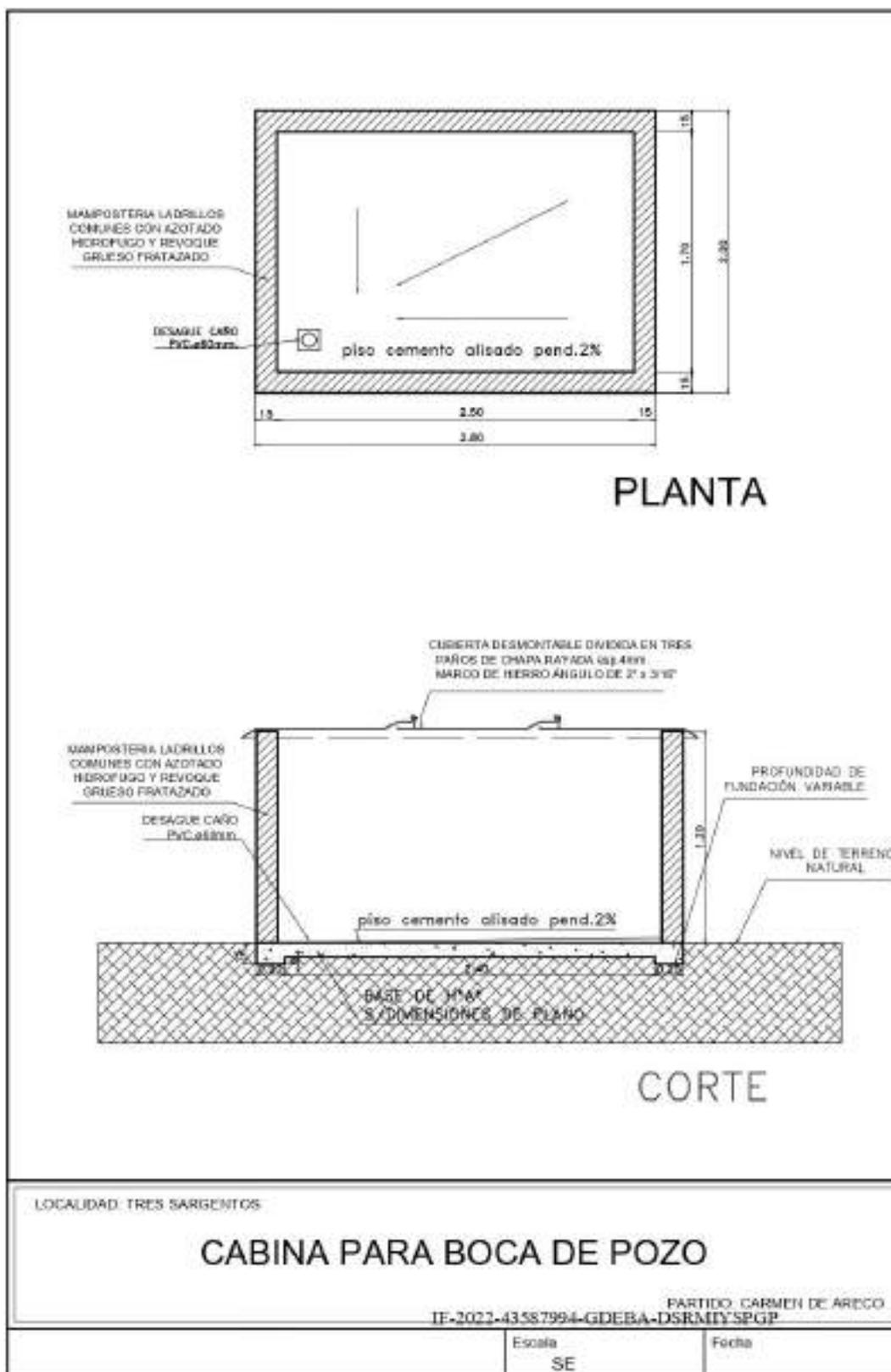


Figura 6: Esquema de cabina para tablero eléctrico.

Fuente: DIPAC



**Figura 7: Esquema de cabina para boca de pozo.**

Fuente: DIPAC

### **CAPÍTULO 3**

## **EIAS: “Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco”**

### **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 .....	7
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 Areco .....	15
3.5.3. Hidrografía y fuentes de agua en el Partido de San Antonio de Areco .....	20
3.5.4. Geomorfología y geología .....	26
3.5.5. Suelos .....	34
3.6. Medio biótico .....	37
3.6.1. Flora .....	38
3.6.2. Fauna .....	43
3.7. Sitios protegidos .....	48
3.8. Medio socioeconómico .....	52
3.8.1. Dinámica poblacional .....	52
3.8.2. Actividad económica .....	65
3.8.3. Turismo .....	68
3.8.4. Servicios de agua potable y cloacas .....	77
3.8.5. Servicios de gas de red .....	83
3.8.6. Servicio de recolección de residuos .....	86
3.8.7. Basural y Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos .....	87

## Índice de figuras

Figura 1: Ubicación de la obra proyectada. ....	6
Figura 2: Vías de acceso a Tres Sargentos.....	8
Figura 3: Área de Influencia Directa. ....	10
Figura 4: Área de Influencia Indirecta. ....	11
Figura 5: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en Junín. ....	12
Figura 6: Precipitaciones extremas mensuales y diarias en Junín.....	13
Figura 7: Cantidad de días con temperaturas extremas elevadas máximas y mínimas en Junín.....	14
Figura 8: Cantidad de días con temperaturas extremas bajas mínimas y máximas en Junín .....	14
Figura 9: Niveles de humedad en Junín.....	15
Figura 10. Mapa fisiográfico de la cuenca del río Areco.....	16
Figura 11. Caudal del río Areco en la estación de aforo San Antonio de Areco. ....	18
Figura 12. Mapa isofreático de la cuenca del río Areco. ....	19
Figura 13: Fuentes de agua superficial del Partido de Carmen de Areco. ....	21
Figura 14: Riesgo hídrico en el Partido de Carmen de Areco.....	22
Figura 15. Inundaciones del año 2015 en la ciudad de San Antonio de Areco y modelo de susceptibilidad.....	22
Figura 16: Inundaciones en la zona norte de la ciudad de Carmen de Areco .....	23
Figura 17: Variación de cantidad de agua en superficie antes y durante un evento de inundación en la zona de Tres Sargentos, Gouin y Carmen de Areco. ....	23
Figura 18: Mapa de salinidad del área de estudio y su contexto próximo. ....	25
Figura 19: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Aires. ....	26
Figura 20. Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires .....	28
Figura 21. Provincias geológicas de la Provincia de Buenos Aires. ....	29
Figura 22: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires.....	30
Figura 23: Esquema sedimentario del Pleistoceno Tardío–Holoceno en la Pampa Ondulada Bonaerense .....	31
Figura 24. Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires. ....	33
Figura 25: Suelos típicos del área estudiada .....	36
Figura 26: Eco-Regiones de la República Argentina.....	38
Figura 27: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).....	39
Figura 28: Mapa de unidades de vegetación de Argentina.....	40
Figura 29: Especies herbáceas de la pradera de Mesófitas .....	42

Figura 30: Especies del Talar .....	43
Figura 31: Aves de la Pampa Ondulada pertenecientes a distintas comunidades .....	47
Figura 32: Especies pertenecientes a la Pampa Ondulada .....	48
Figura 33: Sistema de Paisajes de Tributarios Bonaerenses del Paraná Inferior y Río de la Plata. ....	49
Figura 34: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos en el Noreste de la Provincia de Buenos Aires .....	50
Figura 35: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas en el Noreste de la Provincia de Buenos Aires .....	51
Figura 36: Paisajes y Espacios Verdes Protegidos en el Noreste de la Provincia de Buenos Aires por la Ley 12.704 .....	51
Figura 37: Distribución de edades de los habitantes del partido de Carmen de Areco. ....	52
Figura 38: Distribución de la población según el sexo en Carmen de Areco. ....	53
Figura 39: Jardín de Infantes 902 "Dr. Marcos Sastre", Tres Sargentos. ....	54
Figura 40: Escuela primaria N°11, Tres Sargentos. ....	55
Figura 41: Escuela secundaria N°3, Tres Sargentos. ....	55
Figura 42: Ubicación de los Establecimientos Educativos respecto a las obras a realizar. ....	56
Figura 43: C.A.P.S Tres Sargentos sobre la calle principal San Martín. ....	57
Figura 44: Ubicación del C.A.P.S Tres Sargentos. ....	58
Figura 45: Hospital "Nuestra Señora del Carmen", Carmen de Areco. ....	59
Figura 46: Unidades de Bomberos Voluntarios de Carmen de Areco acudiendo a extinguir un foco de incendio de pastizales en un campo en Tres Sargentos. ....	60
Figura 47: Ubicación del destacamento policial respecto a las actividades del proyecto. ....	60
Figura 48: Club Social y Deportivo Tres Sargentos. ....	62
Figura 49: Club Sportivo Tres Sargentos. ....	63
Figura 50: Logotipo de la radio FM La Vieja Estación de Tres Sargentos. ....	64
Figura 51: Logo de la Asociación Amigos del Ferrocarril Belgrano. ....	65
Figura 52: Porcentaje de las EAPs de Carmen de Areco (respecto al total de la Provincia de Buenos Aires) asociado a la agricultura por tipo de cultivo. ....	66
Figura 53: Cantidad de cabezas y de EAPs por tipo de especie ganadera en Carmen de Areco. ....	66
Figura 54: Estación de Tres Sargentos. ....	70
Figura 55: Mapa de la localidad. ....	71
Figura 56: Plaza Domingo Mariani .....	72
Figura 57: Escultura Tres Sargentos .....	72

Figura 58: Capilla Sagrada Familia. ....	73
Figura 59: Flyer de la 9º Fiesta de los Tres Sargentos. ....	74
Figura 60: Flyer de la Fiesta de la Maquinaria Agrícola ....	75
Figura 61: Flyer de la Fiesta Patronal en Tres Sargentos ....	76
Figura 62: Flyer de la Feria del Pueblo ....	76
Figura 63: Cobertura del servicio de agua de red. Carmen de Areco. ....	77
Figura 64: Cobertura del servicio de agua de red. Localidad de Tres Sargentos. ....	78
Figura 65: Formas de abastecimiento de agua en el partido de Carmen de Areco. ...	79
Figura 66: Conformación del abastecimiento de agua en Localidad de Tres Sargentos. .....	79
Figura 67: Cobertura del servicio de cloacas. Partido de Carmen de Areco. ....	80
Figura 68: Cobertura del servicio de cloacas. Localidad de Tres Sargentos. ....	81
Figura 69: Destino de efluentes cloacales en hogares de partido de Carmen de Areco. .....	82
Figura 70: Destino de efluentes cloacales en hogares en Tres Sargentos. ....	82
Figura 71: Cobertura de servicio de gas de red. Partido de Carmen de Areco. ....	83
Figura 72: Cobertura de servicio de gas de red. Localidad de Tres Sargentos. ....	84
Figura 73: Distribución del servicio de Gas en el partido de Carmen de Areco. ....	85
Figura 74: Abastecimiento de gas en la localidad de Tres Sargentos. ....	85
Figura 75: Punto Limpio. ....	86
Figura 76: CAT en Carmen de Areco. ....	87
Figura 77: Basural a Cielo Abierto Carmen de Areco. ....	88

## Índice de tablas

Tabla 1. Características litológicas de la Región Noreste. ....	33
Tabla 2: Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos. ....	35
Tabla 3: C.A.P.S del Partido de Carmen de Areco. ....	58
Tabla 4: Industrias en SIPCA. ....	67

### **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 "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco", 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. A 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, la obra a ejecutar se sitúa en el casco urbano de la localidad de Tres Sargentos, Partido de Carmen de Areco (Figura 1). Como se observa en la figura, el Proyecto involucra un sector aledaño al predio de la estación de ferrocarril, otro en el entorno de una plaza en el centro del poblado, y alrededor de 250 m de traza en la vía pública, con calles de tierra.



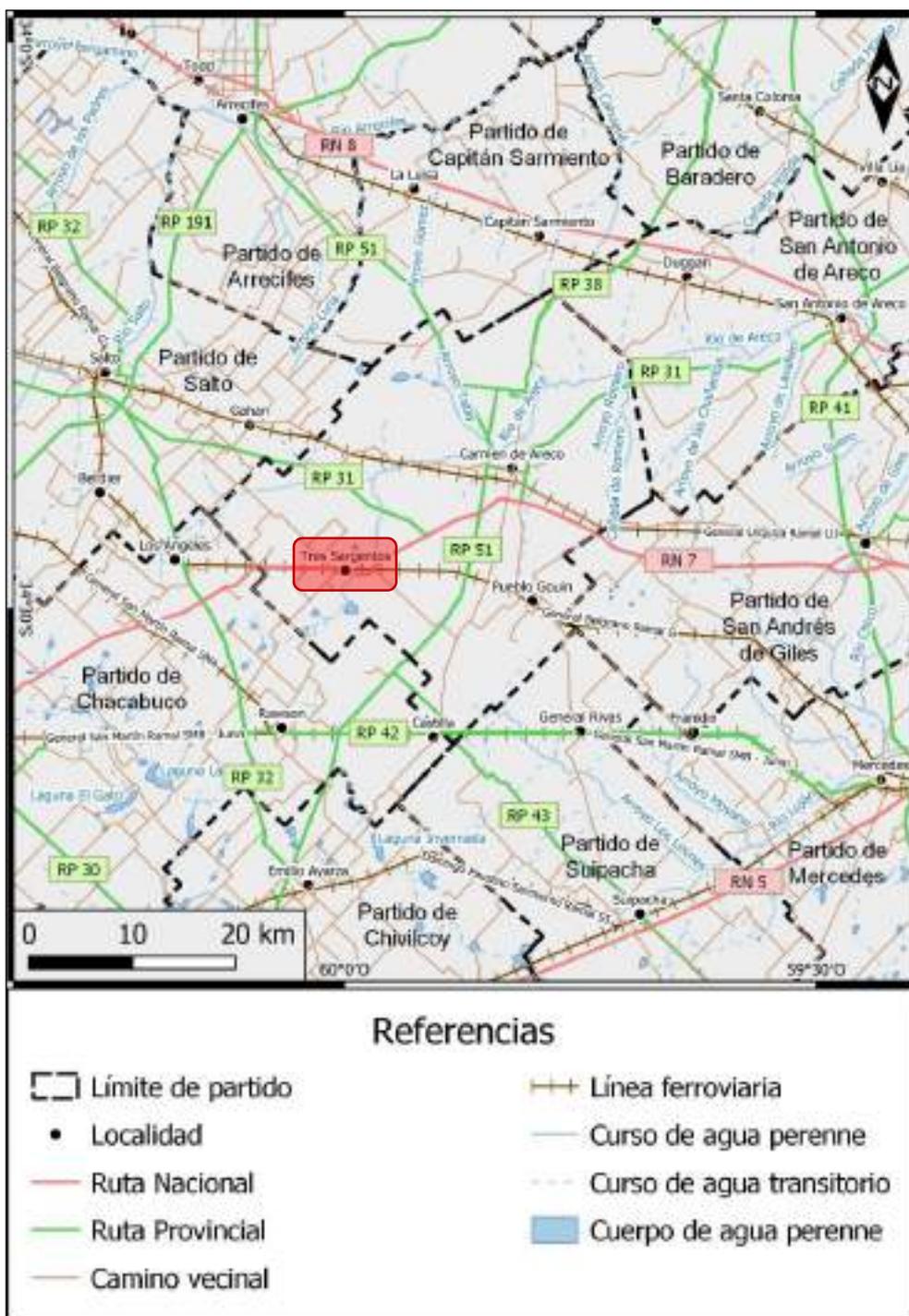
**Figura 1: Ubicación de la obra proyectada.**

*Fuente: DIPAC, a partir de composición de imagen satelital de Digital Globe, disponible en Google Earth.*

### 3.3. Vías de acceso al Proyecto

La localidad involucrada en el proyecto tiene como vía principal la Ruta Nacional N°7, que la conecta inmediatamente con la ciudad de Carmen de Areco a unos 20 al noreste y con la de Chacabuco a unos 50 km al suroeste (Figura 2). Esta ruta es de importancia nacional e internacional, puesto que hacia el este llega a hasta la Ciudad Autónoma de Buenos Aires a unos 170 km, mientras que hacia el oeste permite alcanzar el extremo noroeste de la Provincia de Buenos Aires y atravesar las provincias de Córdoba, San Luis y Mendoza hasta la frontera con Chile. Otras vías de acceso cercanas son las Rutas Provinciales N°31, 38 y 51, que permiten alcanzar otros sectores del partido de interés, respectivamente hacia el noroeste, norte y sur y noreste, así como llegar a los partidos vecinos. Como se observa en la Figura 2, en los alrededores del Partido de Carmen de Areco existe una gran variedad de rutas conectadas a las antedicha, que permiten acceder a distintos puntos de la provincia.

Por último, con una dirección sureste-noroeste se ubica la traza del Ferrocarril General Belgrano Ramal G, pero desde el año 2002 se encuentra inactiva.



**Figura 2: Vías de acceso a Tres Sargentos (recuadro rojo).**

Fuente: DIPAC, a partir de datos de geoservicios del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

### **3.4. Descripción del área de influencia**

El área que corresponde al proyecto es la localidad de Tres Sargentos, partido de Carmen de Areco. 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 el sitio donde se realizarán las perforaciones de exploración y explotación, así como también el área en que el ruido asociado pueda ocasionar molestias, y las trazas de la vía pública en que se realizarán todas las tareas vinculadas con la cañería de impulsión (Figura 3). Se incluye también el sitio donde se encuentra el tanque existente.



**Figura 3: Área de Influencia Directa.**

*Fuente: DIPAC, a partir de composición de imagen satelital de Digital Globe, disponible en Google Earth.*

### **3.4.2. Área de Influencia Indirecta**

El área de influencia indirecta involucra toda la localidad de Tres Sargentos (Figura 4), ya que se verá beneficiada por la obra, mediante la mejora en su calidad de vida por el aumento en la disponibilidad de agua potable. Temporalmente la ciudad se verá beneficiada también durante el período de obra, puesto que la presencia del personal de obra en la ciudad favorecerá a ciertos sectores económicos, como el gastronómico. Se considera también el tramo proximal de la Ruta Nacional N°7, que pudiera ser afectado por un mayor caudal de tránsito. Se incluye además la ciudad de Carmen de Areco, en consideración de una alta probabilidad de necesidad de contratación de mano de obra oriunda de la cabecera del partido.



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

*Fuente: DIPAC, a partir de composición de imagen satelital de Digital Globe, disponible en Google Earth.*

### 3.5. Caracterización del medio físico

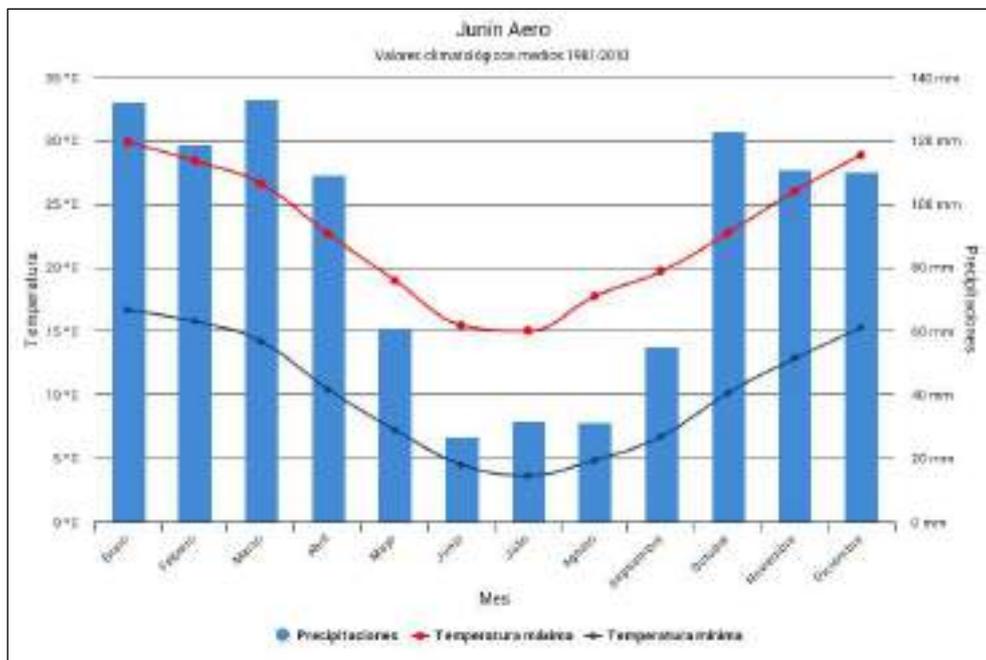
En este apartado se describirán las generalidades de la cuenca del Río Areco y la Ecorregión Pampeana. En los casos en que se añada detalle, se hará con énfasis en la región donde se emplaza el Proyecto.

#### 3.5.1. Clima

En el Decimoséptimo Congreso Meteorológico Mundial (OMM, 2015) se definió que la normal climatológica estándar corresponde al período de 30 años más reciente que concluye en un año acabado en 0. La estación meteorológica más cercana con datos publicados por el Servicio Meteorológico Nacional que cumple con esta premisa es la estación Junín ( $34^{\circ}33'S$ ;  $60^{\circ}55'O$  81 m s.n.m.), ubicada

a aproximadamente 87 km al oeste de Tres Sargentos, donde los valores promedio de precipitaciones y temperaturas corresponden al período 1980-2010. Para datos de precipitaciones extremas se utilizó la serie 1961-2021 de la misma estación.

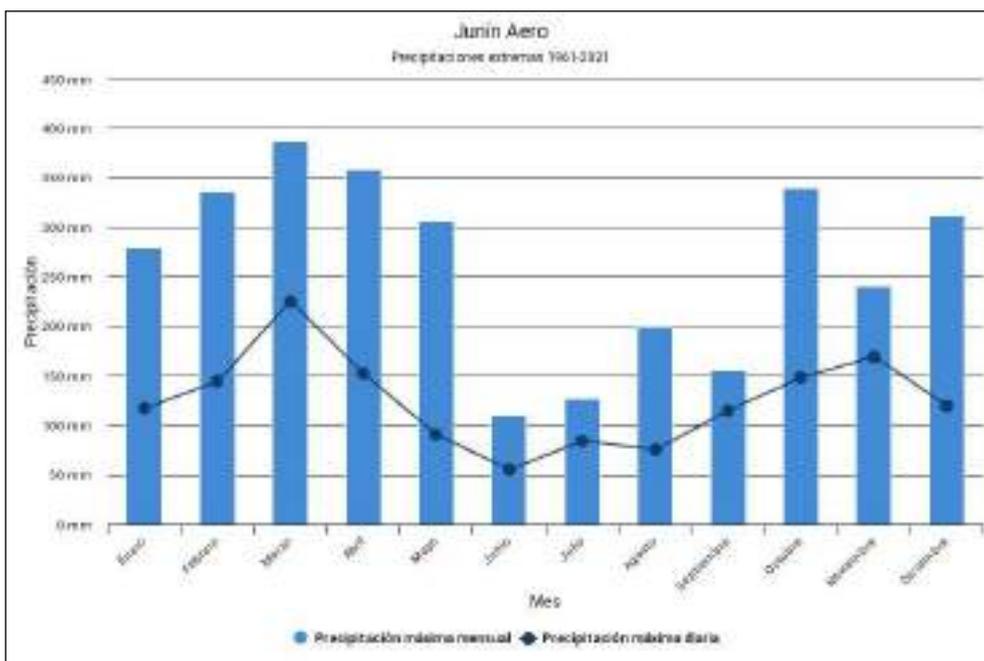
La Figura 5 resume las estadísticas de temperatura y precipitación. Pueden observarse valores medios de precipitación mensual más elevados en los meses de marzo y enero, alcanzando respectivamente 133,2 y 132,3 mm, mientras que los más bajos son en junio, de 26,8 mm. El mes con mayor temperatura media es enero, con máximas de 30°C, mientras que el de promedio más frío es julio, con una temperatura mínima media de 4°C.



**Figura 5: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en Junín.**

*Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.*

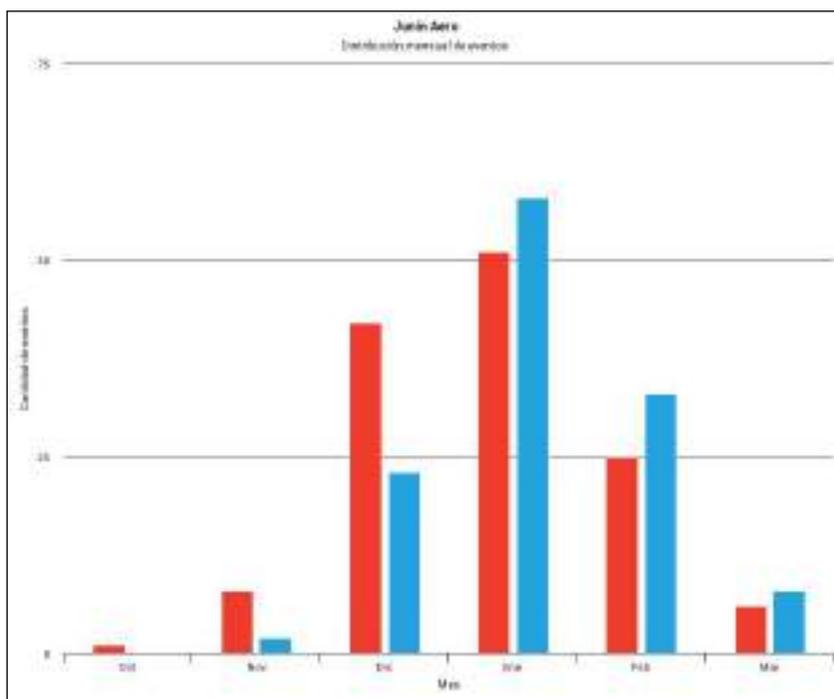
Las precipitaciones extremas mensuales se han producido en marzo, cuando en el año 1964 precipitaron 387,0 mm (Figura 6). El día más lluvioso corresponde a un evento más moderno: el 23 de marzo de 1980 cayeron 255,3 mm.



**Figura 6: Precipitaciones extremas mensuales (barras) y diarias (puntos) en Junín.**

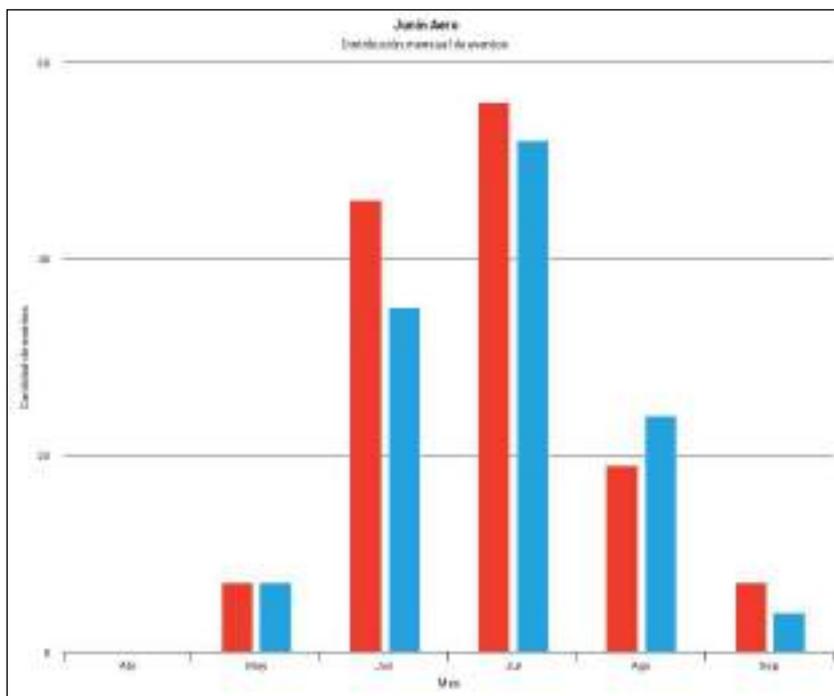
*Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.*

En cuanto al calor extremo, el mayor número de eventos se ha desarrollado en enero, tanto para las temperaturas máximas como para las mínimas (Figura 7). En contraste, la mayor cantidad de eventos excesivamente fríos se produjo en julio (Figura 8).



**Figura 7: Cantidad de días con temperaturas extremas elevadas máximas (más de 32,9°C) y mínimas (más de 18,9°C) en Junín.**

*Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.*

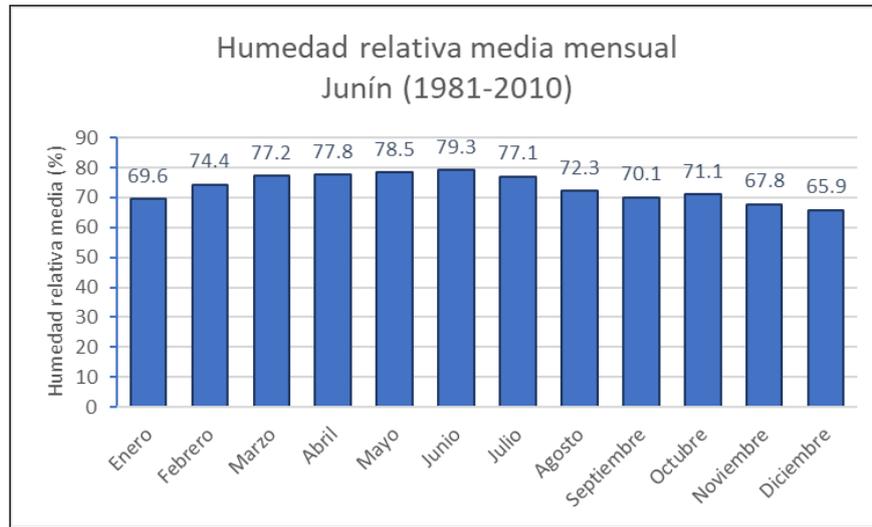


**Figura 8: Cantidad de días con temperaturas extremas bajas mínimas (menos de -0,6°C) y máximas (más de 12,0°C) en Junín.**

*Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.*

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

La humedad no varía considerablemente. Como se puede ver en la Figura 9, el mes con el promedio más húmedo es junio, con un 79,3%, mientras que el menos húmedo es diciembre, cuando la humedad relativa media es de 65,9%.

