



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL:**  
*“MEJORA DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA  
PARA LA LOCALIDAD DE 30 DE AGOSTO – PARTIDO DE  
TRENQUE LAUQUEN”*

Mayo de 2023

## **CAPÍTULO 1**

### **EIAS: “Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de 30 de Agosto - Partido de Trenque Lauquen”**

#### **Índice temático**

1. Introducción .....	1
1.1. Alcance del EIAS .....	2
1.2. Aspectos generales del Proyecto .....	2
1.2.1. Localización de las obras.....	2
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.....	9

#### **Índice de Figuras**

Figura 1: Ubicación del Partido de Roque Pérez .....	4
Figura 2: Localidades Trenque Lauquen. ....	5
Figura 3: Circunscripciones de Trenque Lauquen, acercamiento en Treinta de Agosto (ARBA). ....	6
Figura 4: Ubicación relativa de los pozos y cañería de impulsión. Localidad de 30 de Agosto .....	7

## 1. Introducción

El presente estudio de impacto ambiental y social (EIAS) se realiza sobre el proyecto "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Treinta de Agosto - Partido de Trenque Lauquen" 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.

Actualmente el sistema de red de distribución de agua potable cubre 1961 conexiones domiciliarias, aunque su diseño originalmente fue planeado para cubrir aproximadamente 700, lo que implica que el sistema de abastecimiento se encuentra en déficit.

El sistema se encuentra compuesto por un tanque elevado y dos cisternas dispuestas en serie, el origen del agua de distribución se extrae de 10 pozos de explotación con electrobombas sumergibles.

El proyecto involucra la ejecución de 3 nuevos pozos de exploración y explotación en la zona periurbana, que se interconectarán a la cisterna intermedia del sistema existente mediante una cañería de impulsión de 6350m. Además, se realizarán obras electromecánicas que permitirán el funcionamiento remoto de las bombas mediante un sistema de enlace por telecomando.

Los trabajos relacionados a los pozos de explotación serán llevados a cabo en sobre la vía pública, en la vereda de un camino rural sin nombre ubicado a aproximadamente a 10 Km del centro de la localidad de 30 de Agosto, sobre la calle que separa las parcelas 1250 G y 1252 B de la 1282. La cañería de impulsión se ejecutará sobre una calle perpendicular a la primera mencionada,

y llegará hasta la cisterna intermedia actual, que se ubica a 5 km del centro de la localidad. 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**

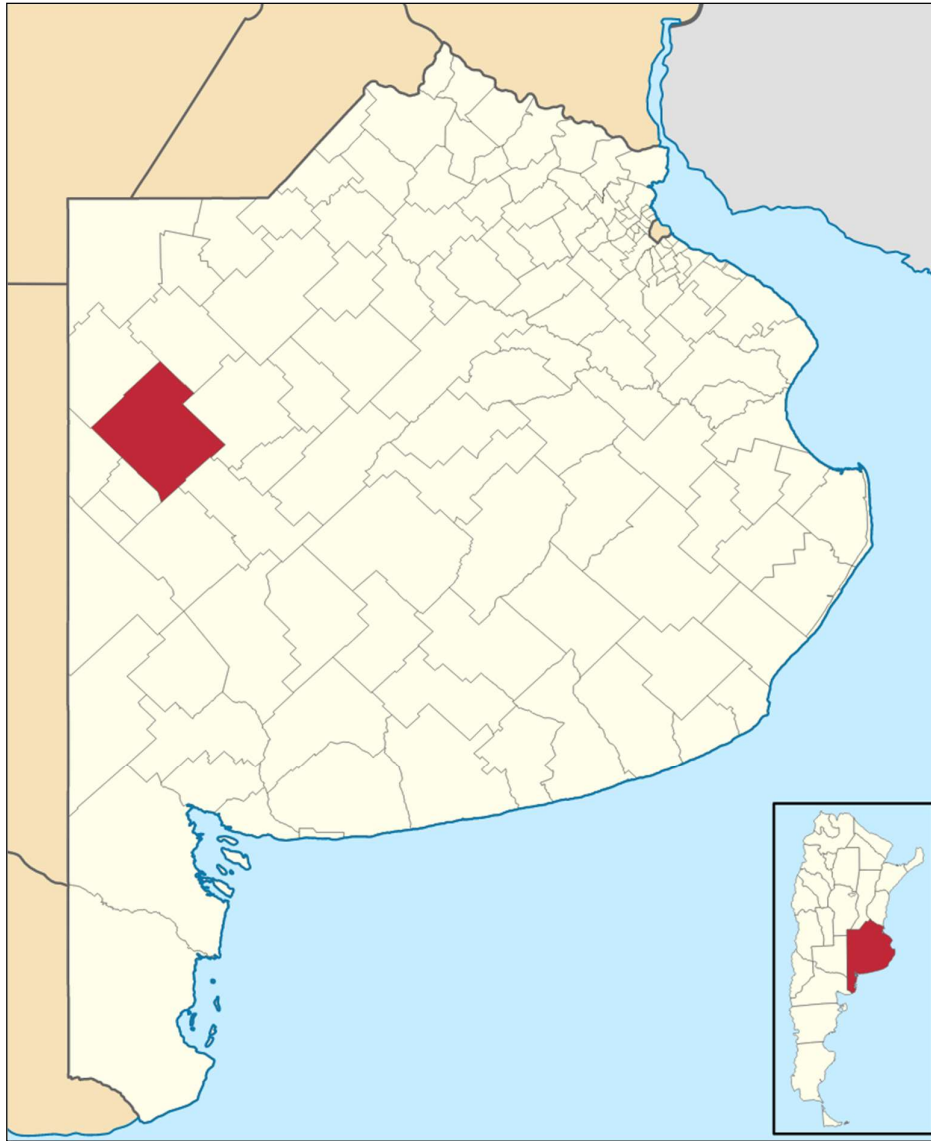
La obra por ejecutar se sitúa en la localidad 30 de Agosto, fundada en 1911 y perteneciente al partido de Trenque Lauquen.

A la localidad se ingresa por el acceso que parte desde la Ruta Nacional N°33, dicha ruta conecta la ciudad santafecina de Rosario con la ciudad portuaria de Bahía Blanca. Continuando 58 Km hacia el norte por la RN 33, se encuentra Trenque Lauquen, la ciudad cabecera del partido homónimo. Dicha ciudad se



emplaza en la interconexión con la Ruta Nacional N° 5, la cual conecta hacia el oeste con Santa Rosa, ciudad capital de la Provincia de La Pampa y al este con la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ubicadas a 209 Km y 486 Km de la localidad respectivamente.

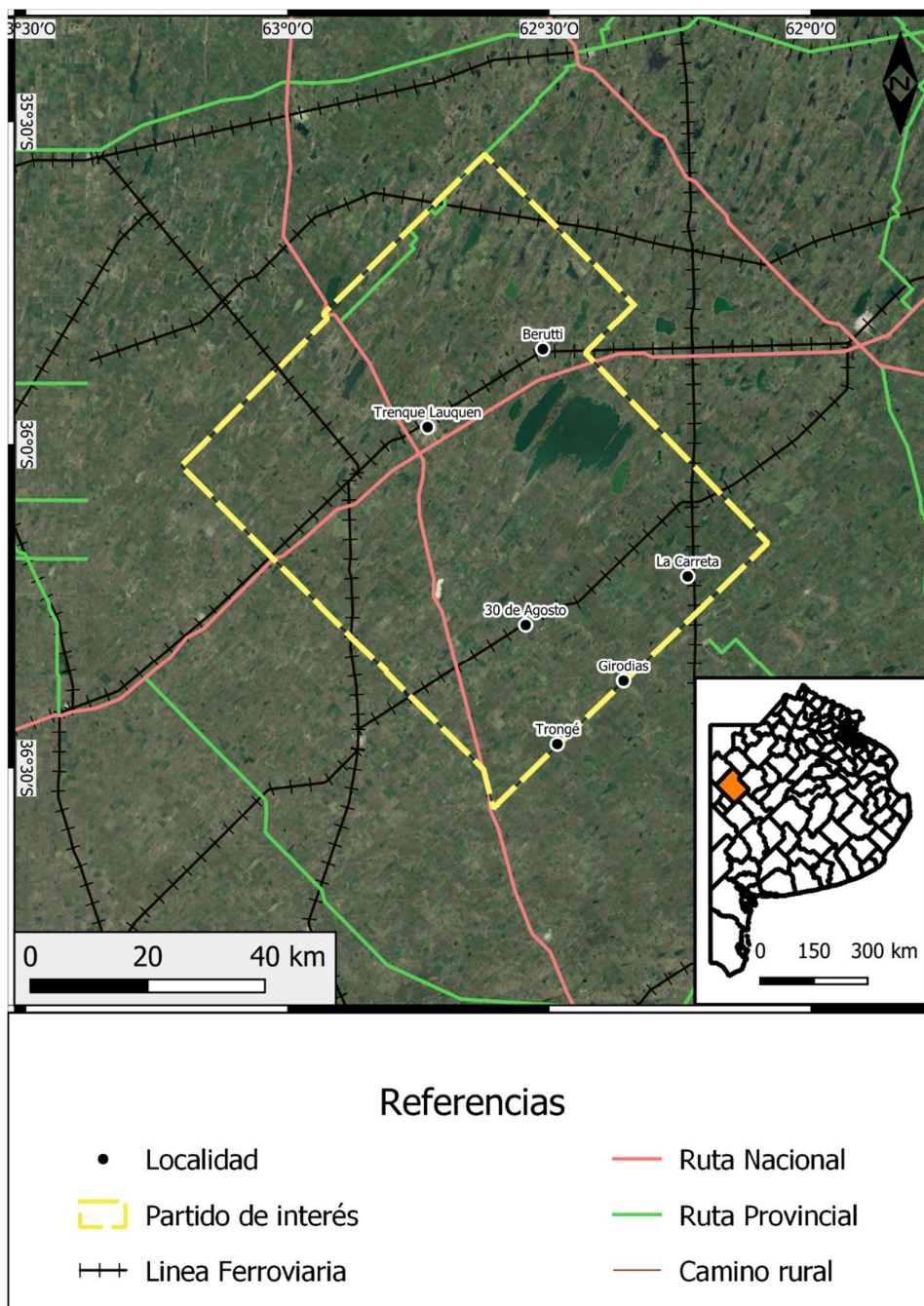
El Partido de Trenque Lauquen es uno de los 135 partidos de la provincia argentina de Buenos Aires, ubicado en el interior (Oeste) de esta provincia. Cuenta con una superficie de 5500 km<sup>2</sup> y limita con los partidos de Rivadavia, Carlos Tejedor, Pehuajó, Daireaux, Guaminí, Tres Lomas y Pellegrini. (Figura 1).



**Figura 1: Ubicación del Partido de Roque Pérez.**

Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Partido\\_de\\_Bragado](https://es.wikipedia.org/wiki/Partido_de_Bragado)

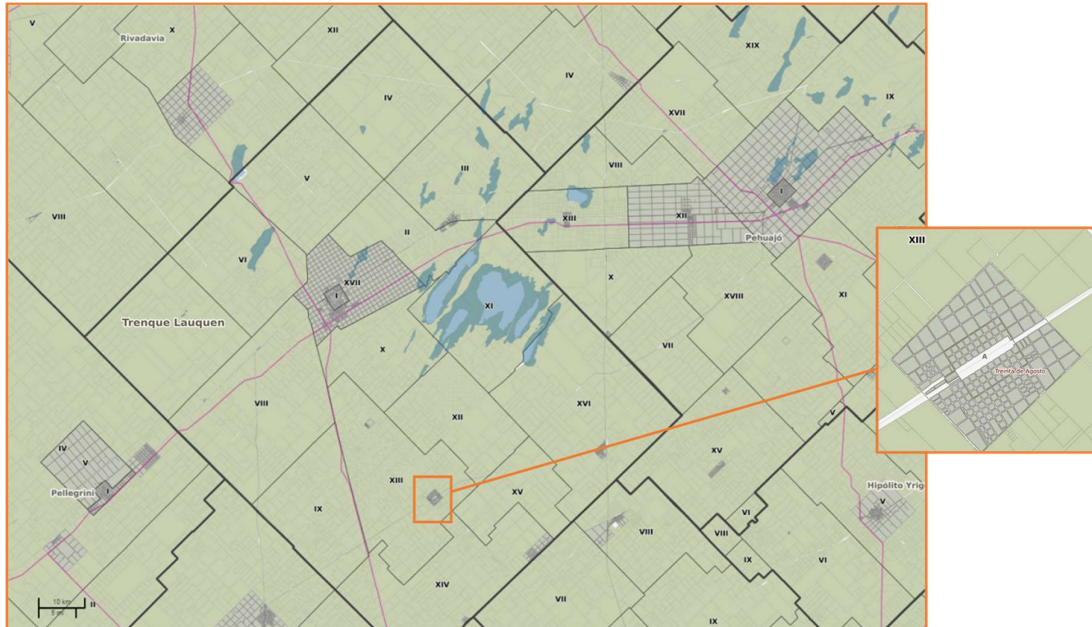
En la Figura 2 se observan la ubicación relativa del Partido de Trenque Lauquen en la Provincia de Buenos Aires, las rutas Nacionales y Provinciales que lo conectan, y las seis (6) localidades que la componen.



**Figura 2: Localidades Trenque Lauquen.**

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

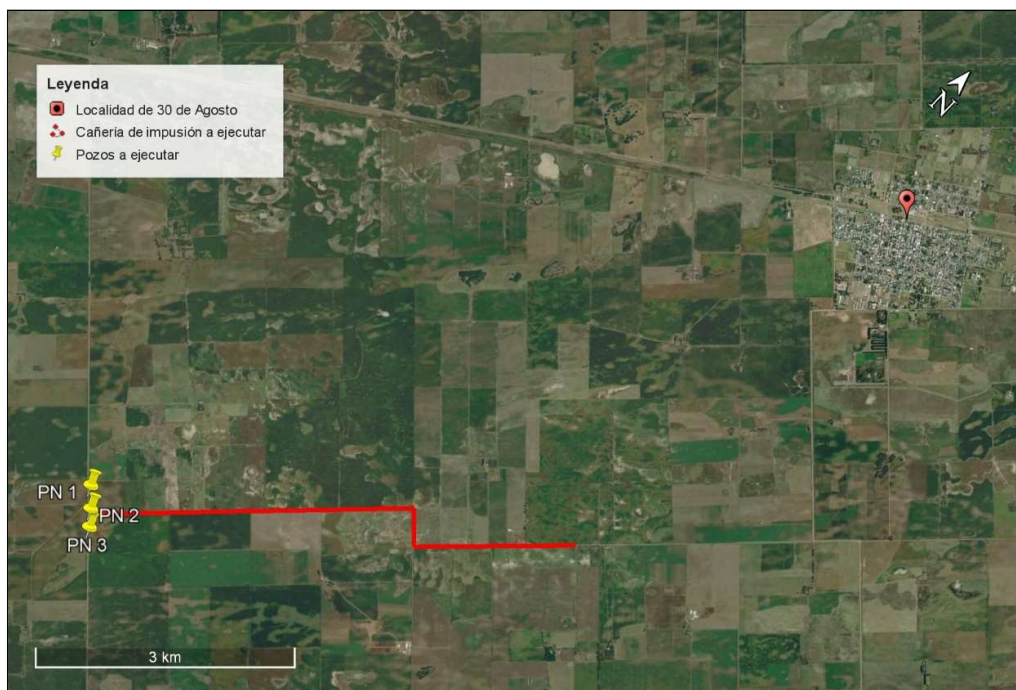


**Figura 3: Circunscripciones de Trenque Lauquen, acercamiento en Treinta de Agosto (ARBA).**

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

Las obras y componentes del proyecto se sitúan en su totalidad sobre la vía pública, cuya localización se muestra en la Figura 4.





**Figura 4: Ubicación relativa de los pozos y cañería de impulsión. Localidad de 30 de Agosto**

*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 mejorar el servicio de distribución de agua potable para la zona urbana y periurbana de la localidad de 30 de Agosto, mediante la incorporación de pozos de explotación y su respectiva cañería de impulsión al sistema actual. Los mismos incrementarán la disponibilidad de agua que se distribuye por el sistema, cuya demanda actual supera los límites de diseño planteados.

Para alcanzar la meta mencionada, el proyecto contempla a grandes rasgos la ejecución de Pozos de Exploración y Explotación, Instalación de cañería,

válvulas y piezas especiales, Obras civiles y electromecánicas, 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 Cámara de Comercio, Industria, Producción y Servicios de 30 de Agosto.

### **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 "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Treinta de Agosto - Partido de Trenque Lauquen", garantizando quien resulte adjudicatario, que las obras sean las indicadas a fin de que aseguren el funcionamiento hidráulico del sistema.

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

El alcance incluye:

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

La presentación de la propuesta implica que los oferentes han estudiado cuidadosamente los documentos y obtenido los informes de carácter local como ser: la configuración y naturaleza del terreno y del subsuelo, dureza, capacidad



portante, etc., los materiales y mano de obra que se pueda conseguir en el lugar y cualquier otro dato que pueda influir en la determinación del costo de las obras.

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

Las tareas se ejecutarán en un todo de acuerdo 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 de un plazo de ciento cincuenta (150) días corridos. El mismo comienza con la firma del Acta de Inicio de Obra.

## **CAPÍTULO 2**

### **EIAS: “Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de 30 de Agosto - Partido de Trenque Lauquen”**

#### **Índice temático**

2. Descripción de proyecto .....	1
2.1. Objetivo y descripción de las obras .....	1
2.2. Situación actual .....	1
2.3. Obras para ejecutar .....	3
2.3.1. Perforaciones de Exploración y de Explotación .....	3
2.3.1.1. Pozos pilotos o pozos exploratorios .....	3
2.3.1.2. Pozos de explotación diseño constructivo .....	6
2.3.2. Cañería de impulsión .....	9
2.3.3. Instalaciones Electromecánicas .....	10

#### **Índice de Figuras**

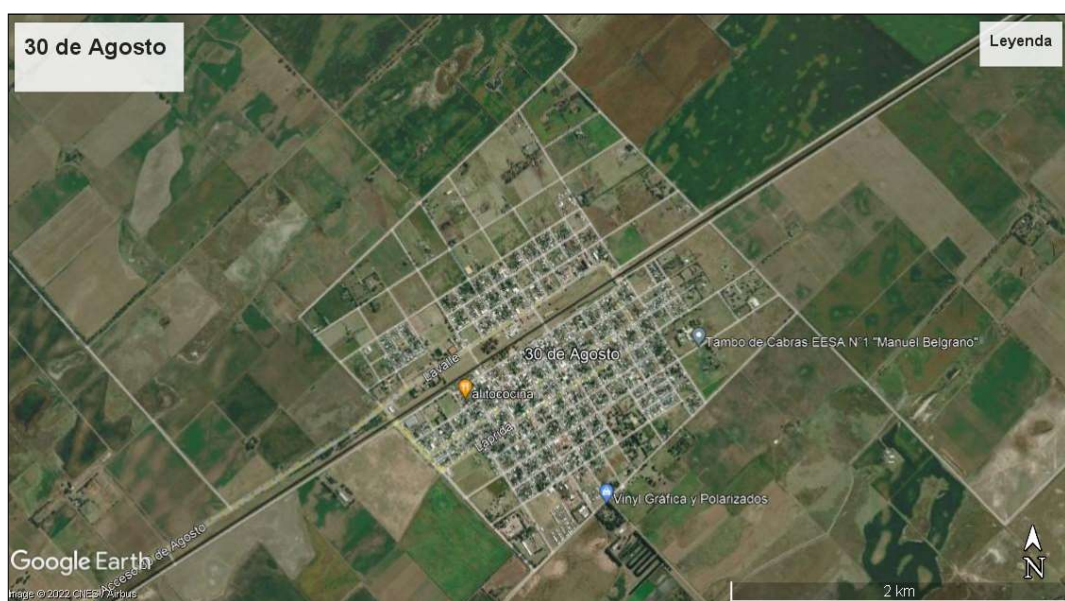
Figura 1: Ubicación general de la localidad de Treinta de Agosto .....	1
Figura 2: Cobertura de agua de Treinta de Agosto .....	2
Figura 3: Ubicación de los pozos nuevos y empalme con sistema actual .....	3
Figura 4: Esquema pozo de exploración .....	5
Figura 5: Esquema pozo de explotación .....	8
Figura 6: Ubicación de pozos a ejecutar .....	9
Figura 7: Ubicación de cañería de impulsión .....	10
Figura 8: Esquema cabina para tablero .....	12

## 2. Descripción de proyecto

### 2.1. Objetivo y descripción de las obras

El objetivo principal de la presente obra es brindar en mejores condiciones el servicio de agua potable a un sector de la población de la localidad de Treinta de Agosto. El sistema construido en 1988 fue diseñado para 700 conexiones domiciliarias originalmente que han ido aumentando en el tiempo sin actualizar la capacidad de explotación del recurso hídrico, por lo que se prevén distintas acciones como:

- Perforaciones de Exploración y de Explotación:
- Cañería de impulsión
- Instalaciones Electromecánicas



**Figura 1: Ubicación general de la localidad de Treinta de Agosto**

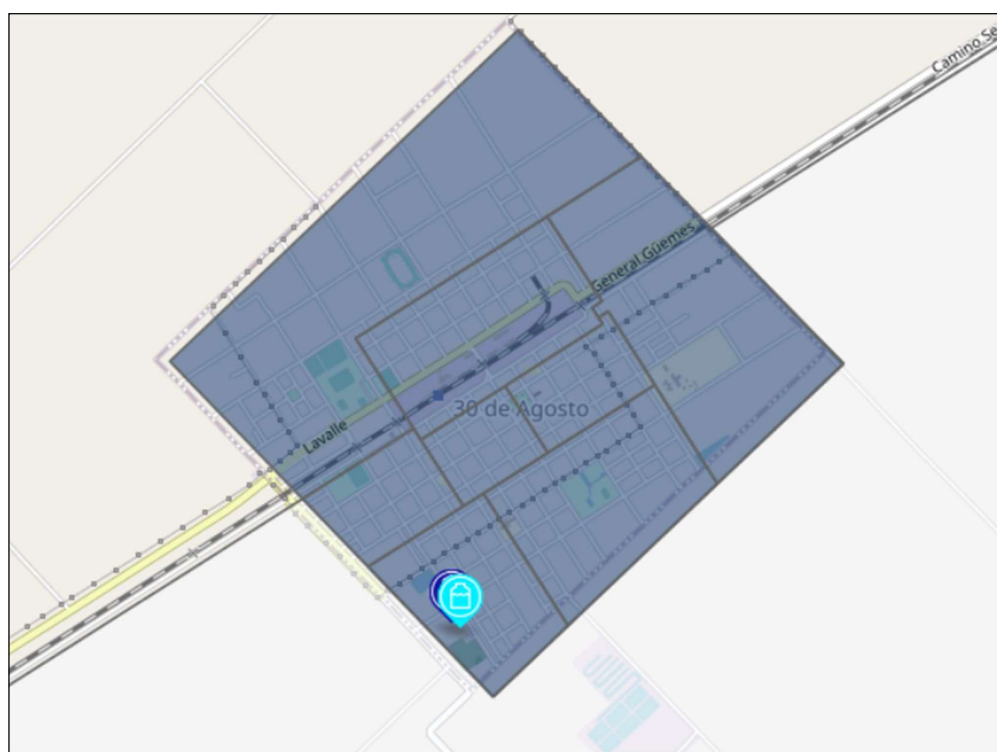
*Fuente: Google Earth. Coordenadas: 36°16'34.64"S, 62°32'50.38"OO*

### 2.2. Situación actual

EIAS "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de 30 de Agosto – Partido de Trenque Lauquen "

El servicio de provisión de agua potable fue habilitado en el año 1988 y desde entonces es administrado por la Cámara de Comercio, Industria y Producción de Servicios de Treinta de Agosto. Originalmente se diseñó el sistema para abastecer a 700 conexiones y actualmente la cooperativa cuenta con 1961 conexiones activas, es por este motivo que resulta necesario ampliar la capacidad de captación del recurso hídrico subterráneo.