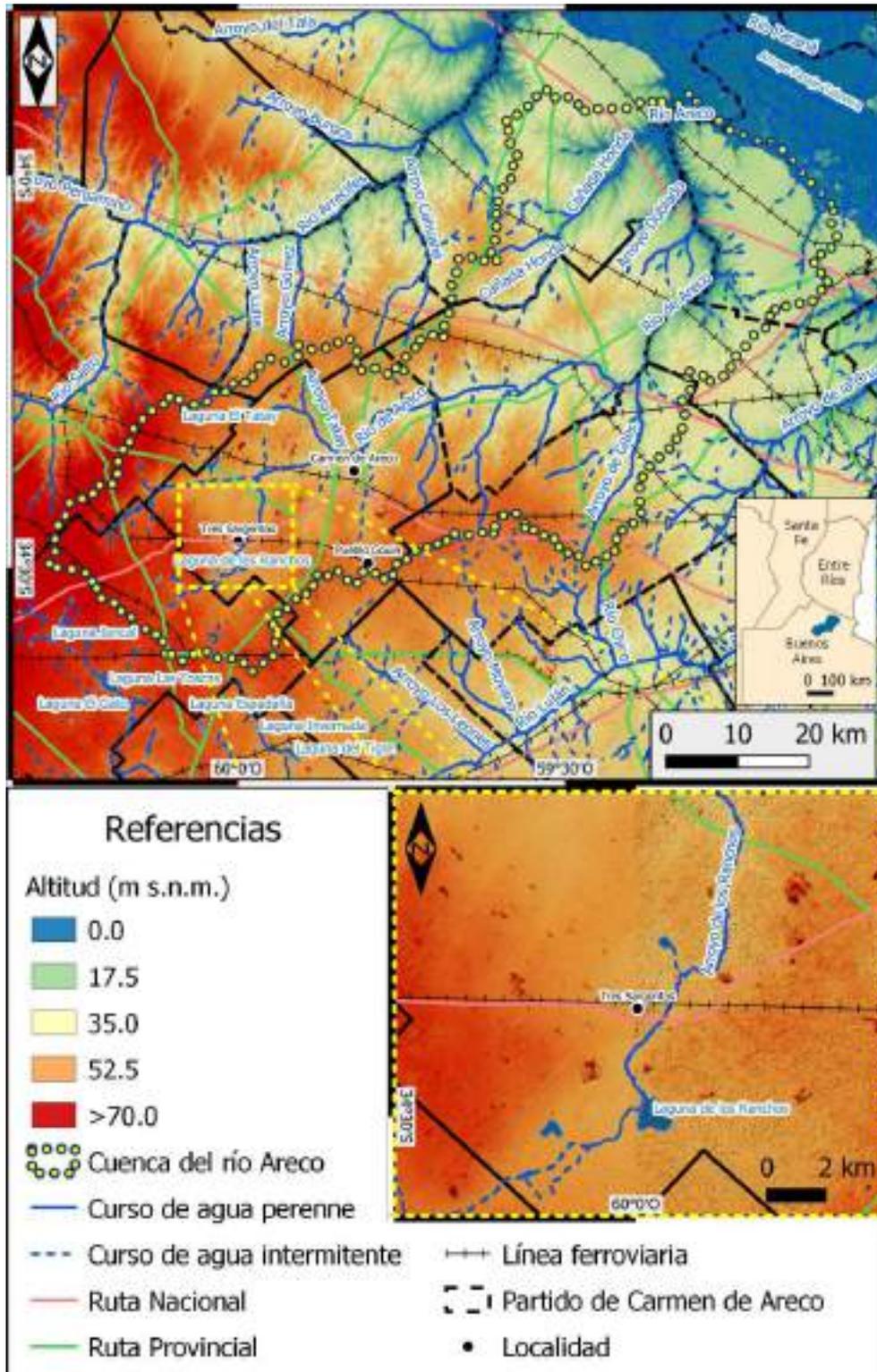


**Figura 9: Niveles de humedad en Junín.**

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

### 3.5.2. Hidrografía e hidrología general de la cuenca del Río Areco

La cuenca se ubica en el centro-este de la República Argentina y comprende parte del noreste de la provincia de Buenos Aires (Figura 10). Limita al noroeste con la cuenca del río Arrecifes, al sur con las del río Salado y río Luján y al sureste con la del arroyo de la Cruz. Es uno de los sistemas de drenaje más importantes de la Pampa Ondulada, tiene naturalmente una superficie de 3.980,47 km<sup>2</sup> con una longitud de 120 km y un ancho más o menos constante de unos 25 km, y habitan en ella 74.111 habitantes (SSRH, 2020).



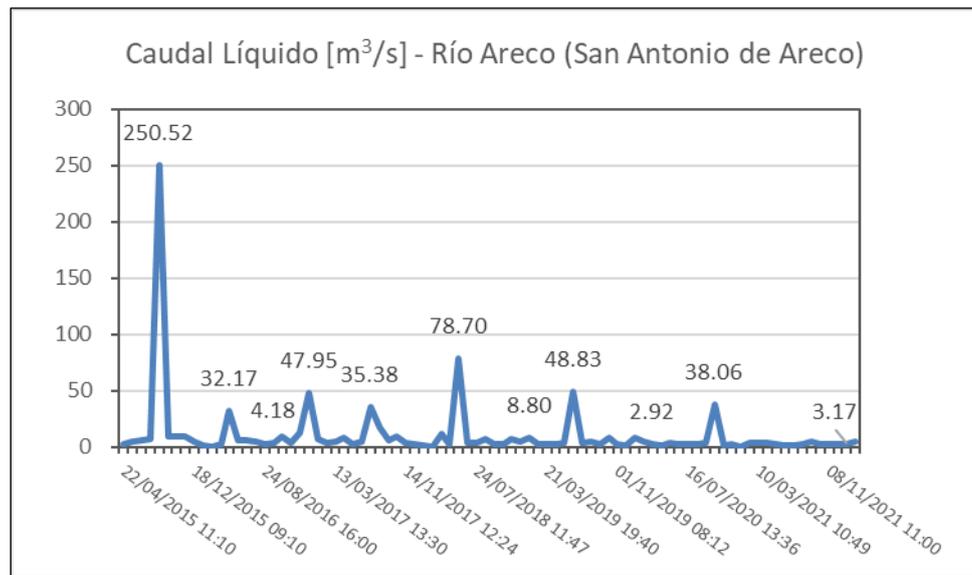
**Figura 10. Mapa fisiográfico de la cuenca del río Areco.**

Fuente: DIPAC, en base a datos del IGN y el DEM SRTM.

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

Se trata de una cuenca con una baja densidad de drenaje pero una buena integración de los cursos con un patrón dendrítico. El drenaje se produce en dirección SO-NE; las cotas más elevadas de la cuenca se ubican a 63 m s.n.m. en el sector occidental cerca de la localidad de Los Ángeles, mientras que el punto más bajo es de aproximadamente 1 m s.n.m., en la desembocadura en el río Baradero (también conocido y cartografiado como uno de los brazos del Paraná), que desagua en el Paraná de las Palmas y ulteriormente en el río de la Plata (Fucks et al., 2011). Si bien presenta cierto grado de compacidad en el sentido transversal al del cauce principal, la cuenca es de baja pendiente, cuyo valor medio es de 2,5%. Como puede observarse mediante los colores de la Figura 10 que representan la altitud, existe una brusca reducción de la altitud y también una reducción de la pendiente hacia la cuenca baja, donde los cursos se desarrollan en antiguas unidades de génesis litoral correspondientes a paleoestuarios. La cuenca posee una gran cantidad de afluentes, como los arroyos de los Ranchos, Talay, Romero, de las Chañaritas, de Lavallén, de Giles, de Quintana, Doblado y la cañada Honda. En general, los afluentes presentan un rumbo aproximadamente ortogonal al del río Areco. En el río Areco son también característicos los recodos de 90° del cauce principal; esta disposición, junto a la de los afluentes con respecto al cauce principal, podría responder a controles estructurales relacionados con la litología o con las formas del paisaje de origen eólico y fluvial (Fucks et al., 2011).

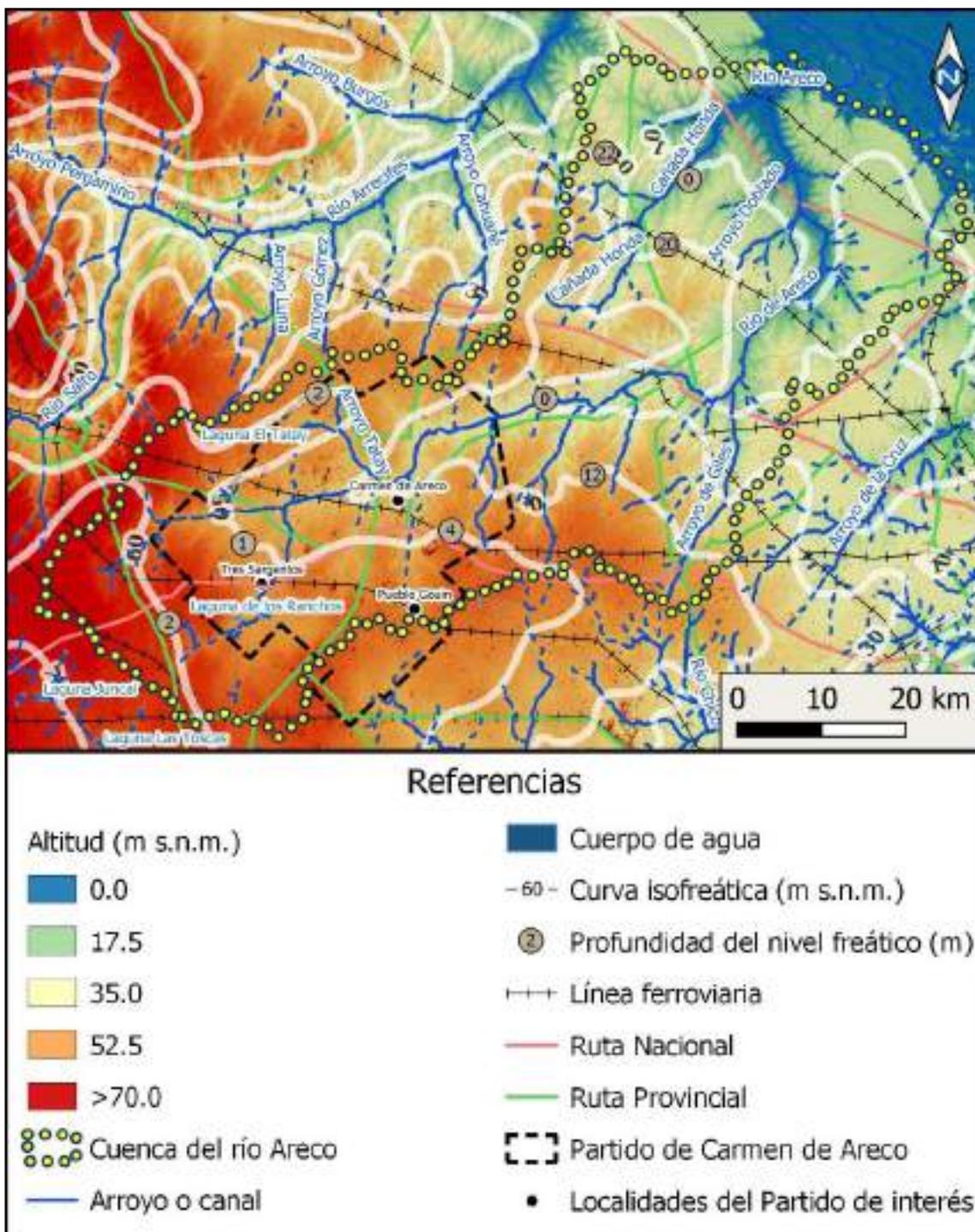
El río Areco tiene caudal con relativamente escasa variabilidad, solamente afectado por eventos de precipitaciones intensas, lo cual es propio de un curso de agua alimentado en buena parte por el agua freática. La estación de aforo de la localidad de San Antonio de Areco (Red Hidrológica Nacional) registra datos mensuales desde abril del 2015. Para la serie abril del 2015-mayo del 2012, se observan picos aislados del caudal (Figura 11), significativamente mayores, que corresponden a eventos de crecidas. Si no se consideran aquellos eventos en que los caudales superaron los 30 m<sup>3</sup>/s, el valor medio registrado es de 4,65 m<sup>3</sup>/s.



**Figura 11. Caudal del río Areco en la estación de aforo San Antonio de Areco.**

Fuente: DIPAC, a partir de datos de la Red Hidrológica Nacional. <https://snih.hidricosargentina.gob.ar>

La conjunción de la escasa pendiente regional y la presencia de un relieve irregular, contribuyen en algunos sitios al desarrollo de sectores anegables que constituyen cañadas y arroyos, mientras que en otros se desarrollan problemas de erosión hídrica. Particularmente en los sectores topográficamente más bajos, es posible el afloramiento del agua freática, la cual alimenta a varios cursos de agua de la cuenca, como puede observarse en las concavidades que presentan las curvas isofreáticas de la Figura 12.



**Figura 12. Mapa isofreático de la cuenca del río Areco.**

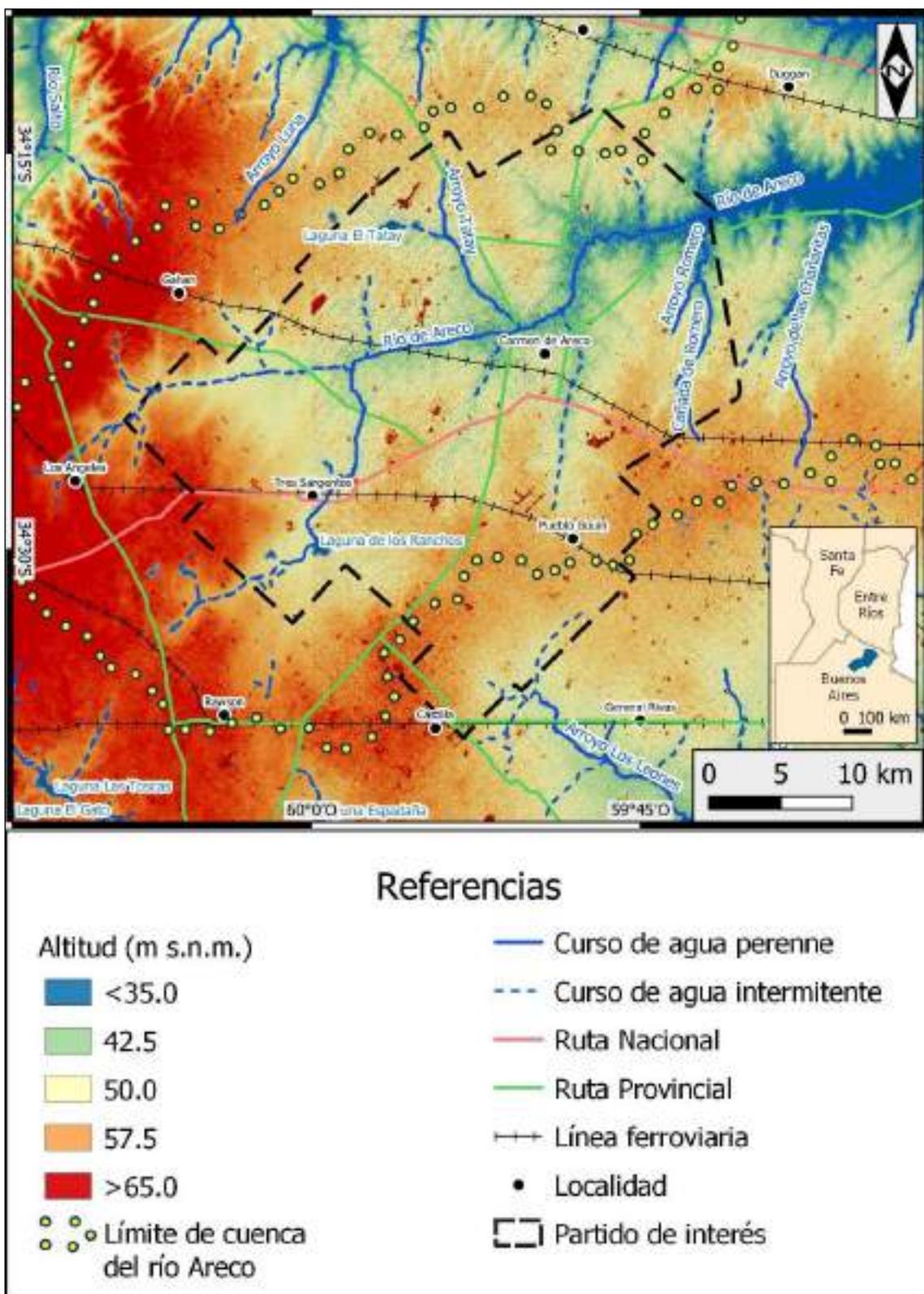
**La profundidad del nivel freático se estimó a partir de los datos de altitud y de las curvas isofreáticas.**

*Fuente: DIPAC, a partir de capas vectoriales del IGN, DEM SRTM y datos de Sala y Hernández (1993).*

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

### 3.5.3. Hidrografía y fuentes de agua en el Partido de San Antonio de Areco

El Partido de Carmen de Areco ocupa la parte alta de la cuenca del río Areco (Figuras Figura 10, Figura 12 y Figura 13). Dadas las características de la cuenca, que se han mencionado en la sección anterior, el Partido de Carmen de Areco presenta un riesgo de anegamiento excepcional en aquellos sectores vinculados con la planicie de inundación del río Areco (Figura 14). En particular, la ciudad de San Antonio de Areco, aguas abajo del partido de interés, históricamente ha sufrido repetidas inundaciones, como las de los años 1900, 1939, 1959, 1967, 1980, 1984, 2001, 2009 (una de las más significativas), 2014 y 2015 (Figura 15). Como se observa en la citada figura, la ciudad de San Antonio de Areco tiene la particularidad de emplazarse en torno al río Areco y una buena parte de la urbanización se encuentra en áreas susceptibles de inundación. Por su parte, Carmen de Areco, ciudad cabecera del partido de interés, también es aledaña a la parte más distal de la planicie de inundación del río y ha sufrido efectos de inundaciones, aunque no con tanta magnitud y frecuencia como San Antonio de Areco, por encontrarse más alejada del cauce, y los efectos se producen esencialmente en las afueras de la ciudad en su extremo norte (Figura 16). En contraste, el sitio del Proyecto está apartado de la zona de riesgo, aunque su entorno puede sufrir anegamientos vinculados a pequeñas cubetas y con la planicie de inundación del arroyo de los Ranchos (Figura 17).



**Figura 13: Fuentes de agua superficial del Partido de Carmen de Areco.**

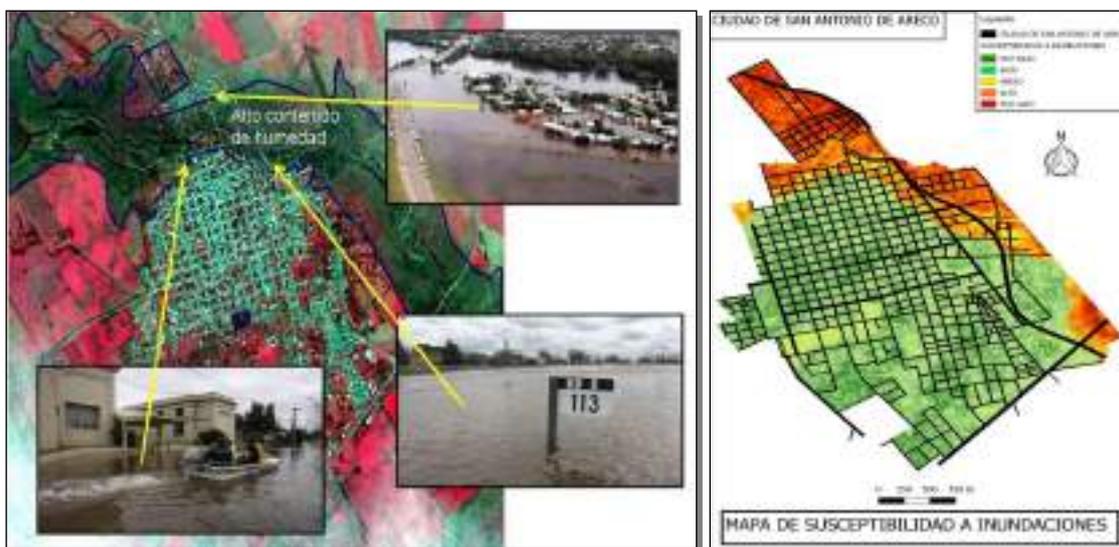
Fuente: DIPAC, en base a datos del IGN y el DEM SRTM.

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"



**Figura 14: Riesgo hídrico en el Partido de Carmen de Areco. El recuadro negro indica la ubicación relativa del Proyecto.**

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



**Figura 15. Inundaciones del año 2015 en la ciudad de San Antonio de Areco y modelo de susceptibilidad.**

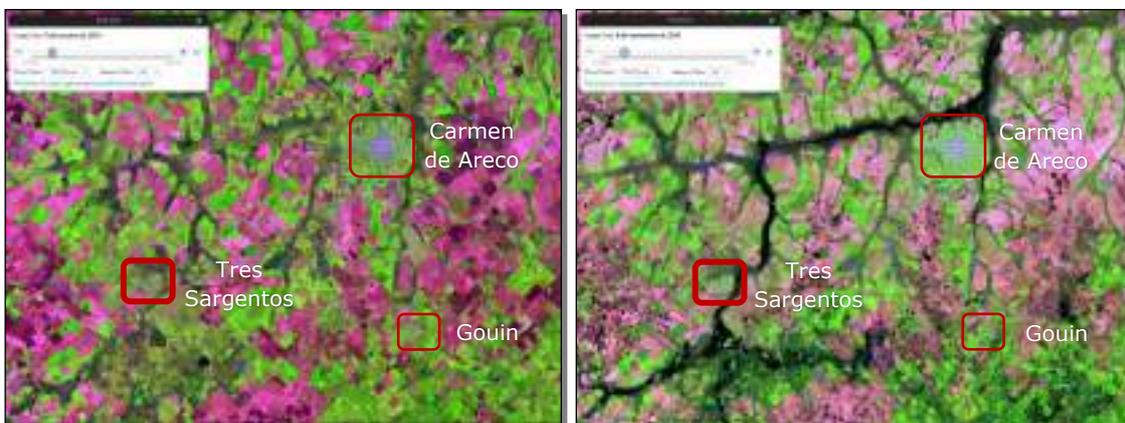
Fuente: Seminario (2018).

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"



**Figura 16: Inundaciones en la zona norte de la ciudad de Carmen de Areco .**

Fuente: Adionisis Noticias (<https://www.youtube.com/@Adionisis2012>).



**Figura 17: Variación de cantidad de agua en superficie antes y durante un evento de inundación en la zona de Tres Sargentos, Gouin y Carmen de Areco.**

Fuente: DIPAC, a partir de composiciones de imágenes satelitales LANDSAT (Disponibles en: <https://livingatlas2.arcgis.com/landsatviewer/>).

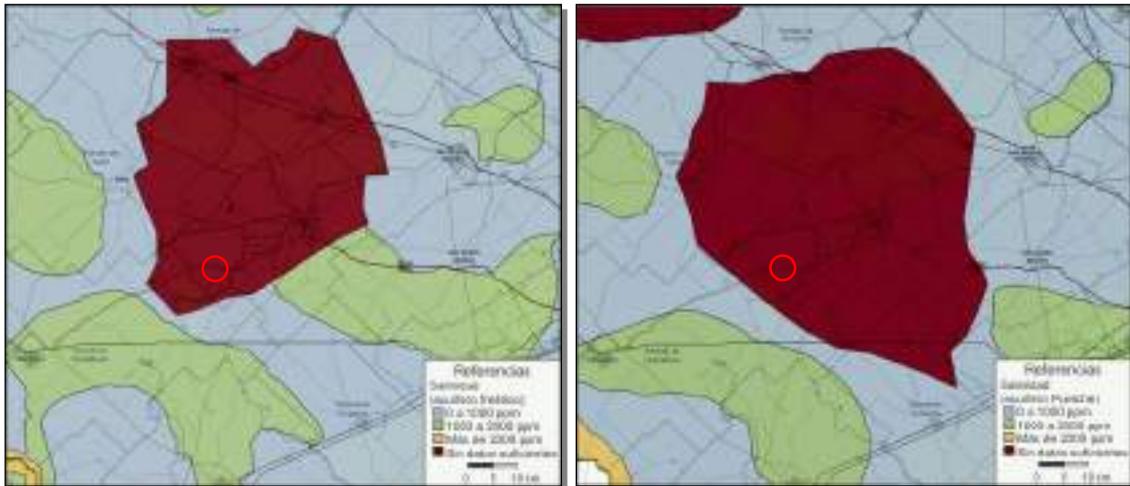
En el Partido de Carmen de Areco la profundidad del nivel freático responde al esquema general de la cuenca del río Areco descrito más arriba: es extremadamente variable en función de la topografía y las relaciones con los

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

cursos de agua (Figura 12). Los sectores donde la capa freática intercepta la superficie del terreno se restringen a las zonas de cañadas y cursos de agua a los cuales alimenta, los cuales son de escaso ancho, no suelen exceder los 100 m, aunque sus planicies de inundación pueden superar los 500 m, como es el caso del arroyo de los Ranchos. Particularmente el área de Tres Sargentos y sus inmediaciones se encuentra cerca del arroyo de los Ranchos, una parte relativamente baja, por lo que el agua freática se encuentra a aproximadamente 1 m de profundidad, aunque hacia el suroeste la profundidad puede ser mayor. En cuanto a la hidroquímica, la zona de Tres Sargentos resulta relativamente homogénea. El residuo seco, parámetro intrínsecamente relacionado con la salinidad, presenta valores en su entorno menores a 1000 ppm en la capa freática y, aunque no se dispone de datos suficientes para el acuífero Puelche, se estima que sus concentraciones son similares o inferiores, dada la semejanza en la distribución de salinidad con respecto al freático (Figura 18). De acuerdo con la regionalización realizada por Sala y Hernández (1993), la zona presenta concentraciones de sulfatos inferiores a 150 ppm, y los cloruros se encuentran en menos de 350 ppm, valores que en ambos casos se encuentran por debajo del límite de concentración máxima admisible por el Código Alimentario Argentino (2012). Entre los elementos conflictivos en el agua subterránea, se presentan los nitratos pero, según datos de análisis de las perforaciones para suministro de Gouin, la concentración más elevada es de 32 mg/l (planillas de análisis disponibles en los Anexos), por debajo del máximo admisible por el Código Alimentario Argentino (2012), que es de 45 mg/l. Estas concentraciones son variables en el tiempo, menores en épocas de recarga del acuífero debido al proceso de dilución. La elevada concentración de nitratos se relaciona con causas antrópicas y es explicable por la presencia de pozos cloacales domiciliarios no impermeabilizados (pozos negros), como se indica más adelante en la descripción del medio socioeconómico. En este sentido, la eliminación de coliformes fecales es viable, pero para la reducción de la concentración de nitratos se requiere la mezcla con aguas que se encuentren fuera de la planta urbana, especialmente aguas arriba con respecto al sentido de flujo subterráneo, o un sistema de potabilización específico. El flúor es otro elemento cuyas concentraciones pueden superar el límite admisible por el

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

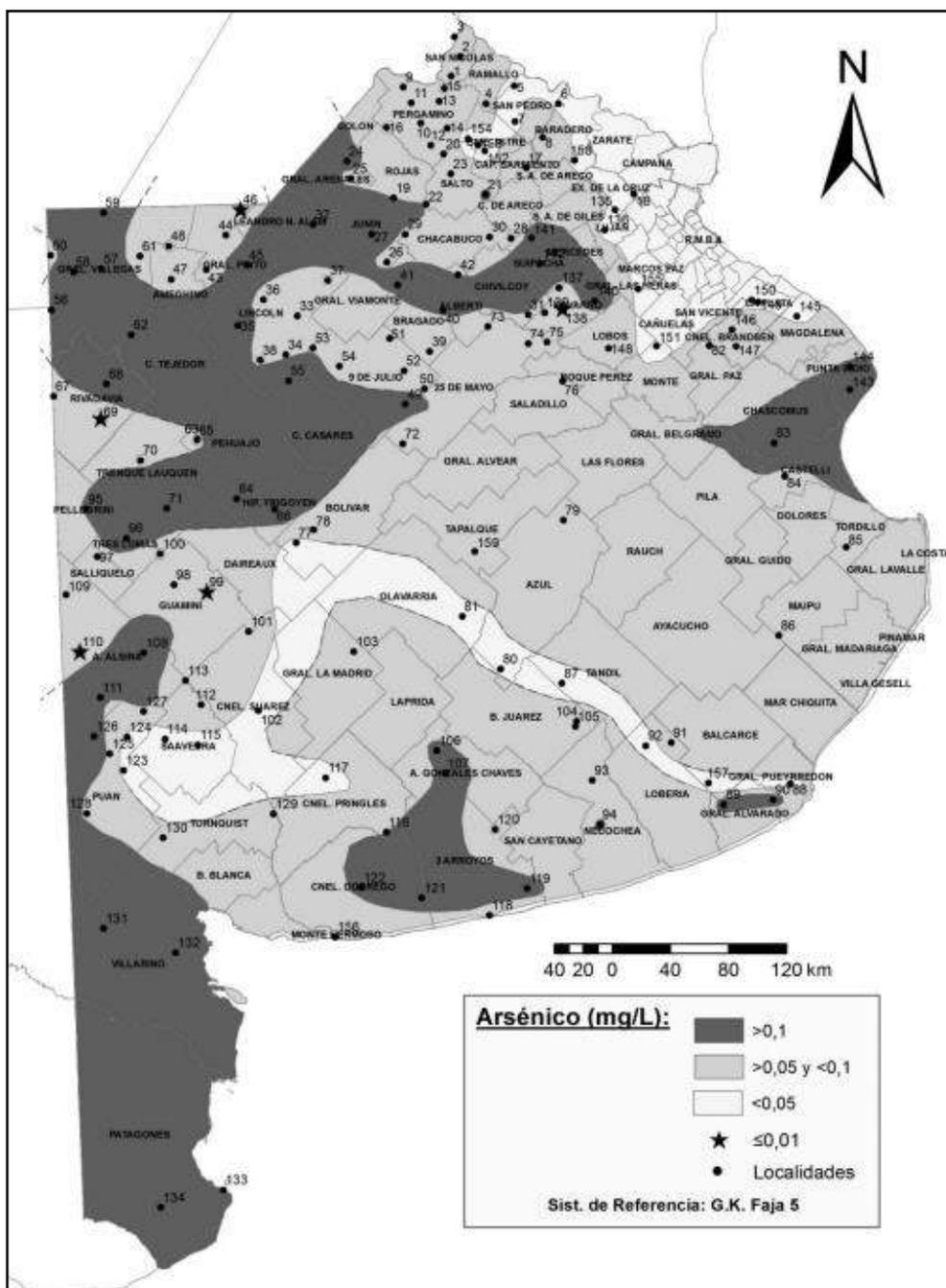
Código Alimentario Argentino, que es de 1,0 mg/l; uno de los análisis incluidos en los Anexos muestra concentraciones de entre 1,3 y 4,3 mg/l. Cabe destacar que Tres Sargentos cuenta con una planta potabilizadora de ósmosis inversa, que los datos mencionados más arriba corresponden al agua sin tratar.



**Figura 18: Mapa de salinidad del área de estudio (círculo rojo) 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 superan los 0,05 mg/l a escala regional (Figura 19), valores por encima del máximo admitido por el Código Alimentario Argentino (2012), que es de 0,01 mg/l. Para el 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. Puntualmente, los análisis de agua de pozo mencionados más arriba muestran 0,1 mg/l o más en algunos casos, por lo que se trataría en principio de una variación local. Es importante tener en cuenta que las concentraciones de arsénico en el agua pueden variar estacionalmente, por lo general con valores mayores durante el verano y menores a medida que el consumo decrece hacia el otoño o el invierno.