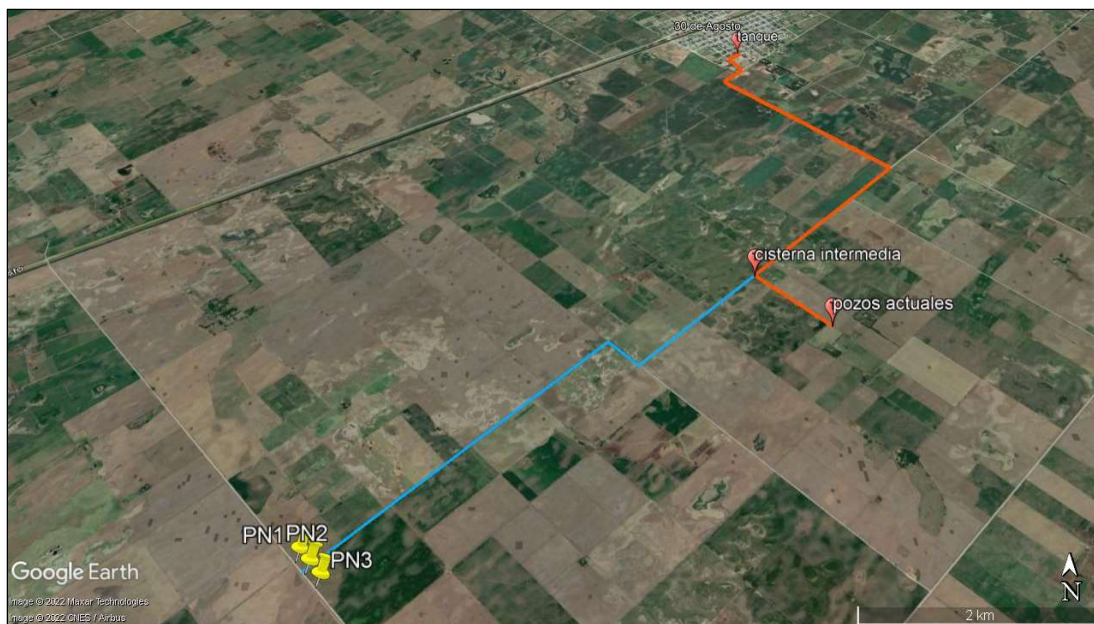
El sistema de provisión de agua potable está compuesto por un tanque elevado con una capacidad de 125 m<sup>3</sup> de agua, ubicado según GEOINFRA en el sector sur de la localidad (con referencia verde en la Figura 2), complementado con dos cisternas dispuestas en serie, una de ellas de 120m<sup>3</sup> implantada en un punto intermedio entre perforaciones y tanque; y otra de 1000m<sup>3</sup> emplazada a pie de tanque. La cobertura del servicio como puede verse en la siguiente Figura abarca toda la localidad:



**Figura 2: Cobertura de agua de Treinta de Agosto**

*Fuente: Elaboración propia a través de GEOINFRA*

La fuente de agua del proyecto original estaba dada por 10 pozos con electrobombas sumergibles de  $6\text{ m}^3/\text{h}$  de caudal con una altura manométrica que va de entre los 12 y 25 M.A.M.



**Figura 3: Ubicación de los pozos nuevos y empalme con sistema actual**

Fuente: ETP DIPAC

## 2.3. Obras para ejecutar

### 2.3.1. Perforaciones de Exploración y de Explotación

Se ejecutarán tres (3) Perforaciones de Exploración y tres (3) Perforaciones de Explotación, de la cual se extraerá un caudal unitario de  $5\text{ m}^3/\text{h}$  a 40 metros de altura manométrica mediante electrobombas con motor sumergido y cañerías de elevación de Hierro Galvanizado roscadas. En boca de pozo se deberá construir una cámara de mampostería para alojar el manifold.

#### 2.3.1.1. Pozos pilotos o pozos exploratorios

Previo a la ejecución de cada pozo de explotación pautado, se efectuarán tres (3) pozos pilotos o exploratorios, con el objetivo de estudiar la calidad del agua en una mayor extensión areal. Las perforaciones serán de un diámetro



tal que permita cumplimentar los requisitos que se detallan en el presente artículo y con el objeto de asegurar la viabilidad y ajustar los parámetros del pozo de explotación definitivo.

A los efectos de la cotización, se consideran las siguientes características para la perforación de estudio:

- **PERFILAJE GEOFÍSICO:** Inicialmente se perforará con un diámetro mínimo de 4" hasta alcanzar los 25,00 metros de profundidad. Una vez conseguida tal profundidad se bajará el buzo de perfilaje y se realizará una lectura continua de Resistividad, Potencial Espontáneo y Rayos Gamma desde abajo hacia arriba.

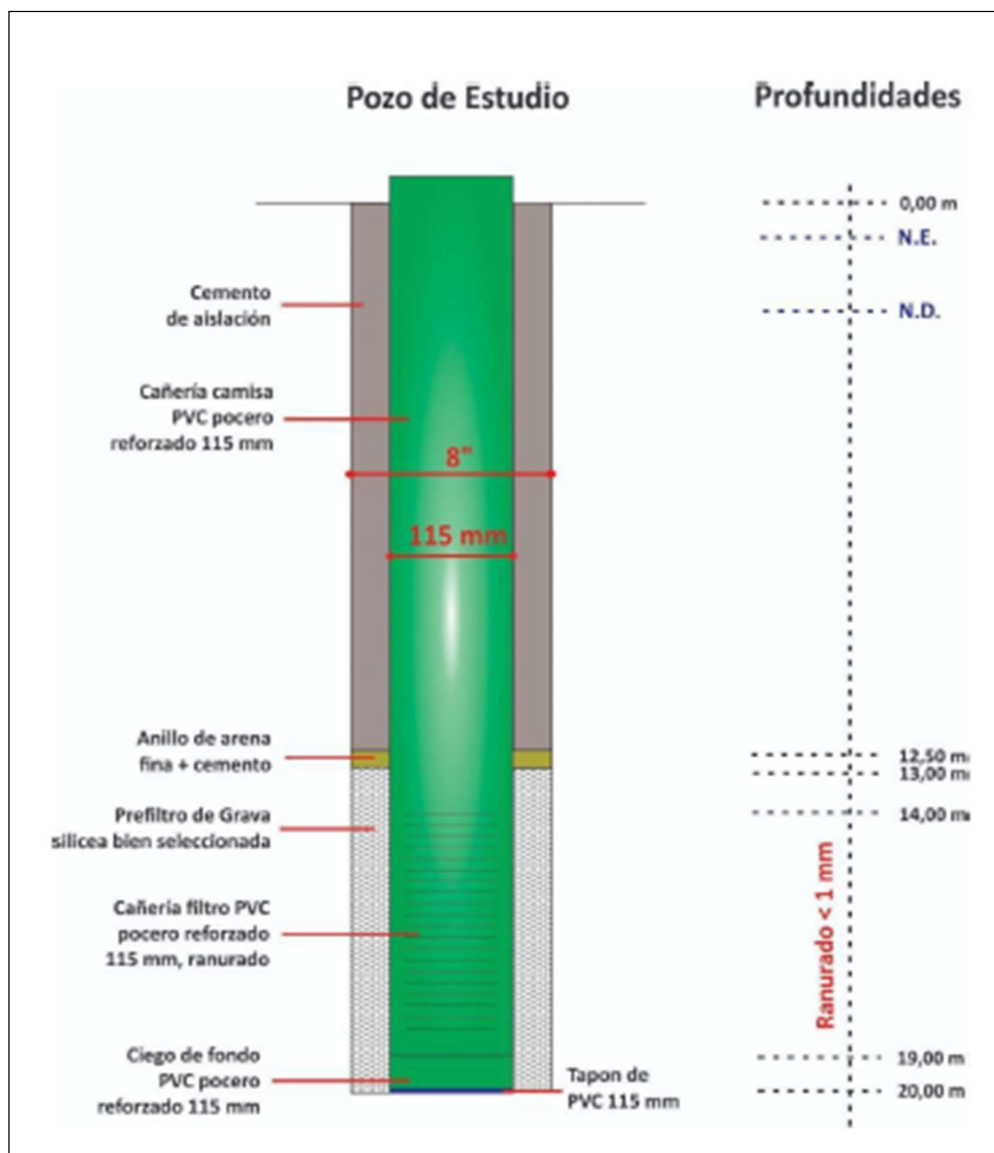
De acuerdo a los resultados obtenidos, el pozo realizado para el perfilaje será cementado o engravado desde la profundidad final (-25,00 m) hasta los -17,00 m. Luego de esto se ensanchará desde la superficie hasta los -17,00 m para continuar el entubado del pozo de estudio.

### **DISEÑO CONSTRUCTIVO:**

1. **PROFUNDIDAD:** La profundidad a alcanzar en el pozo de estudio es de 17,00 metros. Se perforará desde superficie hasta la profundidad final en un diámetro de herramienta de 8". - Total: 68,00 metros.
2. **CAÑERÍAS:** La cañería de entubamiento a instalar en el pozo de estudio será de las siguientes características, a saber:
  - a) **Cañería camisa:** Será de PVC pocero de diámetro 115 mm y 12,50 m de longitud. - Total: 50,00 m.
  - b) **Cañería filtro:** Será de PVC pocero reforzado ranurado de diámetro 115 mm, de 4,00 m de longitud. - Total: 16,00 m.
  - c) **Cañería depósito:** Será de PVC pocero de diámetro 115 mm, con tapón de fondo, de longitud 1,00 m. - Total: 4,00 m.
  - d) La disposición de abajo hacia arriba será de 1,00 metro de caño ciego, 4,00 metros de tramo filtrante y 12,50 metros de portafiltro.



3. ENGRAVADO Y SELLO: se procederá a bajar la grava sílicea en el espacio anular entre la cañería y la pared de la perforación desde la profundidad final hasta los -10,50 m. Por encima de la grava se depositará un anillo de 0,50 m constituido por arena fina y cemento.
4. CEMENTADO: sobre el prefiltro de grava y sello se inyectará una lechada de cemento de aislación desde los -10,00 m hasta superficie.



**Figura 4: Esquema pozo de exploración**

Fuente: ETP DIPAC

### 2.3.1.2. Pozos de explotación diseño constructivo

A los efectos de la cotización, se consideran las siguientes características para las perforaciones de explotación, las que serán ajustadas de acuerdo a los resultados obtenidos de la realización de los pozos pilotos y del análisis de los mismos:

- **PROFUNDIDAD:** La profundidad a alcanzar en cada perforación de explotación es de 17,00 metros. Se perforará con un diámetro de herramienta de 10" desde superficie hasta la profundidad final. - Total: 34,00 metros.
- **CAÑERÍAS:** La cañería de entubamiento a instalar en cada pozo será de las siguientes características, a saber:

Cañería prolongación de filtro: será PVC tubo pocero reforzado, diámetro 115 mm. Longitud de 12,20 metros. -Total: 24,40 metros.

Con el propósito de obstaculizar lo menos posible el paso de la grava durante la posterior creación del prefiltro, llevará un juego de centralizadores conformado por tres varillas redondas dispuestas cada 120° en un mismo plano horizontal, de resistencia suficiente como para no sufrir aplastamiento y mantener un espacio anular constante mínimo de 2". Su borde superior deberá sobrepasar como mínimo 0,20 m la cota del terreno natural.

Cono de reducción: será de acero inoxidable AISI 304 de diámetros 4" a 2". Conectará la prolongación de filtro de PVC con la cañería filtrante de de Aº Iº. Longitud estimada en 0,30 metros.

- **CAÑERÍA FILTRO:** será de acero inoxidable tipo Johnson AISI 304, abertura de ranura de acuerdo a lo que el Geólogo aconseje luego de la interpretación de los análisis granulométricos efectuados a partir de los pozos de estudio en el sedimento del acuífero a explotar, de diámetro 2". Longitud 4,00 metros. - Total: 8,00 metros.
- **CAÑERÍA DEPÓSITO:** será de acero inoxidable AISI 304, diámetro 2", con tapón de fondo. Longitud de 1,00 metro. - Total: 2,00 metros.

Llevará un juego de centralizadores de planchuelas planas de acero inoxidable AISI 304 resistencia suficiente como para no sufrir aplastamiento y mantener un espacio anular constante mínimo de 2".

La disposición de abajo hacia arriba será de 1,00 metro de caño ciego, 4,00 metros de cañería filtro, 0,30 metros de cono de reducción y 12,20 metros de caño portafiltro

- ENGRAVADO Y SELLO: 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 de -17 metros (fondo del pozo) hasta los -11,00 metros. El prefiltro deberá asegurar el máximo rendimiento de la capacidad filtrante, debiendo ser el diámetro de acuerdo al cálculo presentado por el profesional Geólogo.

Concluido el engravado se sellará con una capa de 0,50 metros compuesta por arena fina y cemento a modo de sello, de -11,00 a -10,50 metros.

- CEMENTADO: sobre el prefiltro de grava y sello se inyectará una lechada de cemento de aislación entre cotas -10,50 metros y el nivel de terreno, a los efectos de aislar la contaminación directa de los niveles más superficiales. El espacio anular deberá medir 2" como mínimo.

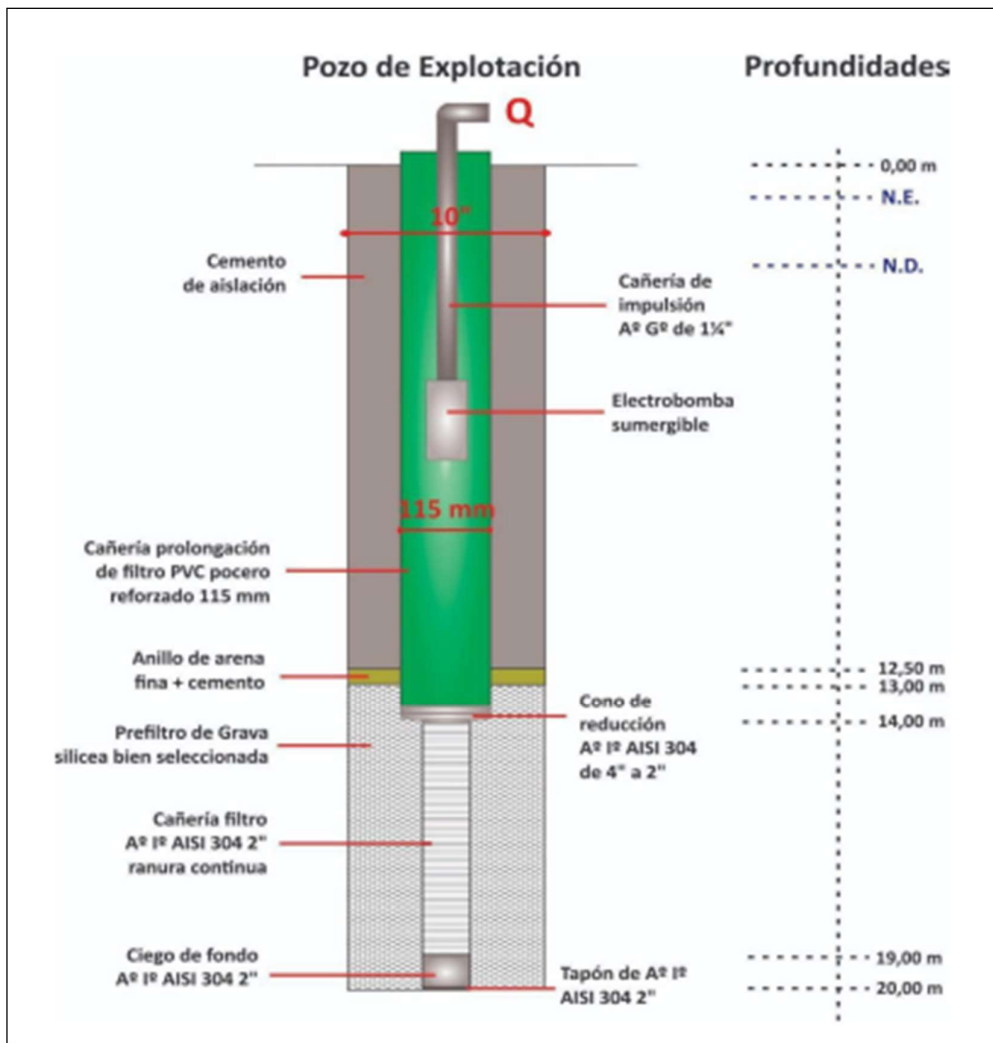
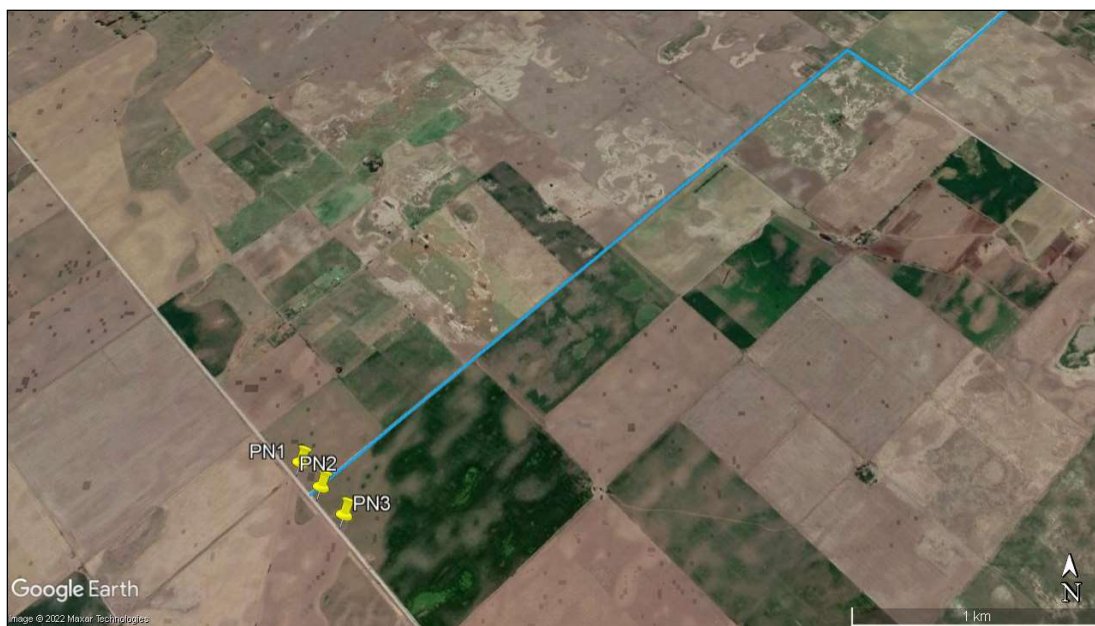


Figura 5: Esquema pozo de explotación

Fuente: ETP DIPAC



**Figura 6: Ubicación de pozos a ejecutar**

*Fuente: ETP DIPAC*

### **2.3.2. Cañería de impulsión**

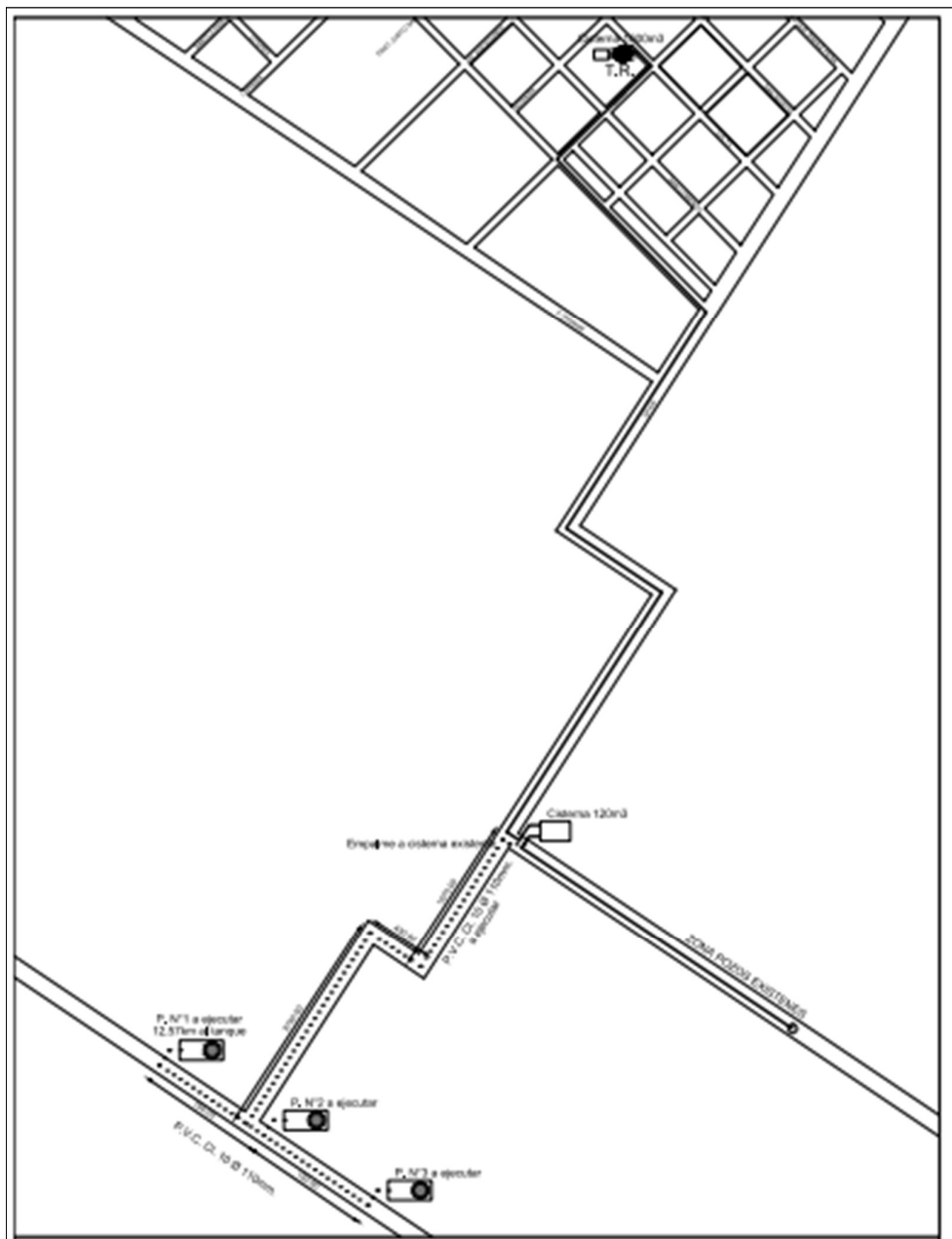
La nueva impulsión de 6350 m de longitud vinculará los pozos a ejecutar con la cisterna intermedia del sistema existente y se ejecutará con cañería de PVC clase 10 bajo Normas de calidad IRAM, de 110 mm; piezas especiales de igual diámetro y clase 10, esta se deberá empalmar a la cañería existente.

Se instalarán para su adecuado funcionamiento válvulas para eliminación de aire y desagüe. Las válvulas esclusas que se coloquen en los nudos, deberán ser del mismo diámetro de pasaje que las cañerías correspondientes a esos tramos.

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 el acarreo y colocación de cañería a cielo abierto o en túnel, en vereda o calzada; incluyendo juntas y todo aquel material, equipo, herramienta o trabajo necesario para la correcta terminación del Ítem; como

también las pruebas hidráulicas de funcionamiento y todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales.



**Figura 7: Ubicación de cañería de impulsión**

Fuente: ETP DIPAC

### 2.3.3. Instalaciones Electromecánicas

EIAS "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de 30 de Agosto - Partido de Trenque Lauquen "



Se instalará un sistema de enlace por telecomando que posibilitará el funcionamiento remoto de las bombas. Comprende además la provisión e instalación de Tablero de Comando, Equipo de bombeo e instalación de base de telecomando en la cisterna intermedia que permita el arranque y parada de las electrobombas de acuerdo al nivel de la misma. En boca de pozo se construirá una cabina de mampostería para alojar el tablero eléctrico.

El presente ítem incluye la selección del equipo de bombeo adecuado, la propuesta de tablero de comando y control, comunicación con planta e interconexión con automatismo existente, la provisión de energía y todo lo necesario para la puesta en marcha y correcto funcionamiento del sistema.

Comprende la PROVISIÓN DE ENERGÍA, INSTALACIÓN DE BOMBAS, TABLEROS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA CAPTACIONES DE AGUA. El Contratista presentará a la Inspección de Obras para su aprobación el proyecto ejecutivo e ingeniería de detalle, incluyendo la memoria técnica y memoria descriptiva, de acuerdo a las especificaciones técnicas

1. Tablero en cisterna intermedia y base para sistema de telecomando
2. Electrobomba sumergible monofásica de 5m<sup>3</sup>/h de 40mam, incluye provisión de cañería.
3. Electrobomba sumergible monofásica de 5 m<sup>3</sup>/h a 40 mam, para reposición del servicio.
4. Provisión e instalación cañerías en boca de pozos, incluye válvulas y accesorios para manifold.
5. Provisión e instalación de tablero de Comando en Pozos.
6. Provisión e instalación de energía con conexión en baja tensión, medidor eléctrico, trámites.
7. Bomba dosificadora de cloro incluye depósito de polietileno, accesorio y cañerías de empalme hasta el punto de inyección.

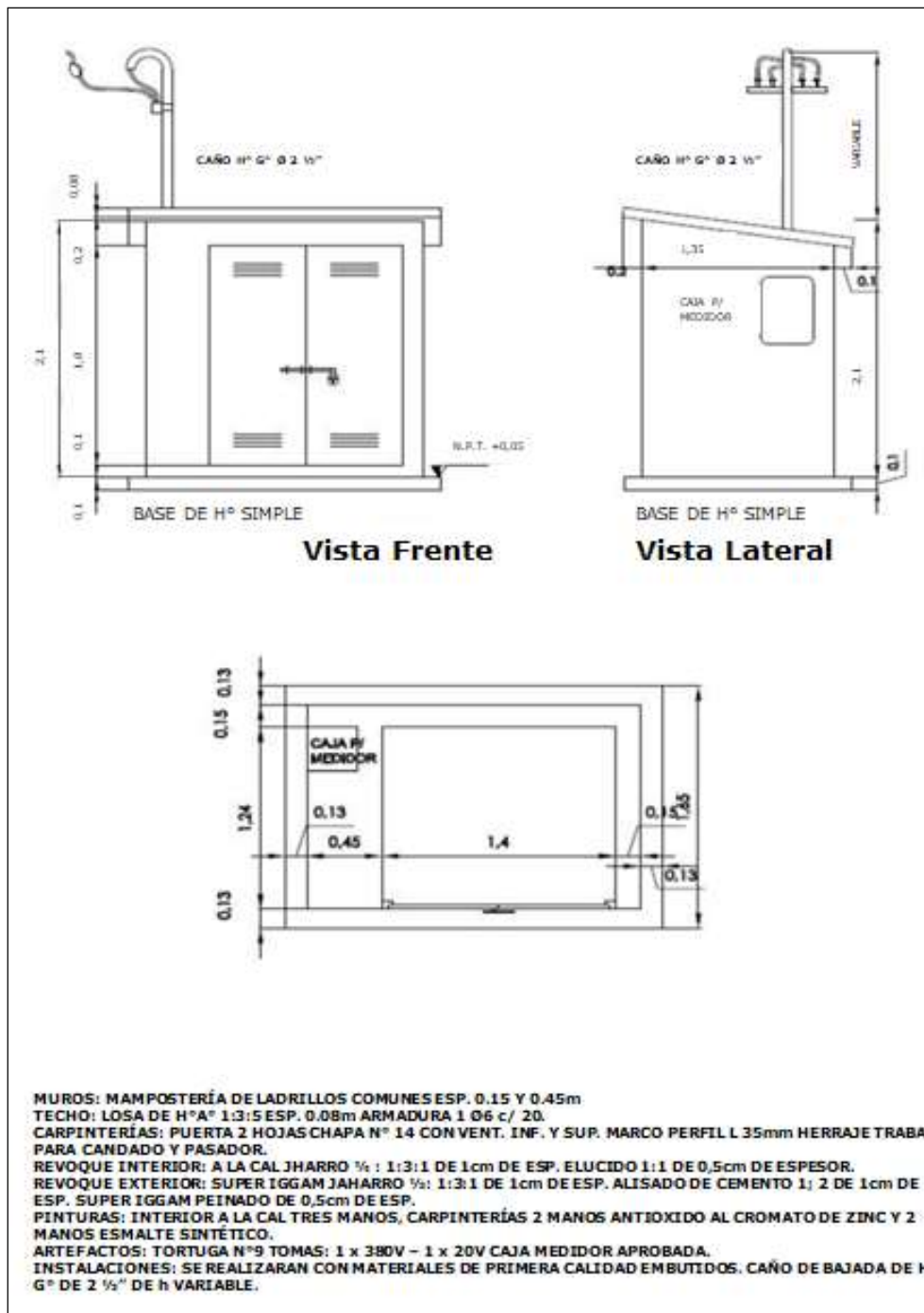


Figura 8: Esquema cabina para tablero

Fuente: ETP DIPAC

## CAPÍTULO 3

### **EIAS: “Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de 30 de Agosto - Partido de Trenque Lauquen”**

#### **Índice temático**

3. Línea de base: Caracterización del ambiente y contexto socioeconómico.....	1
3.1. Introducción .....	1
3.2. Sitio de emplazamiento del Proyecto.....	2
3.3. Vías de acceso al Proyecto .....	2
3.4. Descripción del área de influencia .....	4
3.4.1. Área de influencia Directa.....	4
3.4.2. Área de Influencia Indirecta.....	5
3.5. Caracterización del medio físico.....	6
3.5.1. Clima .....	6
3.5.2. Hidrografía e hidrología general de la cuenca del río Salado.....	10
3.5.3. Hidrografía y fuentes de agua en el centro-oeste bonaerense.....	16
3.5.4. Geomorfología y geología .....	34
3.5.5. Suelos.....	39
3.6. Medio biótico .....	42
3.6.1. Flora .....	44
3.6.2. Fauna .....	49
3.7. Sitios protegidos .....	54
3.8. Medio socioeconómico .....	58
3.1.1. Dinámica poblacional .....	58
3.1.2. Actividad económica .....	64
3.8.1. Turismo .....	66
Historia.....	66
Hospedaje.....	67
Plazas y Parques .....	68
Festival.....	70
Pesca 72	
3.8.2. Servicios de agua potable y cloacas.....	75
3.8.3. Servicios de gas de red.....	79
3.8.4. Servicio de recolección de residuos .....	81

## Índice de figuras

Figura 1 :Vías de acceso a Treinta de Agosto (recuadro rojo).....	3
Figura 2: Área de Influencia Directa. ....	5
Figura 3: Área de Influencia Indirecta.....	6
Figura 4: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en General Pico. 7	
Figura 5: Precipitaciones extremas mensuales (barras) y diarias (puntos) en Trenque Lauquen.....	8
Figura 6: Temperaturas extremas en Trenque Lauquen.....	9
Figura 7: Niveles de humedad en General Pico.....	9
Figura 8: Ubicación y regiones de la Cuenca del Salado. Recuadro rojo: ubicación relativa del área de estudio. Líneas verdes: delimitación de la cuenca en el ámbito bonaerense. Líneas rojas: zona de estudio en la fuente citada. ....	11
Figura 9: Cuenca del Río Salado (límites naturales). Recuadro rojo: ubicación relativa del área de estudio.....	11
Figura 10: Lagunas de la cuenca del Salado. ....	12
Figura 11: Cursos principales de la cuenca del Salado.....	14
Figura 12: Fuentes de agua superficial del centro-oeste bonaerense. La dirección de escurrimiento general es hacia el noreste.....	17
Figura 13: Cambios en la superficie cubierta con agua superficial. ....	18
Figura 14: Inundaciones en el entorno del Proyecto. Recuadro negro: ubicación de los pozos a construir; líneas amarillas: cañería de impulsión a colocar. ....	18
Figura 15: La “Noche de las Palas”, representada en la bandera de Pehuajó, y planta depuradora de residuos cloacales inundada durante la inundación de 1987-1988. ...	20
Figura 16: Riesgo hídrico en el centro-oeste bonaerense. El recuadro negro indica la ubicación del Proyecto. ....	20
Figura 17: Subcuencas de las regiones A3/A4 de la Cuenca del Salado. Las líneas verdes corresponden a cauces hipotéticos, es decir, bajos drenados. El recuadro rojo indica la ubicación relativa de Treinta de Agosto. ....	21
Figura 18: Mapa de inundaciones modeladas para 2 (azul), 5 (verde) y 10 (anaranjado) años de recurrencia. El recuadro rojo indica la ubicación del Proyecto. 22	
Figura 19: Traza de las obras propuestas por el INA (2012) para reducir el riesgo y mitigar los efectos de las inundaciones. Líneas verdes: canales principales. Líneas rojas: canales secundarios. EB: estación de bombeo. OC: obra de control. Recuadro rojo: ubicación relativa del Proyecto. ....	23
Figura 20: Mapa de inundaciones modeladas para 2 (azul), 5 (verde) y 10 (anaranjado) años de recurrencia incorporando las obras propuestas. El recuadro rojo indica la ubicación del Proyecto.....	24
Figura 21: Profundidad del agua subterránea en las localidades de Tunas y Tres Lomas. ....	25
Figura 22: Esquema hidrogeológico regional.....	26

Figura 23: Mapa de salinidad del área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo. ....	28
Figura 24: Perfiles geoelectricos y diseño tentativo de pozos de explotación en Garré.....	29
Figura 25: Mapa de concentración de sulfatos en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo. ....	31
Figura 26: Mapa de concentración de cloruros en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo. ....	31
Figura 27: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Ares. ....	33
Figura 28: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires. El área estudiada está indicada con el círculo.....	34
Figura 29: Regiones y subregiones de la Cuenca del Rio Salado. ....	36
Figura 30: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires. En el área estudiada (círculo rojo) se ubican las Fms. Pampiano y fundamentalmente Junín. ...	38
Figura 31: Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.....	39
Figura 32: Suelos típicos del área estudiada. ....	42
Figura 33: Eco-Regiones de la República Argentina.....	44
Figura 34: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).....	45
Figura 35: Mapa de unidades de vegetación de Argentina. ....	46
Figura 36: Especies de la Pseudoestepa de mesófitas. <i>Sorghastrum pellitum</i> (A), <i>Elionurus muticus</i> (B), <i>Poa ligularis</i> C) y <i>Pfaffia gnaphaloides</i> (D). ....	48
Figura 37: Especies de la Estepa de halófitas: <i>Juncus acutus</i> (A), <i>Hordeum pusillum</i> (B), <i>Lepidium spicatum</i> (C) y <i>Plantago myosurus</i> (D). ....	48
Figura 38: Vertebrados de la Pampa Interior Occidental. <i>Ceratophrys ornata</i> (A), <i>Hypsiboas pul-chellus</i> (B), <i>Paraphimophis rusticus</i> (C) y <i>Lagostomus maximus</i> (D). ...	53
Figura 39: Aves de la Pampa Interior Occidental. <i>Nannopterum brasilianum</i> (A), <i>Mycteria ameri-cana</i> (B), <i>Dendrocygna viduata</i> (C) y <i>Platalea ajaja</i> (D). ....	54
Figura 40: Ficha del Sistema de Paisajes Interdunas del Oeste. ....	55
Figura 41: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos al Oeste de la Provincia de Buenos Aires. El ícono rojo marca la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto. ....	56
Figura 42: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas al Oeste de la Provincia de Buenos Aires. El ícono rojo marca la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto... ..	57
Figura 43: Paisajes y Espacios Verdes Protegidos al Oeste de la Provincia de Buenos Aires por la Ley 12.704. El ícono rojo indica la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto. ....	57
Figura 44: Distribución de edades de los habitantes del partido de Trenque Lauquen.....	58
Figura 45: Distribución de la población según el sexo en Trenque Lauquen.....	59

Figura 46: Ubicación de los establecimientos educativos de Treinta de Agosto. Partido de Trenque Lauquen.....	61
Figura 47: De izquierda a derecha y de arriba hacia abajo, logo de la Sociedad Rural de Treinta de Agosto, escudo de Club Juventud Unida, debajo cartel en la entrada del cine Santa Rosa. ....	64
Figura 48: Porcentaje de las EAPs de Trenque Lauquen (respecto al total de la Provincia de Buenos Aires) asociado a la agricultura por tipo de cultivo.....	65
Figura 49: Cantidad de cabezas y de EAPs por tipo de especie ganadera en Trenque Lauquen.....	65
Figura 50: Estación del FFCC de Treinta de Agosto. Partido de Trenque Lauquen.....	67
Figura 51: Hotel Treinta de Agosto, esquina General Paz y Aristóbulo Del Valle. Localidad Treinta de Agosto.....	68
Figura 52: Plaza San Martín de Treinta de Agosto. Partido de Trenque Lauquen. ....	69
Figura 53: Parque Municipal María "La India" Roca en Treinta de Agosto. Partido de Trenque Lauquen. ....	70
Figura 54: Festival Cultur 30. ....	71
Figura 55: Laguna Cuero de Zorro. Partido de Rivadavia y Trenque Lauquen. ....	73
Figura 56: Sistema de Lagunas Hinojo y Las Tunas. Partido de Trenque Lauquen. ...	75
Figura 57: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Partido de Trenque Lauquen.....	76
Figura 58: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Localidad de Treinta de Agosto.....	76
Figura 59: Conformación del abastecimiento de agua en Localidad de Treinta de Agosto. ....	77
Figura 60: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Partido de Trenque Lauquen.....	78
Figura 61: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Treinta de Agosto. ....	78
Figura 62: Destino de efluentes cloacales en hogares Localidad de Treinta de Agosto. ....	79
Figura 63: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Partido de Trenque Lauquen.....	80
Figura 64: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Localidad de Treinta de Agosto. ....	80
Figura 65: Distribución del servicio de Gas en Localidad de Treinta de Agosto.....	81
Figura 66: Puntos Limpios en Treinta de Agosto. ....	82
Figura 67: Ubicación de PROLIM a las afueras de Treinta de Agosto.....	83



## Índice de tablas

Tabla 1: Análisis de muestras de agua en perforaciones de abastecimiento de la localidad de Treinta de Agosto. Se indican con color rojo los analitos de las muestras que no cumplen la normativa vigente. ....	30
Tabla 2: Datos físico-químicos de muestras de agua suministrada en Garré.....	30
Tabla 3: Características litológicas de la Región Noroeste. ....	39
Tabla 4: Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos. Se indican con color los típicos del área estudiada. ....	41
Tabla 5: Jardines de Infantes en Treinta de Agosto. Partido de Trenque Lauquen. ...	60

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

#### **3.1. Introducción**

En el presente capítulo desarrolla la Línea de Base Ambiental del proyecto "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Treinta de Agosto - Partido de Trenque Lauquen", 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.

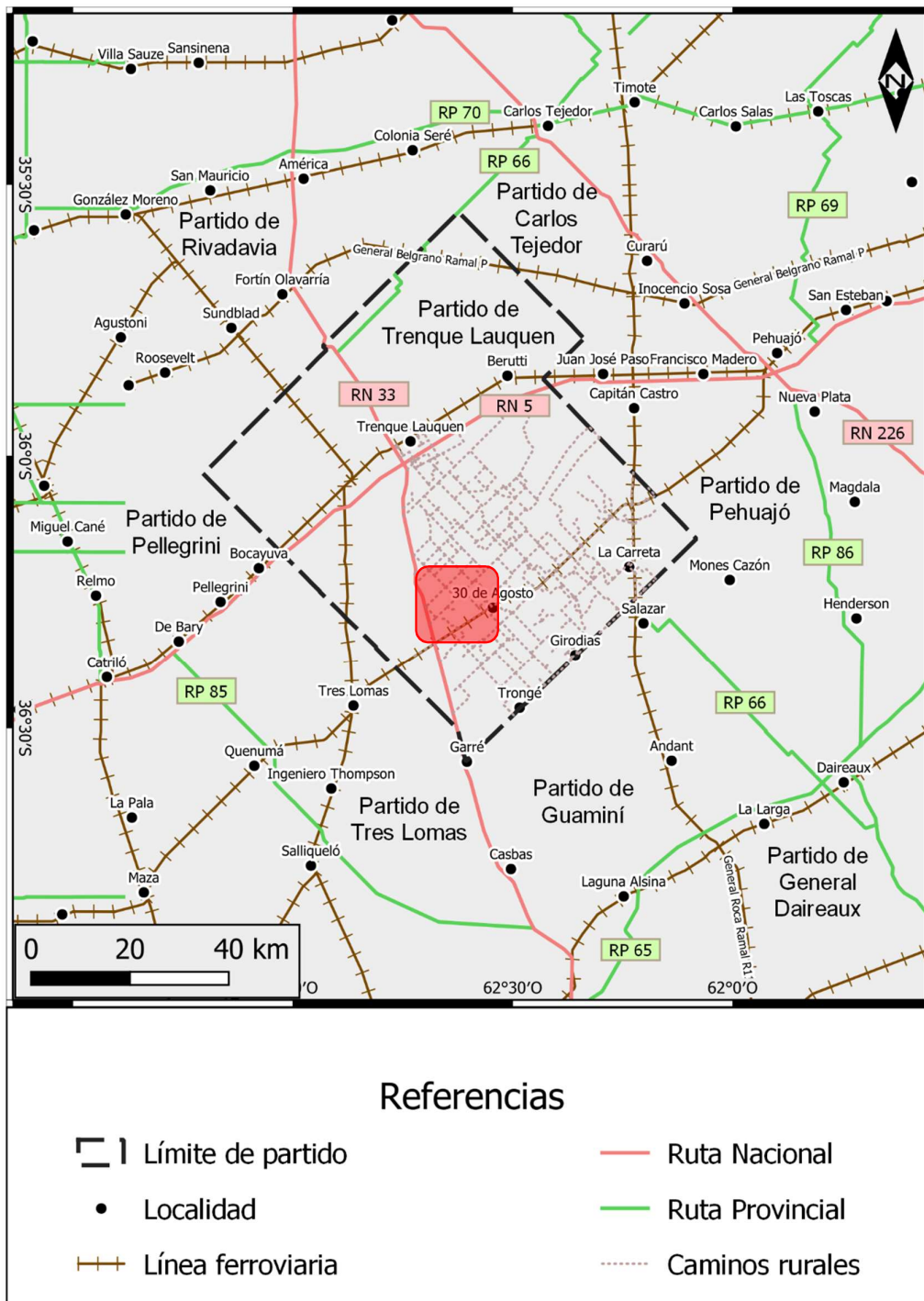
### **3.2. Sitio de emplazamiento del Proyecto**

Tal como se expuso en los Capítulos 1 y 2, el Proyecto se emplaza en el entorno rural de la localidad de Treinta de Agosto, ubicada en el sur del Partido de Trenque Lauquen e involucra trabajos en aproximadamente 6 km a lo largo de la vía pública asociada a la traza de un camino rural de tierra que conecta en un extremo el sector de los pozos a construir y en el otro la zona del predio en que actualmente se encuentran las instalaciones del sistema de captación y almacenamiento de agua. Se incluyen además trabajos concretos en la cisterna intermedia que se localiza en un predio utilizado por la empresa prestadora del servicio en un entorno también rural.

### **3.3. Vías de acceso al Proyecto**

La localidad involucrada en el proyecto tiene como vía principal de acceso la Ruta Nacional N°33 (Figura 1), la cual conecta a la ciudad de santafecina de Rosario con la ciudad portuaria de Bahía blanca, 40 km hacia el norte del acceso de Treinta de Agosto, dicha ruta intercepta a la Ruta Nacional N°5, cruce donde se emplaza la ciudad cabecera de Trenque Lauquen. Desde allí la RN5 continúa hacia el este pasando por las localidades de Juan José Paso, Francisco Madero, Pehuajó, Carlos Casares, Bragado, Alberti, Chivilcoy, Suipacha, Mercedes y Luján, última en la cual confluye con la Ruta Nacional N° 7 que conecta con la ciudad Autónoma de Buenos Aires, que se ubica a 480 Km de la localidad en estudio.

La RN5 continúa hacia el oeste pasando por la localidad de Pellegrini en Buenos Aires y al llegar a la provincia de La Pampa, por las localidades de Catrilo, Lonquimay, La Gloria, Uriburu, Anguil y finalmente Santa Rosa capital de la provincia ubicada a 210 km de Treinta de Agosto.



**Figura 1 :Vías de acceso a Treinta de Agosto (recuadro rojo).**

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

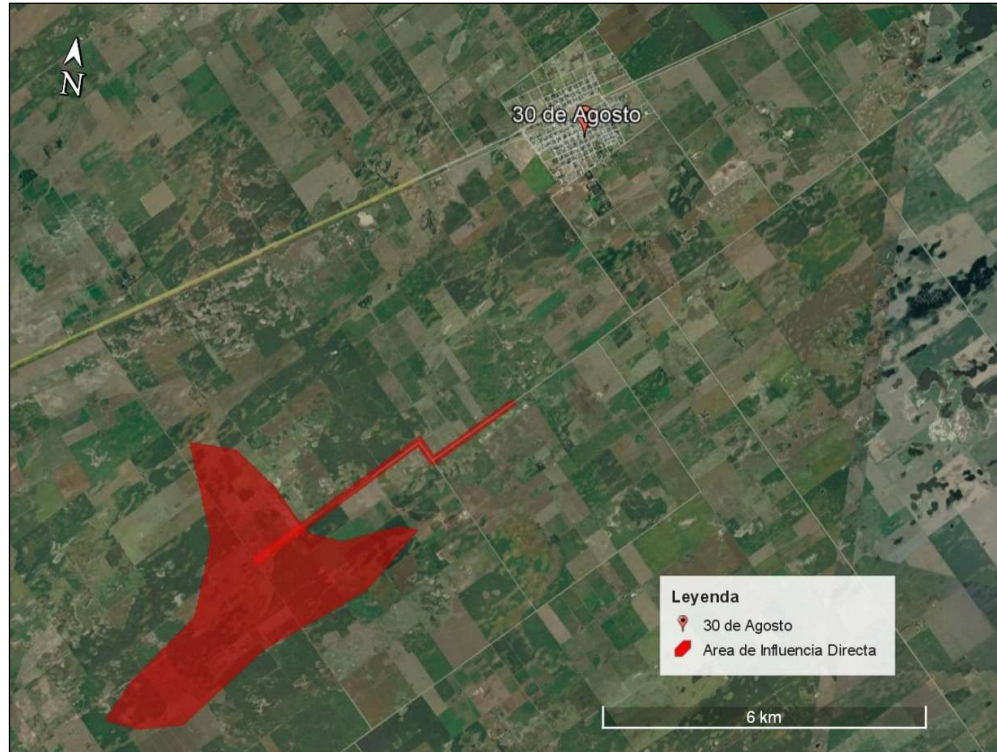
### **3.4. Descripción del área de influencia**

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

#### **3.4.1. Área de influencia Directa**

El área de influencia directa del proyecto comprende la traza de la cañería de impulsión y las perforaciones de explotación que se realizarán sobre la vía pública. Dichos pozos se emplazarán sobre una lomada, cuya dirección del flujo de agua subterránea podría verse modificada, debido a la extracción y la consecuente recarga del acuífero freático hacia una disposición centrípeta.

Cabe destacar que Treinta de Agosto se emplaza en territorio de uso Agropecuario según lo establecido por la Ley Provincial N°8912/77, esta localidad cuenta con las siguientes áreas: urbana, complementaria, de esparcimiento y recreación, de uso específico y rural, la cual posee la mayor extensión y se encuentra rodeando a las demás.