**Figura 19: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Aires.**

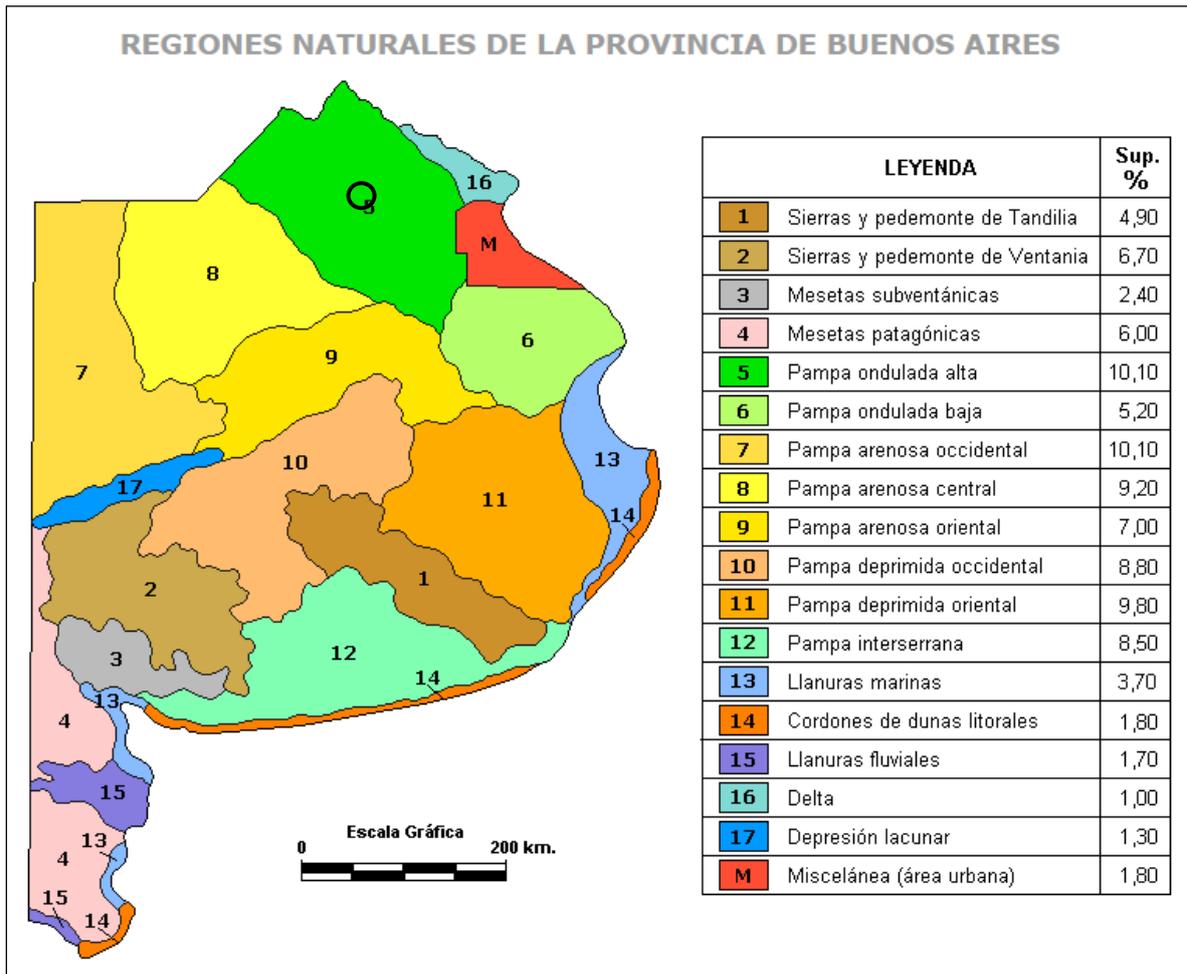
*Fuente: Auge et al. (2013).*

### 3.5.4. Geomorfología y geología

Según el esquema geomorfológico clásico de la Provincia de Buenos Aires, el Proyecto se ubica en la Pampa Ondulada Alta, clasificación basada en rasgos

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

fisiográficos y características de los sedimentos a escala regional (Figura 20). Esta región se caracteriza por su relieve ondulado, con pendientes variables que promedian 1 m/km, y un sistema de drenaje exorreico bien desarrollado, fuertemente influido por la dinámica del Río Paraná y el Río de la Plata. Es característica la barranca o “escalón” de altura variable que se ubica en las proximidades del Río Paraná y el Río de la Plata, que separa aguas arriba la denominada Terraza Alta de influencia continental y aguas abajo la Terraza Baja, de influencia estuárica. En general en la Terraza Alta los cursos presentan un patrón dendrítico con pequeñas planicies de inundación, mientras que en la Terraza Baja se desarrollan grandes planicies inundables aunque con escaso encauzamiento del agua. Por lo común, los cursos de agua presentan cauces definidos y transversales a los ríos Paraná y de la Plata, que conforman su nivel de base. Los cursos son en general efluentes con respecto al agua subterránea, especialmente en los tramos medios y bajos de sus cuencas, por lo que el escurrimiento subterráneo posibilita el mantenimiento de su caudal, aún en épocas de estiaje. La caracterización hidroquímica de los mismos determina que sean generalmente hipohalinos a oligohalinos débiles. Entre los cursos más importantes se destacan los arroyos del Medio, Pavón y Ramallo, y los ríos Arrecifes, Areco, Luján, Reconquista y Matanza-Riachuelo.



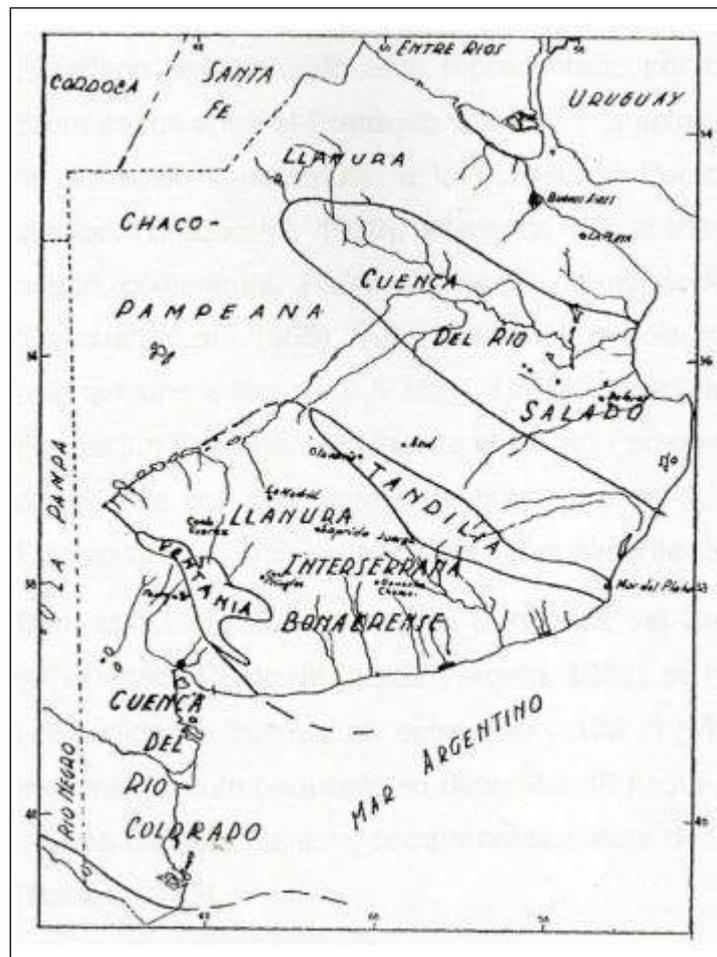
**Figura 20. Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires. El área estudiada está indicada con el círculo.**

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

En un marco geológico regional, Tres Sargentos se emplaza dentro de una extensa provincia geológica, que se caracteriza por su relieve llano característico y una historia geológica común: la Provincia Chaco-Pampeana (Rolleri, 1975, Figura 21). Coincide con una parte tectónicamente poco móvil de la corteza terrestre (en comparación con las zonas montañosas, de orogénesis muy activa), con tendencia a la subsidencia, donde en el pasado geológico se acumularon espesas secuencias sedimentarias marinas y continentales. Actualmente se depositan allí sedimentos mayormente provenientes de la denudación (destrucción) del orógeno andino, y que son transportados por los ríos y los vientos.

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

A una escala local, Tres Sargentos se ubica en una zona de relieve plano a suavemente ondulado, que parece corresponder a una terraza del arroyo de los Ranchos, es decir, una antigua planicie de inundación actualmente inactiva y posiblemente sepultada por material eólico. Como se mencionó más arriba, la localidad es aledaña a la planicie de inundación actual del arroyo de los Ranchos, que tiene en el entorno unos 500 m de anchura. Cabe destacar también que se trata de un entorno antropizado, donde existen edificaciones, calles e infraestructura en superficie y subsuperficie.



**Figura 21. Provincias geológicas de la Provincia de Buenos Aires.**

*Fuente: Rolleri (1975).*

En cuanto a las litologías aflorantes, a escala regional, como puede apreciarse en la Figura 22, se encuentran esencialmente las arenas finas y limos arenosos castaños eólicos de la Formación Junín (De Salvo et al., 1969) o informalmente

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

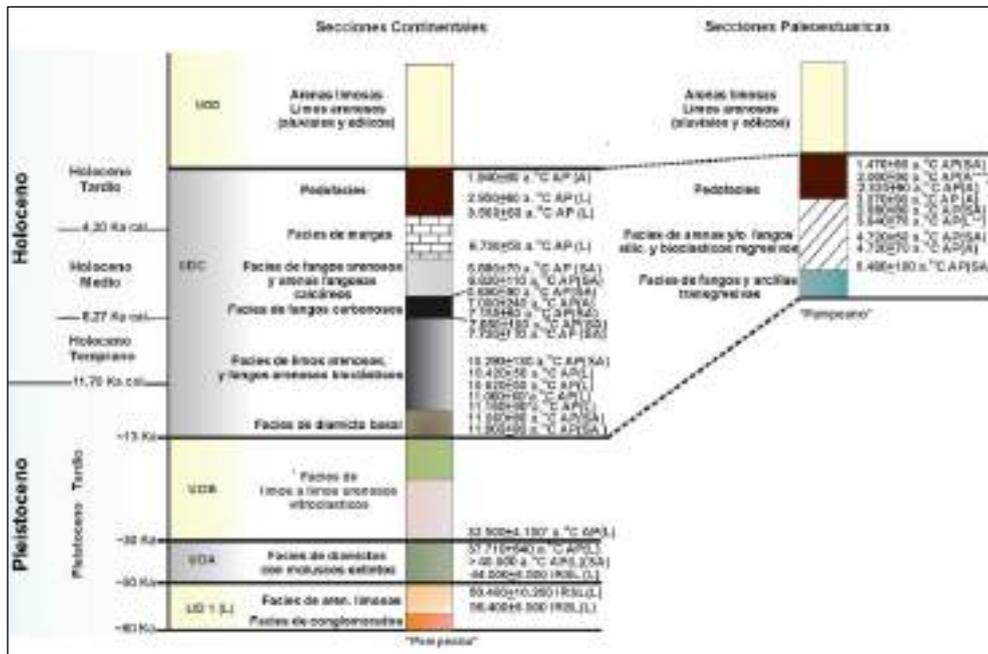
conocida como Postpampeano o Fm. La Postrera (Fidalgo et al., 1973). Con espesores del orden métrico, hasta una o dos decenas en sitios puntuales, esta unidad integra las formas de origen eólico tan características de la región Pampeana, y también se la puede encontrar como material de relleno de algunas lagunas y formando parte de las barrancas de algunos cursos de agua, y es el material parental de los suelos zonales de esta región. Es una unidad de interés hidrogeológico, porque a los médanos se asocian lentes de agua dulce que pueden servir para el abastecimiento en áreas rurales. Asimismo es relevante la existencia de niveles de calcretes (tosca) del Pampeano, también denominado Formación Buenos Aires (Pascual et al., 1965) o Fm. Pampiano, que en algunos sitios puntuales son expuestos debido a procesos erosivos, o se los encuentra a muy escasa profundidad. Como se mencionó anteriormente, el Pampeano funciona, junto a la parte inferior del Postpampeano, como acuífero freático semilibre, con recarga autóctona directa.



**Figura 22: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires. En el área estudiada (círculo) se ubican las Fms. Buenos Aires y Junín.**

*Fuente: CFI/MOP/MAA (1975).*

En la zona de Pergamino, Blasi et al. (2020) establecen un esquema estratigráfico de los sedimentos post-pampeanos extrapolable a las cuencas aledañas (Figura 23), e identifican la influencia de los factores climático y tectónico sobre la variabilidad de los tipos de depósitos.



**Figura 23: Esquema sedimentario del Pleistoceno Tardío-Holoceno en la Pampa Ondulada Bonaerense. (SA): cuenca Salto-Arrecifes en Blasi et al. (2020); (A): cuenca del río Areco en Fucks et al. (2011); (L\*): cuenca del río Luján en Prieto et al. (2004); (L\*\*): cuenca del río Luján en Fucks (2004); (A\*\*): cuenca del río Areco en Fucks et al. (2007); UD 1 (L) unidad solo observada en la cuenca del río Luján.**

Fuente: Blasi et al. (2020).

En cuanto a la geología del subsuelo, por sus características geohidrológicas corresponde a la Región Hidrogeológica Noreste (González, 2005), cuya distribución geográfica y estratigrafía se muestran en la Figura 24 y en la Tabla 1, respectivamente. De acuerdo con lo expresado por González (2005), “la zona no saturada posee un espesor variable entre pocos centímetros y 10 m; el acuífero freático está contenido en depósitos del Pampeano (ocasionalmente también Pospampeanos en las zonas más bajas) y configura una unidad desde el punto de vista hidráulico con un semi-libre también allí alojado, más productivo. En la base del Pampeano se realiza un acuitardo (limos arcillosos,

EIAS: “Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco”

arcilla limosa), coincidente en general con la Fm. Ensenada o equivalentes, que sirve de techo al acuífero Puelche (Fm. Arenas Puelches) con un reducido desarrollo, entre 2 y 12 m. El acuífero Puelche yace en toda la región, extendiéndose hacia el Sur y penetrando en las vecinas provincias de Santa Fe, Entre Ríos y Córdoba. Es el más explotado del país en volumen en la actualidad (Auge et al, 2002). La secuencia continúa con un espesor de arcillas marinas verde-azuladas correspondiente a la sección superior de la Fm. Paraná, de comportamiento acuicludo, por sobre arenas verdes a grisáceas también marinas, acuíferas, que conforman la base de dicha formación. Por debajo se hallan arcillas pardo-rojizas continentales muy plásticas, acuicludas y pertenecientes a la Fm. Olivos (sección superior), techo de una unidad acuífera confinada localizada en las arenas basales de esta formación. El hidroapoyo del sistema acuífero está constituido por rocas del Basamento (plutonitas y metamorfitas del Complejo Martín García) y en ciertos sectores, por rocas basálticas asignables a la Fm. Serra Geral (Jurásico sup.-Cretácico inf.), sobrepuestas en discordancia a la anterior y halladas en perforaciones practicadas en el sector de San Nicolás-Pergamino y en la Bahía de Samborombón (Hernández et al, 1975; Auge et al, 2002). Es considerado acuífugo al no poderse comprobar la existencia de acuíferos de fisuras”.



Figura 24. Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.

Fuente: González (2005).

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

Tabla 1. Características litológicas de la Región Noreste.

Fuente: González (2005).

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

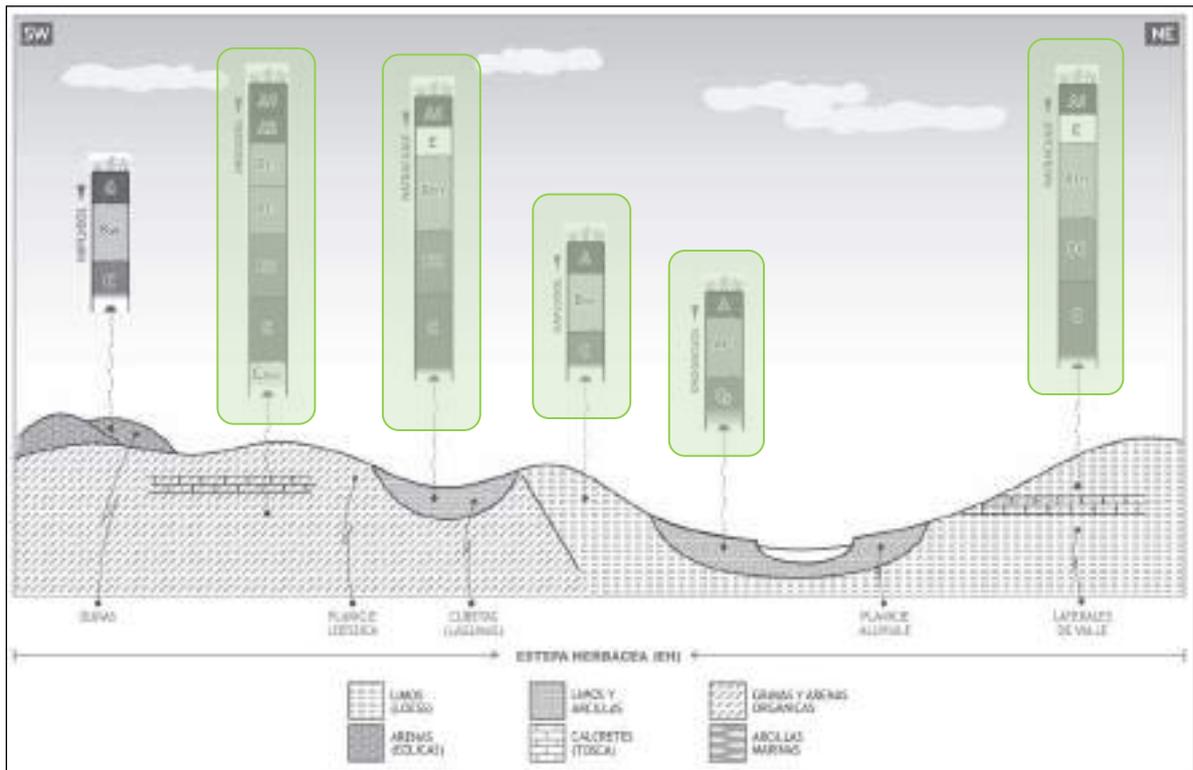
### 3.5.5. Suelos

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. En torno a la costa del Río de la Plata y la Bahía de Samborombón, existen localizadamente materiales arcillosos de génesis litoral relacionados con antiguas llanuras de marea, así como también materiales orgánicos de textura gravosa que constituyen cordones de conchillas. 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, mientras que los endoacuoles pueden presentarse como suelos intrazonales en la mayor parte de la Región Pampeana en zonas localmente deprimidas como cañadas y lagunas, donde se manifiestan procesos de hidromorfismo (Tabla 2). La Figura 25 muestra los perfiles de los suelos típicos, según el componente geomorfológico en que se encuentren, donde pueden verse suelos de mayor desarrollo en la planicie loésica.

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

**Tabla 2: Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos. Se indican con color los típicos del área estudiada.**

Fuente: Pereyra (2012).



**Figura 25: Suelos típicos del área estudiada (se indican con color).**

*Fuente: Pereyra (2012).*

Si bien el área del Proyecto corresponde a un sector cartografiado como Miscelánea debido a que se encuentra en la planta urbana (SAGyP-INTA, 1989), por su posición geomorfológica los suelos preponderantes son argiudoles ácuicos correspondientes a la Serie Guoin (INTA); tienen perfiles muy desarrollados con alta disponibilidad de nutrientes, pero tienen como limitante la anegabilidad, debida a la baja permeabilidad de los horizontes arcillosos y la posición en relieve subnormal (localmente cóncavo). Estas características permiten clasificarlos a priori como suelos con una capacidad de uso agrícola-ganadero IIIws y con un Índice de Productividad de 54 (SAGyP-INTA, 1989).

Cabe considerar que el ámbito involucrado en las trazas de las obras ya se encuentra intervenido antrópicamente mediante compactación y/o impermeabilización, construcción de infraestructura en el subsuelo y posible contaminación asociada a antiguos residuos urbanos, lo cual es propio de todo ámbito urbanizado. Es también de destacar que a partir de los 25 cm y hasta

aproximadamente los 1,7 m de profundidad, estos suelos son poco permeables debido a la presencia de horizontes arcillosos, lo cual constituye una barrera protectora del agua subterránea ante la percolación de sustancias contaminantes de la superficie. Respecto a esto último, debe tenerse en cuenta que en períodos de sequía, las grietas que pueden abrirse en el suelo debido a la contracción de los argilominerales permiten el paso de sustancias contaminantes, circunstancia en la que se reduce dicho efecto protector.

### 3.6. Medio biótico

La localidad de Tres Sargentos 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 26). 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.



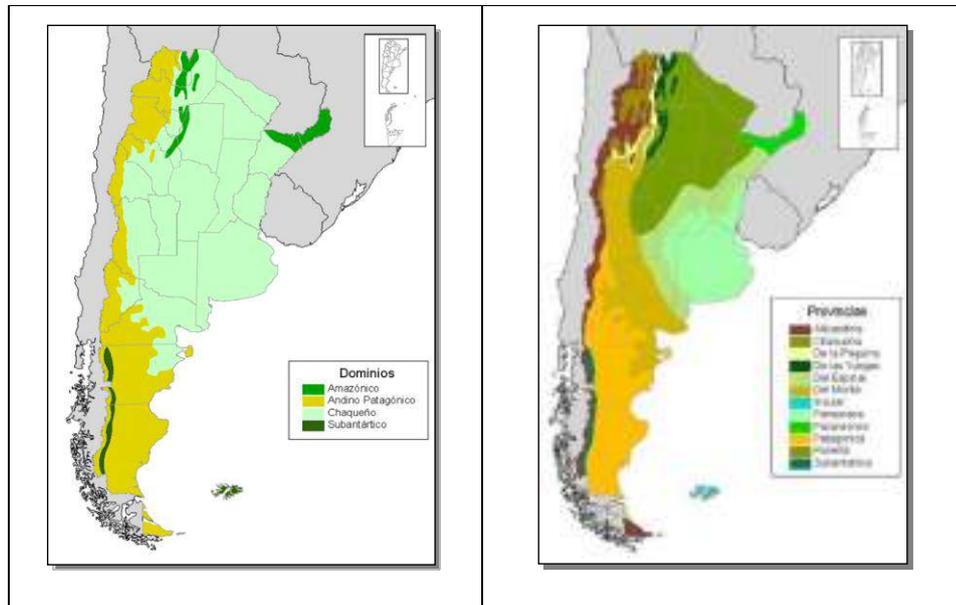
**Figura 26: Eco-Regiones de la República Argentina.**

*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 27).



**Figura 27: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).**

Fuente: Cabrera (1976).

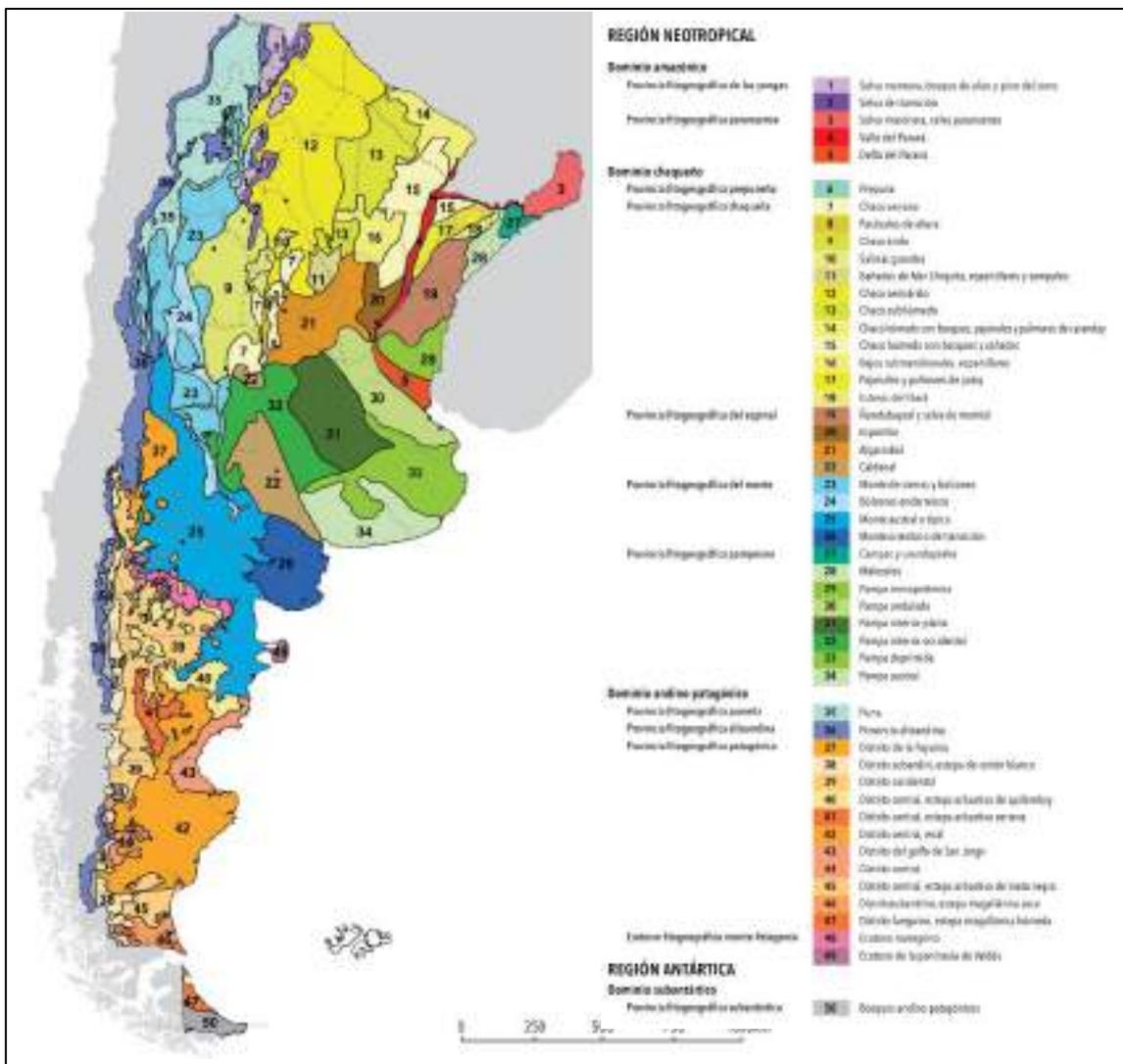
El tipo de vegetación característica es la Estepa o pseudoestepa de gramíneas, también se incluyen Praderas de gramíneas, estepas sammófilas, estepas halófilas, matorrales, pajonales, juncales, entre otros. Siendo los géneros predominantes *Stipa*, *Piptochaetium*, *Aristida*, *Melica*, *Briza*, *Bromus*, *Eragrostis* *Poa*. Entre las especies herbáceas son constantes los géneros *Micropis*, *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 28).

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 28: 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 29) 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, 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.

Cabe destacar que la composición florística también se ve influenciada por la cercanía de la "Ecorregión Delta e islas del Paraná" (Burkart., 2005), cuya diversidad biológica proveniente de la Selva Paranaense (Dominio Amazónico) es transportada aguas abajo del Río Paraná hacia la Pampa (Dominio Chaqueño), por lo que es frecuente encontrar especies vegetales como laurel criollo (*Ocotea acutifolia*), canelón (*Rapanea sp.*), Anacahuita (*Blepharocalyx salicifolius*), mirto (*Myrceugenia glaucescens*), palo amarillo (*Terminalia australis*), palmera pindó (*Syagrus romanzoffiana*), ibapoí o mata palo (*Ficus enormis*), espina de bañado (*Citharexylum montevidense*), mataojo (*Pouteria*

*salicifolia*), *Nectandra angustifolia*, blanquillo (*Sebastiania brasiliensis*) y otras especies tropicales o subtropicales que conforman los montes y la selvas marginales de los ríos tributarios del Paraná (Figura 30).

Dentro de las comunidades mencionadas, la pradera de mesófitas o “flechillar” es la que suele encontrarse más modificada y sometida a disturbios constantes, debido a que en la región se realizan diversas actividades agropecuarias.

La zona específica donde se realizarán las obras es un ambiente antropizado donde las comunidades vegetales originales han sido desplazadas por el ejido urbano, y múltiples especies exóticas fueron introducidas como parte del arbolado urbano o con fines ornamentales.



**Figura 29: 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 30: Especies del Talar: *Celtis ehrenbergiana* (A), *Jodina rhombifolia* (B) y especies de la Provincia Paranaense: *Syagrus romanzoffiana* (C) y *Ocotea acutifolia* (D).**

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

### 3.6.2. Fauna

La fauna perteneciente al área de estudio 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, ribera del río, guaridas en árboles, zonas de pajonales aisladas por el agua, pastizales de altura variable y otros elementos que forman parte del paisaje pampeano.

Debido al avance de la frontera agropecuaria 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* (Yaguareté) y *Chrysocyon brachyurus* (Lobo de crin). Otras se encuentran en peligro crítico como es el caso de *Ozotoceros bezoarticus*

---

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

(Venado de las Pampas), *Puma concolor* (Puma) y *Xanthopsar flavus* (Tordo amarillo).

Las listas que se muestran a continuación, nombran sólo algunas de las especies nativas más representativas del complejo mencionado, que podrían hallarse en las adyacencias del ejido urbano, y 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) y otras fuentes oficiales. Las especies domésticas no fueron incluidas.