**Figura 2: 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 a la localidad Treinta de Agosto y la ciudad vecina Trenque Lauquen, en la primera, el impacto de la obra será positivo y se verá reflejado en el aumento de la calidad de vida los pobladores debido al mejoramiento de la calidad del servicio de distribución de agua para consumo. Temporalmente la localidad de Treinta de Agosto y la ciudad cabecera Trenque Lauquen, se verán influenciados durante el período de construcción, tanto de forma positiva como negativa, puesto que la presencia del Obrador en la localidad favorecerá a ciertos sectores económicos y generará empleo para los habitantes de región, por otro lado, la acción propia de las obras afectará el ambiente y a la población del entorno inmediato. Se considera también el acceso a la localidad, el cual podría verse afectados por un mayor caudal de tránsito asociado a la presencia del Obrador.





**Figura 3: 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

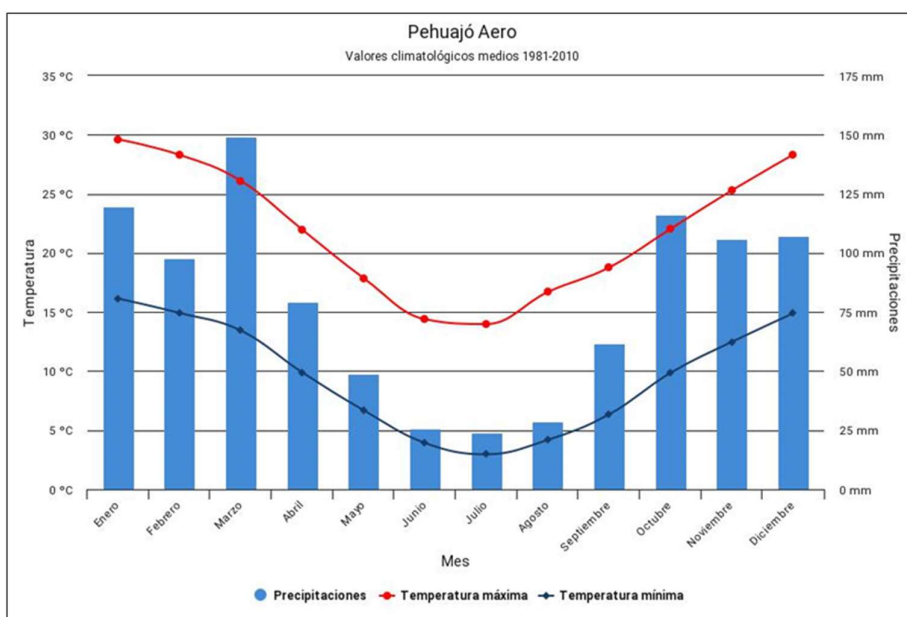
En este apartado se describirán las generalidades de la cuenca del río Salado y la Ecorregión Pampeana. En los casos en que se añada detalle, se hará con énfasis en la región donde se emplaza el Proyecto.

#### 3.5.1. Clima

La localidad de Treinta de Agosto no cuenta con una estación meteorológica propia, razón por la cual se provee información registrada en localidades cercanas para describir las condiciones climáticas. Los valores promedio de precipitaciones y temperaturas fueron obtenidos la estación meteorológica Pehuajó (35°52'S; 61°54'O; 87 m s.n.m.), ubicada a aproximadamente 76 km al noreste de Treinta de Agosto, y corresponden al período 1981-2010. Para

datos de temperaturas y precipitaciones extremas se utilizó la serie 1961-2021 de la estación Trenque Lauquen (35°58'S; 62°44'O; 95 m s.n.m.), ubicada unos 38 km al norte de Treinta de Agosto.

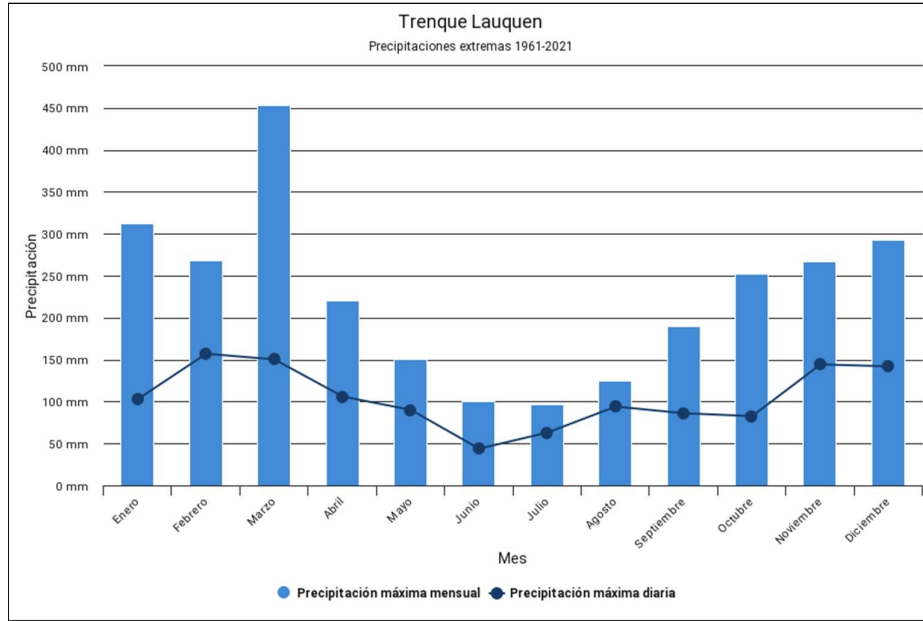
La Figura 4 resume las estadísticas de temperatura y precipitación. Pueden observarse valores medios de precipitación mensual más elevados en el mes de marzo, alcanzando los 149,3 mm, mientras que los más bajos son en julio, de 24,0 mm. El mes con mayor temperatura media es enero, con máximas de 30°C, mientras que el de promedio más frío es julio, con una temperatura mínima media de 3°C.



**Figura 4: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en General Pico.**

*Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.*

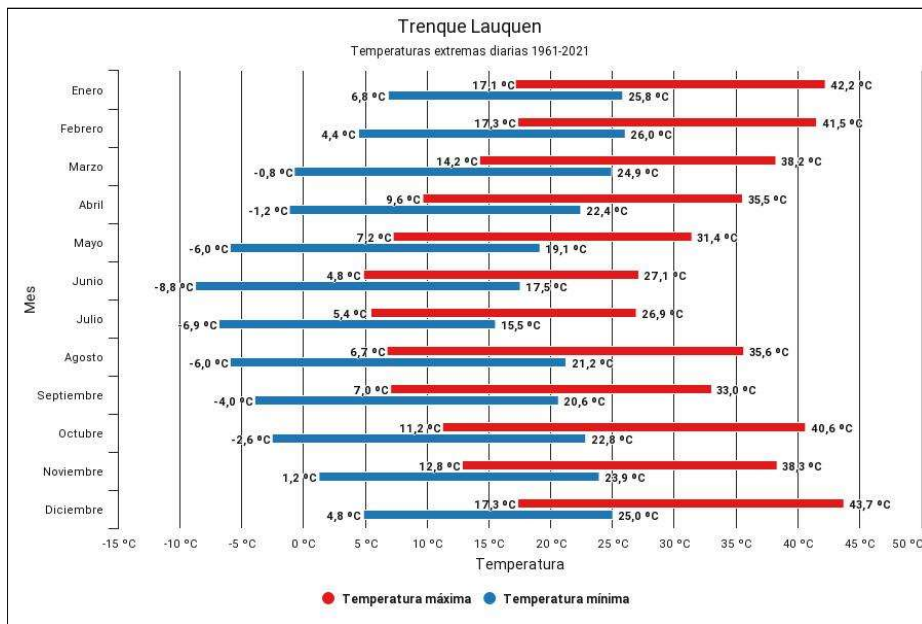
Las precipitaciones extremas mensuales se han producido en marzo, cuando en el año 1987 precipitaron 453,2 mm (Figura 5). El día más lluvioso en Trenque Lauquen corresponde a un evento más reciente: el 21 de febrero de 2019 cayeron 157,0 mm.



**Figura 5: Precipitaciones extremas mensuales (barras) y diarias (puntos) en Trenque Lauquen.**

*Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.*

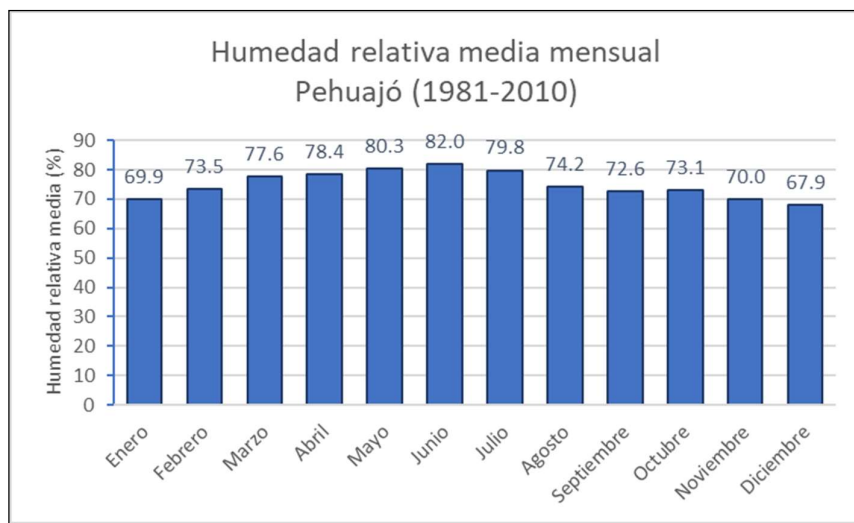
En cuanto a temperaturas extremas, se han registrado temperaturas elevadas máximas en los meses de diciembre, enero y febrero, cuando pueden superar los 40°C (Figura 6). Para el mismo conjunto de datos, se han destacado como fríos los meses de mayo, junio, junio y agosto, cuando la temperatura mínima ha sido de -6,0°C o incluso menor.



**Figura 6: Temperaturas extremas en Trenque Lauquen.**

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

En Pehuajó la humedad no varía considerablemente. Como se puede ver en la Figura 7, el mes con el promedio más húmedo es junio, con un 82,0%, mientras que el menos húmedo es diciembre, cuando la humedad relativa media es de 67,9%.



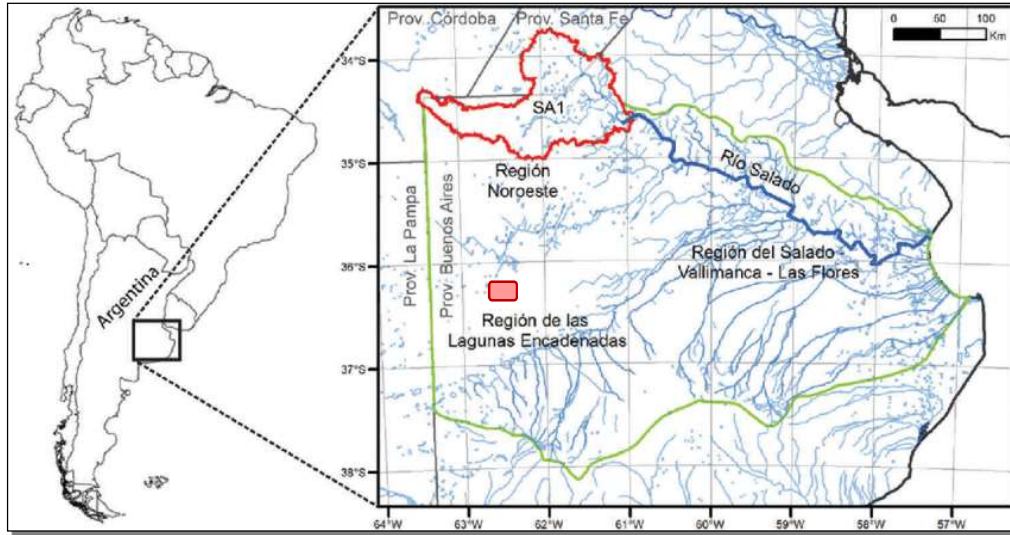
**Figura 7: Niveles de humedad en General Pico.**

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

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

La localidad de Treinta de Agosto se ubica dentro de la cuenca del Río Salado (Figura 8). Esta cuenca forma parte del sistema hidrográfico de la cuenca del Plata, que concentra el 83% de la disponibilidad hídrica superficial nacional. En el ámbito de la Provincia de Buenos Aires cuenta con una superficie aproximada de 170.000 km<sup>2</sup> (incluyendo sus áreas anexadas), lo que implica más de la mitad de la provincia, cubriendo 56 de sus 134 municipios, como se muestra en la Figura 8. Cabe destacar que las diferencias entre los mapas de las Figuras Figura 8 y Figura 9 radican en que la primera considera los aportes vinculados con acción antrópica provenientes de la región del centro-oeste y noroeste de la provincia de Buenos Aires, añadiendo así toda la Región de las Lagunas Encadenadas, así como también el sector aquí estudiado, mientras que la Figura 9 hace referencia a la conformación natural de la cuenca, sin incorporar aquellas áreas anexadas por acción antrópica, lo cual evidencia que el área de interés corresponde a un sector de drenaje naturalmente arreico. En esta cuenca, según el último censo, realizado en 2010 habitan 1.465.877 personas, y es una de las áreas más importantes de Argentina en términos socioeconómicos, puesto que se concentra allí cerca del 30% de la producción nacional de carne y granos. La región cuenta con recursos importantes a nivel productivo debido a su potencial agrícola, así como también ambiental, por la existencia de humedales, por ejemplo. La producción se ve condicionada por las inundaciones y sequías que afectan la provincia y que son una característica distintiva del clima bonaerense.





**Figura 8: Ubicación y regiones de la Cuenca del Salado. Recuadro rojo: ubicación relativa del área de estudio. Líneas verdes: delimitación de la cuenca en el ámbito bonaerense. Líneas rojas: zona de estudio en la fuente citada.**

*Fuente: García et al. (2018).*



**Figura 9: Cuenca del Río Salado (límites naturales). Recuadro rojo: ubicación relativa del área de estudio.**

*Fuente: SSRH (2002).*



El río Salado de Buenos Aires desemboca al Río de la Plata en la Ensenada de Samborombón, luego de correr unos 650 km desde sus nacientes situadas al sudeste de la provincia de Santa Fe y Córdoba, a una altura de 75 m aproximadamente según el Atlas Total de la República Argentina (Chiozza y Figueira, 1981-1983).

El cauce del Salado en su parte alta está constituido por una sucesión de lagunas y bañados. En la provincia de Santa Fe, en el departamento General López, el río Salado tiene sus fuentes iniciales en las lagunas La Salamanca, Del Indio y Pantanosa, todas vinculadas a la laguna del Chañar situada en las adyacencias de la localidad de Teodelina, sobre el límite interprovincial. El resto de su curso pertenece a la provincia de Buenos Aires, el cual recibe aguas y en algunos casos llega a estar conformado, por numerosísimas lagunas y cañadas de dimensiones diversas, como las de Mar Chiquita, de Gómez, Carpincho, Los Patos, Soldano, Mataco, Cañada de los Peludos, Las Toscas, Bragado, Saladillo y muchas otras (Figura 10). En todo este tramo, la dirección general de escurrimiento del Salado es hacia el sureste.



**Figura 10: Lagunas de la cuenca del Salado.**

Fuente: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/48\\_nueva.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/48_nueva.pdf)

Además de recibir aportes desde lagunas, el río Salado tiene numerosos arroyos afluentes, muchos de ellos también conectados con lagunas y canales antrópicos (Figura 11). Uno de los afluentes que llegan al Salado es el arroyo Saladillo de Rodríguez, cerca de cuya confluencia el Salado cambia su dirección hacia el sur. El arroyo Saladillo nace en la laguna El Potrillo (ciudad de Saladillo) y termina en la laguna Flores Grande. El arroyo Las Flores discurre hacia el noroeste, con sus nacientes en el centro del partido de Olavarría con el nombre de arroyo Brandsen, en los Cerros La Escalera y de La China, recibiendo al arroyo Corto desde el sur. El arroyo Brandsen incorpora al arroyo Las Flores, concluyendo su recorrido en la laguna Blanca Grande, ubicada en los 100 m de altitud. A esa laguna se le han hecho converger numerosos canales provenientes de zonas anegables, y surge de ella el arroyo Las Flores, que posee 200 km de longitud hacia el noreste y se desarrolla en gran parte en terrenos anegadizos y lagunas, recibiendo desagües de la laguna La Pastora atravesando las lagunas del Pato y desembocando en la laguna Flores Grande junto con el arroyo Chileno, que se incorpora unos kilómetros antes. Este último tiene sus orígenes en una pequeña laguna situada al oeste de la Flores Grande, a la cual el canal N° 16 encauza las aguas del arroyo Vallimanca, uno de los afluentes principales del Salado. El Vallimanca tiene sus orígenes al sur del partido de Bolívar, recibe aportes de varias lagunas como San Luis, Pay Lauquén, De Juancho y de distintos arroyos como San Quilco y Salado, alimentados ellos en su mayor parte por aportes de cañadas que recogen lluvias que escurren por los campos y de los arroyos. El cauce del Vallimanca discurre por campos bajos y sus márgenes seguidamente sufren desbordes que forman lagunas de carácter semipermanente como la de Martín García frente a la ciudad de Bolívar. El arroyo concluye en la laguna La Verdosa. En esta región de aproximadamente 500 km<sup>2</sup> existen numerosos bañados y cañadas, algunos arroyos, lagunas. El canal N° 16 cruza esta área transportando las aguas del Vallimanca hacia la laguna Las Flores y al río Salado.

Por la orilla opuesta (noreste), el río Salado recibe otra serie de aportes en las inmediaciones de la Ruta Nacional N° 3, que se inicia con el nombre de arroyo Totoral en una laguna semipermanente con la misma denominación, para finalmente desembocar en la laguna Las Encadenadas, última de la serie antes

de caer al río Salado. El resto de su recorrido hasta alcanzar el litoral del río de la Plata es la parte más tortuosa del cauce, donde recibe por la margen izquierda el derrame del extenso sistema lacustre de Chascomús. Así, se presentan también numerosas lagunas: Vitel, Chascomús, Manantiales, Adela, Chis-Chis, De la Tablilla, Las Encadenadas y las Barrancas, y otras que no están en comunicación directa con el río Salado, como Las Mulas, Yalta, La Limpia y las de Martínez, La Segunda, San Pedro, La Salada y otras menores cuyos desagües reúne el Canal N° 18, conduciéndolos hasta las nacientes del arroyo Chascomús por él al Salado (CFI, 1962).



**Figura 11: Cursos principales de la cuenca del Salado.**

Fuente: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/48\\_nueva.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/48_nueva.pdf)

Tratándose de un curso de llanura, el relieve del cauce del río Salado resulta escaso; se halla en su mayoría por debajo de los 100 m s.n.m., dentro de un radio de 100 km desde la costa. Pero lo que realmente dificulta el escurrimiento de sus aguas es su variada conformación geomorfológica. El río puede dividirse en el Salado superior e inferior. El primero limita por el norte con terrenos altos y por el sur con depósitos eólicos. El valle sobre el que fluye el río fue formado por un río de características mayores (en cuanto a cuenca y carga de

sedimentos), por lo que, para el caudal actual, el valle fluvial parece presentar poca energía. Se trata de un río meandriforme, pero con baja erosión de las márgenes y migración de las formas. Las dimensiones de la sección transversal son bastante menores de lo que pudiera esperarse para el caudal actual, y se debe a que, en general, el río fluye por un valle no aluvial, formado por procesos eólicos. Queda así conformado un conjunto de depresiones que se encuentran unidas por tramos aluviales y actúan como controles topográficos y de transporte de sedimentos cuando se presentan crecidas.

La descripción previa muestra como las características propias de procesos eólicos controlan el río. El ancho del río es muy grande para el que correspondería a un curso en régimen de estas características, por lo que no se trata de un río aluvial convencional.

El balance hídrico de la cuenca, al igual que el resto de sus características, no es homogéneo para toda su extensión. En aquellas regiones donde predomine la geomorfología de procesos eólicos, y por ende haya dunas junto con bajos caudales formadores, el balance será principalmente vertical; estas regiones son la Noroeste, así como la de las Encadenadas del Oeste previo a la acción antrópica. Como contraparte, en las zonas donde el caudal sea el suficiente para generar un estado similar el de un curso en régimen, claramente el balance será horizontal, lo que quiere decir que predominará la escorrentía y el transporte, sobre la evaporación y la infiltración. En las regiones con dunas estos últimos movimientos nombrados se ven interrumpidos por las mismas.

Para dar una idea del gran volumen de agua del que se habla, se debe considerar que el agua de la cuenca además de manejar las precipitaciones que caigan en la misma, recibe aportes de La Picasa, Río Quinto, Laguna El 7 y Quemú. Un río con un caudal formador pequeño, y por ende un curso poco desarrollado, no está preparado para contener y encauzar semejantes masas, por lo que se ve superada su capacidad y se desborda. Esto, sumado a una red de drenaje poco desarrollada, genera que el agua quede retenida en las depresiones, y así se interrumpe la dinámica horizontal del agua.

En aquellos lugares donde no hay una red de drenaje desarrollada, la masa de agua se mueve de manera mantiforme, condicionada entre otras cosas por el

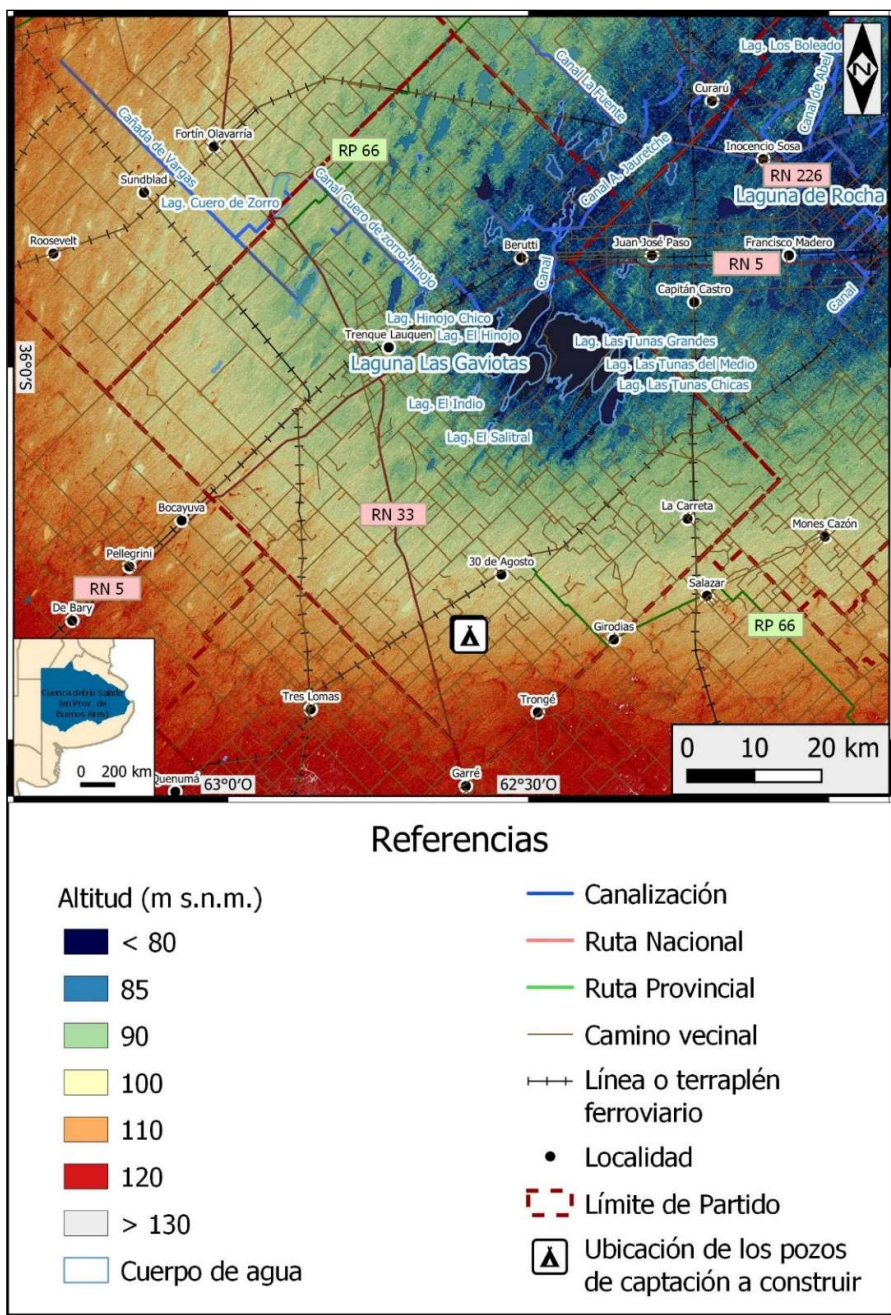
nivel de agua subterránea. Esto genera inundaciones de larga permanencia, ya que el movimiento vertical del agua para el gran volumen de agua que se maneja se vuelve muy lento.

Para el sistema de agua subterránea los ríos no son la principal descarga, sino que está gobernada por el movimiento vertical. Este escaso flujo resulta en un bajo lavado de sales, lo que afecta las características productivas del suelo. La evapotranspiración es entonces quien controla los niveles freáticos, por lo que ante eventos que superan la capacidad de evaporación, éstos se elevan rápidamente y se producen anegamientos.

### **3.5.3. Hidrografía y fuentes de agua en el centro-oeste bonaerense**

En el sector del centro-oste bonaerense no se encuentra ninguna vía de escurrimiento natural bien desarrollada, característica típica de la región (Figura 12). Los distintos cuerpos lénticos sólo se conectan entre sí durante períodos de generosidad pluvial, casos en los que toda la región se ve perjudicada. Debido al relieve regional ondulado, las lagunas se alinean y orientan en dirección suroeste-noreste, como puede observarse en el complejo lagunar Hinojo-Las Tunas, en el oeste del Partido de Trenque Lauquen que, debido a su conexión con otras cuencas del oeste de la Provincia de Buenos Aires y este de la Provincia de La Pampa mediante canalizaciones, ha aumentado considerablemente sus dimensiones. Este complejo lagunar, así como todo el sector ubicado aguas abajo, tiene un sistema de canales cuyo colector principal es el canal Jauretche-Mercante, que ha contribuido a reducir el impacto de las inundaciones, aunque en ocasiones y sitios particulares éstas se manifiestan con un grado de severidad aproximadamente similar al previo a la construcción de dichos canales (Figura 13). Particularmente en el sector aledaño al Proyecto no se observan grandes cambios en las zonas inundables, puesto que la topografía es el principal factor que controla la distribución de los sectores anegables. En la Figura 14 se observa que los pozos se ubican en una zona que no se ha inundado durante eventos excepcionales, mientras que la traza de la cañería de impulsión atraviesa sectores inundables en las cercanías del tanque existente.

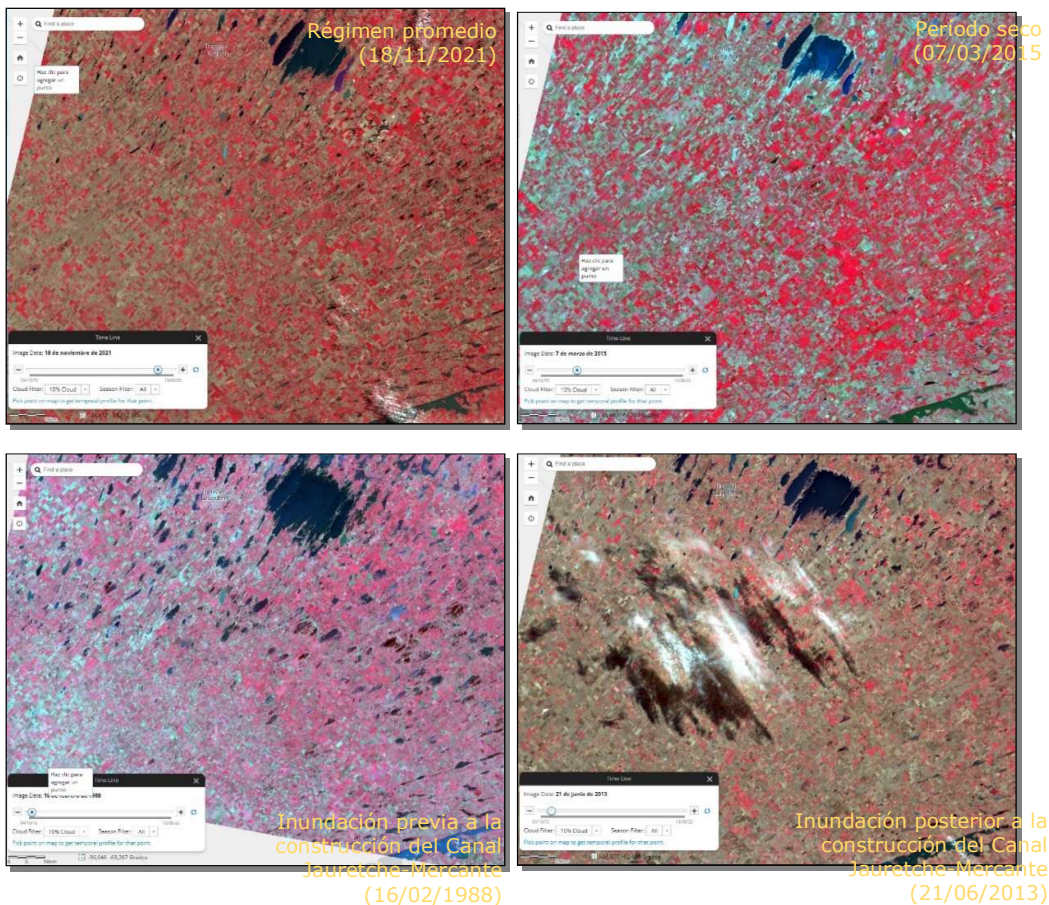




**Figura 12: Fuentes de agua superficial del centro-oeste bonaerense. La dirección de escurrimiento general es hacia el noreste.**

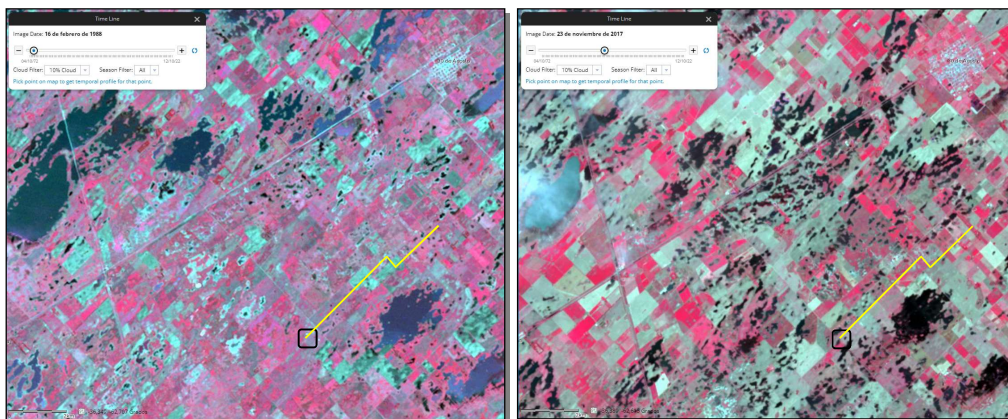
Fuente: DIPAC, en base a datos del IGN y el DEM SRTM.





**Figura 13: Cambios en la superficie cubierta con agua superficial.**

Fuente: DIPAC, a partir de imágenes LANDSAT (composición Infrarrojo Color) disponible en <https://livingatlas2.arcgis.com/landsatviewer/>



**Figura 14: Inundaciones en el entorno del Proyecto. Recuadro negro: ubicación de los pozos a construir; líneas amarillas: cañería de impulsión a colocar.**

Fuente: DIPAC, a partir de imágenes LANDSAT (composición Infrarrojo Color) disponible en <https://livingatlas2.arcgis.com/landsatviewer/>

En varias oportunidades, la ocurrencia de eventos de lluvias extremas, en conjunción con antiguas faltas de integración regional en el manejo del agua superficial, condujo a importantes perjuicios en toda la región. Para dar una idea de ello, en la ciudad de Pehuajó, que se ubica aproximadamente en el sector central afectado por la dinámica antedicha, existe en la Plaza Dardo Rocha de la ciudad de Pehuajó, el Monolito en memoria a la "Noche de las Palas" (3 de abril de 1987), simbolizada también en la bandera de Pehuajó, cuando cientos de personas aunaron esfuerzos por sostener el terraplén que evitaba la inundación total de la ciudad (Figura 15). Para reducir el efecto de las inundaciones en toda la región que involucra a los partidos de Trenque Lauquen, Carlos Tejedor, Lincoln, Hipólito Yrigoyen, Daireaux, Pehuajó, Carlos Casares, Nueve de Julio y Bragado, se construyó entre los años 1987 y 1993 un sistema de canales cuyo colector principal se denomina canal Jauretche-Mercante-República de Italia, canal de aproximadamente 230 km de longitud, de dirección predominante oeste-este, que se origina en el complejo lagunar Hinojo-Las Tunas (Partido de Trenque Lauquen) y se conecta con diversos canales y cuerpos lagunares de la región hasta desaguar en la Laguna de Bragado, y ulteriormente en el Río Salado.

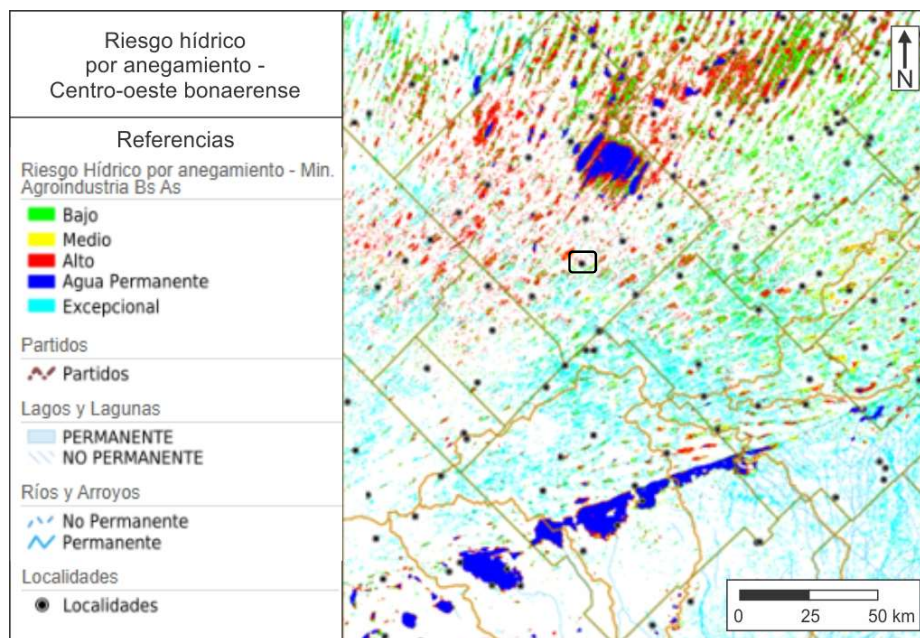
En cuanto al riesgo por anegamiento, el centro-oeste bonaerense presenta un riesgo alto, especialmente en el sector ubicado en la porción norte de los Partidos de Trenque Lauquen y Pehuajó, mientras que el riesgo al sur es menor o de carácter excepcional, como es el caso del entorno rural al sur de Treinta de Agosto (Figura 16). Cabe destacar que los sectores vinculados con lomas de arena-limo al oeste de Treinta de Agosto resultan apropiados para la construcción de los pozos, al menos desde la perspectiva del riesgo de anegamiento. Como contrapartida, la cañería de impulsión atraviesa zonas bajas con riesgo bajo, alto o excepcional, circunstancia que debe tenerse en cuenta al momento de diagramar el cronograma de las obras para evitar la época lluviosa al momento de instalación de la cañería, así como también revisar las cotas y diseños constructivos de las válvulas de eliminación de aire y desagüe, para que puedan cumplir correctamente su función.





**Figura 15:** La “Noche de las Palas”, representada en la bandera de Pehuajó, y planta depuradora de residuos cloacales inundada durante la inundación de 1987-1988.

Fuente: [www.pehuajo.gob.ar](http://www.pehuajo.gob.ar) y <https://365pehuajo.com.ar/destacadas/a-34-anos-de-un-pedido-de-evacuacion-y-la-noche-de-las-palas.html>

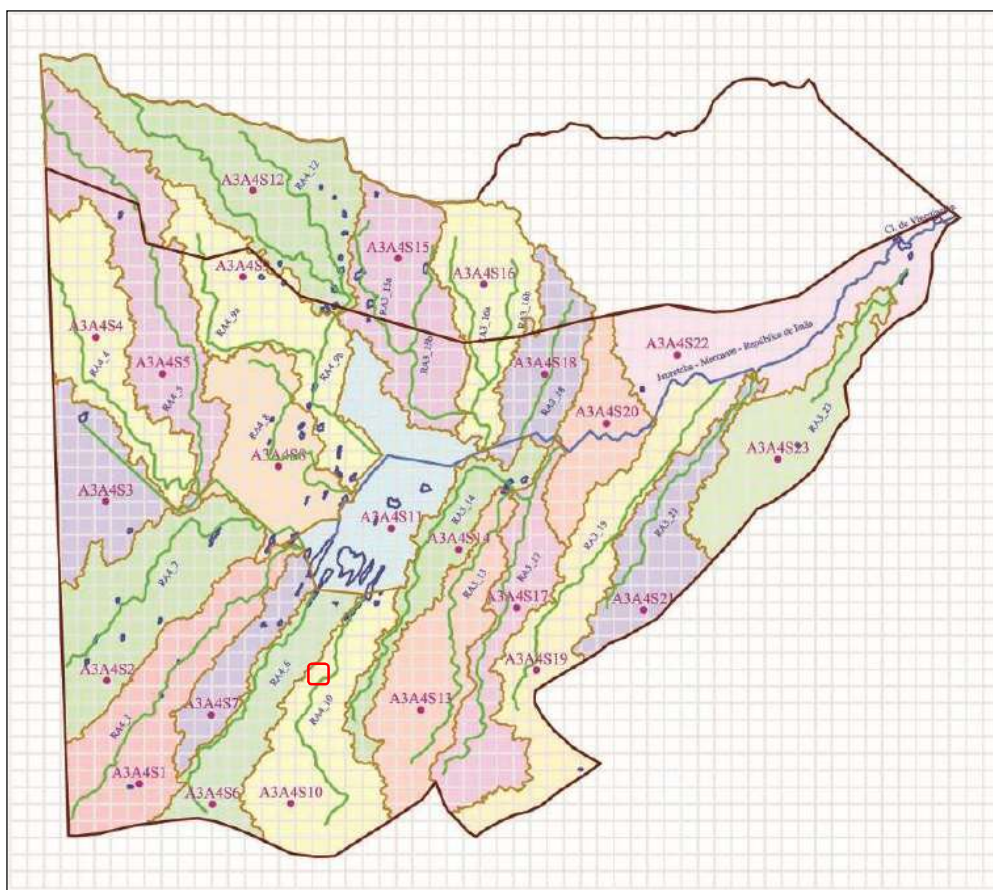


**Figura 16:** Riesgo hídrico en el centro-oeste bonaerense. El recuadro negro indica la ubicación del Proyecto.

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

El Instituto Nacional del Agua (INA, 2012) presenta una modelización numérica para evaluar las inundaciones y obras de drenaje en la cuenca del Salado. El área de Treinta de Agosto corresponde a la subcuenca denominada A3A4S10

(Figura 17); cabe destacar que se trata de cuencas de divisorias bajas, en las que no se desarrolla un curso de drenaje, y el agua se acumula en bajos no drenados, o se dirige hacia el sector de menor cota de la cuenca y drena lentamente (bajos drenados).



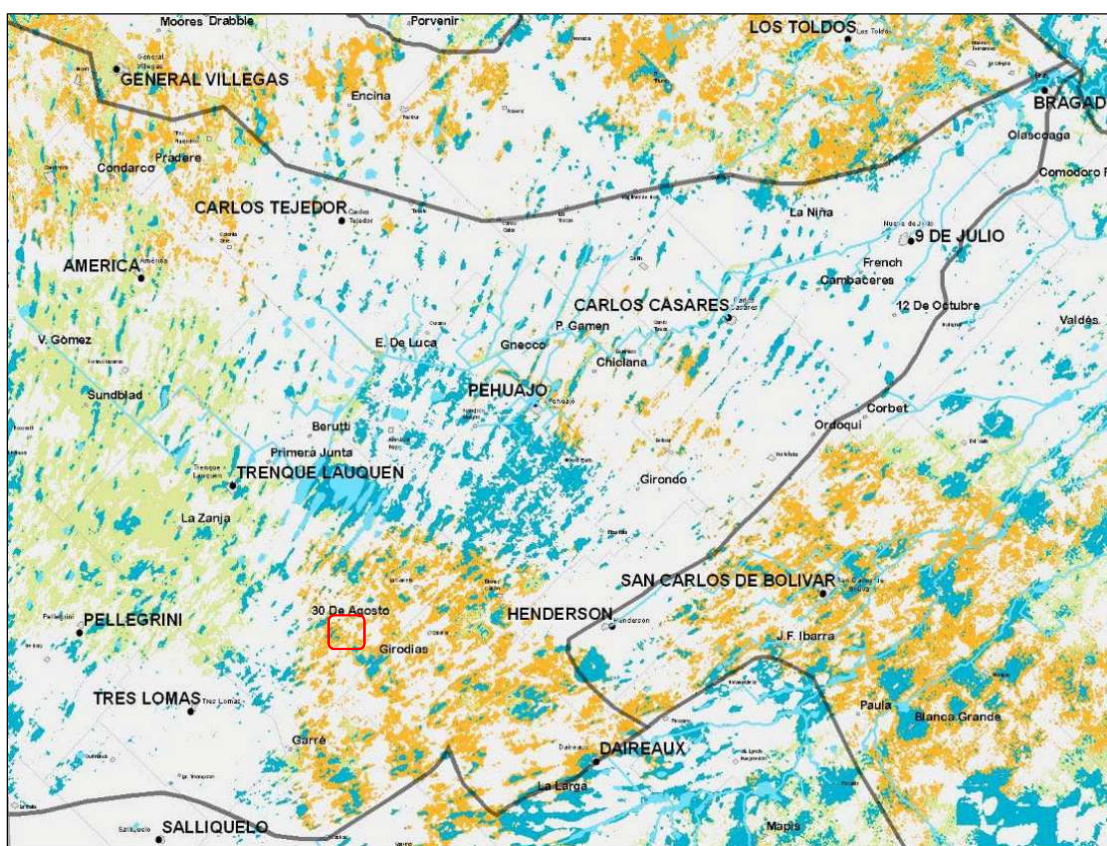
**Figura 17: Subcuencas de las regiones A3/A4 de la Cuenca del Salado. Las líneas verdes corresponden a cauces hipotéticos, es decir, bajos drenados. El recuadro rojo indica la ubicación relativa de Treinta de Agosto.**

*Fuente: Instituto Nacional del Agua (2012).*

El modelo mencionado evalúa los efectos de las precipitaciones registradas entre los años 1963 y 2004, considerando características geohidrológicas y los efectos de los bajos, la infraestructura vial (terraplenes) y los aportes de agua debido al trasvase de cuenca desde la Provincia de La Pampa. Como se muestra en la Figura 18, el área de interés está potencialmente afectada por

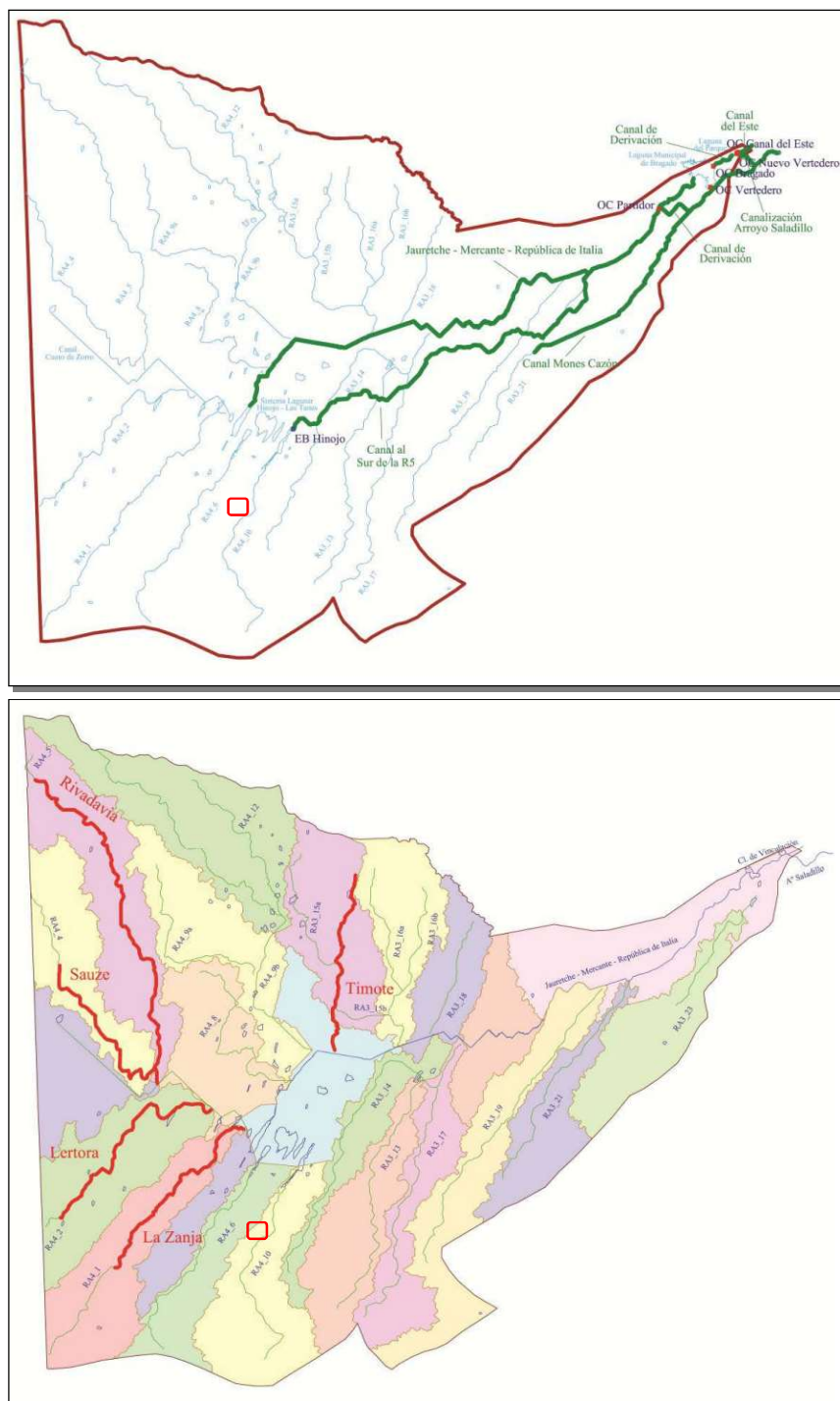


inundaciones principalmente de 10 años de recurrencia. En dicho trabajo se proponen distintas obras hidráulicas y de mantenimiento, de las cuales las que afectan a la subcuenca A3A4S10 involucran la construcción del Canal Troncal Sur de la Ruta 5 y un bombeo de 20 m<sup>3</sup>/s del complejo lagunar Hinojo-las Tunas (Figura 19), y se modela un nuevo escenario teniendo en cuenta las obras propuestas (Figura 20), en el que puede escasa o ninguna variación en el riesgo por anegamiento en el área de interés, al menos para eventos similares a los ocurridos en la serie temporal considerada (1963-2004).