Aves (Figura 31):

*Amazonetta brasiliensis* (Pato cutirí)

*Anas leucophrys* (Pato de Collar)

*Asio clamator* (Lechuzón orejudo)

*Aramides cajanea* (Chiricote)

*Athene cunicularia* (Lechuza vizcachera)

*Chauna torquata* (Chajá)

*Dendrocygna bicolor* (Sirirí colorado)

*Embernagra platensis* (Verdón)

*Furnarius rufus* (Hornero)

*Hymenops perspicillata* (Pico de plata)

*Laterallus melanophaius* (Burrito común)

*Limnornis curvirostris* (Pajonalera pico curvo)

*Machetornis rixosa* (Picabuey)

*Mycteria americana* (Tuyuyú)

*Nycticorax nycticorax* (Garza bruja)

*Piaya cayana* (Tingazú)

*Plegadis chihi* (Cuervillo de cañada)

*Pseudoleistes virescens* (Pecho amarillo)

*Schoeniophylax phryganophila* (Chotoy)

*Sicalis luteola* (Misto)

*Stephanophorus diadematus* (Frutero azul)

*Tapera naevia* (Crespín)

*Thraupis sayaca* (Celestino común)

*Tigrisoma lineatum* (Hoco colorado)

*Volatinia jacarina* (Volatinero)

#### Mamíferos:

*Akodon azarae* (Ratón de campo)

*Blastocerus dichotomus* (Ciervo de los pantanos)

*Cavia aperea* (Cuis campestre)

*Chaetophractus villosus* (Peludo)

*Didelphis albiventris* (Comadreja overa)

*Hydrochaeris* (Carpincho)

*Lagostomus maximus* (Vizcacha)

*Leopardus geoffroyi* (Gato montés)

*Lycalopex gymnocercus* (Zorro gris pampeano)

*Molossus* (Murciélago mastín común)

*Myocastor coypus* (Coipo)

#### Reptiles:

*Chelonoidis chilensis* (Tortuga terrestre)

*Salvator merianae* (Lagarto overo)

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 fernandezae* (Sapito cavador)

*Philodryas aestivus* (Culebra verde)

*Scinax squalirostris* (Ranita HociCUDA)

Artrópodos:

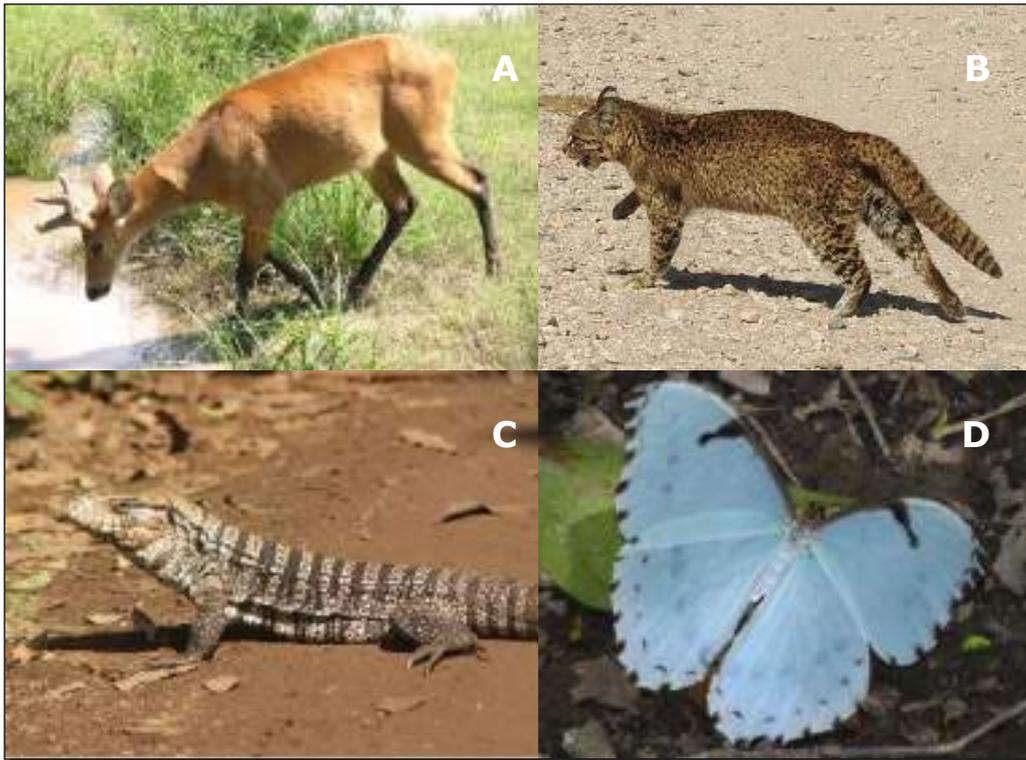
*Morpho epistrophus argentinus* (Mariposa Bandera Argentina)



**Figura 31: Aves de la Pampa Ondulada pertenecientes a distintas comunidades.**  
***Chauna torquata* (A), *Mycteria americana* (B), *Nycticorax nycticorax* (C) y**  
***Dendrocygna bicolor* (D).**

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

En la Figura 32 se muestran especies de los complejos de la Pampa Ondulada, importantes por su rol ecológico como especies reguladoras (B y C) o por su categoría de emblema para la conservación (A y D).

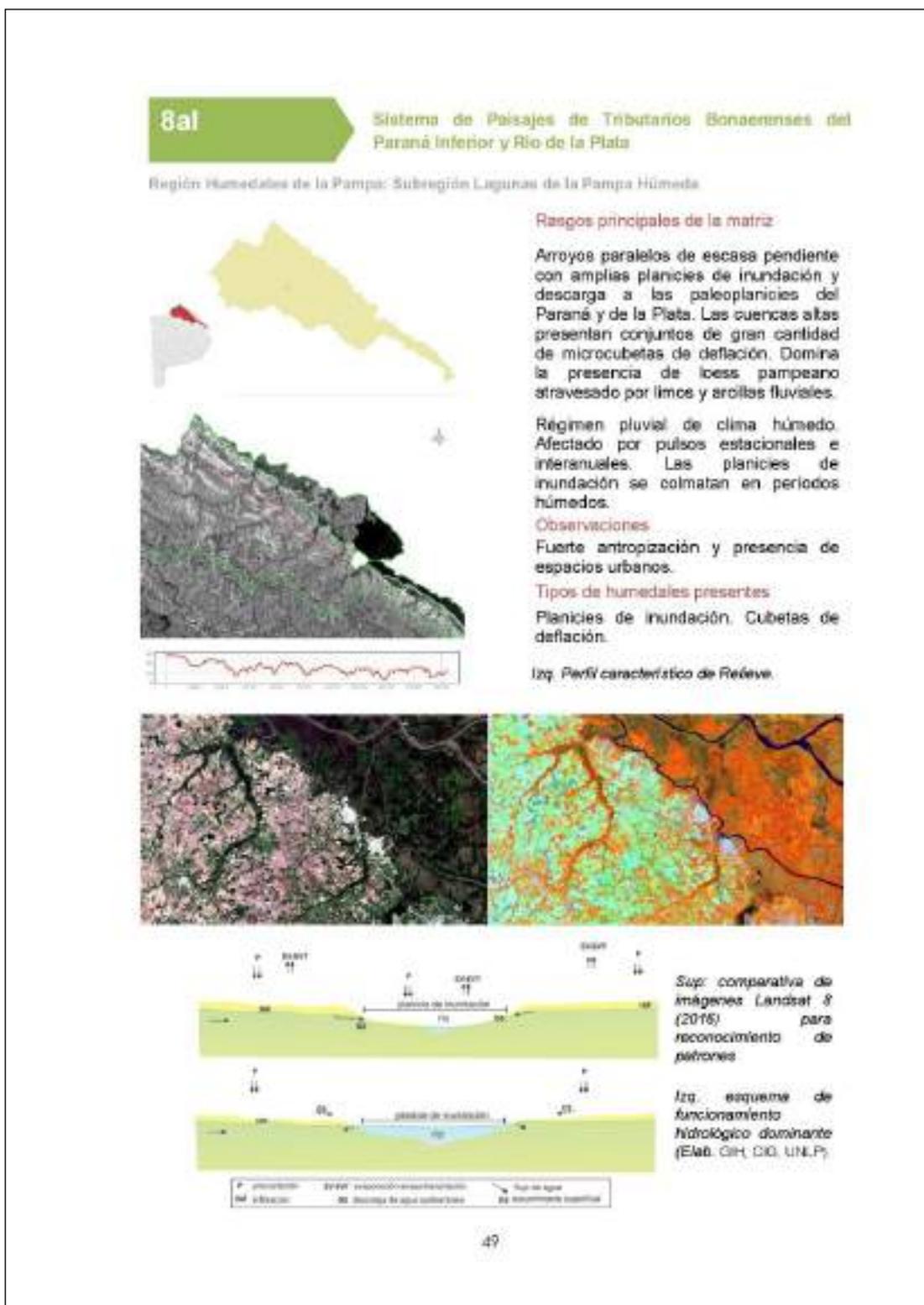


**Figura 32: Especies pertenecientes a la Pampa Ondulada. *Blastocerus dichotomus* (A), *Leopardus geoffroyi* (B), *Salvator merianae* (C) y *Morpho epistrophus argentinus* (D).**

Fuentes: Adaptación de imágenes disponibles en <https://sib.gob.ar/>

### 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 33).



**Figura 33: Sistema de Paisajes de Tributarios Bonaerenses del Paraná Inferior y Río de la Plata.**

Fuente: Ex-OPDS (2019).

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

Como se puede observar en la (Figura 34), 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 34: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos en el Noreste de la Provincia de Buenos Aires. El ícono rojo marca la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto.**

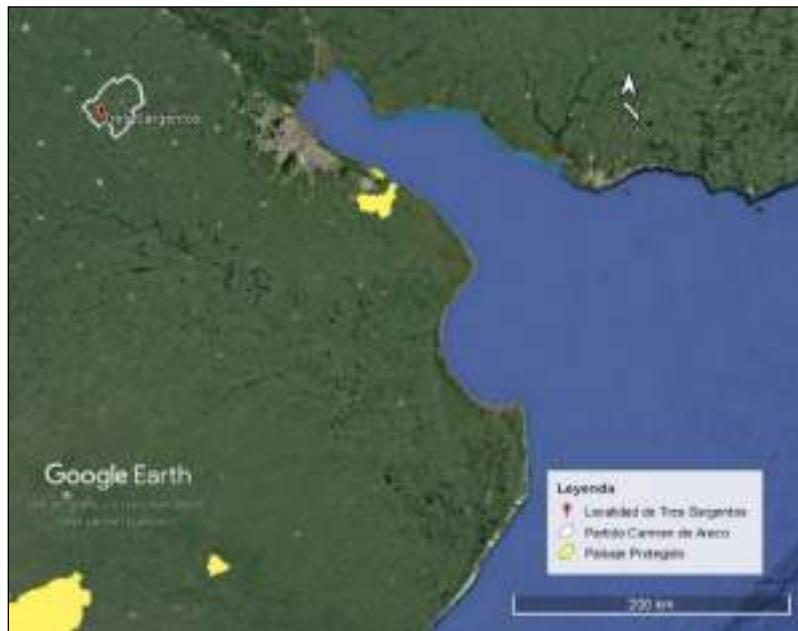
Fuente: [https://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode\\_data:geonode:OTBN](https://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode_data:geonode:OTBN)

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 35) con categoría provincial ni a Paisajes y Espacios verdes protegidos según la Ley 12.704 (Figura 36).



**Figura 35: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas en el Noreste de la Provincia de Buenos Aires. El ícono rojo marca la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto.**

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



**Figura 36: Paisajes y Espacios Verdes Protegidos en el Noreste 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.gba.gov.ar/layers/geonode\\_data:geonode:paisaje](http://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode_data:geonode:paisaje)

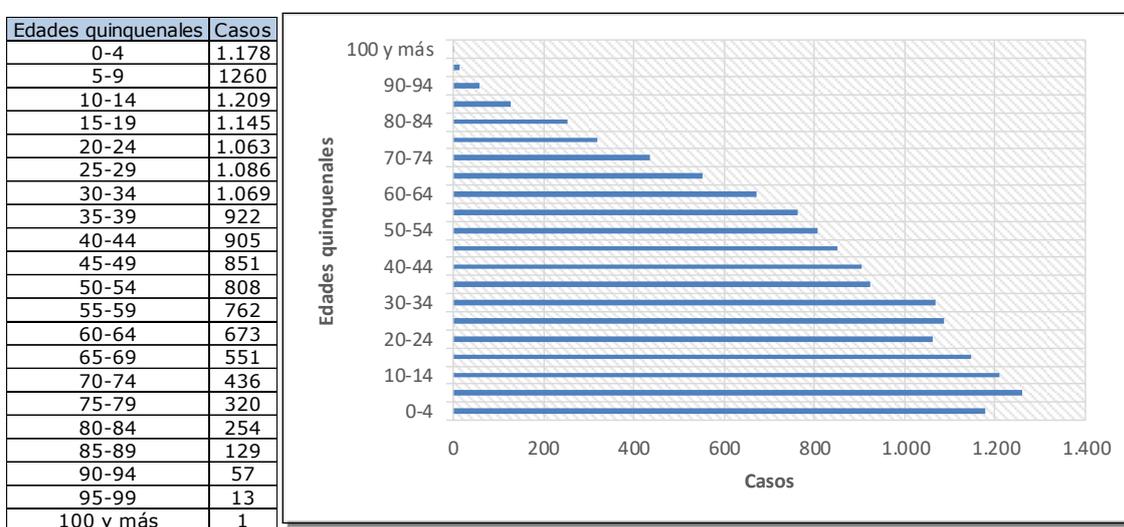
EIAS: “Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco”

### 3.8. Medio socioeconómico

#### 3.8.1. Dinámica poblacional

Según el Censo Nacional del 2010 realizado por INDEC, en el Partido de Carmen de Areco se registraron 14.692 habitantes, mientras que al realizar la comparación con el Censo del 2001 donde se contabilizaron 13.992, lo que resultó en un crecimiento poblacional de 5 % en ese periodo.

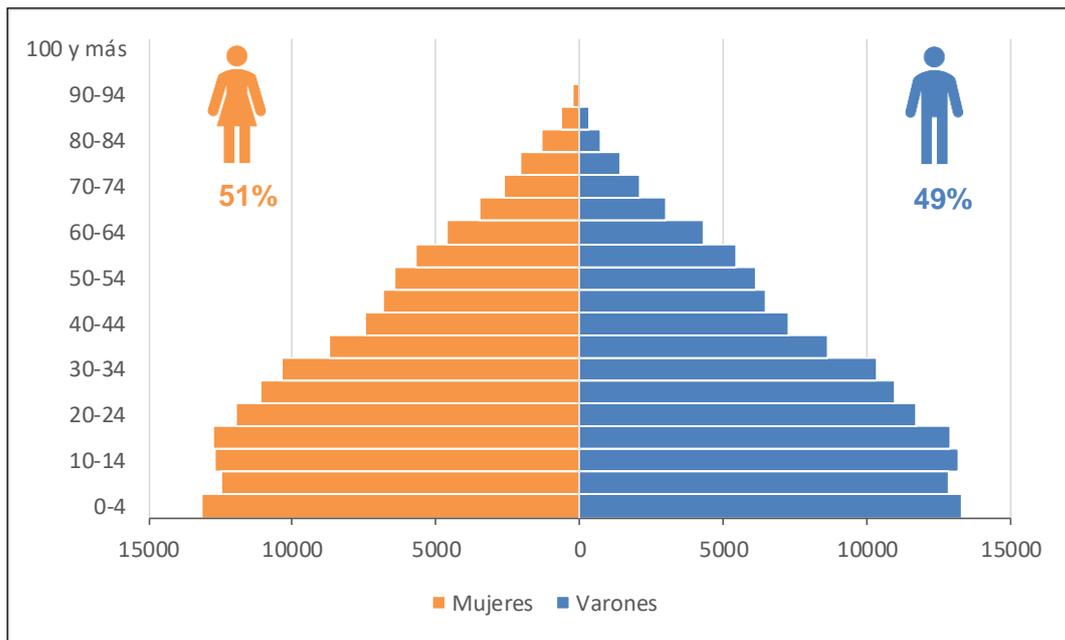
Es posible caracterizar a la población del Partido de acuerdo con el rango de edades quinquenales, tal como se presenta en la Figura 37.



**Figura 37: Distribución de edades de los habitantes del partido de Carmen de Areco.**

*Fuente: INDEC (2010).*

De la población total del partido, 7.328 son varones y 7.364 mujeres, tal como se distribuye en la Figura 38:



**Figura 38: Distribución de la población según el sexo en Carmen de Areco.**

*Fuente: INDEC (2010).*

En el año 2010, en el Partido de Carmen de Areco se registraron 4.631 hogares, en los cuales había:

- Viviendas con buenas condiciones de habitabilidad, 90%
- Viviendas deficitarias, 10%
- Hogares con agua corriente de red pública, 77,4%
- Hogares con desagüe cloacal a red pública, 49,2%
- Hogares con hacinamiento crítico 2,7%
- Hogares con NBI el 5,4%

El Partido posee una superficie de 1.080 km<sup>2</sup>, dando una densidad poblacional de 13,6 hab./ km<sup>2</sup> para el 2010.

En la localidad de Carmen de Areco, cabecera del partido, en el año 2010 habitaban 12.775 personas, lo que representó un 87% de la población total del partido, de los cuales 6.277 eran varones y 6.498 mujeres. La cantidad de hogares fue de 4.011 (INDEC, 2010).

Las otras localidades que pertenecen al partido son Tres Sargentos, con 391 habitantes de ellos 200 varones, 191 mujeres y 125 hogares y Gouin con 122 habitantes, 71 varones, 51 mujeres y 41 hogares (INDEC, 2010).

A continuación, se listan sus establecimientos educativos, de salud y servicios de emergencia:

### Centros Educativos en localidad de Tres Sargentos

El pueblo de Tres Sargentos cuenta con el Jardín de Infantes N° 902, ubicado en la calle Julio Zacarías De Pratti y Ruta Nacional N°7 (Figura 39), con una matrícula de 55 alumnos, divididos en 32 mujeres y 23 varones. Su teléfono es 02273 49-0445.



**Figura 39: Jardín de Infantes 902 "Dr. Marcos Sastre", Tres Sargentos.**

*Fuente: ViajanGo.*

En el mismo predio se encuentran las demás instituciones educativas. La Escuela Primaria N°11 "Sargentos De Tambo Nuevo" (Figura 40), posee una matrícula de 90 estudiantes, donde 49 son mujeres y 41 son varones distribuidos en dos turnos. Su número telefónico es 02273 49-0444.



**Figura 40: Escuela primaria N°11, Tres Sargentos.**

*Fuente: Facebook de la Escuela.*

Al lado, funciona la Escuela de Educación Secundaria N°3 (Figura 41), con una matrícula de 72 estudiantes de los cuales 32 son mujeres y 40 varones, su teléfono es 02273 49-0444.



**Figura 41: Escuela secundaria N°3, Tres Sargentos.**

*Fuente: Facebook de la Escuela EES3 Tres Sargentos.*

Allí mismo tiene lugar la Escuela de Educación Secundaria Agraria N°1, con 10 alumnos matriculados entre ellos 3 mujeres y 7 varones. La jornada es tipo Agrotécnica, es decir entre 35 a 39 hs semanales, y el turno es de mañana.

---

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

Todos los establecimientos educativos poseen dependencia funcional estatal. En la Figura 42 se muestra sus ubicaciones.



**Figura 42: Ubicación de los Establecimientos Educativos respecto a las obras a realizar.**

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

En cuanto a lo estructural, se presentan en muy buenas condiciones edilicias.

#### Centro de salud:

**C.A.P.S Tres Sargentos**, es un Centro de Atención Primaria a la Salud ubicado sobre Calle San Martín sin número (Figura 43), al lado de la plaza Tres Sargentos de Tambo Nuevo y también de las obras a ejecutar. Se ofrece atención médica diaria con especialistas en clínica médica, pediatría, nutrición, pediatría, kinesiología, ginecología y odontología. No está preparada para internación de diagnóstico y tratamiento. Posee un servicio de ambulancia para traslados a centros de salud más complejos. Su teléfono es 2273 40-6046 y sus horarios de atención son de 8 a 18 hs.

---

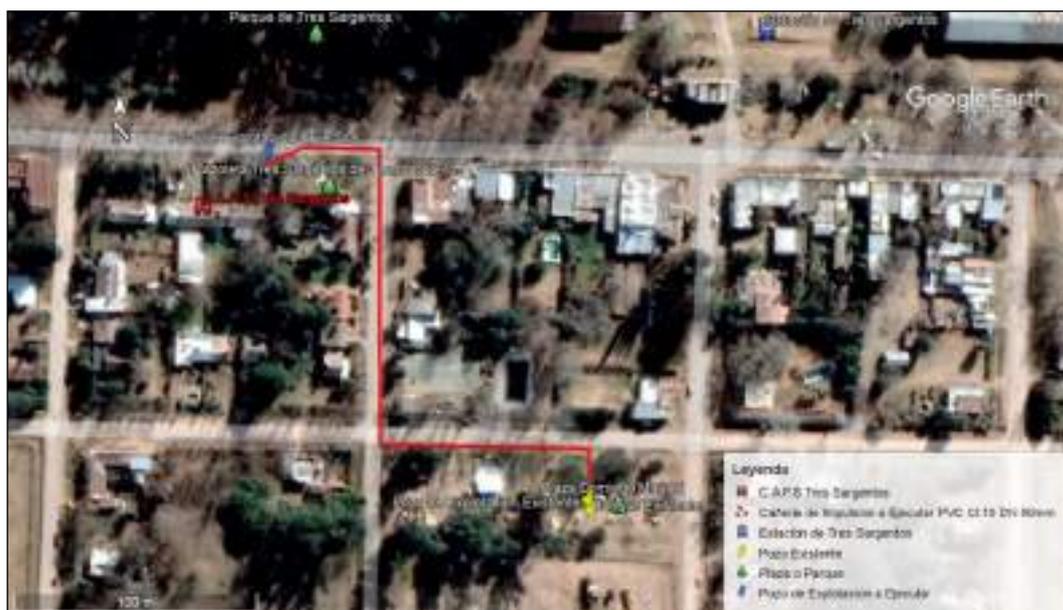
EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"



**Figura 43: C.A.P.S Tres Sargentos sobre la calle principal San Martín.**

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

El pozo está próximo al frente del C.A.P.S. de Tres Sargentos (Figura 44), por lo cual habrá interferencias mínimas en cuanto a ruido y también afectar el tránsito peatonal y en menor medida al vehicular, por la ejecución de los pozos de explotación y excavación como así también por la excavación, relleno y nivelación de las cañerías a instalar. Estos impactos cesarán una vez terminada la obra.



**Figura 44: Ubicación del C.A.P.S. Tres Sargentos.**

Fuente: DIPAC, a partir de Google Earth Pro.

Los C.A.P.S en el partido de Carmen de Areco, se listan en la Tabla 3, con su dirección, teléfono y horario de atención.

CAPS (horario de atención)	Dirección	Teléfono
CAPS Gouin (8 a 14 h)	Los Claveles S/N	2273 406045
CAPS Etchart (8 a 14 h)	Manuel Martínez entre Av. Sarmiento y A. Díaz	2273 406052
CAPS Escobedo - Barrio Rigacci (8 a 18 h)	Gaucha Velázquez y Pasaje de los Pájaros	2273 406048
CAPS Cervi - Barrio Norte (8 a 18 h)	25 de Mayo y Castelli	2273 406050
Tres Sargentos (8 a 18 h)	San Martín S/N	2273 406046
Altos del Canal (8 a 14)	9 de Julio y Maipú	2273 406051
CAPS Rafael Echenique - Barrio Marín (8 a 18 h)	I. Canal entre Dr. Trápaga y Vicente López	2273 406047

**Tabla 3: C.A.P.S del Partido de Carmen de Areco.**

Fuente: Municipalidad de Carmen de Areco.

El hospital más cercano a Tres Sargentos está a 14 km y es el **Hospital “Nuestra Señora del Carmen”** en Carmen de Areco. Fue inaugurado el 15 julio de 1913, está situado sobre calle Carlos María Espil N° 409 (Figura 45), y en la actualidad cuenta con especialidades de Cardiología, Cirugía, Clínica médica, Dermatología, Diabetes, Gastroenterología, Infectología, Kinesiología,

EIAS: “Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco”

Nutrición, Obstetricia Partera, Odontología, Oftalmología, Psicología, Psiquiatría, Psiquiatría infantil, Servicio Social, Traumatología, Urología. Además, cuenta con Diagnóstico por imágenes, Tomografía, Radiografía, Mamografía, Ecografía, Hoyer; Guardia Central y Laboratorios de análisis. Su teléfono es 2273 44-2155.



**Figura 45: Hospital "Nuestra Señora del Carmen", Carmen de Areco.**

*Fuente: Facebook oficial del hospital.*

### Servicios de emergencia:

#### Bomberos Voluntarios de Carmen de Areco

Tres Sargentos no posee Bomberos Voluntarios, pero recibe los servicios del cuartel de bomberos de Carmen de Areco al igual que la localidad de Guin (Figura 46). Los bomberos Voluntarios de Carmen de Areco se fundaron el 14 de diciembre de 1958, están ubicados en la calle Guido N° 266 y puede comunicarse con ellos a través del teléfono 02326 45 – 2600 o al número 02273 44-2222.

---

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"



**Figura 46: Unidades de Bomberos Voluntarios de Carmen de Areco acudiendo a extinguir un foco de incendio de pastizales en un campo en Tres Sargentos.**

*Fuente: Facebook oficial de Bomberos Voluntarios de Carmen de Areco.*

### Policía

Tres Sargentos posee un destacamento policial que se encuentra sobre calle San Martín a una cuadra del acceso a la localidad (Figura 47).



**Figura 47: Ubicación del destacamento policial respecto a las actividades del proyecto.**

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

Para resolver problemáticas mayores se derivan a la Comisaría de Carmen de Areco, ubicado en la calle Saavedra N° 727 entra Azcuénaga y Moreno. Su teléfono es 02273 44-2338. En la localidad homónima al partido, también tiene presencia el Comando de Prevención Rural dependiente de la Policía Nacional, ubicado sobre Dr. Carlos M. Espil N° 305.

### Instituciones

A continuación, se listan las instituciones de interés social y cultural:

**Club Social y Deportivo Tres Sargentos**, fue fundado en 1962, su principal actividad deportiva es el fútbol, teniendo participación en la liga amateur de Carmen de Areco. Unos de los reconocidos jugadores que defiende actualmente los colores del Club es José María Basanta, quien fue jugador profesional oriundo de Tres Sargentos, con marcada trayectoria en Monterrey de México al ser el futbolista que más trofeos ganó con el club mexicano, y en 2014 disputó el mundial vistiendo la camiseta de la selección argentina, obteniendo el segundo puesto. Es primo de Gonzalo, Mariano y Tomás Pavone, también exfutbolistas profesionales salidos de la cantera del Club.

El club tiene un papel importante en la fiesta de la maquinaria agrícola tras brindar sus instalaciones para los festejos (Figura 48). También realiza almuerzos tradicionalistas para recolectar dinero para las actividades del club.



**Figura 48: Club Social y Deportivo Tres Sargentos.**

*Fuente: Facebook oficial del club.*

## **Polideportivo**

Posee una pileta que abre su temporada con la escuela de verano en el mes de enero, allí los niños pueden ir y realizar actividades recreativas con cuidado de bañero permanente. Entre otras instalaciones para la recreación como mesas, bancos y parrillas, el polideportivo cuenta con la cancha múltiple de básquet, vóley, papi futbol o hándbol. El campo de deportes de llama Raúl "Cholo" Cazaza (Figura 49).



**Figura 49: Club Sportivo Tres Sargentos.**

*Fuente: Facebook oficial de FM La Vieja Estación.*

### **Radio Tres Sargentos, FM la vieja estación**

Funciona en la antigua Estación del Ferrocarril, desde el 1 de abril del 2010. Allí se transmite y difunde información de la localidad y la región, la sintonía es 96.9 en la banda FM (Figura 50). Su teléfono es 02325 15-65-8262, otra vía de comunicación es a través del mail [fmlaviejaestacion@gmail.com](mailto:fmlaviejaestacion@gmail.com).



**Figura 50: Logotipo de la radio FM La Vieja Estación de Tres Sargentos.**

*Fuente: Facebook oficial de FM La Vieja Estación.*

**Asociación Amigos del Ferrocarril Belgrano**, Se trata de una asociación civil de trabajo voluntario dedicada al mantenimiento de la línea G del Ferrocarril Belgrano (Figura 51). Posee su sede en la localidad de Mercedes, pero realiza trabajos de mantenimiento, preservación y custodia de las infraestructuras y las trazas de la vía. La Asociación realiza patrullajes periódicos a través de la línea para detectar y reparar cortes, eliminar obstrucciones y llevar a cabo desmalezamientos y limpiezas del terreno. En la localidad, su labor fue crucial para restituir 30 m de vías que se habían perdido por robo entre las estaciones Tres Sargentos y Los Ángeles. Si bien el tren no transita, por la trocha angosta se pretende mantener las vías en condiciones para que vuelva o se realicen viajes turísticos. También participa en el evento de la fiesta de los Tres Sargentos en la localidad.



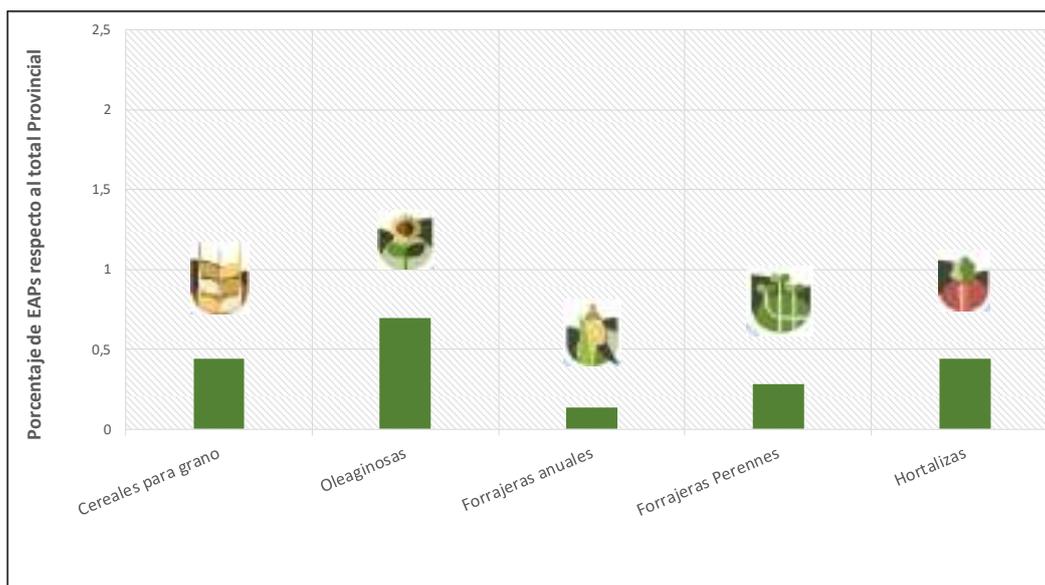
**Figura 51: Logo de la Asociación Amigos del Ferrocarril Belgrano.**

*Fuente: Facebook de la Asociación Amigos del Ferrocarril Belgrano.*

En este proyecto no hay interferencias entre las instituciones y las obras a ejecutar.

### **3.8.2. Actividad económica**

La economía del partido de Carmen de Areco es predominantemente agropecuaria y terciaria. Actualmente el partido posee un total de 109 explotaciones agropecuarias (EAP) alcanzando el 0,30 % del total de la Provincia de Buenos Aires. La superficie de sus 317 parcelas alcanza los 71.119,10 m<sup>2</sup>. Las cuales están asociadas a la producción de diferentes cultivos como oleaginosas, cereales para grano, hortalizas, forrajes anuales y perenes (Figura 52).



**Figura 52: Porcentaje de las EAPs de Carmen de Areco (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 53) las explotaciones y las cabezas cuantificadas por especie de ganado:



**Figura 53: Cantidad de cabezas y de EAPs por tipo de especie ganadera en Carmen de Areco.**

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

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

En cuanto a lo referente a la industria, Carmen de Areco posee un Sector Industrial Planificado (SIPCA), ubicado en la confluencia de las Rutas Nacional N° 7 y Provincial N° 51. El SIPCA cuenta con energía eléctrica capaz de abastecer a las empresas que tienen la intención de instalarse en el predio, con proyecto de obra en marcha para duplicar la potencia energética a través de una estación transformadora, teniendo en cuenta la importancia de generar y mantener recursos que posibiliten a las mismas proyectar un aumento en la producción a corto o mediano plazo. Además, posee cerco perimetral de alambrado olímpico, y calle pavimentada con hormigón desde la bajada de la Ruta Nacional N 7 hasta el acceso al predio, caminos internos entoscados y alumbrado general.