**Figura 18: Mapa de inundaciones modeladas para 2 (azul), 5 (verde) y 10 (anaranjado) años de recurrencia. El recuadro rojo indica la ubicación del Proyecto.**

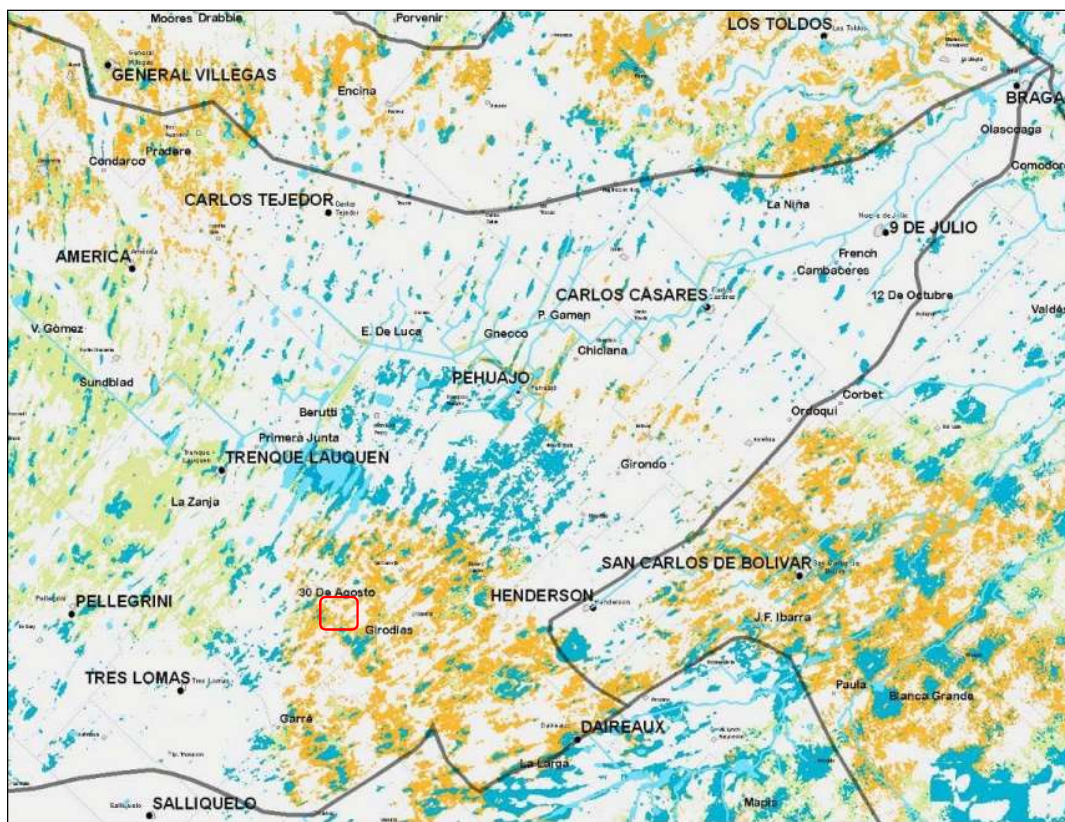
*Fuente: Instituto Nacional del Agua (2012).*



**Figura 19: Trazo de las obras propuestas por el INA (2012) para reducir el riesgo y mitigar los efectos de las inundaciones. Líneas verdes: canales principales. Líneas rojas: canales secundarios. EB: estación de bombeo. OC: obra de control. Recuadro rojo: ubicación relativa del Proyecto.**

Fuente: Instituto Nacional del Agua (2012).



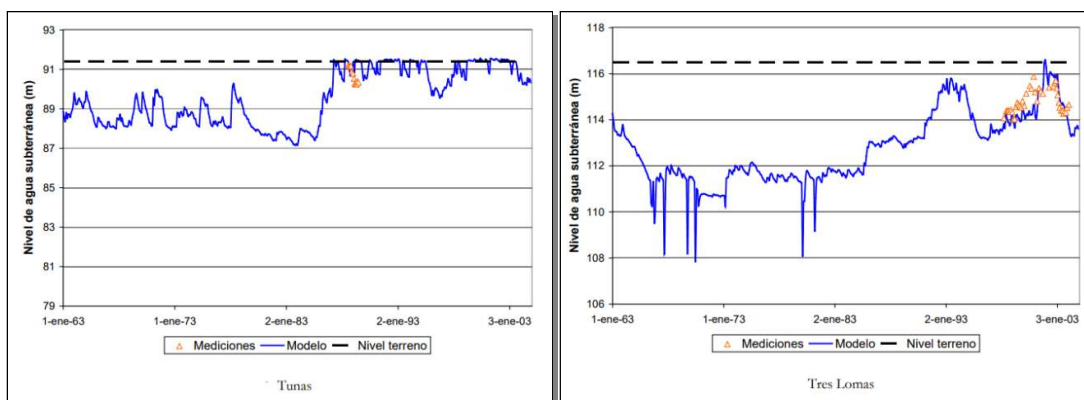


**Figura 20: Mapa de inundaciones modeladas para 2 (azul), 5 (verde) y 10 (anaranjado) años de recurrencia incorporando las obras propuestas. El recuadro rojo indica la ubicación del Proyecto.**

*Fuente: Instituto Nacional del Agua (2012).*

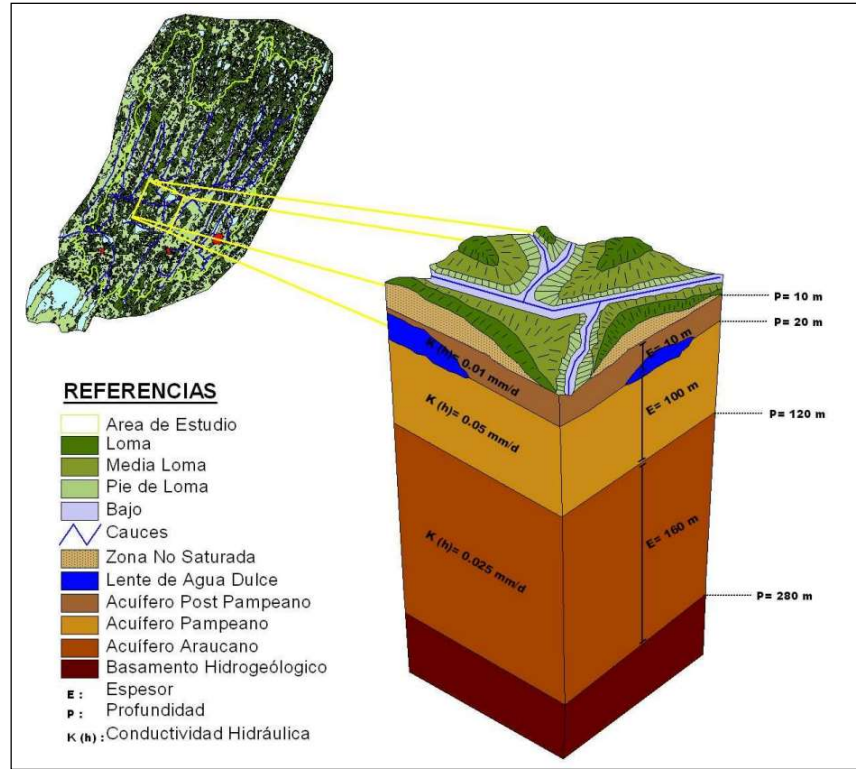
La profundidad media del agua freática en la zona de Treinta de Agosto se encuentra normalmente a unos 5 o 6 metros, que es la profundidad en las zonas de lomadas principales en la región, aunque puede aflorar en las interdunas, como es el caso de la laguna Cuero de Zorro. La Figura 21 muestra los niveles de agua subterránea tanto registrados como modelados en las localidades de Tunas y Tres Lomas, ubicadas respectivamente unos 31 km al norte y 34 km al suroeste de Treinta de Agosto. En el caso de Tunas, puede observarse que la profundidad variaba antes de 1988 entre alrededor de 1-2 m en épocas de lluvias prolongadas y hasta más de 3-5 m en períodos secos, mientras que a partir del año mencionado la profundidad disminuyó a menos de 1 m e incluso aflora, mientras que en Tres Lomas el aumento a partir de 1988 también es probable, y se observan variaciones de entre 0,5 y 3 m en ciclos

aproximadamente decádicos. Cabe mencionar que estos datos (INA, 2012) son en parte estimados mediante el uso de modelos de elevación digital y no estrictamente medidos en perforaciones. Es también importante apuntar que los valores de conductividad hidráulica varían en profundidad entre 0,01 mm/día para el acuífero somero Post Pampeano, mientras que para el Pampeano asciende a los 0,05 mm/día y para el Araucano alcanza valores de 0,025 mm/día (Figura 22, Feler, 2009).



**Figura 21: Profundidad del agua subterránea en las localidades de Tunas y Tres Lomas.**

*Fuente: Instituto Nacional del Agua (2012).*



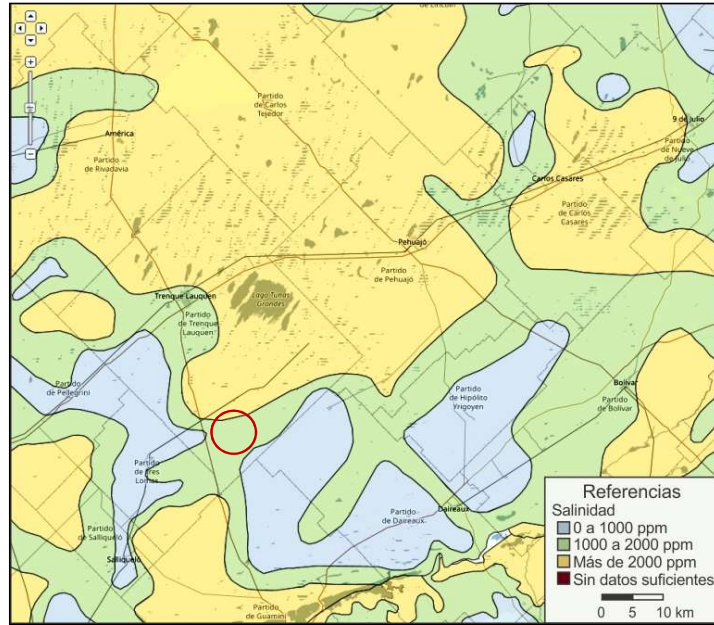
**Figura 22: Esquema hidrogeológico regional.**

Fuente: Feler (2009) en Rébora et al. (2009).

En cuanto a la hidroquímica, existe una fuerte influencia de la morfología vinculada a las dunas, que permiten una recarga localizada del agua subterránea, y las interdunas, que funcionan como zonas de transporte y descarga. El residuo seco, parámetro intrínsecamente relacionado con la salinidad, presenta valores de entre 1000 y 2000 ppm en los sectores de divisorias locales que constituyen zonas de recarga del acuífero, mientras que en las zonas bajo influencia de los sistemas lagunares, pueden encontrarse concentraciones superiores a las 2000 ppm; el sector donde se ubican los pozos actuales de Treinta de Agosto involucra la zona de transición entre ambos casos, mientras que el sector donde se proyectan los nuevos pozos corresponde al primero de los casos señalados (Figura 23). Una medida indirecta de la salinidad, la resistividad eléctrica, fue obtenida por Consolani (2021) en las cercanías de dos de los pozos de abastecimiento de la localidad de Garré, ubicados a unos 25 km al sur-suroeste del Proyecto, mediante perfilajes

geoeléctricos con el método de Schlumberger. Sus resultados permiten inferir los sectores con cambios en la salinidad del agua de formación e indican que en el sector norte se pueden encontrar aguas con baja salinidad hasta unos 24 m de profundidad, mientras que en el sector sur es viable explotar agua hasta unos 18 m de profundidad (Figura 24). Datos de salinidad y conductividad medidos por el autor en los pozos de explotación indican que en las zonas bajas el acuífero presenta una mayor salinidad (conductividad de 1,9 a 2,1 mS/cm) que en las zonas medanosas (0,67 g/l, conductividad de 1,08 mS/cm). La concentración de sulfatos y cloruros presenta una distribución aproximadamente similar a la de la salinidad, con una mayor sensibilidad a la topografía; en sectores de recarga los valores son inferiores a 150 ppm en los sulfatos (Figura 25) y menores que 350 ppm en el caso de los cloruros (Figura 26), ambos por debajo de los límites de concentración máxima admisible por el Código Alimentario Argentino (2012) que son, respectivamente, 400 mg/l (= 400 ppm) y 350 mg/l (= 350 ppm). Datos de perforaciones de abastecimiento de la localidad de Treinta de Agosto tomados en junio del 2022 muestran que en general el agua es apta para el consumo desde el punto de vista físico-químico, salvo por casos de déficit o exceso de flúor y excesos en el contenido de arsénico, que pueden resolverse mediante dilución por mezcla de agua de los distintos pozos antes de la distribución (Tabla 1). Datos de informes antecedentes recientes muestran que el agua de abastecimiento actual de Garré, cuyas características y posición topográfica del sitio de extracción son tentativamente similares a las de los pozos que se pretende construir en el Proyecto, cumple con la normativa que establece los parámetros físico-químicos y bacteriológicos del agua de consumo humano (Tabla 2 e informes de análisis presentados en el Anexo).





**Figura 23: Mapa de salinidad del área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.**

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

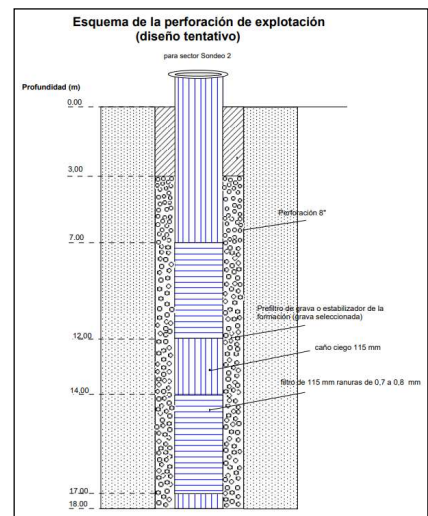
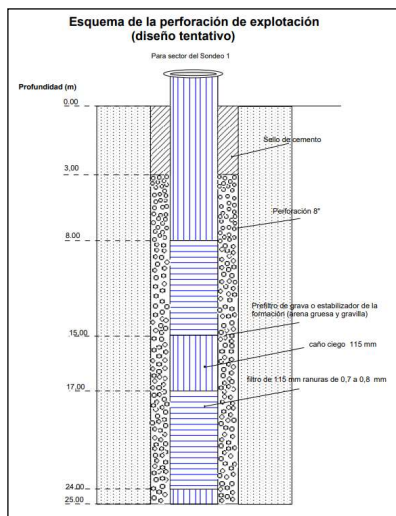
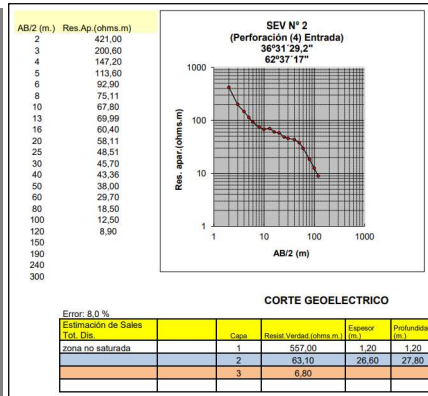
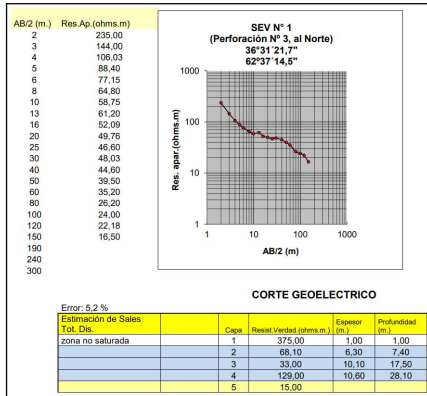
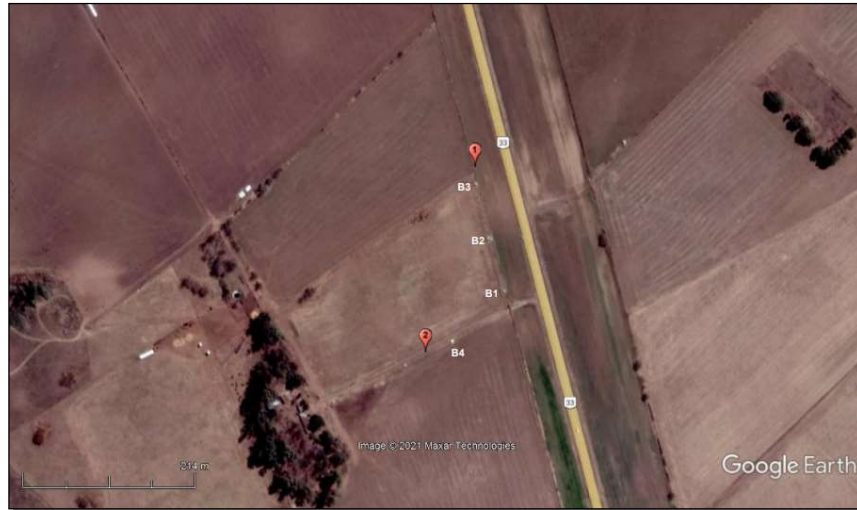


Figura 24: Perfiles geoelectricos y diseño tentativo de pozos de explotación en Garré.

Fuente: Consolani (2021).



	pH (unidad de pH)	Sólidos totales (ppm)	Conductividad (µS/cm)	Arsénico (mg/l)	Nitritos (mg/l)	Nitratos (mg/l)	Flúor (mg/l)	Cloro (mg/l)	Dureza (mg de CaCO <sub>3</sub> /l)	Sulfatos (mg/l)	Turbidez (NTU)
<b>MÁXIMO ADMISIBLE (CAA, 2012)</b>	6,5 a 8,5	1000		0,05	0,01 – 0,1	45	0,8 - 1,5	0,2	400	400	3
<b>VALOR NORMAL</b>	6,5 a 8,5	1600		0,05	0,35	40	1,7	0,2	400	500	
<b>JARDÍN Nº903</b>	7,3	240	0,33	0,045	0,02	10	0,8	0,10	160,5	25,0	1
<b>HOTEL DIRECTO</b>	7,3	263	0,36	0,040	0,03	20	0,8	0,22	160,5	30,0	1
<b>PARQUE</b>	7,2	237	0,33	0,050	0,03	25	0,7	0,10	135,8	24,0	1
<b>ESCUELA AGRARIA</b>	7,3	234	0,32	0,050	0,03	15	0,9	0,10	165,5	29,0	1
<b>CISTERNA CAMPO</b>	7	236	0,36	0,040	0,03	25	0,9	0,15	165,0	28,0	1
<b>HOTEL</b>	7,2	244	0,35	0,030	0,03	15	0,8	0,15	160,5	30,0	3
<b>POZO Nº1</b>	7,1	330	0,46	0,060	0,03	5	0,5	0,00	188,5	30,0	2
<b>POZO Nº2</b>	7,2	388	0,54	0,015	0,03	10	1,2	0,00	178,5	28,0	2
<b>POZO Nº3</b>	7,2	228	0,32	0,010	0,02	5	0,2	0,00	150,5	22,0	2
<b>POZO Nº4</b>	7,1	178	0,24	0,050	0,03	5	0,3	0,00	150,5	20,0	2
<b>POZO Nº5</b>	7,2	435	0,60	0,040	0,03	25	1,6	0,00	122,8	20,0	2
<b>POZO Nº6</b>	7,1	325	0,45	0,025	0,03	10	1,2	0,00	150,5	28,0	2
<b>POZO Nº7</b>	7,0	189	0,26	0,030	0,03	15	0,6	0,00	150,5	25,0	2
<b>POZO Nº8</b>	7,0	174	0,24	0,040	0,04	15	0,8	0,00	155,5	22,0	2
<b>POZO Nº9</b>	7,1	258	0,36	0,030	0,03	15	0,4	0,00	164,5	28,0	2
<b>POZO Nº10</b>	7,0	250	0,35	0,040	0,04	5	1,6	0,00	168,5	25,5	2
<b>POZO Nº11</b>	7,2	254	0,35	0,030	0,03	10	1,4	0,00	98,5	26,0	2
<b>POZO Nº12</b>	7,1	170	0,23	0,020	0,02	10	0,3	0,00	106,5	< 20,0	1
<b>POZO Nº13</b>	6,9	147	0,14	0,020	0,02	5	0,3	0,00	142,5	< 20,0	1
<b>POZO Nº14</b>	7,0	118	0,16	0,020	0,02	5	0,2	0,00	146,5	< 20,0	1
<b>PROMEDIO</b>	7,1	245	0,34	0,034	0,03	13	0,8	0,04	151,1	25,9	2

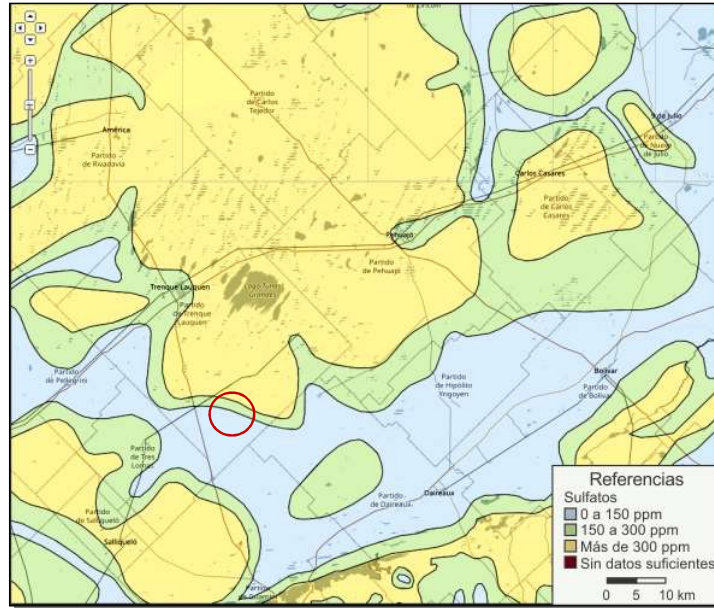
**Tabla 1: Análisis de muestras de agua en perforaciones de abastecimiento de la localidad de Treinta de Agosto. Se indican con color rojo los analitos de las muestras que no cumplen la normativa vigente.**

Fuente: DIPAC, a partir de resultados de análisis provistos por la Municipalidad de Trenque Lauquen (ver Anexo).

Muestra	Fecha	Turbiedad UTN	PH	Alcalinidad Total (mg/lCo <sup>3</sup> Ca)	Dureza Total (mg/lCo3Ca)	Sólidos disueltos totales (mg/l)	Cloruros (mg/l)	Fluor (mg/l)	Sulfatos (mg/l)	Nitratos (mg/l)	Nitritos (mg/l)	Calcio (mg/l)	Arsénico (mg/l)	Magnesio (mg/l)	Sodio (mg/l)
Mínimo admisible			6.5												
Máximo Admisible		3	8.5	400	400	1500	250	1.5	250	50	3	100	0.05	50	250
Tanque	17/09/2021		7.5	362	188	1025	250	1.29	124	22	2	31	0.042	27	300
Tanque	22/12/2020	2	7.9	180	350	200	120	0.6	36	< 0.05	< 0.1	45	< 0.05	27	260

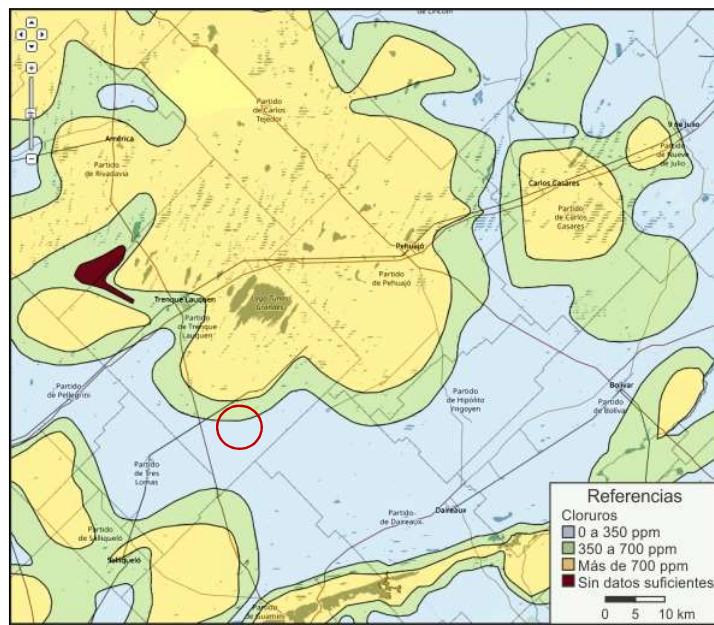
**Tabla 2: Datos físico-químicos de muestras de agua suministrada en Garré.**

Fuente: Albo (2021).



**Figura 25: Mapa de concentración de sulfatos en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.**

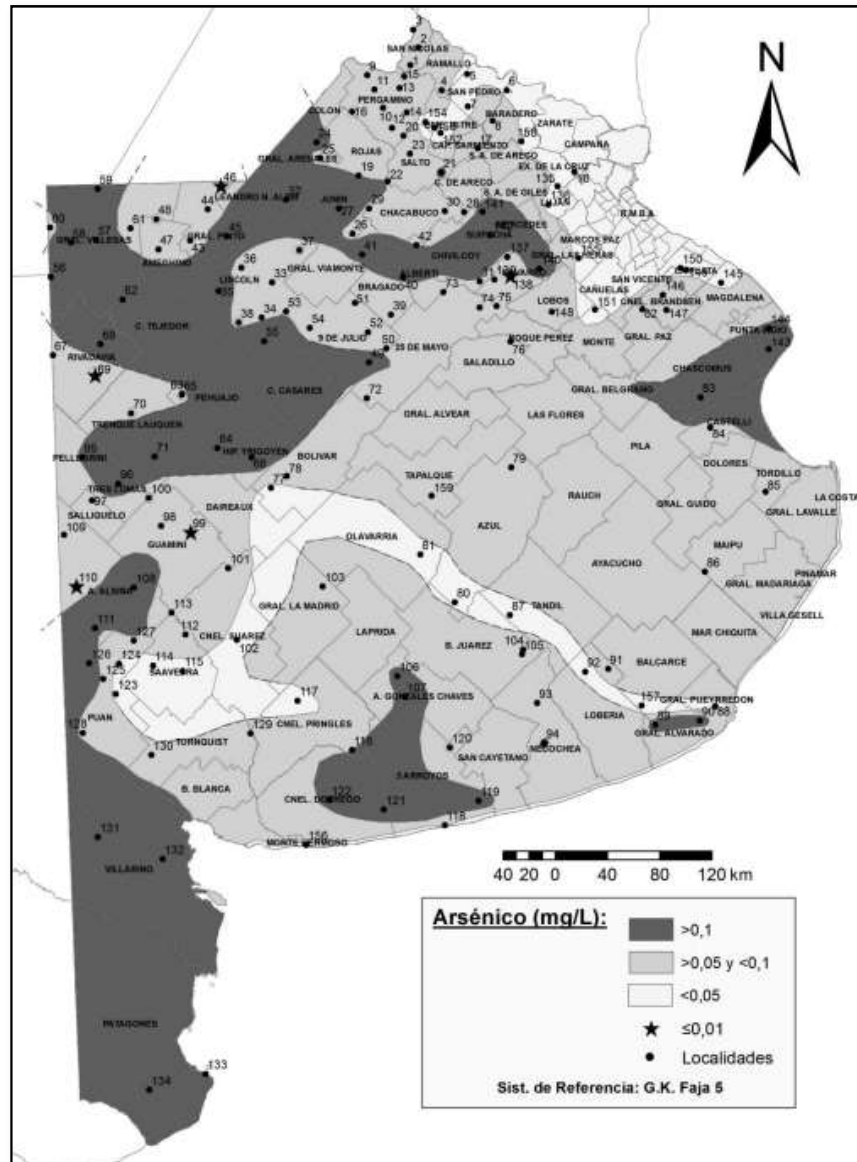
*Fuente: adaptado de SIG RUNBO, basado en Sala y Benítez (1993).*



**Figura 26: Mapa de concentración de cloruros en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.**

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

Las concentraciones de arsénico total en el agua subterránea en estado natural superan los 0,1 mg/l a escala regional (Figura 27), valores por encima del máximo admitido por el Código Alimentario Argentino (2012), que es de 0,01 mg/l. Análisis antecedentes en Treinta de Agosto resultaron en concentraciones de 0,3 mg/l (Auge et al., 2013). Si bien estos datos corresponden al acuífero que se ubica por debajo del que se pretende explotar en el Proyecto, es importante tenerlos en cuenta para el diseño de las perforaciones, especialmente la profundidad de los filtros, y para regular el caudal de explotación y evitar arrastres de arsénico en caso en que el cono de depresión alcance los niveles superiores del Pampeano, puesto que en ciertos casos el Pampeano y el Postpampeano no tienen un acuitardo o acuicludo que los individualice químicamente. Es importante considerar también 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. 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.

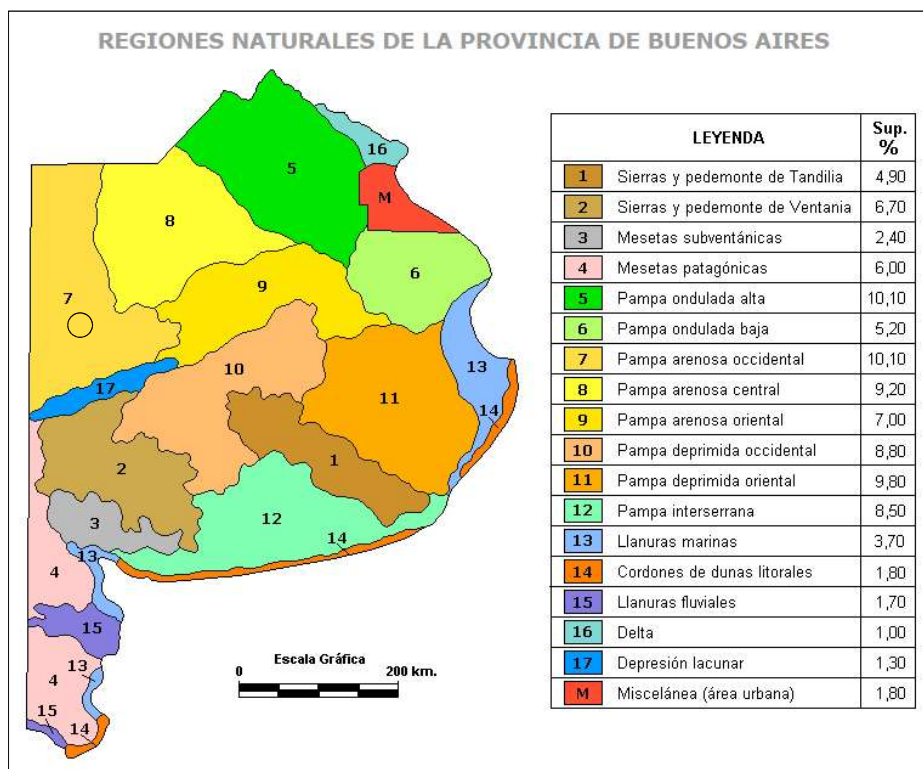


**Figura 27: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Aires.**

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

### 3.5.4. Geomorfología y geología

Según el esquema geomorfológico clásico de la Provincia de Buenos Aires, el área de la cuenca del Salado involucra las regiones Pampa Arenosa, Pampa Deprimida y Pampa Ondulada, clasificación basada en rasgos fisiográficos y características de los sedimentos a escala regional (Figura 28). Estas regiones se caracterizan por ser de muy escasa pendiente y un sistema de drenaje deficiente y en desequilibrio con las condiciones climáticas actuales, puesto que la mayor parte de los rasgos del paisaje son relativamente recientes (período Cuaternario), de origen eólico, representados por sistemas de dunas e interdunas que obliteran antiguas vías de avenamiento y entorpecen el escurrimiento superficial a escala regional, así como también existen cubetas de deflación en gran parte colmatadas, cuya escasa capacidad portante de aguas resulta en su desborde y la producción de anegamientos prolongados.



**Figura 28: 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>



A partir de la hidrografía de la cuenca del río Salado, en base al Plan Maestro Integral de la Cuenca del Salado (1999) pueden reconocerse tres regiones geomorfológicamente contrastantes (Figura 29):

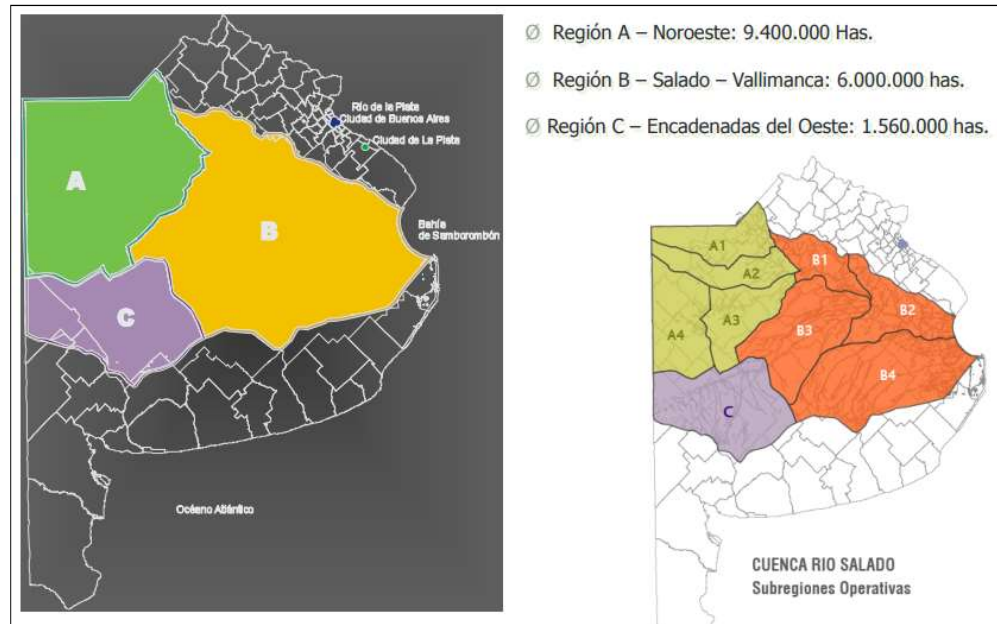
- Región Noroeste (A)
- Región Salado – Vallimanca – Las Flores (B)
- Región Encadenadas del Oeste (C)

Estas regiones poseen características geomorfológicas y por ende funcionamientos muy diversos. Las precipitaciones presentan una alta variabilidad y una tendencia creciente en los últimos decenios. Se pueden notar variaciones estacionales, ocurriendo los mayores montos de precipitación en verano, siendo marzo un mes particularmente húmedo. Generalmente se presentan mayores precipitaciones en el norte que en el sur.

Cabe mencionar y recordar que, hasta hace poco tiempo, las Regiones Noroeste y de las Encadenadas del Oeste no drenaban hacia el río Salado, pero actualmente forman parte de la cuenca debido a la acción antrópica. La primera región no tenía un sistema de drenaje superficial desarrollado, mientras que la segunda formaba un sistema cerrado hacia el Lago Epecuén.

El área en estudio se ubica en la Región A: Noroeste (Figura 29), que comprende el área entre el río Salado, la cuenca del arroyo Vallimanca y el límite oeste de la provincia. En el extremo norte se ha ajustado el límite para incluir el Río Salado, aguas arriba de Junín, y a Mar Chiquita con los arroyos que drenan hacia ella. Denominada también Pampa Arenosa, esta región tiene una morfología fuertemente influenciada por los procesos eólicos ocurridos en el pasado reciente, bajo condiciones de clima árido durante el período Cuaternario, por lo que existe un paisaje relíctico muy característico de dunas e interdunas y cubetas de deflación. Los rasgos eólicos se orientan con un rumbo SO-NE, perpendicular a la pendiente regional, impidiendo el drenaje superficial de las aguas, que se almacenan en las interdunas y cubetas de deflación, dando origen a lagunas transitorias y perennes, ya sea por eventos de lluvia prolongados o debido al afloramiento del agua freática. Así, la región en general no cuenta naturalmente con una red de drenaje superficial

desarrollada, siendo una zona arreica que ha sufrido históricamente numerosas contingencias debido a las inundaciones.



**Figura 29: Regiones y subregiones de la Cuenca del Río Salado.**

Fuente: [https://www.fcaglp.unlp.edu.ar/uploads/docs/seminario\\_riesgos\\_hidrologicos\\_rastelli.pdf](https://www.fcaglp.unlp.edu.ar/uploads/docs/seminario_riesgos_hidrologicos_rastelli.pdf). Figura modificada del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos.

Por otro lado, la falta de planificación integrada y regulación con respecto a la construcción de canales de drenaje ha propiciado el desarrollado de un sistema de drenaje antrópico otrora inexistente, que interconecta los cuerpos lénticos y lóticos de la región. Existen canales que interceptan y desvían caudales, que propiamente cumplen funciones estratégicas, mientras que otros amplían la red natural y generan un perjuicio en zonas próximas, tanto en cantidad como en calidad, favoreciendo en el primer caso sequías estacionales por el rápido vaciamiento de lagunas transitorias o semi-permanentes e inundaciones por aumento de la cantidad de agua que alcanza sectores no drenados, y en el segundo caso, el consecuente deterioro de los humedales debido a cambios en la composición físico-química de las aguas superficiales y suelos involucrados.

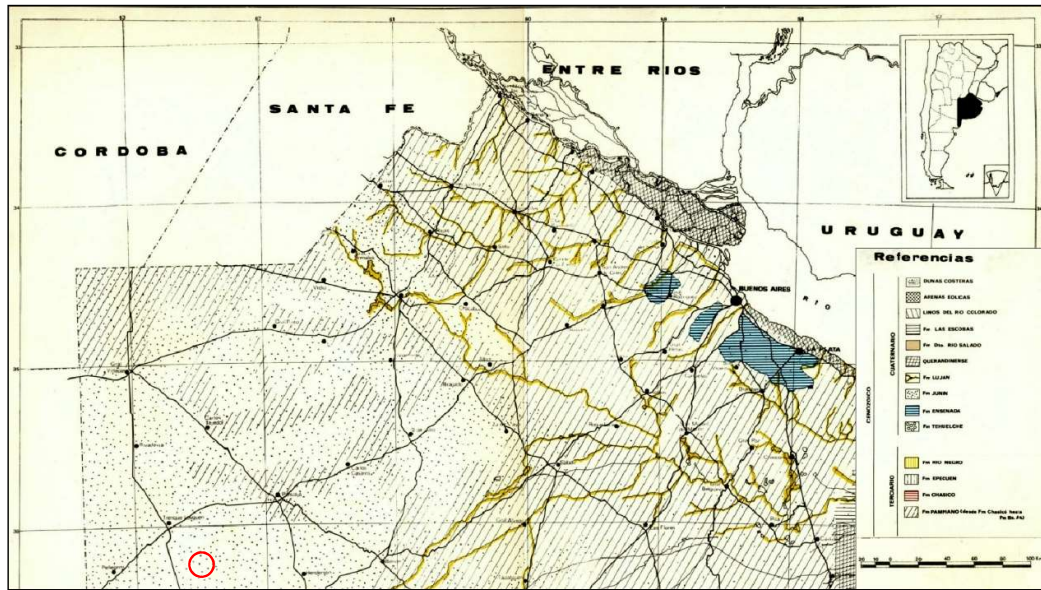
Particularmente el Proyecto se emplaza en un sector de dunas parabólicas (Figura 12), cuya morfología se relaciona con vientos dominantes desde el suroeste. Estas dunas, poco perceptibles en el terreno, suelen encadenarse

unas con otras, imposibilitando el drenaje superficial hacia el noreste, hacia donde apunta la pendiente regional, por lo cual en sectores donde aquellas se alinean, puede acumularse agua en casos de precipitaciones excepcionales, las cuales sólo pueden desaparecer lentamente por evapotranspiración o infiltración.

En cuanto a las litologías aflorantes, a escala regional, como puede apreciarse en la Figura 30, se encuentran esencialmente las arenas finas y limos arenosos castaños eólicos de la Formación Junín (De Salvo et al., 1969) o informalmente conocida como Postpampeano. 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 Pampa Arenosa, y también se la puede encontrar como material de relleno de algunas lagunas, y es el material parental de los suelos zonales de esta región. Es la unidad de mayor interés hidrogeológico, porque a los médanos se asocian lentes de agua dulce, única fuente de abastecimiento de las principales ciudades de la región. También 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 son expuestos debido a procesos erosivos, o se los encuentra a muy escasa profundidad. El Pampeano funciona, junto a la parte inferior del Postpampeano, como acuífero freático semilibre, con recarga autóctona directa.

En cuanto a la geología del subsuelo, por sus características geohidrológicas corresponde a la Región Hidrogeológica Noroeste (González, 2005), cuya distribución geográfica y estratigrafía se muestran en la Figura 31 y en la Tabla 3, respectivamente. De acuerdo con lo expresado por González (2005), la recarga del sistema acuífero activo conformado por las Formaciones Pampeano y Araucano es autóctona directa con presencia del fenómeno de recarga rechazada desde la década de los '80, inicialmente en áreas bajas intermedanas. Las zonas principales de recarga a favor de la permeabilidad de los sedimentos arenosos determinan la ocurrencia de lentes de agua dulce en relación interfacial con un marco regional de aguas salobre. Las más notables se localizan en Nueve de Julio, Moctezuma, Pasteur-Diego de Alvear, Henderson, Mari Lauquen, Salliqueló, Coronel Granada y son la fuente casi excluyente de provisión de agua doméstica en la región. Los acuíferos

confinados más profundos reconocen una recarga alóctona y suelen presentar surgencia.



**Figura 30: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires. En el área estudiada (círculo rojo) se ubican las Fms. Pampano y fundamentalmente Junín.**

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

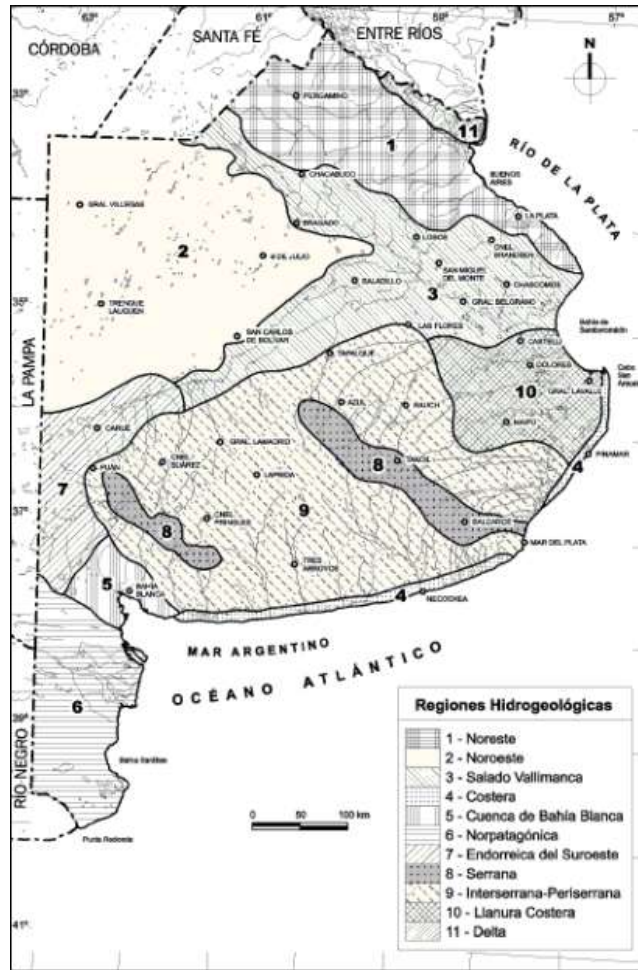


Figura 31: Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.

Fuente: González (2005).

Unidad geológica	Litología	Comportamiento hidrolitológico
Pospampeano (Fm. Junín y otras)	Arenas finas, limos, limos arcillosos	Zona No-Saturada / acuífero (freático)
Pampeano	Limos loessoides, calcáreos. Limos arenosos Limos arcillosos	Acuífero (freát+semilibre) Acuitardo
Fm. Araucano / Fm. Arenas Puelches	Arenas limosas yesíferas, limos Arenas medianas a finas	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)
Fm. Las Chilcas	Limolitas, arcilitas	Acuícludo
Fm. Abramo	Areniscas consolidadas, limolitas arenosas	Acuícludo. Acuífero (confinado)
Basamento hidrogeológico	Cuarcitas, calizas. Granitos, gneisses	Acuífugo

Tabla 3: Características litológicas de la Región Noroeste.

Fuente: González (2005).

### 3.5.5. Suelos

EIAS "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de 30 de Agosto - Partido de Trenque Lauquen "



El área de estudio se encuentra dentro de la unidad cartográfica "Suelos Humíferos de la Región Pampeana" (Pereyra, 2012), que se caracteriza por un material parental de textura limosa y de origen eólico o fluvial, así como localmente material eólico de textura más arenosa, en un relieve regional suavemente ondulado bajo condiciones de clima templado húmedo, con o sin estación seca y donde la vegetación dominante es la estepa herbácea. Bajo estas condiciones, los procesos pedogenéticos dominantes son la melanización/humificación, es decir, el oscurecimiento del material por el constante aporte de materia orgánica al perfil de suelo, lo cual resulta en suelos con un alto grado de fertilidad. Así, los suelos zonales, es decir, aquellos cuyo perfil se corresponde con las condiciones regionales, son predominantemente los argiudoles y hapludoles, pudiendo existir endoacuales como suelos intrazonales, representativos de las zonas deprimidas (Tabla 4). La Figura 32 muestra los perfiles de los suelos típicos del centro-oeste bonaerense, según el componente geomorfológico en que se encuentren. Los suelos típicos de esta zona son los Udipsamientos típicos (UDI) en las crestas de las dunas y Hapludoles cumúlicos (HC) en depósitos eólicos asociados a cubetas de deflación, Hapludoles típicos (HT) en los sectores de pendiente topográficamente superiores y Hapludoles thapto árgicos (HTA) y thapto nátricos (HTN) en los sectores de pendiente topográficamente más bajos, y Natralboles (NALB), Natracuales (NACU) y Natracualfes (NALF) en las zonas de bajos en las interdunas.

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

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

*Fuente: Pereyra (2012).*

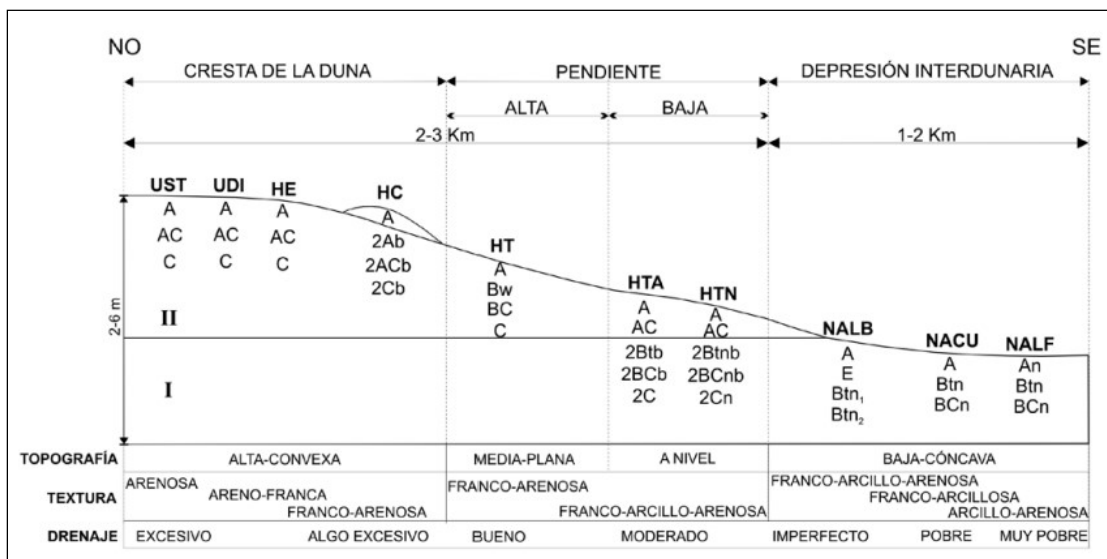


Figura 32: Suelos típicos del área estudiada.