Actualmente existen ocho empresas instaladas que se muestran en la Tabla 4

Nombre	Actividad
Inquiba S.A.	Elaboración de productos químicos
Casa Boggio S.A.	Fábrica de hormigón.
Molienda Areco S.A.	Acopio de cereales, elaboración de harina y subproductos, fabricación de productos terminados.
Biomol S.A.	Prestación de servicios agropecuarios.
Friosem S.R.L.	Almacenamiento y conservación de semillas.
Madera Sustentable S.R.L.	Carga, descarga, almacenamiento, industrialización y comercialización de maderas.
Agroservicios La Casa Vieja S.R.L.	Transformación de commodities.
Expreso Haristoy S.A.	Logística y distribución.

**Tabla 4: Industrias en SIPCA.**

*Fuente: elaboración propia en base a datos de la municipalidad de Carmen de Areco.*

La localidad de Tres Sargentos históricamente se dedicó a la actividad agropecuaria que continúa hasta la actualidad. Entre sus actividades se dedican al acopio de semillas, producción primaria y feedlot.

Existen empresas como el Grupo Coronel con 30 años en el mercado, que tiene diversas unidades de negocios que van desde la compraventa de insumos agropecuarios, la producción agropecuaria, la ganadera y hasta de agregado de

---

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

valor con una planta de aceite de girasol. Particularmente la empresa en Tres Sargentos tiene una unidad de negocio, Petroagro, sobre la Ruta 7 Km 153,5 a la salida del pueblo hacia el oeste, dedicada al Acopio y acondicionamiento de granos, tales como maíz, maíz pisingallo, trigo, sorgo, canola, girasol. Posee una capacidad de 12.000 toneladas y durante el 2011 movió más de 50.000 toneladas.

Otra empresa situada sobre ruta 7 a la salida del pueblo, cercana al predio de los sitios educativos, es el frigorífico de pollos Que Rico S.A., con su planta elaboradora de alimentos que se comercializan frescos o envasados al vacío, ya sea al por mayor o menor. Esta empresa también tiene presencia en Carmen de Areco con una planta de faenado habilitada para exportar a China y Brasil. Emplea a varias personas de Tres Sargento y se muestra comprometida con colaboraciones en eventos locales.

Las empresas predichas están fuera de los impactos directos de las actividades a ejecutar en el proyecto propuesto, y no se verán afectadas negativamente.

### **3.8.3. Turismo**

#### **Historia**

##### Historia del Partido de Carmen de Areco

En la segunda mitad del siglo XVI, cuatro parcialidades aborígenes habitaban el Norte de la provincia de Buenos Aires: Chaná, Beguá, Guaraní y Pampa (o querandí). La primera de ellas habitaba la zona conocida como el pago de Areco. Su vida estaba íntimamente ligada al río; eran canoeros y vivían de la pesca en las costas. Eran seminómades, sus casas eran ranchos comunales y poseían una gran producción de cerámicas decoradas. Con el avance de la denominada frontera bonaerense y en virtud de una política defensiva se constituyó una línea de fortines para establecer el control del estado en dichos territorios, uno de ellos fue el Fortín de Areco; que comprendía a la región denominada como "Pago de Areco" integrando a los actuales territorios de San Antonio de Areco y Carmen de Areco. En 1770, por pedido de los pobladores locales, se decide la construcción del fuerte y en 1771 comienza la construcción. El primer nombre

---

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

que recibió fue “Fuerte de San Agustín de Areco”, también se lo conoce como “Fuerte de la Laguna de los Ranchos”. Hacia 1775, este fuerte fue trasladado (por múltiples causas) hacia la horqueta de la Cañada de Arbolito, hasta que en 1779 fue encontrado en malas condiciones y trasladado definitivamente hacia la Horqueta de la Viznaga. Fue nombrado “Fortín San Claudio de Areco”, denominación que aparece con más frecuencia en los documentos históricos. Para el mes de julio de 1781, dicho Fortín ya estaba acabado, con todos sus baluartes de adobe. Dando el puntapié inicial para la creación definitiva del partido de Carmen de Areco un 26 de septiembre de 1812.

### Historia de la Localidad de Tres Sargentos

Tres Sargentos se forma en 1906 cuando llega el Ferrocarril CGBA con su ramal Buenos Aires-Rosario. En 1907 se inaugura la estación y al año siguiente comienza a circular el tren de pasajeros.

El pueblo recibe el nombre de Tres Sargentos en reconocimiento a la hazaña que lograron tres soldados del ejército de Manuel Belgrano. En octubre de 1813 José María Gómez, Santiago Albarracín y Juan Bautista Salazar, más el indio baqueano Reynaga entraron primero al cuartel del coronel realista Saturnino Castro y luego atacaron el puesto de avanzada de Tambo Nuevo tomando prisioneros a doce enemigos. Por esa hazaña fueron ascendidos a sargentos por el General Manuel Belgrano.

### Estación de Tres Sargentos

En la actualidad, el tren ya no pasa por la localidad de Tres Sargentos. La estación está ubicada en el km 170 de la progresiva desde Buenos Aires (Figura 54). Si bien se comenzó a construir en el año 1907, recién el 22 de enero de 1908 se habilitó para pasajeros, además de cargas, hacienda, encomienda y telégrafo.

Actualmente, no hay tráfico de trenes de ningún tipo, aunque la Asociación Amigos del Belgrano, circula periódicamente con zorras para mantener la traza ferroviaria en óptimas condiciones.

En las instalaciones de la estación, actualmente funciona una biblioteca pública y la radio FM 96.9 llamada "La vieja estación". En el predio de la estación se pueden encontrar vestigios de cómo era la vida en el pueblo en el pasado, como por ejemplo la presencia de un galpón de acopio de cereales, además de una exhibición al aire libre de maquinarias agrícolas antiguas.



**Figura 54: Estación de Tres Sargentos.**

*Fuente: Facebook Conociendo Pueblos.*

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

La localidad de Tres Sargentos (Figura 55). Se puede disfrutar de un día de campo en familia, realizar caminatas, paseos en bicicleta o tomar fotografías, disfrutando del entorno rural. Tres Sargentos ofrece tranquilidad, buena gastronomía y es ideal para visitar con niños.

La localidad no cuenta con servicios de alojamiento. Los más cercanos se encuentran en la localidad cabecera, Carmen de Areco.





**Figura 56: Plaza Domingo Mariani**

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

### Plazoleta Tres Sargentos de Tambo Nuevo

En esta plazoleta se alza la escultura en honor a los tres soldados cuya historia da el nombre al pueblo (Figura 57).



**Figura 57: Escultura Tres Sargentos**

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

---

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

### Capilla Sagrada Familia

La Capilla fue construida en 1931, gracias a los terrenos donados por la familia Dowling (Figura 58). Antiguamente, esta capilla tuvo un rol muy importante en el aspecto social de la localidad, ya que desde allí salían catequistas a promover y divulgar el evangelio, además de realizar tareas solidarias.



**Figura 58: Capilla Sagrada Familia.**

*Fuente: Facebook Conociendo Pueblos.*

## **Fiestas Regionales y Locales**

### Fiesta de los Tres Sargentos

Durante la fiesta patronal de la localidad se realizan una serie de actividades (Figura 59). Se inicia con un desfile de centros tradicionalistas, seguido de un asado criollo, a lo que se suma un patio de comidas, para luego presenciar un espectáculo de demostraciones de destreza y pruebas de riendas con participantes divididos en distintas categorías. Para finalizar los festejos se realizan diversas actuaciones musicales.



**Figura 59: Flyer de la 9º Fiesta de los Tres Sargentos.**

Fuente: Facebook La feria del Pueblo <https://agenciacomba.com.ar/>.

### Fiesta de la Maquinaria Agrícola del Carmen

La fiesta de la maquinaria agrícola nace como una idea de algunos vecinos de Tres Sargentos que al enterarse de que el 9 de julio las autoridades de la Municipalidad de Carmen de Areco deciden hacer el acto allí, proponen organizar un desfile de maquinaria antigua que muchos llevaban años restaurando para recordar las herramientas con las que los primeros agricultores trabajaban la tierra y también máquinas de última generación con las últimas tecnologías.

Durante 3 años esta festividad fue muy importante sumándose espectáculos artísticos, stands con expositores zonales y cantinas con comidas típicas a cargo de las instituciones educativas del pueblo (Figura 60).



**Figura 60: Flyer de la Fiesta de la Maquinaria Agrícola**

*Fuente: chacabucoenred.com*

### Fiesta Patronal de la Sagrada Familia

En el mes de enero de cada año se realiza una celebración, organizada por la Sociedad de Fomento de Tres Sargentos, en homenaje al santo patrón de la localidad (Figura 61). Las celebraciones toman lugar en la capilla La Sagrada Familia, en las calles del pueblo y en la estación de ferrocarril. La entrada es libre y gratuita, Se inicia con una misa de primera comunión en la capilla, para acto seguido realizar la procesión por las calles del pueblo con la imagen de la Sagrada Familia. También se realizan actos de destreza, sortijas y un servicio de cantina. Luego tiene lugar una serie de actuaciones, incluyendo danzas y artistas varios, en un escenario frente a la estación. Además de contar con cantina, juegos y stands.



**Figura 61: Flyer de la Fiesta Patronal en Tres Sargentos**

*Fuente: Facebook Fiestas Tradicionales en Buenos Aires*

### La Feria del Pueblo

Los primeros domingos de cada mes, en la localidad se realiza una feria artesanal donde además de encontrarse artesanías, se puede disfrutar de puestos de comida, artistas locales y juegos. Siempre se organiza en el predio de descanso (Figura 62), en el predio ferroviario.



**Figura 62: Flyer de la Feria del Pueblo**

*Fuente: Facebook de la Feria del Pueblo.*

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

### 3.8.4. Servicios de agua potable y cloacas

En las Figuras Figura 63 y Figura 64, se representan un detalle de la cobertura del servicio de agua conectada a la red, en el partido de Carmen de Areco y localidad de Tres Sargentos, respectivamente, en base a los últimos datos censales (INDEC, 2010). A nivel distrito, se observa una cobertura de agua de red puntualizada en las localidades debido a que posee mayoritariamente áreas rurales. En éstas últimas zonas, 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. En las zonas pobladas se evidencia que la localidad de Carmen de Areco posee una mayor cobertura sobre el resto, con valores en sus radios censales entre 99% y 51%, en contra posición el valor para el radio censal en Tres Sargentos es de 64% y en Gouin de 51,2% (Figura 64).



**Figura 63: Cobertura del servicio de agua de red. Carmen de Areco.**

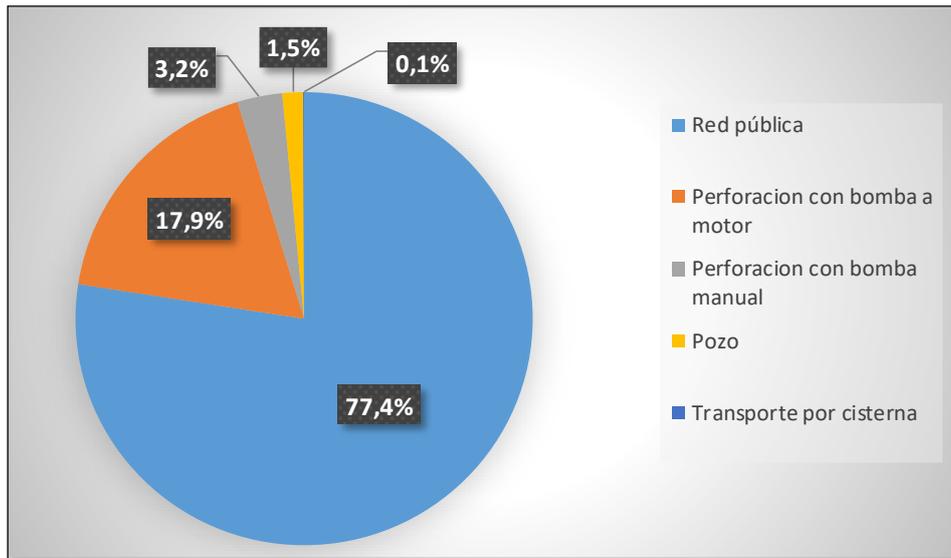
*Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).*



**Figura 64: Cobertura del servicio de agua de red. Localidad de Tres Sargentos.**

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

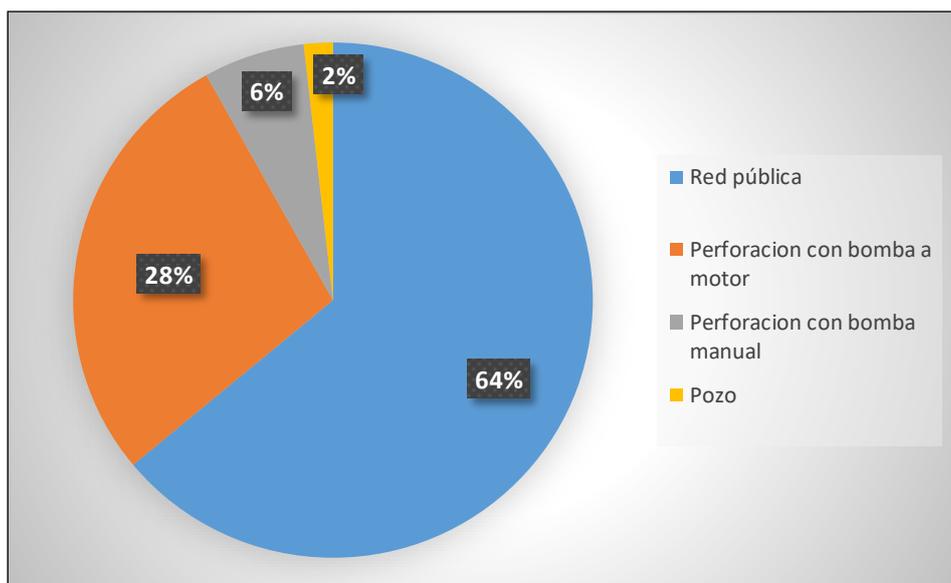
A nivel Partido se tiene que, de 4.631 hogares, 3.586 poseen servicio agua de red pública (77,4%), 827 se proveen por perforación con bomba a motor (17,9%), 147 lo hacen con perforaciones pero bomba manual (3,2%), 68 indicaron que se abastecen por pozo (1,5%) y 3 hogares por transporte por cisterna (Figura 65).



**Figura 65: Formas de abastecimiento de agua en el partido de Carmen de Areco.**

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

Al segregar los datos del relevamiento realizado por INDEC en 2010, se puede observar que de 111 hogares encuestados de la localidad de Tres Sargentos, 71 tienen agua de red (64%), 31 se abastecen por perforación y bomba a motor (28%) y 7 por perforación pero bombeo manual (6%) y 2 por pozo (Figura 66).

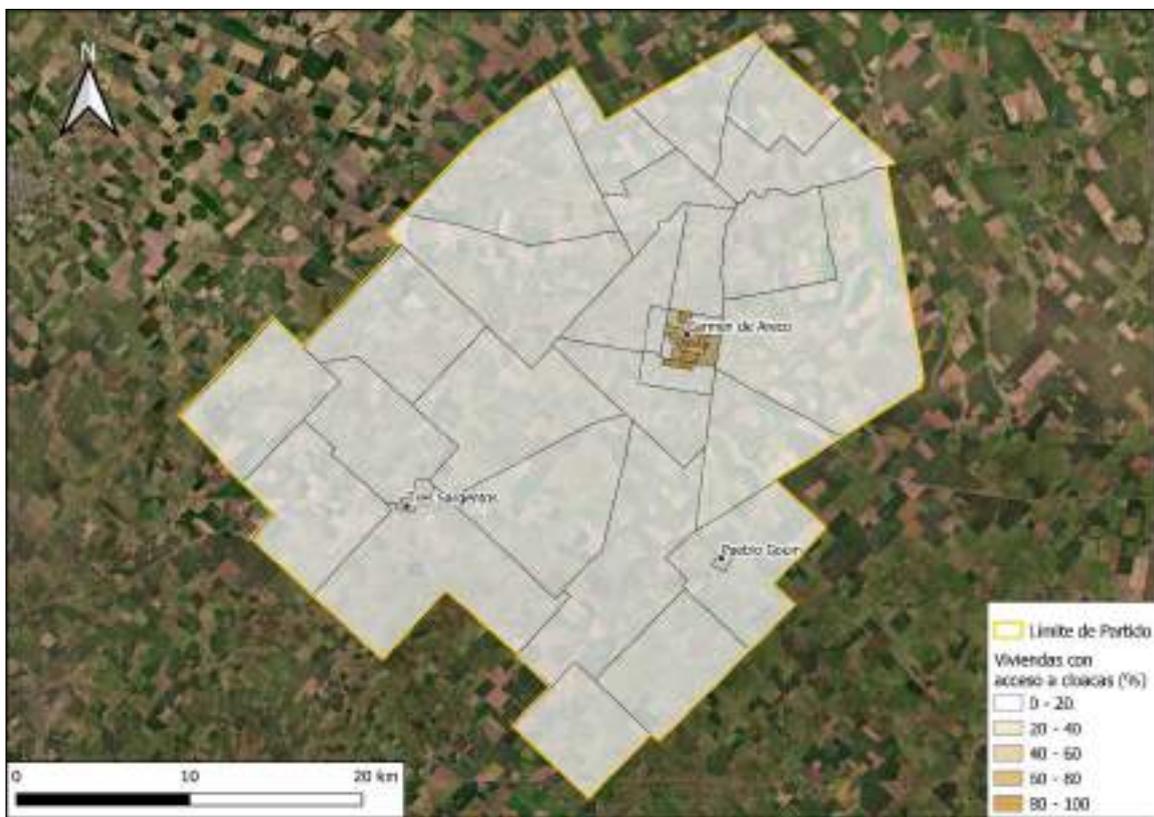


**Figura 66: Conformación del abastecimiento de agua en Localidad de Tres Sargentos.**

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

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

Las Figuras Figura 67 y Figura 68 muestran, respectivamente, la distribución de la cobertura del servicio de cloacas en el Partido de Carmen de Areco y localidad de Tres Sargentos (INDEC, 2010), la cobertura es menor a lo observado para agua. Sólo la localidad de Carmen de Areco posee servicio, los valores de cobertura para los radios censales allí varían entre 100% a 2%, la zona céntrica es donde se tiene mejor cobertura. En la localidad de Tres Sargentos, la cobertura es del 2% y en Gouin, la cobertura indicada por la encuesta, en el radio censal que representa la localidad, es nula.



**Figura 67: Cobertura del servicio de cloacas. Partido de Carmen de Areco.**

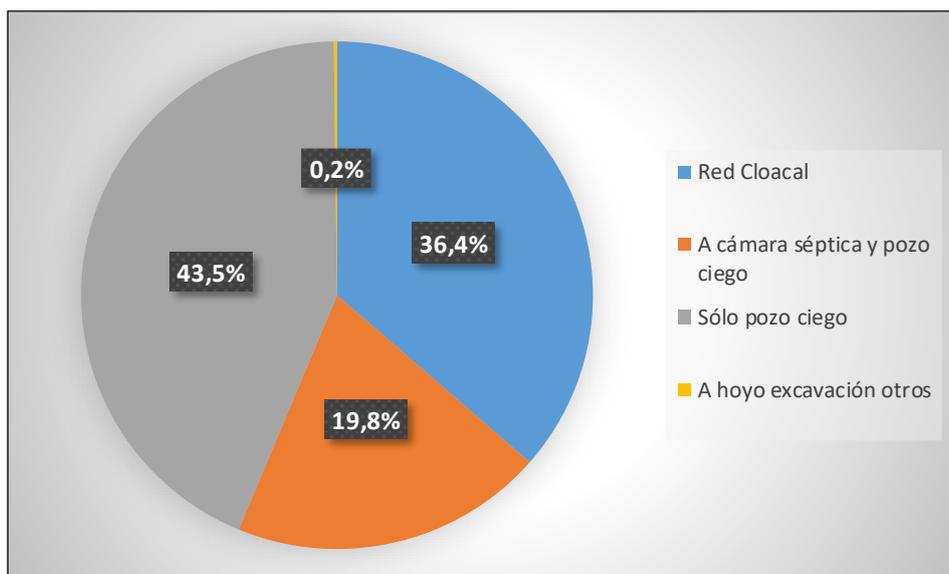
Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).



**Figura 68: Cobertura del servicio de cloacas. Localidad de Tres Sargentos.**

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

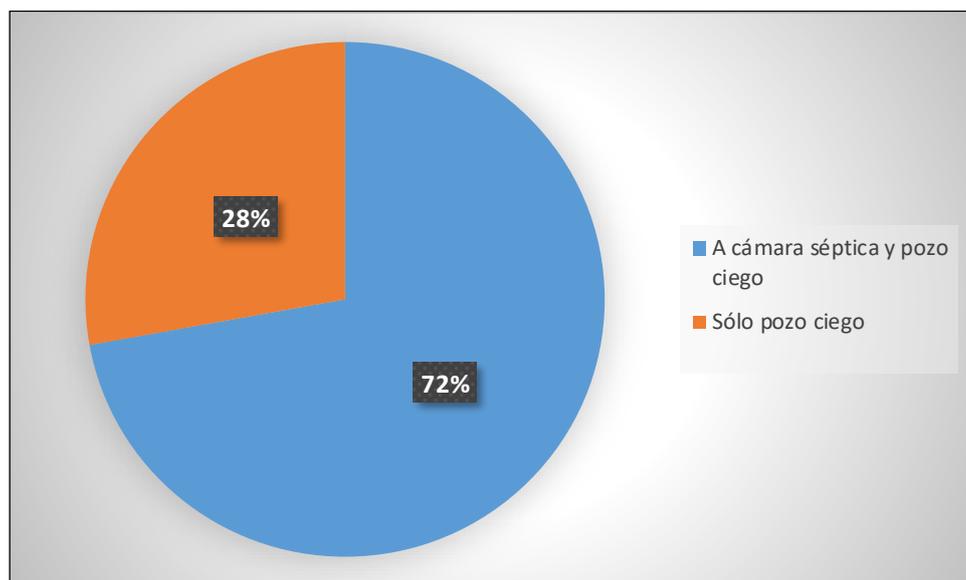
Al segregar los datos (INDEC, 2010), se puede ver que del total de 4.054 hogares censados en todo el partido, 1.077 indicaron poseer conexión al servicio de red cloacal (26,6%), 586 a cámara séptica y pozo ciego (14,5%), 1.286 destinaban sus efluentes a pozo ciego (31,7%) y 6 hogar disponía sus efluentes en hoyos, excavación u otros (0,1%) esta proporción se puede ver en la Figura 69.



**Figura 69: Destino de efluentes cloacales en hogares de partido de Carmen de Areco.**

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

Para la localidad de Tres Sargentos se observa que, de un total de 99 hogares encuestados, 70 destinaban sus efluentes cloacales en cámara séptica y pozo ciego (72%), 27 lo destinaban sólo a pozo ciego (28%) y si bien 2 hogares dijeron tener red cloacal, esto es un dato erróneo del censo (INDEC, 2010) porque la localidad no posee el servicio (Figura 70).

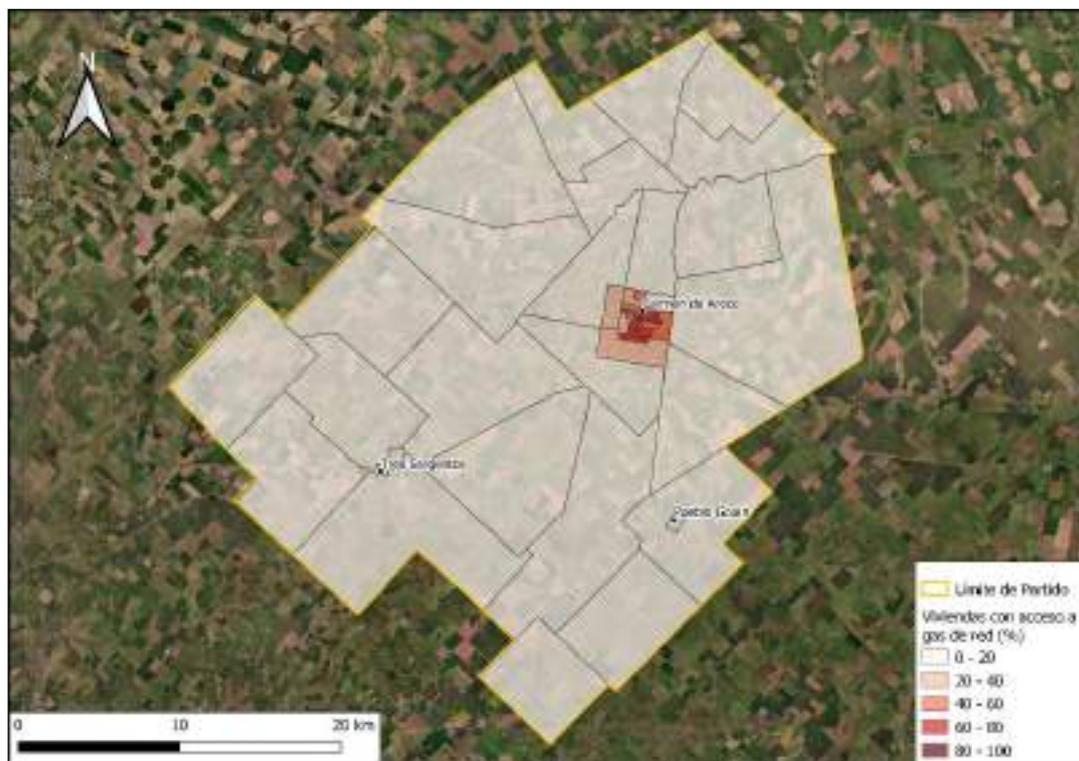


**Figura 70: Destino de efluentes cloacales en hogares en Tres Sargentos.**

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

### 3.8.5. Servicios de gas de red

Al igual que sucede con el servicio de cloaca, a nivel partido sólo la localidad de Carmen de Areco posee servicio de gas de red (según los datos obtenidos de INDEC, 2010), lo que puede observarse en las Figuras Figura 71 y Figura 72. La cobertura en los radios censales de la localidad homónima, tiene valores entre 88% a 6%, con aquellos de mayor valor ubicados en el centro de la localidad. En Tres Sargentos, la mayoría de los hogares, 84 de 111, utiliza gas en garrafa (76%) y en Gouin la proporción es aún mayor ya que de 41 hogares 35 se abastecen con garrafas (85%).



**Figura 71: Cobertura de servicio de gas de red. Partido de Carmen de Areco.**

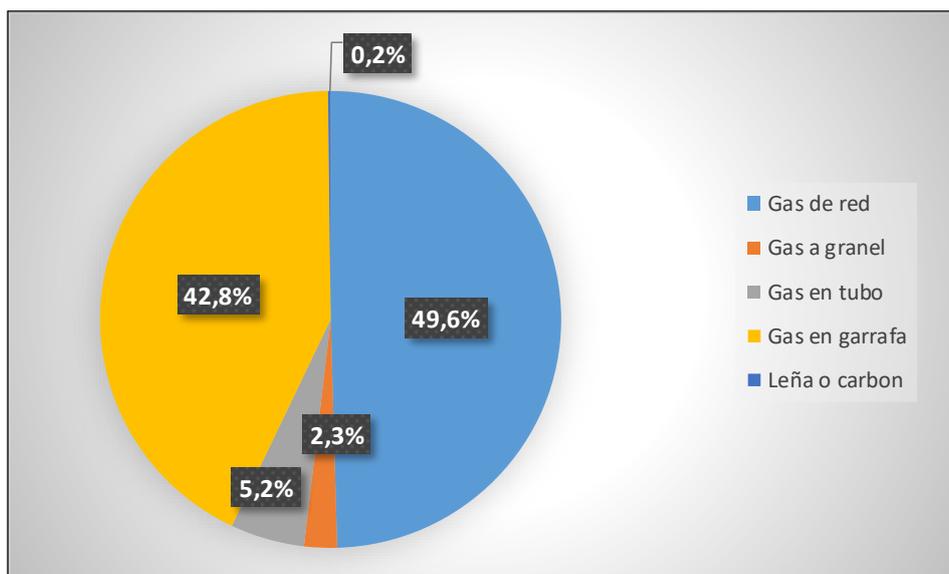
*Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).*



**Figura 72: Cobertura de servicio de gas de red. Localidad de Tres Sargentos.**

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

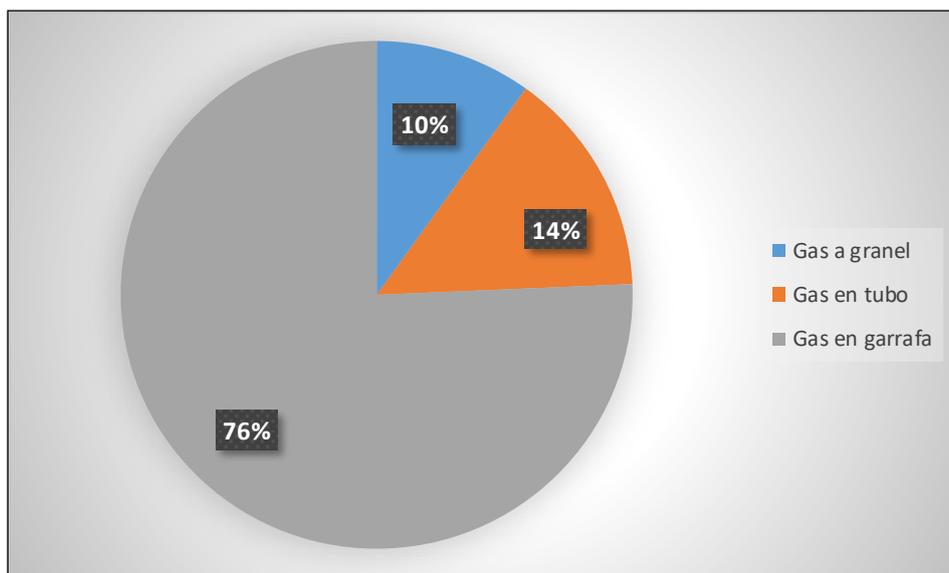
Al segregar los datos de los radios censales consultados para el partido de Carmen de Areco, de 5.481 hogares encuestados, 2.714 son provistos por gas de red (49,5%), 2.342 por gas en garrafa (42,7%), 285 hogares por gas en tubo (5,2%), 126 por gas a granel (2,3%) y 10 hogares por Leña o carbón. Esta proporción se puede ver en la Figura 73.



**Figura 73: Distribución del servicio de Gas en el partido de Carmen de Areco.**

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

Al realizar el mismo análisis para la localidad de Tres Sargentos, se puede observar que de 111 hogares, 84 se abastecían con gas en garrafa (76%), 16 por gas en tubo (14%) y 11 a gas a granel (10%) lo que puede verse en la Figura 74.



**Figura 74: Abastecimiento de gas en la localidad de Tres Sargentos.**

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

### 3.8.6. Servicio de recolección de residuos

El Municipio de Carmen de Areco se encarga de la recolección de residuos, en la localidad de Tres Sargentos se recolecta con carro los días lunes, miércoles y viernes; en las instituciones, como por ejemplo las escuelas, la recolección es a determinar según convenio. Existen 12 puntos verdes en todo el municipio, uno en la localidad de Tres Sargentos, donde se pueden depositar plásticos, vidrios, cartón, aluminio y papel (Figura 75), luego se recolectan y son llevados a la Planta de Reciclado donde se acopian en diferentes sectores para luego venderlos. Esto generan un ingreso económico para los trabajadores y para el funcionamiento de la planta. En el año 2021, según datos de la municipalidad, el procesamiento mensual fue de: 1500 Kg de cartón; 1200 Kg de PET; 300 Kg de soplado; 300 Kg de film; 150 Kg de aluminio; 300 Kg de papel blanco y 7000 Kg de vidrio.



**Figura 75: Punto Limpio.**

Fuente: [www.carmendeareco.gov.ar](http://www.carmendeareco.gov.ar)

Un 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 o entierro 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, que en el partido funciona en el Parque Industrial Municipal, Ruta 51 y calle Sarmiento, los días miércoles de 10 a 17 horas (Figura 76).



**Figura 76: CAT en Carmen de Areco.**

*Fuente: ambiente.gba.gob.ar*

### **3.8.7. Basural y Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos**

Sobre la Ruta Provincial N° 51 (Figura 77), a aproximadamente 12.6 Km de la localidad de Tres Sargentos y a 7.5 Km de la ciudad cabecera del partido, se encuentra el basural a cielo abierto, en donde, según la Defensoría de la Provincia de Buenos Aires, se realizan quemas periódicas. Estas emisiones deterioran la calidad del aire de la zona al contener material particulado, monóxido de carbono y compuestos orgánicos volátiles, además de afectar la visibilidad de los conductores que por allí circulan. Vecinos han realizado quejas públicas sobre la quema en el basural, por la afectación a la calidad del aire que esto supone, el esparcimiento de bolsas plásticas por los campos aledaños y su

---

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

afectación a los animales. Otros de los impactos ambientales que producen los basurales es la contaminación de las napas freáticas y suelos por los lixiviados.



**Figura 77: Basural a Cielo Abierto Carmen de Areco.**

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

Para dar solución a la problemática el municipio incorporó una Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos. La Planta fue una de las primeras medidas que se realizaron para dar una solución al problema del basural a cielo abierto y esta se encuentra lindera al predio del basural. Otras acciones que se realizaron fueron el arreglo del alambrado olímpico y entrada, además de la implementación de cámaras de vigilancia. Todas estas reformas se implementaron con el fin de transformar el basural a cielo abierto de Carmen de Areco en un sitio de disposición controlada y reciclado.

La Planta de Reciclaje de Carmen de Areco fue acondicionada en el 2020. Se aumentó el equipamiento de la planta de Separación de Residuos Sólidos Urbanos y se mejoraron sus instalaciones. Actualmente la planta ocupa un galpón de 200m<sup>2</sup> cubiertos y 100m<sup>3</sup> semicubiertos donde se encuentra la siguiente maquinaria: Una plataforma elevada, Cintas transportadoras, una elevadora, una de clasificación y una para el scrap, Desgarrador de bolsas, Carro elevador, Prensa horizontal, Prensa vertical, 6 contenedores de 1.500 litros, Carro elevador, Flejadora, 50 bolsones de 1.000 litros.

## **CAPÍTULO 4**

### **EIAS: “Perforación de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos – Partido de Carmen de Areco”**

#### **Índice temático**

4. Identificación y valoración de impactos ambientales .....	3
4.1. Descripción de los factores ambientales evaluados.....	3
4.1.1. Medio Físico .....	3
4.1.2. Medio Biótico .....	3
4.1.3. Medio Sociocultural y Económico .....	4
4.2. Identificación, evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales.....	5
4.2.1. Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos.....	5
4.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente .....	7
4.3. Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto .....	18
4.3.1. Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto .....	18
4.3.1.4. Etapa de construcción .....	18
4.3.1.5. Etapa de Operación .....	27

#### **Índice de figuras**

Figura 1. Sumatoria de VIAs – etapas de construcción y operación. ....	12
Figura 2. Cantidad de VIAs por etapa.....	14
Figura 3. Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado. ....	14
Figura 4: Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas.....	16
Figura 5: Recuento de VIAs (+) por cada acción del proyecto en ambas etapas.....	17

#### **Índice de tablas**

Tabla 1. Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático.....	7
Tabla 2. Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto EIAS y el ambiente receptor. ....	9

Tabla 3. Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales. ....	10
Tabla 4. Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto. ....	13
Tabla 5. Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto. ....	15
Tabla 6. Afectación positiva por atributo de factores. ....	18

## 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.

- **Agua:** Es uno de los componentes naturales que más frecuentemente sufriría alteraciones ambientales por causa de las actividades antrópicas. Debido al escenario que presenta la localidad de Tres Sargentos, no se considera en este estudio la afectación en la calidad ni cantidad del agua superficial. En contraparte se analiza la interacción de las obras proyectadas con el drenaje natural del terreno y también se estudia la afectación en la Calidad y en la Recarga y Descarga de la napa Subterránea durante la Ejecución de los pozos.
- **Suelo:** Implica el conjunto de los principales horizontes del suelo (orgánico, A, B y C), teniendo en cuenta como atributo la estructura de éste, en cuanto a las transformaciones que pudieran provocarse afectando 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.

#### 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, contemplando la diversidad relativa de especies presentes en el sitio de emplazamiento del proyecto.

- **Fauna:** abarca todo lo relacionado con las especies animales de las áreas intervenidas, considerando los animales domésticos, las aves, mamíferos y anfibios naturales del sitio de emplazamiento del proyecto.
- **Ornato Público:** La definición de ornato es amplia y puede variar de acuerdo con distintas ordenanzas locales. En su generalidad incluye no sólo a los jardines y escuelas, plazas, plazoletas, ramblas, paseos, retiros, hospitales y estaciones públicas, líneas de riberas y lagunas sino también a aquellos aspectos decorativos de fachadas y todo elemento o espacio arquitectónico con motivo del embellecimiento. En su clasificación es posible incluir en este apartado desde estaciones de trenes a cabinas telefónicas.

#### 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 la descripción del medio antrópico, se han considerado los siguientes elementos:

- **Calidad de vida de la población:** se refiere a aspectos asociados al bienestar de la población, en asociación con el desarrollo del proyecto. En este sentido, se hace referencia a aspectos de calidad de vida, bienestar, salud y seguridad vial de las personas que residen cercanas al lugar de emplazamiento del proyecto y que podrían resultar afectadas por algunas de las actividades.
- **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 y 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.), pudiendo el desarrollo del proyecto influir y generar nuevos intercambios comerciales o consolidar otros ya establecidos en la región.
- **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, a saber: infraestructura vial, red 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 o persistencia (Du): Cuantificación del tiempo de intervención del impacto. Se propone la siguiente discretización:
  - Temporal (2): valor asignado a la ejecución de alguna de las actividades en el frente de obra que ocurren durante la práctica de dicha acción.
  - Medio (5): tiempo transcurrido entre la ejecución de alguna acción y la duración de la obra.
  - Permanente (10): duración que tendrá la obra ejecutada que perdurará una vez finalizada la misma.
- Irreversibilidad (Ir): Posibilidad de retornar a la situación inicial (total: 2, parcial: 5 o nula: 10).
- Riesgo (R): 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:

$$Mg = (In \times 0, 50) + (Ex \times 0, 30) + (Du \times 0, 20)$$

$$VIA = (Mg \times 0,60) + (Ir \times 0,25) + (R \times 0,15)$$

Este índice se ha categorizado en 3 rangos que van de 0 a 10, otorgando 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	Carácter (negativo)	VIA	Rango	Carácter (positivo)
Alto	7.00 - 10		Alto	7.00 - 10	
Moderado	4.00 - 6.95		Moderado	4.00 - 6.95	
Bajo	0.0 - 3.95		Bajo	0.00-3.95	

**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 (Tabla 2).

La Tabla 2, representa la matriz donde se identifican las principales interacciones detectados entre el cruce de las actividades del proyecto y el entorno natural y antrópico.

En el estudio se detectaron 19 interacciones positivas y 31 negativas, quienes suman en total 50. Si se analizan aquellas actividades que producen la mayor cantidad de efectos negativos, estos ocurren en la etapa constructiva y son la "Ejecución de pozos de explotación y exploración" con 7 y la "Excavación, relleno, nivelación y compactación" con 6 interacciones negativas.

Con respecto a la fase de operación, es posible observar que el "Funcionamiento" presenta 5 interacciones positivas, mientras que el "Mantenimiento" 3 y también todas positivas. Finalmente, la "Limpieza y Prueba hidráulica" contabiliza 2 positivas y 2 negativas.

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

La Matriz de la Tabla 3, nos permite identificar rápidamente aquellos impactos ambientales de mayor relevancia en el proyecto, logrando a través de esta técnica, 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		Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Subterránea		Superficial	Cobertura vegetal	Ornato Público	Aves, anfibios y animales domésticos	Calidad de vida de la población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de empleo	Economía Regional (industrial, comercial, turística)	Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, internet, etc)
				Calidad	Recarga/Descarga	Drenaje								
Construcción	Instalaciones de obra y acopio de materiales		x										x	
	Excavación, relleno, nivelación y compactación	x	x			x	x	x			x	x	x	
	Ejecución de pozo de explotación y exploración	x		x	x			x	x	x	x	x	x	
	Instalación y empalme de Cañerías, válvulas y piezas especiales	x						x			x	x	x	
	Disposición de material extraído					x	x	x						
	Obras civiles y electromecánicas	x					x	x				x	x	
	Generación de líquidos residuales		x						x	x				
	Generación de sólidos residuales		x						x	x				
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica						x			x	x	x		
	Mantenimiento										x	x	x	
	Funcionamiento				x					x	x	x	x	

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

EIAS: "Perforación de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos – Partido de Carmen de Areco"

Sistema Ambiental		Medio Físico					Medio Biótico			Medio Sociocultural y Económico				
Subsistema Ambiental		Suelo		Agua			Flora		Fauna	Cultural y Social		Económico		
Actividades y Factores Ambientales		Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Subterránea		Superficial	Cobertura vegetal	Ornato Público	Aves, anfibios y animales domésticos	Calidad de vida de la población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de empleo	Economía Regional (industrial, comercial, turística)	Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, internet, etc)
				Calidad	Recarga/Descarga	Drenaje								
Construcción	Instalaciones de obra y acopio de materiales		2,0										-3,9	
	Excavación, relleno, nivelación y compactación	6,2	2,0			2,0	2,5	3,2			2,5	-7,0	-7,0	
	Ejecución de pozo de explotación y exploración	7,1		2,0	4,1			3,2	2,0	2,0	2,0	-7,0	-7,0	
	Instalación y empalme de Cañerías, válvulas y piezas especiales	6,2						3,2			2,0	-7,0	-7,0	
	Disposición de material extraído					2,0	2,0	2,5						
	Obras civiles y electromecánicas	6,2					6,2	6,2				-7,0	-7,0	
	Generación de líquidos residuales		2,0						2,5	2,0				
	Generación de sólidos residuales		2,8						2,5	2,0				
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica							2,0			2,0	-7,0	-7,0	
	Mantenimiento											-9,3	-9,3	-10,0
	Funcionamiento				-9,1					-10,0		-9,3	-9,3	-10,0

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

EIAS: "Perforación de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos – Partido de Carmen de Areco"

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 (Figura 1, Figura 2, Figura 3 y Tabla 4).

Puede observarse que las acciones que producen un mayor impacto negativo en la etapa constructiva son: la "Ejecución de pozos de explotación y exploración" con una sumatoria de VIA (-) de 22 y en menor medida la "Excavación, relleno, nivelación y compactación" y las "Obras civiles y electromecánicas" con sumatorias de VIA (-) de 18 cada una, sobre un total de 97 entre todas las actividades.

Con respecto a la sumatoria de VIAs positivos (+) para la etapa constructiva, se observa que las acciones de "Ejecución de pozos de explotación y exploración", "Excavación, relleno, nivelación y compactación" y "Instalación de cañerías, válvulas y piezas especiales" y "Obras civiles y electromecánicas" presentan valores de 14. Aparecen luego en menor medida la acción de "Instalaciones de obra y acopio de materiales" con una valoración de 4.

Respecto a los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que el Medio Sociocultural y Económico es el más impactado, quien presenta 63%, seguido por el Físico con 22% y luego el Biótico con el porcentaje restante, es decir, 15%.

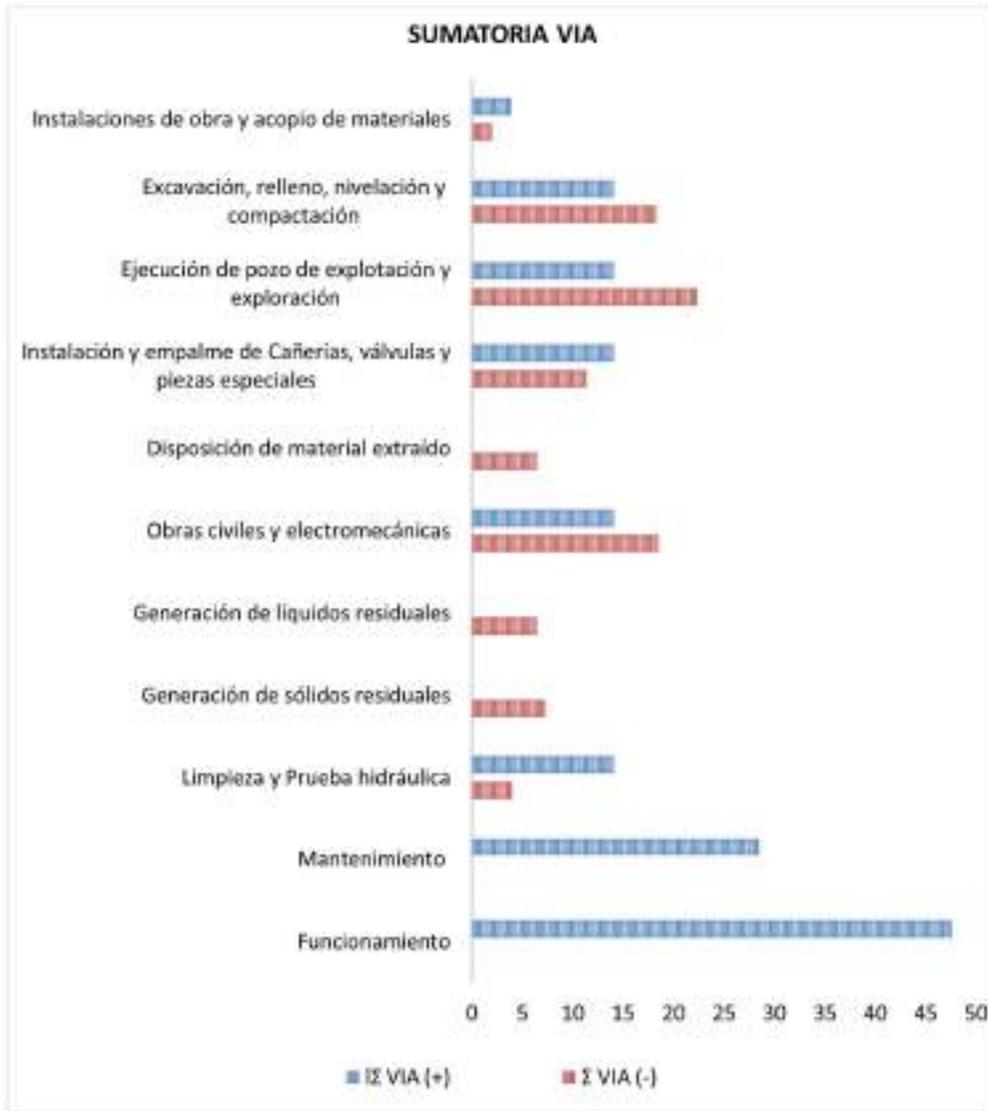


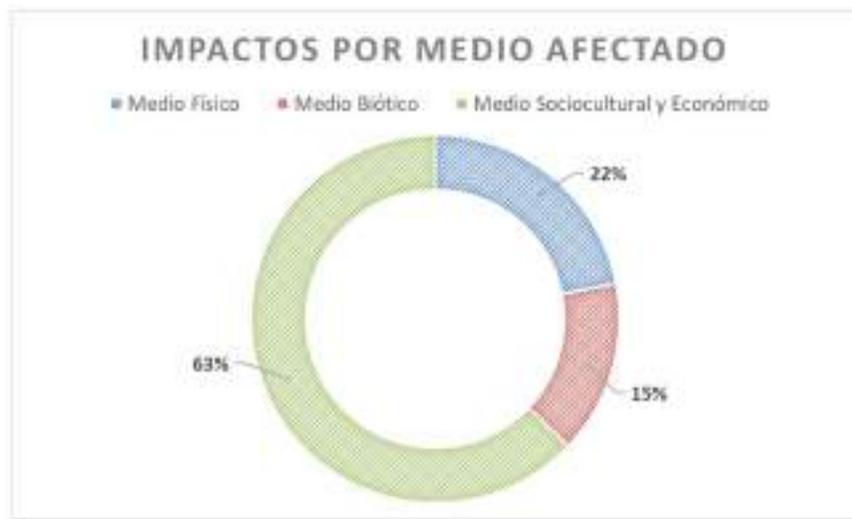
Figura 1. Sumatoria de VIAs – etapas de construcción y operación.

ETAPA	ACTIVIDADES	Σ VIA (-)	Σ VIA (+)	% VIA (-)	% VIA (+)
Construcción	Instalaciones de obra y acopio de materiales	2	4	2%	6%
	Excavación, relleno, nivelación y compactación	18	14	20%	23%
	Ejecución de pozo de explotación y exploración	22	14	24%	23%
	Instalación y empalme de Cañerías, válvulas y piezas especiales	11	14	12%	23%
	Disposición de material extraído	6	0	7%	0%
	Obras civiles y electromecánicas	18	14	20%	23%
	Generación de líquidos residuales	6	0	7%	0%
	Generación de sólidos residuales	7	0	8%	0%
	<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica	4	14	100%	16%
	Mantenimiento	0	29	0%	32%
	Funcionamiento	0	48	0%	53%
	<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>90</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

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



**Figura 2. Cantidad de VIAs por etapa.**



**Figura 3. Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado.**

En la Tabla 5 se muestran las afectaciones negativas para los distintos Medios, donde se observa que, dentro del Medio Físico Natural, el factor más impactado es el Suelo con una VIA (-) de 34, por sobre el Agua subterránea y el Agua Superficial, que poseen valores de 6 y 4 respectivamente. Para el Medio Biológico, el factor más afectado es la Flora, con una VIA (-) de 31, seguido por

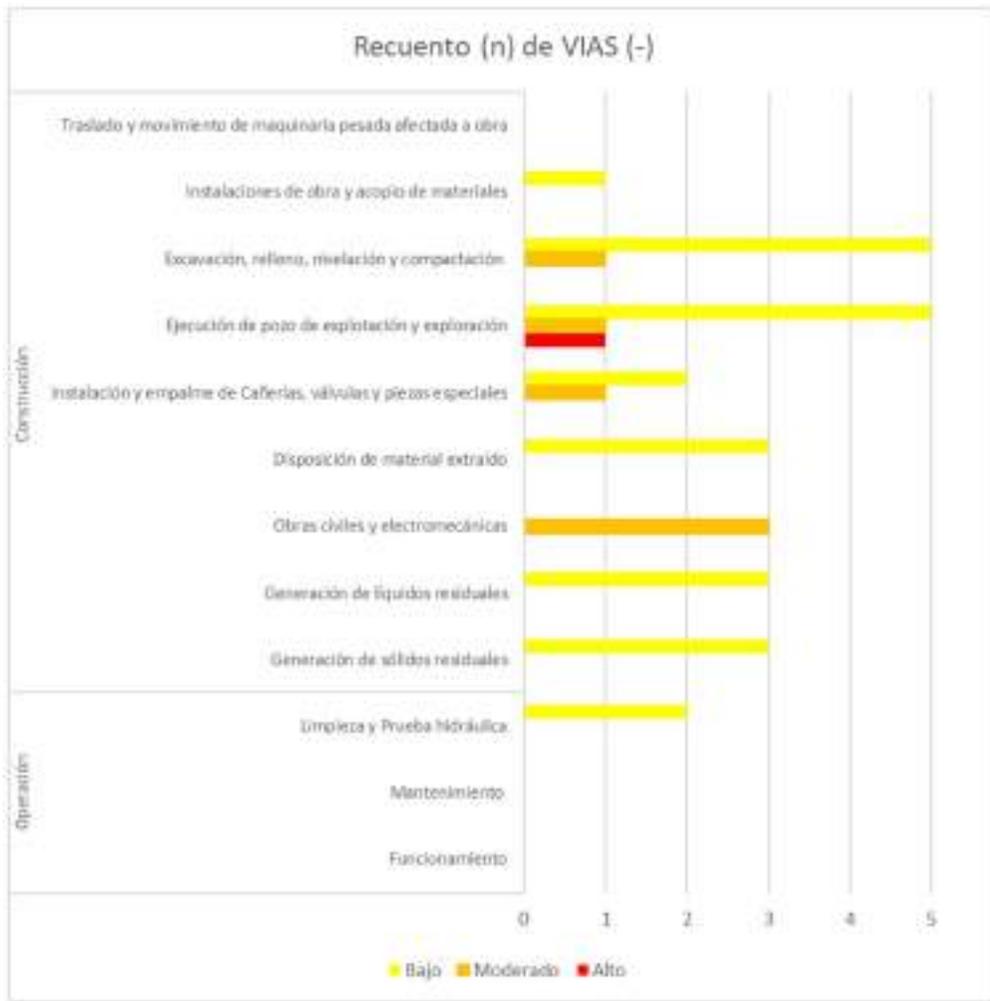
la Fauna con 7; finalmente, dentro del medio Antrópico, el factor Sociocultural presenta una VIA (-) de 14, sin afectación negativa en la economía.

Medios	Afectación por factores	Σ VIA (-)	% VIA
Físico Natural	Agua Superficial	4	4%
	Suelo	34	36%
	Agua Subterránea	6	6%
Biológico	Fauna	7	7%
	Flora	31	32%
Antrópico	Cultura y Social	14	15%
	Económico	0	0%
<b>Total</b>		<b>97</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: "Perforación de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos – Partido de Carmen de Areco"**, produciría en mayor medida impactos ambientales negativos bajos (n=24); con un menor recuento de impactos moderados (n=6) y un impacto negativo alto (n=1).

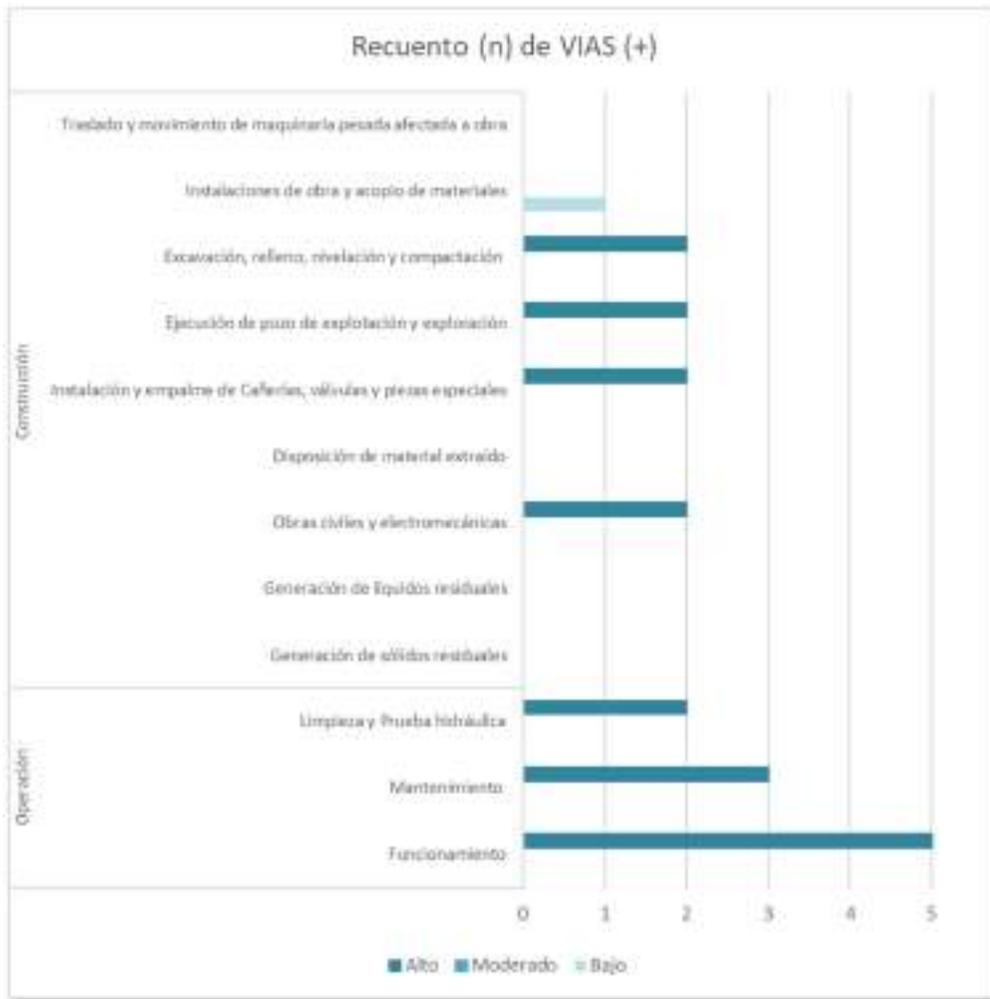
En base a esta categorización, es posible observar en la Figura 4 que se destaca la "Ejecución de pozos de explotación y exploración" con el impacto alto. En relación a la etapa operativa, se observan 2 impactos bajos asociados a la acción de "Limpieza y prueba hidráulica" (Figura 4).



**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 más del 50% de los impactos altos se evidencian entre las tres actividades de Operación, distribuidos de la siguiente manera: 2 en "Limpieza y Prueba Hidráulica", 3 en el "Mantenimiento" y 5 en el "Funcionamiento".



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

La sumatoria de VIA (+), indicada en la Tabla 6, casi en su totalidad se dan en el medio Sociocultural y Económico del Proyecto, en donde fue máxima para el impacto sobre el factor "Económico" (131), complementado en la etapa de operación, por el "Cultural y social" (10). Se observa también en la etapa de construcción un impacto beneficioso sobre el medio Físico, en la "Calidad del agua subterránea" (9).

Medios	Afectación por factores	Σ VIA (+)	% VIA
Físico Natural	Suelo	0	0%
	Agua Superficial	0	0%
	Agua Subterránea	9	6%
Biológico	Fauna	0	0%
	Flora	0	0%
Antrópico	Cultura y Social	10	7%
	Económico	131	87%
<b>Total</b>		<b>150</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 más relevantes que fueron detectados en la matriz de interacción presentada anteriormente (Tabla 3). Las actividades por 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 llevar a cabo las tareas asociadas a la ejecución del proyecto en la localidad Tres Arroyos.

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.

#### **4.3.1.4. 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) 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, por la magnitud de la obra, las Instalaciones de Obra y el Acopio de Materiales se realizará 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.

Además, 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, irreversibilidad y riesgo de ocurrencia bajo.

### **b) Excavación, relleno, nivelación y compactación**

Las cañerías de impulsión proyectadas se extienden sobre una longitud de aproximadamente 250 m, con un diámetro nominal de 90 mm. Como consecuencia de que las acciones para llevar a cabo esta tarea no requieren una gran movilidad del volumen del suelo, se prevé que la ejecución de esta actividad será sin maquinaria pesada como minicargadora, zanjadora, pisón vibrador y camión con volcador, entre otros. Esta operación dispone el suelo en perfectas condiciones para luego componer los siguientes ítems:

---

EIAS: "Perforación de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

- Civiles: aquí se incluyen tareas como construcción de cámaras y gabinete para alojar el tablero de pozo.
- Instalación de cañerías

El componente Suelo se verá impactado en su 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>. Dentro del mismo subsistema ambiental Suelo, también se identifica una posible afectación en su Calidad producto de factibles contingencias que pudieran ocurrir durante esta actividad. Sin embargo, bajo el cumplimiento de lo estipulado y descrito en el PGA, esta afectación sería excepcional por lo que se la ha valorado con riesgo bajo y reversible, intensidad baja, extensión predial y duración temporal.

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

La modificación del suelo superficial trae consigo la afectación del factor del Medio Biótico "Cobertura Vegetal". La valoración en cuanto a la intensidad, extensión y duración ha sido baja, predial y temporal respectivamente. Por su parte, la irreversibilidad se ha valorado como baja y finalmente, el riesgo de ocurrencia en la afectación, ha sido valorado como medio. Si bien se indica en el PGA que el Contratista deberá minimizar la remoción de la capa vegetal superior y de la vegetación, la traza propuesta puede interferir con alguna raíz de la vegetación actual, de ahí la valoración antes mencionada. Dentro del

---

<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 alledaño 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.

mismo Medio, se prevé la afectación al Ornato Público dado que las excavaciones se llevarán a cabo en las inmediaciones de la plazoleta "Tres Sargentos del Tambo Nuevo", del parque "Tres Sargentos" y de la plaza "Domingo Mariani". No obstante, y de acuerdo a las características de las obras, se valoró esta interacción con una intensidad e irreversibilidad bajas, duración temporal, extensión predial y alto riesgo de ocurrencia.

Asimismo, dentro del Medio Sociocultural y Económico, las obras afectarán el tránsito vehicular y peatonal debido a que la traza prevé el cruce de dos calles dentro del trazado urbano de la localidad. Por ese motivo, la valoración de esta afectación fue de intensidad baja, duración temporal, extensión predial, reversibilidad total y 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 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.

### **c) 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 pesada y mano de obra especializada. Se prevén ejecutar una (1) Perforación de Exploración y una (1) Perforación de Explotación, de la cual se extraerá un caudal unitario en la zona de captación para adicionar al sistema existente.

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 posiblemente afectado en la Calidad de la capa Subterránea como consecuencia a posibles contingencias relacionadas con el vertido accidental de sustancias ajenas al acuífero, lo cual tendrá un

riesgo bajo si se respetan las recomendaciones constructivas y operativas especificadas en el Plan de Gestión Ambiental. Esta interacción se ha valorado con intensidad baja, extensión predial, duración temporal y reversible. A su vez, se identifica que la Recarga y descarga necesariamente se verá afectada para circular el agua necesaria, arrastrar el material a extraer y limpiar el pozo. La misma se la valoró con intensidad media, extensión predial, duración temporal, reversible y riesgo alto de ocurrencia.

La ejecución del pozo generará la afectación en el factor del Medio Biótico, particularmente sobre el Ornato Público, dado que la perforación de explotación prevé su ubicación en la plazoleta "Tres Sargentos del Tambo Nuevo". De acuerdo a la magnitud de la acción, se valoró esta afectación con una intensidad e irreversibilidad bajas, duración temporal, extensión predial y alto riesgo de ocurrencia. Dentro del mismo medio, se contempla también la afectación a la Fauna, vinculada a las posibles molestias generadas durante la acción como son el ruido, el movimiento de suelos y del personal. Se valoró con intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y con riesgo de ocurrencia bajo.

Dentro del medio Cultural y Social, la Calidad de Vida de la población y el Tránsito Vehicular y Peatonal, podrían verse afectadas por la actividad debido al movimiento de personal y maquinaria asociado a la ejecución de la actividad, así como también por posibles encharcamientos en las calles que dificulten la circulación. Ambas interacciones fueron evaluadas con una intensidad baja, extensión predial, duración permanente, con riesgo de ocurrencia bajo y totalmente reversibles.

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 de Tres Sargentos.

#### **d) Instalación de Cañerías, válvulas y piezas especiales**

En esta actividad se incluye la instalación de la cañería de impulsión y piezas especiales para realizar la vinculación del nuevo pozo exploratorio con el sistema existente, tal cual se describió en el Capítulo 2. La actividad consiste en el proceso de descender los elementos al fondo de la zanja para disponerlos sobre la cama de asiento, nivelarla, y una vez hallada en perfecta posición respecto del tramo anterior, producir luego el acople y/o empalme.

El componente Suelo se verá intervenido con riesgo alto de ocurrencia e irreversiblemente en su Estructura producto de la colocación de cañerías. Por su parte, la intensidad de esta actividad se ha valorado como baja, predial (dado que los trabajos se realizarán a lo largo de la traza proyectada puntualmente) y duración permanente.

Dentro del Medio Biótico, se prevé la interacción con el Ornato Público dado que la traza de las cañerías proyectadas afecta las inmediaciones de la plazoleta "Tres Sargentos del Tambo Nuevo", del parque "Tres Sargentos" y de la plaza "Domingo Mariani". De acuerdo a las características de las obras, se valoró esta interacción con una intensidad e irreversibilidad bajas, duración temporal, extensión predial y alto riesgo de ocurrencia.

En lo concerniente al Medio Sociocultural y Económico, las obras afectarán el tránsito vehicular y peatonal ya que, como se mencionó anteriormente, la traza prevé el cruce de dos calles dentro del trazado urbano de la localidad. Por ese motivo, la valoración de esta afectación fue de intensidad baja, duración temporal, extensión predial, reversibilidad total y riesgo de ocurrencia bajo. Esta valoración es consecuencia de contemplar las medidas previstas en el PGA para realizar los trabajos en horarios donde la afectación sea la menor posible.

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.

### **e) 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, gabinete, y cámaras, entre otros.

Dentro del Medio Físico Agua Superficial, se identifica una posible alteración en el Drenaje generado por la modificación del escurrimiento del agua que genera 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 sólo se afectará la Cobertura Vegetal debido a la posible disposición del material sobrante a lo largo de la traza. 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.

También, para el mismo Medio, se prevé la interacción con el Ornato Público dado que la traza de las cañerías proyectadas, y por ende las excavaciones, se realizarán en las adyacencias de la plazoleta "Tres Sargentos del Tambo Nuevo", del parque "Tres Sargentos" y de la plaza "Domingo Mariani". Sin embargo, si se cumplen las medidas de mitigación presentes en el PGA, esta afectación reducirá su riesgo de ocurrencia resultando en una valoración de intensidad e irreversibilidad bajas, duración temporal, extensión predial y riesgo de ocurrencia medio.

### **f) Obras civiles y electromecánicas**

En términos generales esta actividad incluye la construcción de la Cámara para manifold y el gabinete para alojar el tablero de pozo. También se contempla la provisión de materiales y la mano de obra especializada para la ejecución de las distintas tareas mencionadas en el Capítulo 2.

La afectación al medio Físico se dará en la Estructura del Suelo, ya que se deberá intervenir para realizar las obras. Esta interacción tiene una evaluación

con intensidad baja, extensión predial y duración permanente. Asimismo, se plantea como irreversible y de riesgo alto de ocurrencia.

Dentro del Medio biótico se verá alterada la Cobertura vegetal, como consecuencia de la ejecución de la Cámara y el gabinete. De esta manera, se ha valorado a la intensidad de esta interacción como baja, la extensión predial, la duración permanente, irreversible y con 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.

También, para el mismo Medio, se prevé la afectación al Ornato Público dado que las obras se ubicarán en la plazoleta "Tres Sargentos del Tambo Nuevo". Esta interacción se valoró con una intensidad baja, extensión predial, duración permanente, irreversible y con riesgo de ocurrencia alto.

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.

#### **g) Generación de líquidos residuales**

Asociado al Medio Físico, dentro del subsistema Suelo, es posible que la generación de líquidos residuales altere su Calidad debido al lixiviado de contaminantes generados y transportados verticalmente desde un nivel superior. En caso de generarse, este se valorará con una duración, intensidad y riesgo bajo, y por las características del entorno, extensión predial y reversible. Su generación estará asociado a alguna contingencia incluida en todas las etapas del proyecto que será tratada de acuerdo con el PGA correspondiente.

En cuanto al Medio Biótico, se prevé una posible afectación en la fauna circundante a la zona de obra, con un riesgo de ocurrencia medio debido a las

medidas de mitigación indicadas en el PGA. En caso de ocurrir una afectación, será valorada con una reversibilidad total, intensidad baja, duración temporal y extensión predial, ya que no se encuentran cursos de agua cercanos que puedan facilitar su expansión.

Asociado al subsistema Cultural y Social, las posibles contingencias podrían afectar a la Calidad de vida de la población, aunque se lo identifica con bajo riesgo debido a los recaudos que se deben cumplimentar y están presentes en el PGA. Esta afectación se valoró con baja intensidad, extensión predial y duración temporal con irreversibilidad baja.

## **h) Generación de sólidos residuales**

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 tres categorías:

- 1) Residuos derivados de la construcción de la obra.
  - Residuos inertes o áridos: maderas, chapas, hierros, bolsas vacías de cemento, cal, microplásticos derivados del corte de cañerías u otros insumos, etc.
  - Residuos especiales: latas de pintura, solvente, hidrófugo, guantes, estopas, telas y trapos embebidos con las sustancias recientemente señaladas, aceite agotado de maquinaria empleada en obra, etc.
- 2) Residuos tipo domiciliario o asimilable a residuos sólidos urbanos (RSUs): restos de comida, papeles de oficina, papeles, cartones, vidrios, plásticos, entre otros del obrador.
- 3) Residuos producto de la desafectación de elementos obsoletos: por demolición, recambio de cañerías, etc. Debido a las características de las obras, estos residuos no serán contemplados en el presente análisis.

De esta manera, el componente Suelo podría verse afectado negativamente en su Calidad por la disposición y generación de sólidos asociados a residuos producto de la obra. Sin embargo, esta posibilidad se ve reducida si se cumple

lo establecido en el PGA (riesgo bajo), por lo tanto, se valora a la posible contingencia con intensidad baja, extensión predial, duración media y reversible.

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 con la correcta aplicación del PGA. Esto se debe a que disponer de forma incorrecta los sólidos residuales afectaría 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, extensión, duración e irreversibilidad bajas y un riesgo de ocurrencia medio.

Dentro del Medio Sociocultural, se identifica la afectación a la Calidad de Vida de la Población, como consecuencia de aquellos residuos que pudieran quedar próximos y visibles en la zona de obra, valorizada con una intensidad baja, extensión predial, duración temporal, riesgo bajo y con reversibilidad total.

#### **4.3.1.5. Etapa de Operación**

##### **a) 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.

Como consecuencia de la ejecución de esta actividad, el Ornato Público podría verse afectado, dado que la acción se llevaría a cabo en la plazoleta "Tres Sargentos del Tambo Nuevo". Sin embargo, si se cumplen las medidas de prevención presentes en el PGA, esta afectación resultará con una intensidad e

irreversibilidad bajas, duración temporal, extensión predial y bajo riesgo de ocurrencia.

De la evaluación del Medio Sociocultural se desprende que el Tránsito Vehicular y Peatonal podría verse afectado por la posible acumulación de agua y charcos, asociada con la descarga del agua utilizada. Esta interacción se ha valorado con intensidad baja, extensión local, duración temporal, reversible y riesgo de ocurrencia bajo.

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

## **b) 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 medio 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.

Cabe aclarar que en este apartado no se tuvieron en cuenta posibles roturas del sistema que estarán asociadas, en dependencia de su magnitud, a las actividades ya descriptas durante la etapa de construcción.

### **c) Funcionamiento**

Como consecuencia de la ejecución del nuevo pozo de explotación, con la correspondiente cañería de impulsión y los trabajos electromecánicos, se busca garantizar una mayor confiabilidad en el sistema de abastecimiento de agua para la correcta cobertura del servicio.

Como consecuencia de las obras y su funcionamiento, dentro del Subsistema ambiental Agua Subterránea se va a encontrar beneficiada la Recarga/Descarga de las napas. Esto se debe a que el agregado del nuevo punto de explotación contribuye a redistribuir la dinámica de uso del pozo actual 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 tanto, la valoración de este impacto positivo ha sido de la siguiente manera: intensidad alta, extensión local, duración permanente, irreversible y riesgo de ocurrencia alto.

Estas mejoras se visibilizarán directamente en la Calidad de Vida de la población, quien podrá contar con un servicio eficiente y confiable en cada uno de sus hogares. Este factor se ha valorizado 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 directa 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 medio de ocurrencia.

La mejora del servicio beneficiará directamente a la población en su conjunto producto de sus externalidades positivas como son la preservación del ambiente y de las napas de agua. Se producirá entonces un mejoramiento 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: “Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco”**

#### **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 del obrador 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 .....	14
5.1.11	Flora y Fauna .....	15
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 .....	19

## **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 ejecución de pozos de explotación y exploración, Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra y Excavación, relleno, nivelación y compactación.

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 "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco".

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 del obrador 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 provisionales, 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 ubicó el obrador, 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, pavimentos y espacios verdes de la vía pública y dentro del predio de la planta, 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.
- Trátese 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 comprobar 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 y de la platea de hormigón para la planta de tratamiento modular.
- 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 señalizado 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 mascarás 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.

### **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 Tres Sargentos, identificados 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.

#### **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 protocolo de COVID, 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 los pozos de explotación y/o de monitoreo.

- Monitoreo de las propiedades físico-químicas del agua extraída de los pozos 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:

---

EIAS: "Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco"

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

## **CAPÍTULO 6**

### **EIAS: “Perforaciones de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco”**

#### **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 Protocolo de Higiene y Seguridad para COVID-19 .....	14
6. Programa de gestión de interferencias.....	15
7. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos.....	16
8. Programa de control de la contaminación.....	18
8.1 Subprograma de control de la contaminación del aire .....	19
8.2 Subprograma de control de ruido y vibraciones.....	21
8.3 Subprograma de control de la contaminación de suelo .....	22
8.4 Subprograma de control de la contaminación del agua.....	25
9. Programa de protección de la flora y la fauna .....	27
9.1 Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado .....	27
9.2 Subprograma de protección de la fauna.....	29
9.3 Subprograma de la restauración del paisaje .....	30
10. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular .....	31
11. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico.....	33
12. Programa de gestión de contingencias .....	35
13. Programa de instalación y desmantelamiento de obradores.....	38

14.	Programa de movimiento de suelo y excavaciones.....	39
15.	Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física	42
6.2.	Plan de monitoreo.....	43
6.2.1.	Para la etapa de construcción.....	43
6.2.2.	Para la etapa de operación.....	47
6.3.	Plan de cierre.....	48

## 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 y Protocolo COVID 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 Específicas de ABSA. El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional; el Plan Especial de Entrenamiento y Capacitación del Personal frente a Contingencias y Protocolo COVID 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 Protocolo de Higiene y Seguridad en la emergencia sanitaria COVID-19
6. Programa de gestión de interferencias
7. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos
8. Programa de control de la contaminación
  - 8.1. Subprograma de control de la contaminación del aire
  - 8.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones
  - 8.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo
  - 8.4. Subprograma de control de la contaminación del agua
9. Programa de protección de flora y fauna
  - 9.1. Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado
  - 9.2. Subprograma de protección de la fauna
  - 9.3. Subprograma de la restauración del paisaje
10. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular
11. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural y arqueológico
12. Programa de gestión de contingencias
13. Programa de instalación y desmantelamiento de obradores
14. Programa de movimiento de suelo y excavaciones
15. 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 cartelería 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> </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> <li>- Nivel de conformidad de la población de la zona de proyecto.</li> </ul>					

## 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>› 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> <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 los pozos, en etapa de operación del servicio.</li> </ul> </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 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>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ocurrencia de accidentes de trabajo.</li> <li>- Impactos múltiples por fallas en la construcción.</li> <li>- Molestias a la población (ruido, polvo, etc.).</li> <li>- Restricciones a la circulación del tránsito y transporte público.</li> <li>- Obstrucción del drenaje superficial.</li> </ul>

**Medidas**

- 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.
- 
- 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.
  - El Contratista informará mensualmente a la Inspección de Obra respecto del cumplimiento de los Programas de Inducción y Capacitación, actividades cumplidas y programadas.
  - 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

	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>➤ Capacitación de todo el personal afectado a obra respecto del Plan de protocolo COVID para obra, de acuerdo con disposiciones del Ministerio de Trabajo de la Nación se implementará el presente Protocolo de Higiene y Salud en el Trabajo en el marco de la PANDEMIA COVID-19, el cual resulta de cumplimiento obligatorio para el Empleador, trabajadoras/es y todas aquellas personas ajenas al establecimiento que ingresen al mismo.</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

##### Objetivos

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.

##### Breve descripción del programa

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.

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.

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.

##### Impactos asociados

- Incidentes y/o Accidentes de trabajo
- Enfermedades Profesionales e inculpables.
- Afectaciones a la salud de los trabajadores o de la población local por la ocurrencia de accidentes viales, con máquinas y equipos.
- Afectaciones a la infraestructura vial y al tránsito vehicular asociados a la ocurrencia de accidentes viales propios de la contingencia y/o su solución

##### Medidas

- › Proveer a la atención primaria acorde a la gravedad de la afección que pueda sufrir el personal afectado a la obra.
- › 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.
- › 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.
- › Se evaluará también si existe riesgo para el personal frente al potencial ataque de animales ponzoñosos o peligrosos,

	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<p>Registro de accidentes laborales.</p> <p>Registro de Asistencia de operarios con motivos de ausencia.</p> <p>Identificación de trabajadores sin uso de protección personal.</p>				

Registro de enfermedades indicada por los operarios según motivo de ausencia

## 5. Programa de Protocolo de Higiene y Seguridad para COVID-19

<b>Objetivos</b>	Establecer las medidas de prevención de Enfermedades Infecciosas en el Ámbito Laboral (con foco en COVID-19).
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>El coronavirus COVID-19 fue identificado como el agente etiológico de una enfermedad respiratoria aguda severa.</p> <p>En este contexto es esencial aplicar un protocolo adecuado para reducir la probabilidad de transmisión del virus, y contribuir con la preservación de la salud de la población.</p> <p>De conformidad con lo dispuesto por el Ministerio de Trabajo de la Nación se implementará el presente Protocolo de Higiene y Salud en el Trabajo en el marco de la PANDEMIA COVID-19, el cual resulta de cumplimiento obligatorio para el Empleador, trabajadoras/es y todas aquellas personas ajenas al establecimiento que ingresen al mismo</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contagio de COVID-19</li> <li>- Ausencia de empleados a causa de enfermedad</li> <li>- Contratación de personal para cubrir puestos</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Concientización acerca de la higiene de manos antes, durante y después de los desplazamientos, así como la utilización de elementos de higiene personal</li> <li>› Promover la limpieza frecuente de ropa y calzado</li> <li>› Ante síntomas compatibles con COVID-19 no utilizar transporte público</li> <li>› Distanciamiento social</li> <li>› En caso de trabajar en lugares cerrados, lograr una ventilación constante de los ambientes.</li> <li>› En caso de confirmarse un caso positivo de COVID-19 de un/a trabajador/a que forme parte de algunos de los grupos de trabajo, se cumplimentarán acciones para garantizar la salud de los trabajadores y permitir la continuidad de la actividad del área a la mayor brevedad posible, acorde a lo establecido en el reglamento.</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>	Jefe de Obra y Técnico en Seguridad e Higiene					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Será responsabilidad del Técnico en Seguridad e Higiene capacitar acerca de los procedimientos que forman parte del programa y también mantener informado de toda posible acción que pudiera afectar a la salud de los trabajadores.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Registro de capacitaciones y concientización del personal. Cantidad de contingencias/emergencias Cantidad de casos COVID-19 Documentación de registro de temperatura u otras evidencias					

## 6. Programa de gestión de interferencias

<b>Objetivos</b>	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.
<b>Breve descripción del programa</b>	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.
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en los tendidos eléctricos, de gas, agua potable, etc.</li> <li>- Posibles contingencias asociadas a la interrupción o desvío del tránsito.</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› 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</li> </ul>

	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.				
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa e indirecta.				
<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.				
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra.				
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Listado de interferencias detectadas.				

## 7. 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> </ul>

**Impactos  
asociados**

- Efluentes de los sectores de limpieza, vestuarios y sanitarios en obradores.

- Quejas de los vecinos afectados a la zona de la obra
- Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores
- Contaminación del recurso hídrico por escorrentía
- Contaminación del agua subterránea
- Contaminación del suelo

**Medidas**

- Previo al inicio de las tareas, confeccionar un listado con los tipos de residuos que se generarán durante las distintas etapas del proyecto.
- Informar y capacitar al conjunto del personal de obra sobre las pautas definidas para el manejo de todos los tipos de residuos.
- 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.

<b>Áreas de influencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asignar un extintor de categorías ABC, a las proximidades del contenedor de residuos sólidos especiales.</li> <li>➤ Instalación de la estructura o unidad sanitaria, con su respectivo abastecimiento de agua.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ 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.</li> </ul>					
	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.					

## 8. 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:

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

<b>Objetivos</b>	<p>Minimizar molestias por afectación de la calidad del aire durante las diferentes actividades de la construcción.</p>
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>Habiéndose establecido el obrador principal deberán aplicarse una serie de medidas para asegurar que la afectación del ambiente en estos sitios sea la menor posible, previniendo el impacto sobre la calidad del aire.</p> <p>Con la implementación de las siguientes medidas y controles, las tareas a realizar en la obra no tendrán un impacto negativo considerable de ser evaluado en el factor aire.</p> <p>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.</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento del nivel de material particulado en suspensión.</li> <li>- Contaminación del aire por gases de combustión.</li> <li>- 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.</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 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.</li> <li>&gt; 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.</li> <li>&gt; Puesta a punto de máquinas y equipos, manteniendo los motores en buenas condiciones, contando además con silenciadores o reductores de ruidos.</li> <li>&gt; Cubrir la carga transportada en forma adecuada por medio de lonas (en especial cuando se transporten áridos disgregados),</li> </ul>

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

	<p>a fin de evitar la voladura, minimizando así el material particulado en suspensión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Las bateas, cajas, puertas traseras y laterales se mantendrán en perfectas condiciones, a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido.</li> <li>➤ Respetar la circulación por los caminos de servicio predefinidos y la velocidad máxima indicada.</li> <li>➤ Señalizar claramente las zonas de carga y descarga de materiales.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ Las tareas se efectuarán considerando días y horarios que aseguren mínima afectación a la población circundante.</li> <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>						
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa e indirecta.						
<b>Etapas del proyecto</b>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="480 1111 679 1234">Pre Constructiva</td> <td data-bbox="679 1111 751 1234">X</td> <td data-bbox="751 1111 951 1234">Constructiva</td> <td data-bbox="951 1111 1023 1234">X</td> <td data-bbox="1023 1111 1286 1234">Funcionamiento</td> <td data-bbox="1286 1111 1372 1234">X</td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
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>	<p>Inspección de obra.</p> <p>El Responsable Ambiental, deberá controlar el cumplimiento de las medidas establecidas.</p>						
<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>						

**8.2 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>	<p>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.</p> <p>Con la implementación de las siguientes medidas y controles, las tareas a realizar en la obra no tendrán un impacto negativo considerable de ser evaluado en el factor aire.</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Afectación a la calidad de vida de la población del área de influencia por la generación de ruido y vibraciones</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Controlar el nivel de emisión de ruido de cada uno de los equipos afectados a la construcción de la obra.</li> <li>› Establecer un cronograma de mantenimiento preventivo, de cumplimiento efectivo, sobre el conjunto de equipos generadores de ruido afectados a la etapa constructiva.</li> <li>› Proveer al personal de obra de protectores auditivos, siendo obligatoria su utilización.</li> <li>› 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.</li> </ul>

## 8.2 Subprograma de control de ruido y vibraciones

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Minimizar la superposición del funcionamiento de máquinas o equipos que generen elevados niveles de ruido.</li> <li>➢ Colocar pantalla protectora de ruido cuando las máquinas trabajen en los límites cercanos a las viviendas.</li> <li>➢ Dar cumplimiento al programa de ordenamiento a la circulación.</li> <li>➢ Se verificará periódicamente la aislación interna de las cabinas de maquinaria pesada, así como de generadores eléctricos.</li> <li>➢ Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.</li> <li>➢ 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.</li> </ul>						
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa e indirecta.						
<b>Etapas del proyecto</b>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Pre Constructiva</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 25%;">Constructiva</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 25%;">Funcionamiento</td> <td style="width: 10%;">X</td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
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>						

## 8.3 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.
------------------	--

### 8.3 Subprograma de control de la contaminación de suelo

#### Breve descripción del programa

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.

Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: Instalaciones de obra y acopio de materiales, Excavación, relleno, nivelación y compactación; Ejecución de pozos de explotación y exploración; Instalación y empalme de Cañerías, válvulas y piezas especiales; Obras civiles y electromecánicas y Generación de sólidos y líquidos residuales. En base a esta clasificación se aplicarán diferentes métodos para su control y monitoreo.

#### Impactos asociados

- Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos.
- Acumulación de residuos producidos en las instalaciones de obra.
- Destrucción de la cobertura vegetal producido por la circulación o detención de máquinas y vehículos.

#### 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.

### 8.3 Subprograma de control de la contaminación de suelo

	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 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.</li> <li>&gt; 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.</li> <li>&gt; Dar cumplimiento al programa de Gestión de Residuos.</li> <li>&gt; Dar cumplimiento al programa de Capacitación del personal.</li> <li>&gt; En caso de accidentes dar cumplimiento al programa de Gestión de contingencias.</li> <li>&gt; Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.</li> <li>&gt; 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.</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" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Pre Constructiva</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 25%;">Constructiva</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 30%;">Funcionamiento</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	
Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento			
<p><b>Responsable de la implementación</b></p>	<p>Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.</p>						
<p><b>Responsable de la fiscalización</b></p>	<p>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.</p>						
<p><b>Registro o indicador de la implementación</b></p>	<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>						

**8.4 Subprograma de control de la contaminación del agua****Objetivos**

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.

**Breve descripción del programa**

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 y en el Drenaje del Agua Superficial son: Excavación, relleno, nivelación y compactación; Ejecución de pozos de explotación y exploración y Disposición de material extraído.

**Impactos asociados**

- 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

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

	<p>que den cumplimiento a lo requerido por la autoridad ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dar cumplimiento al programa de Gestión de Residuos.</li> <li>➤ Dar cumplimiento al programa de Capacitación del personal.</li> <li>➤ En caso de accidentes dar cumplimiento al programa de Gestión de contingencias.</li> <li>➤ Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ 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).</li> </ul>					
<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</p>					

## 8.4 Subprograma de control de la contaminación del agua

### Registro o indicador de la implementación

colectados en forma separada y tratados adecuadamente previo a su descarga en el sistema cloacal o pluvial según corresponda o se autorice.

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.

Durante la construcción de 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 el pozo.

Asimismo, se deberán asegurar la capacidad de mezcla del agua para cumplir con los parámetros indicados para el consumo.

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.
- 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.

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

En la zona de proyecto donde se desarrolla la construcción del pozo y la traza de la cañería de impulsión, la fauna y flora corresponden en parte a especies silvestres que habitan áreas rurales con baja actividad antrópica y a especies domésticas típicas de las áreas urbanas.

Este programa se encuentra subdividido en los siguientes dos subprogramas:

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

#### Objetivos

Este programa tiene por objetivo asegurar el adecuado manejo de la flora a fin de evitar y/o minimizar pérdidas o daños a los

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

<b>Breve descripción del programa</b>	<p>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.</p> <p>El contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolados preexistentes.</p> <p>En el mismo se contemplará a la vegetación introducida (básicamente parquizaciones y arbolado público) producto de posibles extracciones de especies durante los trabajos preliminares y que, además, será fundamental para lograr una barrera física que evite la propagación de malos olores y no perjudique la calidad visual de los habitantes.</p>				
<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>- Calidad visual</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>	<p>Área de influencia directa.</p>				
<b>Etapas del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento
<b>Responsable de la implementación</b>	<p>Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.</p>				
<b>Responsable de la fiscalización</b>	<p>Inspección de Obra.</p>				
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Registro y control de la presencia de vegetación y/o arbolado</p>				

## 9.2 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>› El Contratista deberá analizar la presencia de la fauna preexistente que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto.</li> <li>› Establecer la obligatoriedad para el personal de obra, de utilizar la vestimenta y calzado protector.</li> <li>› Respetar velocidades máximas en calles urbanas y rurales.</li> <li>› 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>	<p>Registro de fauna existente en la zona</p> <p>Registro de accidentes</p>					

**9.3 Subprograma de la restauración del paisaje**

<b>Objetivos</b>	Este programa tiene por objetivo mitigar cualquier impacto sobre el paisaje que la obra pudiera generar.					
<b>Breve descripción del programa</b>	Definida la zona en donde se ejecutará el proyecto, el programa busca establecer diferentes medidas de prevención, control, mitigación y restauración para poder evitar todo tipo de efecto negativo (accidental o repetitivo) hacia el paisaje. Para ello, el contratista deberá elaborar un estudio de factibilidad de Forestación o Restauración Paisajística.					
<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>- Riesgos sobre la fauna nativa del área de influencia</li> <li>- Calidad del paisaje</li> </ul>					
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Contratista, a través del especialista en la temática requerido, deberá presentar una memoria descriptiva de la propuesta del Plan de Forestación o de Restauración Paisajística, donde se especifiquen las particularidades de diseño o tratamientos paisajísticos propuestos, acompañado por planos donde conste la ingeniería de detalle, planillas y otros informes y/o memorias, que respondan a las pautas especificadas en este artículo.</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>	Dirección de Obra. Inspección de Obra.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Registro y control de la presencia de vegetación y/o arbolado					

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

### Objetivos

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.

La circulación de máquinas y grandes equipos aumentará la circulación del Tránsito en el área de influencia directa e indirecta del proyecto. Se incluyen entonces el acceso a la localidad desde la Ruta Nacional N° 7 (tal como se indica en el Capítulo 3, sección 3.3.), como así también las calles en donde se desarrollarán las obras y la traza de la cañería de impulsión.

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

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.

Este programa contempla la colocación de señalización y cartelera en los distintos sectores afectados por la obra, según la normativa vigente. La cartelera y señalización tipo se muestra a continuación:

### Breve descripción del programa



**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 cartelería 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.
- Exigir actualización del registro de conductor, para la categoría respectiva, a todo el personal afectado a la obra que conduzca vehículos.
- Las zonas de trabajo deberán estar debidamente señalizadas y valladas.
- Señalizar los ingresos al obrador, colocando señalización preventiva y balizamiento nocturno.
- Actualizar la Verificación Técnica Vehicular exigida por la Provincia de Buenos Aires, a toda la maquinaria y vehículos afectados a la obra.
- Mantenimiento de caminos rurales que van a ser utilizados por maquinaria pesada afectada a obra.

**Áreas de  
influencia**

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.				

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

<b>Objetivos</b>	<p>Dar cumplimiento a las regulaciones nacionales, del GCBA, 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> <li>➤ 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.</li> </ul>				
<b>Áreas de influencia</b>	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.				

**Responsable de la fiscalización**

Autoridad de Aplicación correspondiente de acuerdo con el hallazgo.

**Indicadores**

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.

**12. Programa de gestión de contingencias**

**Objetivos**

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.

**Breve descripción del programa**

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.

Ante la ocurrencia de contingencias se relevan en el área los siguientes servicios de emergencia:

Bomberos Voluntarios de Carmen de Areco	(02273)442222
POLICIA	101
DEFENSA CIVIL	103
Municipalidad de Carmen de Areco	(02273)442019

**Impactos asociados**

- 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.
- Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos y efluentes cloacales pudiendo a afectar el recurso hídrico subterráneo.

## Medidas

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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

	<p>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.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <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"> <tr> <td data-bbox="496 1016 699 1144">Pre Constructiva</td> <td data-bbox="699 1016 751 1144"></td> <td data-bbox="751 1016 954 1144">Constructiva</td> <td data-bbox="954 1016 1038 1144">X</td> <td data-bbox="1038 1016 1294 1144">Funcionamiento</td> <td data-bbox="1294 1016 1382 1144"></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>						
<p><b>Responsable de la fiscalización</b></p>	<p>Dirección de obra.</p>						
<p><b>Registro o indicador de la implementación</b></p>	<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>						

### 13. Programa de instalación y desmantelamiento de obradores

<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 el obrador 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>Dado el tipo de obra que se realizará en el proyecto no se estima necesario la instalación de un obrador, lo que quedará sujeto a evaluación de la contratista, si se considerara lo contrario, las medidas que se deberán aplicar, asegurarán el mínimo impacto sobre el sitio durante la fase de operación y nulo luego de su desmovilización, previniendo además 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 la instalación serán relevadas mediante un Informe de Línea de Base específico para el sitio donde se ubique el obrador, 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 del obrador.</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></ul>

<b>Áreas de influencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá dar cumplimiento al Programa de Gestión de Residuos y Efluentes.</li> <li>Una vez finalizada la obra, deberán dismantelarse las instalaciones de obra y realizarse las tareas de reparación del terreno, revegetación y relleno de zanjas o pozos, si las hubiese.</li> </ul>				
	Área de influencia 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, Responsable en Higiene y Seguridad.				
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Dirección de obra.				
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Resultado obtenido del muestreo de las distintas dimensiones ambientales y de su contraste con la línea de base ambiental del sitio.				

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

<b>Objetivos</b>	<p>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.</p> <p>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.</p>
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>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.</p> <p>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.</p>

**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

	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ Toda importación de suelo seleccionado a la obra deberá contar con la debida trazabilidad de origen y habilitación de la cantera.</li> <li>➤ Identificar posibles soluciones respecto al estilo constructivo que no comprometan las estructuras edilicias</li> <li>➤ Mejorar las propiedades del suelo antes de establecer las fundaciones</li> </ul>				
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia 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 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 obrador 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>				

## 15. 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 Municipalidad de Carmen de Areco 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>› 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>› Cumplimiento de Programa de Gestión de interferencias</li> <li>› Cumplimiento de Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos.</li> <li>› Cumplimiento de Programa de Seguridad y Salud Ocupacional</li> <li>› 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





	<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>	
--	--	--

**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	<p>Volúmenes de basura recolectada.</p> <p>Número y depósito de recipientes usados.</p> <p>Existencia de Remitos de entrega al centro de disposición de residuos domiciliarios autorizado.</p>	Mensual

**Impacto: Estructura** (Erosión o sedimentación)

**Objetivo:** 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	<p>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</p>	Bimestral

	levantamiento y mapeo aerofotográfico a escala 1:2.500.	
--	--	--

**COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIAL**

<p><b>Impacto:</b> Reducción de la seguridad vial.</p> <p><b>Objetivo:</b> Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a conservar la seguridad vial.</p>		
Medida	Indicador	Frecuencia
Señalización, inducción ambiental	Registro de accidentes viales ocurridos, con detalles del lugar, hora y motivo aparente utilizando el formulario SIAT de la DNV.  Modo de intervención de la contratista (aviso, cortes, etc.).	Mensual
<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
Plan de Comunicación Social. Medidas de señalización preventiva. Inducción Ambiental al personal	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.  Presencia de señalización y vallados de seguridad para peatones y vehículos.	Mensual

**COMPONENTE AMBIENTAL: ECONÓMICO**

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

**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 desmantelar 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 "Perforación de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco".

En la actualidad, la localidad de Tres Sargentos cuenta con un sistema de abastecimiento de agua que se alimenta de un único pozo de explotación. Ante eventualidades que lo dejen fuera de servicio, el mismo no podría garantizar el suministro a la población y podría sufrir sobreexplotación en tiempos de mayor demanda.

A raíz de dicha situación, surge la necesidad de incorporar una nueva perforación para evitar la sobreexplotación del acuífero y garantizar la continuidad del servicio ante la eventual salida de funcionamiento del pozo actual. Por ese motivo se requiere la realización de un nuevo pozo de explotación con su respectiva impulsión e interconexión al tanque de almacenamiento.

El Proyecto se emplaza en el entorno urbano de la localidad de Tres Sargentos, un pueblo rural ubicado al oeste del Partido de Carmen de Areco. Dicho proyecto involucra trabajos en la vía pública asociados a la instalación de 250 m de cañería de impulsión, que conectarán el pozo de explotación a ejecutar con las instalaciones del sistema actual de captación, almacenamiento y tratamiento de agua.

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, siendo este un área semi urbana.

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 Tres Sargentos. De esta manera, se generarán importantes impactos sociales positivos relacionados con el bienestar de los habitantes a través de la mejora en la infraestructura.
- 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 63% de los impactos repercuten en el Medio Sociocultural y Económico, el 22% en el Medio Físico y el porcentaje restante (15%) en el Medio Biótico.
- 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. La mayoría de las actividades presentan impactos negativos identificados como bajos (24) y moderados (6).
- Las acciones de mayor impacto positivo que se concentran en la fase constructiva y se dan en el medio socioeconómico, relacionadas con la Generación de empleo y la Economía regional.
- Con relación a la Etapa Operativa, se identifican dos impactos negativos valorizados como bajos, en "Limpieza y prueba hidráulica".

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.

Los impactos negativos identificados durante la operación del proyecto son temporales y están relacionados con la ocurrencia de contingencias en la operación del sistema, asociados a la limpieza y prueba hidráulica.

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

Por lo tanto, 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: “Perforación de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos - Partido de Carmen de Areco”**

#### **Índice temático**

ANEXOS .....	1
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 Análisis físico-químicos de agua de pozo .....	21
7.5 Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico .....	25
7.6 Otra documentación .....	30

#### **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.

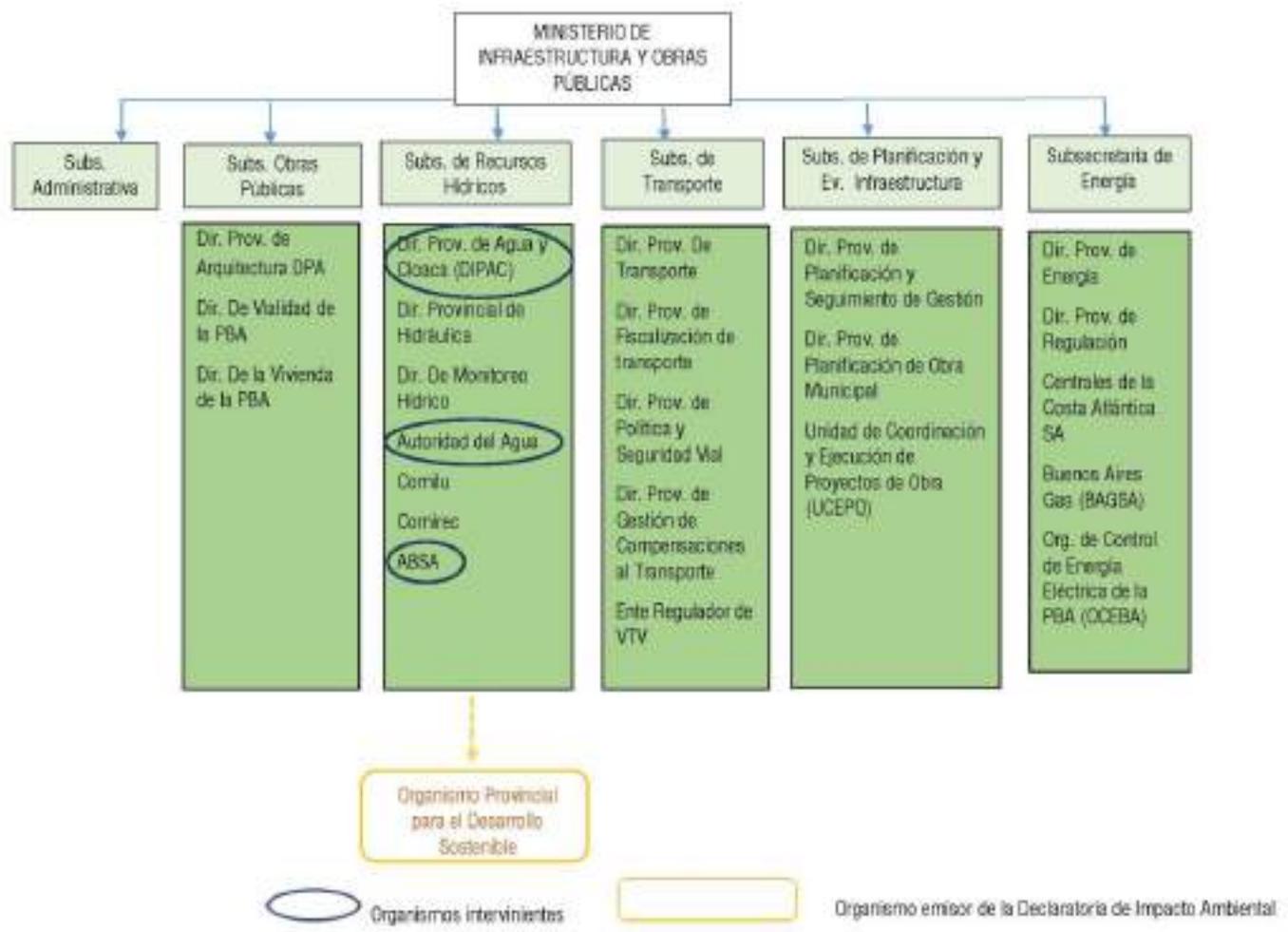
La metodología utilizada integra la elaboración de dos cuadros resumen del diagnóstico normativo, y se agrupan en áreas temáticas, y se describe brevemente en cada punto las implicancias específicas para los proyectos.

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 "Perforación de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos – Partido de Carmen de Areco"

## 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.

2.2. ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
1) Todos los proyectos de agua potable y saneamiento que quedan comprendidos en este estudio deben atravesar el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EVI) 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.
2.3. NORMATIVA VINCULADOS A LOS PREDIOS DE REALIZACIÓN DE LOS PROYECTOS
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 cogestión 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 Apropiados 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 N° 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 N° 831/93, reglamentario de la Ley Nacional N° 24.051 de Residuos Peligrosos y Decreto N° 351/79, reglamentario de la Ley Nacional N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, junto a la Resolución MT N° 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 N° 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 remarcarse 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 Nº 25.675 y la Ley Nº 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 Nº 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 N° 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 N° 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 N° 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 N° 477/00, en toda obra del sector eléctrico provincial el ESIA debe presentarse para su evaluación ante la Dirección Provincial de Energía, con los requerimientos mínimos fijados en la Resolución mencionada.

3) El ESIA de los proyectos eléctricos tramitará de forma independiente al ESIA 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
Nacionales	Constitución Nacional	
	Presupuestos Mínimos	N° 25.675 - N° 25.688 - N° 25.831 - N° 25.916 - N° 26.331

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
	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
	Resoluciones	MT Nº 523/95 Conjunta SPRyRS y SAGPyA Nº 68/2007 y Nº 196/2007 SE Nº 15/92, Nº 419/93, Nº 404/94, Nº 77/98 y Nº 785/05 SAyDS Nº 97/01, Nº 177/07, Nº 303/07, Nº 1639/07, Nº 1398/08, Nº 481/11, y conjuntas con la Secretaría de Finanzas 98-1973/07, 12-178/07 Resolución SSN Nº 37.160/12 SRT Nº 231/96, Nº 51/97, Nº 35/98, Nº 319/99, Nº 1830/05, Nº 85/12, Nº 503/2014, Nº 905/15 ENRE Nº 555/01, Nº 1724/98, Nº 274/2015
<b>Provinciales</b>	Constitución Provincial	
	Legislación Sustantiva	Nº 5.708 - Nº 5786 - Nº 5965 - Nº 8.398 - Nº 10.419 - Nº 10.907 - Nº 11.720 - Nº 11.723 - Nº 11.769 - Nº 11.820 - Nº 12.008 - Nº 12.257 - Nº 12.475 - Nº 12.270 - Nº - Nº 12.276 - 12.704 - Nº 12.788 - Nº 12.805 - Nº 13.154 - Nº 13.230 - Nº 13.569 - Nº 13.592 - Nº 14.782- Nº 26.168
	Decretos	Nº 4477/56 - Nº 19322/57 - Decreto-Ley Nº 6769/58 - Nº 2009/60 - Nº 7.792/71 - Decreto Ley Nº 8912/77 - Decreto-Ley Nº 9867/82 -

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
		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
	Resoluciones	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  OPDS N° 63/96 - N° 538/99 - N° 592/00 - N° 118/11 - N° 188/12 - N° 85/13 - N° 41/14 - 492/19  MOSP N° 477/00 - N° 497/04  OCEBA N° 80/00 - N° 91/00  ex EPRE N° 102/99 - N° 138/99  AGOSBA N° 389/98

**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

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.

BLASI, A. M., CASTIÑEIRA LATORRE, C., BLOCK, D., FUCKS, E. y DEL PUERTO, L. (2020). Sedimentología del Pleistoceno Tardío–Holoceno en la cuenca media de los ríos Salto-Arrecifes. Correlación regional y modelo estratigráfico para la Pampa Ondulada, Argentina. *Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina* 20 (2): 10–33.

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. (2004). Estratigrafía y geomorfología en el ámbito del curso inferior del Río Luján, provincia de Buenos Aires. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.

FUCKS, E., HUARTE, R., CARBONARI, J. y AGUIRRE, M. (2007). Aspectos geomorfológicos, estratigráficos, paleoecológicos y geocronológicos de la

cuenca del río Areco (NE de la provincia de Buenos Aires). Actas de las 6<sup>o</sup> Jornadas Geológicas y Geofísicas Bonaerenses, p. 72. Mar del Plata.

FUCKS, E., BLASI, A., CARBONARI, J., HUARTE, R., PISANO, F. y AGUIRRE, M. (2011). Evolución geológica y geomorfológica de la cuenca del río Areco, NE de la Provincia de Buenos Aires. Revista de la Asociación Geológica Argentina 68 (1): 109-120.

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.

HERNÁNDEZ, M. A., FILÍ, M. F., AUGE, M. P. y CECI, J. H. (1975). Geohidrología de los acuíferos profundos de la Provincia de Buenos Aires. Actas del VI Congreso Geológico Argentino, Tomo II: 479-500. Buenos Aires.

PRIETO, A. R., BLASI, A. M., DE FRANCESCO, C. G. y FERNÁNDEZ, C. (2004). Environmental history since 11,000 14C years B.P. of the northeastern Pampas, Argentina, from alluvial sequences of the Luján River. Quaternary Research, 62 (2): 146-161.

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>.

SEMINARIO, D. A. (2018). Análisis de la susceptibilidad a inundaciones en la ciudad de San Antonio de Areco Provincia de Buenos Aires, mediante la utilización de técnicas de Teledetección y Sistemas de Información Geográfica. 65 pp. Universidad Nacional de Luján.

SSRH-SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS. (2020). Atlas de Cuencas y Regiones Hídricas – Ambientales de la Provincia de Buenos Aires – Etapa 1. Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires. Disponible en: <https://www.minfra.gba.gov.ar/web/Hidraulica/Atlas.pdf>

### 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.defensorba.org.ar/pdfs/informes-tecnicos-upload-2019/informe-basurales.pdf>

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

<http://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>

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

Páginas web con información específica relacionada con el Proyecto

<https://chacabucoenred.com/tres-sargentos-vuelve-la-fiesta-de-la-maquinaria-agricola/>

<https://es-academic.com/dic.nsf/eswiki/449381>

<https://historiasconpueblos.blogspot.com/search?q=tres+sargentos>

<https://lugaresquever.com/wiki/tres-sargentos>

<https://rutasyhuellas.com.ar/tres-sargentos-cuna-de-la-cumbia-sargentera/>

[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/08/2.2\\_listado\\_oficial\\_de\\_elaboradores\\_al\\_31\\_de\\_diciembre\\_de\\_2021.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/08/2.2_listado_oficial_de_elaboradores_al_31_de_diciembre_de_2021.pdf)

<https://www.carmendeareco.gob.ar/download/Guia-CdA-digital.pdf>

<https://www.cronista.com/clase/break/estos-hermosos-pueblos-bonaerenses-prometen-tranquilidad-y-naturaleza-estan-cerca-de-caba/#2-tres-sargentos>

<https://www.dehoy.com.ar/entrada/tres-sargentos-celebra-sus-fiestas-patronales-30506/>

[https://www.facebook.com/amigosdelbelgrano/?locale=es\\_LA](https://www.facebook.com/amigosdelbelgrano/?locale=es_LA)

<https://www.facebook.com/events/tres-sargentos/fiesta-patronal-de-la-sagrada-familia-en-tres-sargentos/1074141282707848/>

<https://www.facebook.com/108791747179513/posts/480666076658743/>

<https://www.facebook.com/escuelasecundaria3tressargentos/photos>

<https://www.facebook.com/fmlaviejaestacion96.9/photos>

<https://www.facebook.com/fiestastradicionalesenbuenosaires/posts/4-de-enero-fiestas-patronales-de-la-sagrada-familia-en-tres-sargentos-partido-de/1488742214608012/>

<https://www.facebook.com/groups/259121684456427/>

<https://www.facebook.com/laferiadelpueblo/>

<https://www.facebook.com/laferiadelpueblo/photos/a.2281270508574049/2594524657248631/?type=3>

[https://www.facebook.com/laferiadelpueblo/videos/reinauguraci%C3%B3n-de-la-plaza-domingo-mariani-de-nuestra-localidadiv%C3%A1n-villagr%C3%A1n/1440923592960044/?locale=ms\\_MY](https://www.facebook.com/laferiadelpueblo/videos/reinauguraci%C3%B3n-de-la-plaza-domingo-mariani-de-nuestra-localidadiv%C3%A1n-villagr%C3%A1n/1440923592960044/?locale=ms_MY)

<https://www.facebook.com/photo/?fbid=525983646241250&set=a.480592057447076>

<https://www.facebook.com/108791747179513/posts/480666076658743/>

<https://www.infocampo.com.ar/grupo-coronel-celebra-30-anos-diversificando-negocios/>

<https://www.instagram.com/laferiadelpueblo/?hl=es>

<https://www.noticiasd.com/buenos-aires/carmen-de-areco/sociedad-y-seguridad/se-pone-en-valor-la-plaza-domingo-mariani-de-tres-sargentos/>

<https://www.youtube.com/watch?v=OTAO9YLlyWk>

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

### 7.4 Análisis físico-químicos de agua de pozo



Calle 47 N° 333 - 11000 La Plata  
(0221) - 423-6984 / 423-6991 ext. 109/111  
Tel/Fax: (0221)-427-7734  
email: ipap@ing.uba.edu.ar



Universidad Nacional de La Plata  
Facultad de Ingeniería  
Departamento de Hídrica  
Laboratorio de Ingeniería Sanitaria

#### PROTOCOLO ANALITICO

##### ANALISIS DE AGUA

FECHA TOMA DE MUESTRA	11/9/2010	PROTOCOLO	1009-035
DENOMINACION DE LA MUESTRA	8335	TIPO DE MUESTRA	Agua
SOLICITANTE DEL SERVICIO	SPAR	DIRECCION	Calle 5 N° 135 La Plata
LOCALIDAD DE PROCEDENCIA	Tres Sargentos - Calle Arco	CADENA DE CUSTODIA	1009-035
ENVIADA POR	Trovagl, Gabriela	RECIBIDA POR	Pérez, Irma E.
INGRESO LABORATORIO	22/09/2010	SALIDA	23/11/2010

ITEM	DETERMINACION	RESULTADO	UNIDAD	LIMITE DE DETECCION	TÉCNICA	MÉTODO
1	pH	8.0	u de pH	+/- 0.1	Potenciométrico	SM-4500-H+
2	Cloruros	66	mg/l	5	Argentométrico, Método de Mohr	SM-4500-Cl
3	Dureza	111	mg/l	2	EDTA Titrimétrico	SM-2340 C
4	Sulfatos	75	mg/l	1	Nefelométrico	SM-4500-SO4-E
5	Alcalinidad	625	mg/l	5	Titrimétrico	SM-2320 B
6	Fluoruros	2.4	mg/l	0.1	Electrodo selectivo	SM-4500 F C
7	Amonio	< 0.03	mg/l	0.03	Electrodo selectivo	SM-4500-NH3 D
8	Sólidos totales a 105 °C	874	mg/l	1	Gravimétrico	SM-2540 B
9	Nitratos	22	mg/l	2	Espectrofotométrico UV	SM-4500-NO3- B
10	Nitritos	< 0.01	mg/l	0.01	Espectrofotométrico	Adaptación SM-4500-NO2-
11	Arsénico	0.10	mg/l	0.01	Difusión con membrana o de plata	SM-3900-As B

Observaciones: Cruda



SUPERVISOR  
GABRIELA TROVAGL  
Caudal  
Lab. Ingeniería Sanitaria  
Universidad Nacional de La Plata



DIRECTOR GENERAL  
Ing. Elena M. Rosales  
M.P. 44865  
Lab. Ingeniería Sanitaria  
C.pts. de 1900 - U.N.L.P.

**Análisis físico-químico de muestra de agua extraída en septiembre del 2010.**

Fuente: DIPAC.



Calle 47 N° 200, (1900) La Plata  
(0221) - 423-6884 / 423-0921 ext. 105/111  
Tel/Fax: (0221)-427-7714  
email: lisa@ing.unlp.edu.ar

Universidad Nacional de La Plata  
Facultad de Ingeniería  
Departamento de Hidráulica  
Laboratorio de Ingeniería Sanitaria



**PROTOCOLO ANALITICO**

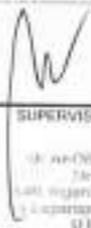
**ANALISIS DE AGUA**

FECHA TOMA DE MUESTRA	11/9/2010	PROTOCOLO	1009-035
DENOMINACION DE LA MUESTRA	8333	TIPO DE MUESTRA	Agua
SOLICITANTE DEL SERVICIO	SPAR	DIRECCION	Calle 5 N° 336 La Plata
LOCALIDAD DE PROCEDENCIA	Tres Garzantos - C de Areco	CADENA DE CUSTODIA	1009-035
ENVIADA POR	Taruggi, Gabriela	RECIBIDA POR	Pérez, Irma E.
INGRESO LABORATORIO	22/09/2010	SALIDA	23/11/2010

ITEM	DETERMINACION	RESULTADO	UNIDAD	LIMITE DE DETECCION	TÉCNICA	METODO
1	pH	8.0	u de pH	+/- 0.1	Potenciométrico	SM-4500-11+
2	Cloruros	38	mg/l	5	Argentométrico. Método de Mohr	SM-4500-Cl
3	Dureza	60	mg/l	2	EDTA Titrimétrico	SM-2340 C
4	Sulfatos	33	mg/l	1	Nefelométrico	SM-4500-SO4- E.
5	Alcalinidad	410	mg/l	5	Titrimétrico	SM-2320 B.
6	Fluoruros	1.3	mg/l	0.1	Electrodo selectivo	SM-4500 F C
7	Amonio	< 0.03	mg/l	0.03	Electrodo selectivo	SM-4500-NH3 D
8	Sólidos totales a 105 °C	550	mg/l	1	Gravimétrico	SM-2540 B.
9	Nitratos	17	mg/l	2	Espectrofotométrico UV	SM-4500-NO3- B.
10	Nitritos	< 0.01	mg/l	0.01	Itawa von Itawa	Adaptación SM-4500-NO2-
11	Arsénico	0.04	mg/l	0.01	Dietiltiliocarbamato de plata	SM-2500-Aa B.

Observaciones:

Tratada.

  
SUPERVISOR  
DR. ANTONIO PORTA  
Titular  
Lab. Ingeniería Sanitaria  
Subsecretaría de Hidráulica  
DIPAC

  
DIRECTOR DE OBRAS  
Ing. Irma E. Pérez  
M.P. 44865  
Lab. Ingeniería Sanitaria  
Calle de Hidráulica, U.N.L.P.

**Análisis físico-químico de muestra de agua extraída en septiembre del 2010.**

Fuente: DIPAC.



Calle 47 N° 203, (1900) La Plata  
(0221) - 423-6694 / 423-6691 ext. 108/111  
Tel/Fax: (0221) 423-7714  
Email: info@ing.unlp.edu.ar



Universidad Nacional de La Plata  
Facultad de Ingeniería  
Departamento de Hidráulica  
Laboratorio de Ingeniería Sanitaria

### PROTOCOLO ANALITICO

#### ANÁLISIS DE AGUA

FECHA TOMA DE MUESTRA	11/9/2010	PROTOCOLO	1009-035
DENOMINACIÓN DE LA MUESTRA	8333	TIPO DE MUESTRA	Agua
SOLICITANTE DEL SERVICIO	SPAR	DIRECCION	Calle 5 N° 336 La Plata
LOCALIDAD DE PROCEDENCIA	Tres Sargentos - C de Areco	CADEÑA DE CUSTODIA	1009-035
ENVIADA POR	Teneggi, Gabriela	RECIBIDA POR	Pérez, Irma E.
INGRESO LABORATORIO	22/09/2010	SALIDA	23/11/2010

ITEM	DETERMINACION	RESULTADO	UNIDAD	LIMITE DE DETECCION	TÉCNICA	MÉTODO
1	pH	8.0	u de pH	+/- 0.1	Potenciométrico	SM-4500-Hr
2	Cloruros	38	mg/l	5	Argentométrico Método de Mohr	SM-4500-Cl
3	Dureza	80	mg/l	2	EDTA Titrimétrico	SM-2340 C
4	Sulfatos	33	mg/l	1	Nefelométrico	SM-4500-SO4-E
5	Alcalinidad	410	mg/l	5	Titrimétrico	SM-2320 B
6	Fluoruros	1.3	mg/l	0.1	Electrodo selectivo	SM-4500 F C
7	Amonio	< 0.03	mg/l	0.03	Electrodo selectivo	SM-4500-NH3 D
8	Sólidos totales a 105 °C	550	mg/l	1	Gravimétrico	SM-2540 B
9	Nitratos	17	mg/l	2	Espectrofotométrico o UV	SM-4500-NO3-B
10	Nitritos	< 0.01	mg/l	0.01	Itorra van Itorra	Adaptación SM-4500-NO2
11	Arsénico	0.04	mg/l	0.01	Dietiltiliocarbamat o de plata	SM-3500-Aa B

Observaciones: Tratada.



SUPERVISOR  
DR. ANDRÉS PORTA  
Areco  
Lab. Ingeniería Sanitaria  
Laboratorio de Hidráulica  
UNLP



DIRECTOR LABORATORIO  
Ing. Irma E. Pérez  
M.P. 44885  
Lab. Ingeniería Sanitaria  
Calle 5 N° 336, U.N.L.P.

**Análisis físico-químico de muestra de agua extraída en septiembre del 2010.**

Fuente: DIPAC.



**CENTRO BIOQUÍMICO ARECO**  
Drs. Ricardo R. Acerbo, Patricia Elhelou, Luis A. Massola, Marcos E. Meregali,  
Guadalupe Muñoz, Andrea P. Panassi, Marcelo D. Zavanella.  
Sampedra 712 | Carmen de Areco (B.A.) - C.P. 6725 - Telefax: 02273-442673  
E.mail: cbcamendareco@gmail.com

Paciente: OBRAS PÚBLICAS MURIC. DE ARECO  
D.N.I. :  
Solicitado por Dr:  
Examen Nro: 120552 Fecha: 24 de agosto de 2022  
Hora: 11:54

**BRO**

**ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICO DE AGUA**

Caracteres físico-químico del agua potable, según Ley 11270

- Sitio de extracción.....(POZO 3 SARGENTOS POTABLE

NOTA: la muestra fue extraída y remitida al Laboratorio por el Solicitante.

- pH .....	8,40
Valor de referencia:	6,50 a 8,50
- Dureza total (en Ca <sup>2+</sup> Ca)...	143 mg/l.
Valor de referencia:	Máximo: 400 mg/l.
- Cloruros (Cl <sup>-</sup> ).....	35 mg/l.
Valor de referencia:	Máximo: 300 mg/l.
- Sulfatos (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ).....	45 mg/l.
Valor de referencia:	Máximo: 400 mg/l.
- Nitritos (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ).....	25 mg/l.
Valor de referencia:	Máximo: 50 mg/l.
- Nitratos (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ).....	0,00 mg/l.
Valor de referencia:	Máximo: 50 mg/l.
- Cloro residual total .....	0,0 ppm
- Conductividad.....	959 uS/cm

Dr. Marcos E. Meregali  
BIOQUÍMICO  
N.P. 1917

**Análisis físico-químico de muestra de agua extraída en agosto del 2022.**

Fuente: DIPAC.

## **7.5 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 Carmen de Areco.

SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS | MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS PÚBLICOSGOBIERNO DE LA PROVINCIA DE  
**BUENOS AIRES****EX-2022-29851082- -GDEBA-ADA**

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 Hidráulica y Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo (disponibilidad)**, solicitado por el usuario **MUNICIPALIDAD DE CARMEN DE ARECO**, para incorporar 1 (un) pozo a la red de agua potable, inmueble identificado catastralmente como Circunscripción III, Sección A, Localidad Tres Argentos, Partido Carmen de Areco. -----

**Prefactibilidad Hidráulica: el Departamento Límites y Restricciones al Dominio** informa que consultados los antecedentes y evaluada la información proporcionada por el Usuario, el inmueble se ubica en la cuenca del Río Areco, y cuenta con el Arroyo de los Ranchos a 600 metros aproximadamente del casco de urbano, en zona urbana, del análisis de la información cartográfica digital surge que la cota de nivel es +50,2 I. G. M. Por lo expuesto resulta factible otorgar la prefactibilidad solicitada. Se deja constancia que quedara condicionada a la presentación de la documentación requerida para la Fase II, a fin de dar continuidad al proceso de evaluación establecido por la Resolución ADA N°2222/19. Se informa que, toda la información y evaluación de la misma se encontrara afectada a una posible modificación de la normativa de ordenamiento territorial y uso de suelo y su conexión con el entorno conforme al emprendimiento a desarrollar, en el cual se contemple el cumplimiento de la Ley Provincial N°6253 (Conservación de los Desagües Naturales), Ley Provincial N°6254 (Ley de Fraccionamiento), Ley Provincial N°12257 (Código de Aguas), Resolución ADA N°2222/2019, y demás legislación vigente aplicable al caso. -----

**Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo (Disponibilidad):** El Departamento de Planes Hidrológicos informa que consultados los antecedentes, evaluado el grado de compromiso que posee el recurso hídrico de la zona, las características hidrológicas, el potencial de explotación y la demanda de agua del establecimiento, se verifica la disponibilidad del acuífero Puelches de aportar por un máximo de 100 m<sup>3</sup>/d (cien metros cúbicos por día), para abastecimiento de Agua, en un todo de acuerdo al inciso a) del Art 55°. El proyecto de explotación quedará supeditado a las consideraciones técnicas que se pudieran realizar en la siguiente Fase y a la

CE-2022-35311932-GDEBA-DPGHADA  
Dirección Provincial de Gestión Hídrica

página 1 de 3



utilización de tecnologías que garanticen un uso eficiente del agua. La captación deberá estar ubicada a una distancia mínima de 15 metros de pozos absorbentes o cualquier otro sistema de disposición de efluentes y aguas arriba respecto al escurrimiento superficial; respecto a su diseño constructivo garantizará la aislación de los niveles acuíferos suprayacentes del acuífero productor, deberá estar provista de adecuada protección sanitaria, canilla para toma de muestras, sección para medición de niveles. En caso de corresponder esta Autoridad podrá requerir instalación de instrumental de medición de caudales quedando a cargo del usuario el costo de instalación y mantenimiento. En caso de ejecutarse perforaciones de captación las mismas deberán realizarse con empresas inscriptas en el registro de empresas perforistas en cumplimiento con la Resolución ADA 96/2013. 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. -----

El proyecto con obras ejecutadas y activas presentado por el usuario **MUNICIPALIDAD DE CARMEN DE ARECO**, ha sido evaluado con Calificación Hídrica 1 (Chi 1) para Prefactibilidad Hidráulica, Calificación Hídrica 1 (Chi 1) 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. -----

CE-2022-35311932-GDEBA-DPGHADA  
Dirección Provincial de Gestión Hídrica

página 2 de 3



SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS | MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE  
**BUENOS AIRES**

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, período en el cual deberá tramitar las Aptitudes correspondientes. -----

**sA**

CE-2022-35311932-GDEBA-DPGHADA  
Dirección Provincial de Gestión Hídrica

página 3 de 3



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2022 - Año del bicentenario del Banco de la Provincia de Buenos Aires

**Hoja Adicional de Firmas  
Certificado**

**Número:** CE-2022-35311932-GDEBA-DPGHADA

LA PLATA, BUENOS AIRES  
Martes 18 de Octubre de 2022

**Referencia:** EX-2022-29851082- -GDEBA-ADA Carmen de Areco

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 3 pagina/s.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFAURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUT 30715471511  
Date: 2022.10.18 13:14:20 -0300

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  
JEFAURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL,  
serialNumber=CUT 30715471511  
Date: 2022.10.18 13:14:20 -0300

---

EIAS "Perforación de explotación, provisión e instalación de electrobomba y obras complementarias para la optimización de servicios de agua potable de la localidad de Tres Sargentos – Partido de Carmen de Areco"

## 7.6 Otra documentación

Se adjunta al presente documento el archivo Tres Sargentos.kmz, que incluye información georreferenciada de los distintos componentes del Proyecto y su área de influencia.



G O B I E R N O D E L A P R O V I N C I A D E B U E N O S A I R E S  
2023 - Año de la democracia Argentina

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Estudio de Impacto Ambiental**

**Número:**

**Referencia:** EsIA Mejora del servicio de agua potable en la localidad de Tres Sargentos

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 243 pagina/s.