Fuente: Paladino et al. (2017).

En el área de Treinta de Agosto, los suelos dominantes son los hapludoles énticos en las lomas franco-arenosas y los hapludoles típicos en las zonas bajas y de textura franca. Ambos subgrupos de suelos se caracterizan por presentar un elevado drenaje vertical y un escaso espesor útil, por lo que sus principales limitantes son la baja retención de humedad y la susceptibilidad a la erosión eólica o el desarrollo actual de este proceso. Dadas estas características, su Índice de Productividad es de 53 y su clasificación utilitaria es IV, que corresponde a suelos con aptitud agrícola-ganadera, pero que deben utilizarse con un grado de cuidado creciente en el tiempo (SAGyP-INTA, 1989).

las provincias de Córdoba y San Luis en conjunto con el Norte de la Provincia de la Pampa, la superficie del complejo está conformada por dos franjas subparalelas unidas por su región Norte.

Limita al Noreste con el Complejo de la Pampa Interior Plana y al Sudeste con la Pampa Deprimida y Austral. Al Oeste contacta con la Provincia fitogeográfica del Monte y en la región Sur, se encuentra interrumpida por una franja perteneciente a la provincia fitogeográfica del Espinal, que también contacta al Norte.

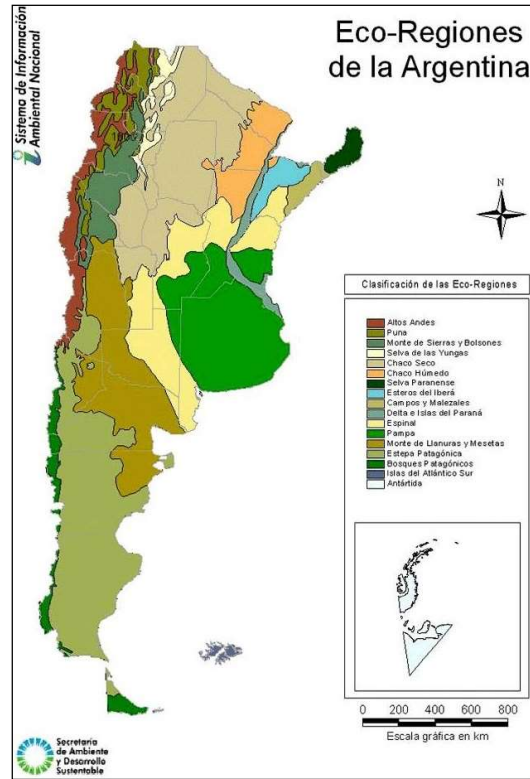
### 3.6. Medio biótico

La localidad de Treinta de Agosto 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 33). 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 33: Eco-Regiones de la República Argentina.**

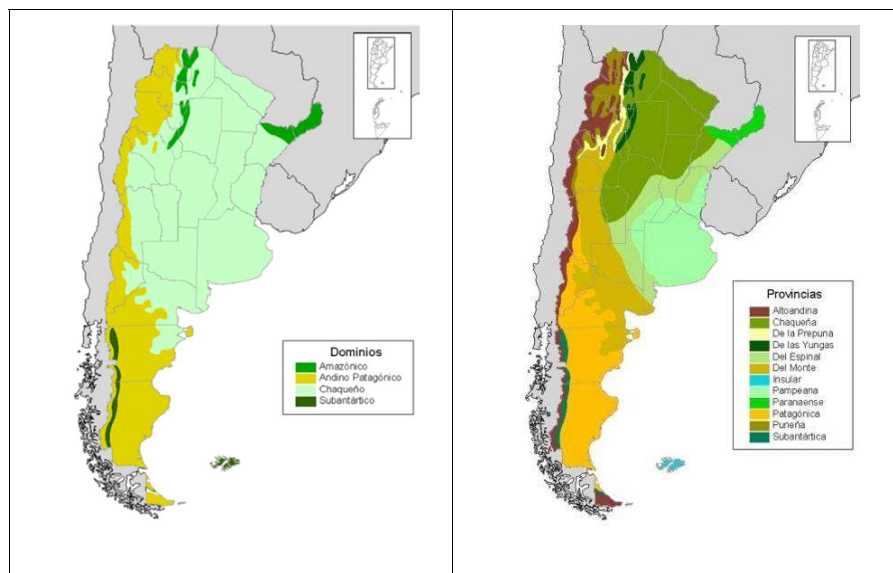
*Fuente: Brown et al. (2005).*

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 34).





**Figura 34: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).**

Fuente: Cabrera (1976).

El tipo de vegetación característica es la Estepa o pseudoestepa de gramíneas, también se incluyen Praderas de gramíneas, estepas sammófilas, estepas halófilas, matorrales, pajonales, juncales, entre otros. Siendo los géneros predominantes *Stipa*, *Piptochaetium*, *Aristida*, *Melica*, *Briza*, *Bromus*, *Eragrostis* y *Poa*. Entre las especies herbáceas son constantes los géneros *Micropis*, *Berrea* 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 de la Pampa Interior Occidental (Figura 35).

Este complejo abarca parte del Oeste de la provincia de Buenos Aires, el Sur de las provincias de Córdoba y San Luis en conjunto con el Norte de la Provincia de la Pampa, la superficie del complejo está conformada por dos franjas subparalelas unidas por su región Norte.

Limita al Noreste con el Complejo de la Pampa Interior Plana y al Sudeste con la Pampa Deprimida y Austral. Al Oeste contacta con la Provincia fitogeográfica del Monte y en la región Sur, se encuentra interrumpida por una franja perteneciente a la provincia fitogeográfica del Espinal, que también contacta al Norte.

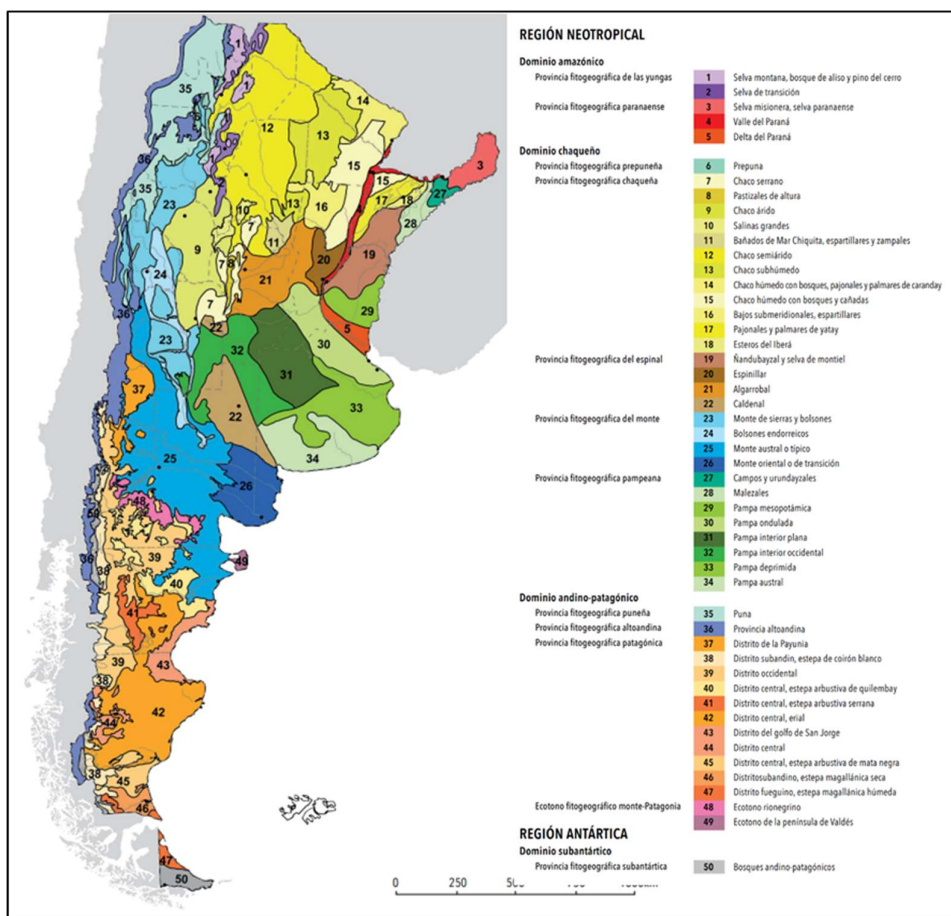


Figura 35: Mapa de unidades de vegetación de Argentina.

Fuente: adaptado de Oyarzabal (2018).

La Pampa Interior Occidental es definida por Oyarzabal et al (2018) como una Estepa psamofítica de *Sorghastrum pellitum* y *Elionurus muticus*, la cual Incluye dos comunidades zonales asociadas a diferencias edáficas y variantes ligadas al uso pastoril.

La Pseudoestepa de *Sorghastrum pellitum* y *Elionurus muticus* (Figura 36). Acompañan *Poa ligularis*, *Nassella trichotoma*, *Bothriochloa springfieldii* y *Piptochaetium napostense*. También son comunes las dicotiledóneas *Conyza blakei*, *Glandularia hookeriana*, *Discaria spp* y *Thelesperma megapotamica*).

En fondos de hondonadas y cuevas de vizcachas hay una comunidad tan rica como la anterior (Figura 37), pero con *Jarava ichu*, *Nassella tenuissima* y *Pappophorum pappiferum*. Los sitios muy pastoreados tienen menor riqueza, e incluyen *Aristida adscensionis*, *Nassella tenuis* y *Salsola kali*. El límite occidental de la unidad fue modificado recientemente.

Hoy en día gran parte de las comunidades naturales descriptas se ven modificadas debido al uso extensivo de la tierra para el cultivo de forrajes, oleaginosas, cereales de grano y hortalizas además de la cría de ganado bovino, equino y ovino.



**Figura 36: Especies de la Pseudoestepa de mesófitas. *Sorghastrum pellitum* (A), *Elionurus muticus* (B), *Poa ligularis* C) y *Pfaffia gnaphaloides* (D).**

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



**Figura 37: Especies de la Estepa de halófitas: *Juncus acutus* (A), *Hordeum pusillum* (B), *Lepidium spicatum* (C) y *Plantago myosurus* (D).**

Fuente: Imágenes obtenidas de <http://buscador.floraargentina.edu.ar/> y <http://www2.darwin.edu.ar>



### 3.6.2. Fauna

Las listas de nombres que se muestran a continuación pertenecen a registros confirmados de especies cuya distribución natural corresponde al área de estudio (Figura 38) y que aún podrían tener apariciones esporádicas en la Pampa interior Occidental, en las pasturas naturales, seminaturales, agroecosistemas o áreas de pastoreo. La recopilación fue realizada en base a los trabajos de Bilenca et al. (2018), Darrieu & Camperi (2001), Giambelluca (2015), Brown et al. (2005), De Lucca & Chimento (2020) y Abba et al. (2015), también se consultaron sitios oficiales como <https://ebird.org/home> y <https://www.coana.com.ar/>.

#### Mamíferos

Zorro gris pampeano (*Dusicyon gymnocercus*)

Zorrino (*Conepatus chinga*)

Hurón menor (*Galictis cuja*)

Peludo (*Chaetophractus villosus*)

Mulita pampeana (*Dasypus hybridus*)

Quirquincho grande (*Chaetophractus villosus*)

Vizcacha (*Lagostomus maximus*)

Cuis pampeano (*Cavia aperea*)

Tuco-tucos (*Ctenomys sp.*)

Puma (*Puma concolor*)

Aves (Figura 39)

Ñandú (*Rhea americana*)

Inambúes (*Nothura maculosa*)

Chajá (*Chauna torquata*)

Lechuzón de campo (*Asio flammeus*)



Cachirla común (*Anthus correndera*)  
Sirirí Colorado (*Dendrocygna bicolor*)  
Sirirí Pampa (*Dendrocygna viduata*)  
Cisne Coscoroba (*Coscoroba coscoroba*)  
Pato Cuchara (*Anas platalea*)  
Ánade Gargantillo (*Anas bahamensis*)  
Ánade Maicero (*Anas geórgica*)  
Cerceta Barcina (*Anas flavirostris*)  
Macá Plateado (*Podiceps occipitalis*)  
Gallareta Ligas Rojas (*Fulica armillata*)  
Cuervillo de cañada (*Plegadis chihi*)  
Misto (*Sicalis luteola*)  
Flamenco Austral (*Phoenicopterus chilensis*)  
Chorlito doble collar (*Charadrius falklandicus*)  
Playerito rabadilla blanca (*Calidris fuscicollis*)  
Cuervillo cara pelada (*Phimosus infuscatus*)  
Pato Capuchino (*Anas versicolor*)  
Pato Picazo (*Netta peposaca*)  
Pato Zambullidor Chico (*Oxyura vittata*)  
Espátula Rosada (*Platalea ajaja*)  
Cigüeña Americana (*Ciconia maguari*)  
Garza Bruja (*Nycticorax nycticorax*)  
Chiflón (*Syrigma sibilatrix*)  
Tuyuyú (*Mycteria americana*)  
Gallareta Escudete Rojo (*Fulica rufifrons*)  
Chorlo Pampa (*Pluvialis dominica*)

Paloma Manchada (*Patagioenas maculosa*)

Lechuza de campanario (*Tyto alba*)

Junquero (*Phleocryptes melanops*)

Espartillero Pampeano (*Asthenes hudsoni*)

Pijú Cola Parda (*Synallaxis albescens*)

Corbatita Común (*Sporophila caerulescens*)

Cachilo Ceja Amarilla (*Ammodramus humeralis*)

Gaviota capucho café (*Chroicocephalus maculipennis*)

Biguá (*Nannopterum brasilianum*)

#### Anfibios

Sapo común (*Rhinella arenarum*)

Sapito cavador o de jardín (*Rhinella fernandezae*)

Ranita de zarzal (*Boana pulchella*)

Rana criolla (*Leptodactylus latrans*)

Rana roncadora (*Scinax granulatus*)

Ranita enana (*Pseudopaludicola falcipes*)

Escuerzo (*Ceratophrys ornata*)

Sapo común (*Rhinella arenarum*)

Escuercito común (*Odontophrynus americanus*)

Rana rallada (*Leptodactylus gracillis*)

Escuerzo chaqueño (*Ceratophrys cranwelli*)

#### Reptiles

Culebra Ratonera (*Paraphimophis rusticus*)

Culebra de Agua (*Erythrolamprus semiaureus*)

Culebra verde (*Philodryas aestiva subcarinata*)

Culebra (*Phalotris bilineatus*)

Culebra Listada (*Lygophis anomalus*)

Culebra Verde y Negra (*Erythrolamprus poecilogyrus*)

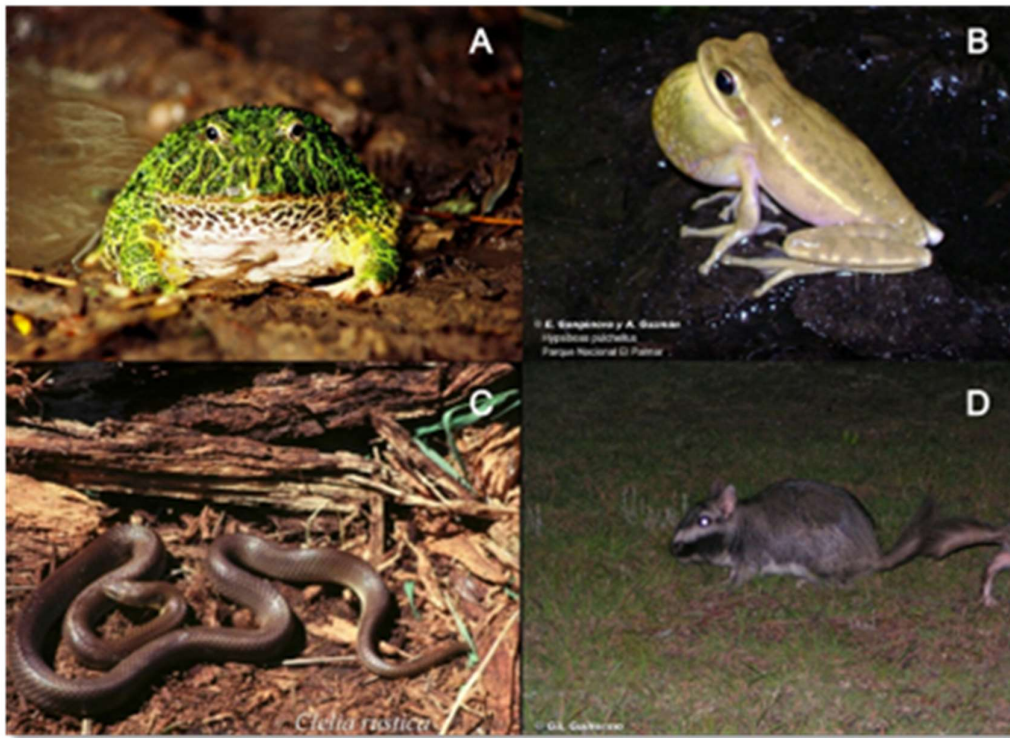
Falsa Yarará Ñata (*Xenodon dorbignyi*)

Falsa Coral (*Xenodon semicinctus*)

Falsa Coral (*Oxyrhopus rhombifer rhombifer*)

Culebra ciega (*Epictia munoai*)

Hay especies que ya no se encuentran presentes en la Pampa, pero si están representadas en otras ecorregiones, como por ejemplo el Guanaco (*Lama guanicoe*). Otras se encuentran al borde de la extinción local como el Venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*) o amenazadas como el Sapito de las sierras (*Melanophryniscus sp.*), la Ranita de Hensel (*Physalaemus henselii*), la Rana motor (*Argenteohyla siemersi siemersi*), el Escuerzo común (*Ceratophrys ornata*), la Loica pampeana (*Sturnella defilippii*), la Monjita dominicana (*Heteroxolmis dominicana*), el Yetapá de collar (*Alectrurus risora*), el Tachurí coludo (*Culicivora caudacuta*), la Cachirla dorada (*Anthus nattereri*), el Tordo amarillo (*Xanthopsar flavus*) y los Capuchinos (*Sporophila sp.*) (Bilenca et al., 2018).



**Figura 38: Vertebrados de la Pampa Interior Occidental. *Ceratophrys ornata* (A), *Hypsiboas pulchellus* (B), *Paraphimophis rusticus* (C) y *Lagostomus maximus* (D).**

Fuente: Adaptación del material disponible en <https://sib.gob.ar>.



**Figura 39: Aves de la Pampa Interior Occidental. *Nannopterum brasilianum* (A), *Mycteria americana* (B), *Dendrocygna viduata* (C) y *Platalea ajaja* (D).**

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

### 3.7. Sitios protegidos

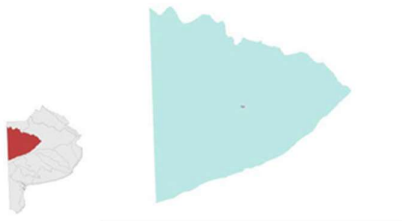
Con respecto a la regionalización del Inventario de Humedales de la Provincia de Buenos Aires realizado por el Ministerio de Ambiente (Ex-OPDS., 2019), el área del Proyecto se sitúa en el denominado Sistema de Paisajes Interdunas del Oeste. (Figura 40).



8bII

Sistema de Paisajes Interdunas del Oeste

Región Humedales de la Pampa: Subregión Lagunas Salobres de la Pampa Interior



Rasgos principales de la matriz

Llanura caracterizada por la formación de dunas, longitudinales y parabólicas de origen eólico y remodelado fluvial actual.

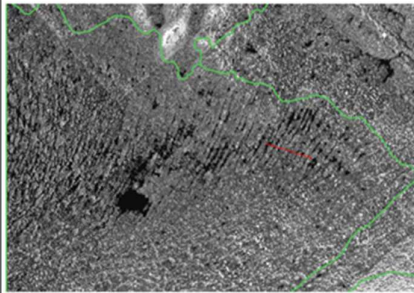
Drenaje indefinido sentido NO-SE. Los bajos interdunas son saturados o inundados en períodos húmedos.

Observaciones

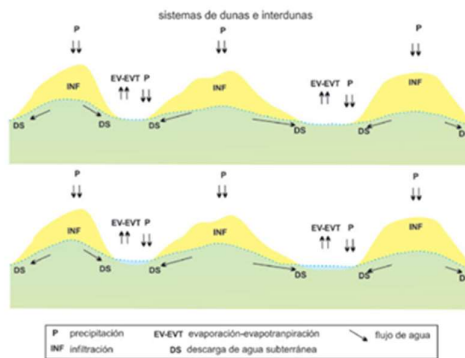
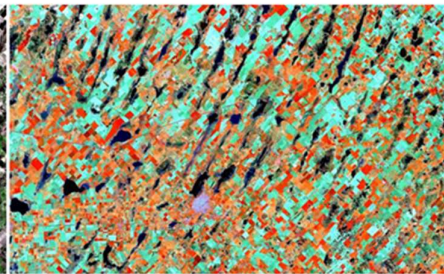
Gran sensibilidad a la variación climática.

Tipos de humedales presentes

Lagunas y bajos interdunas.



Izq. Perfil característico de Relieve



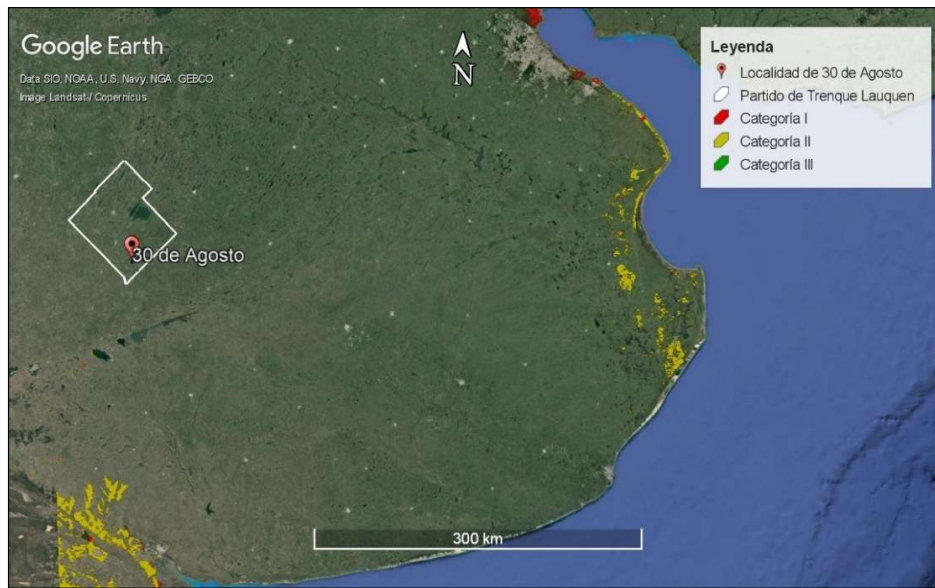
Sup: comparativa de imágenes Landsat 8 (2016) para reconocimiento de patrones

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

Figura 40: Ficha del Sistema de Paisajes Interdunas del Oeste.

Fuente: Ex-OPDS (2019).

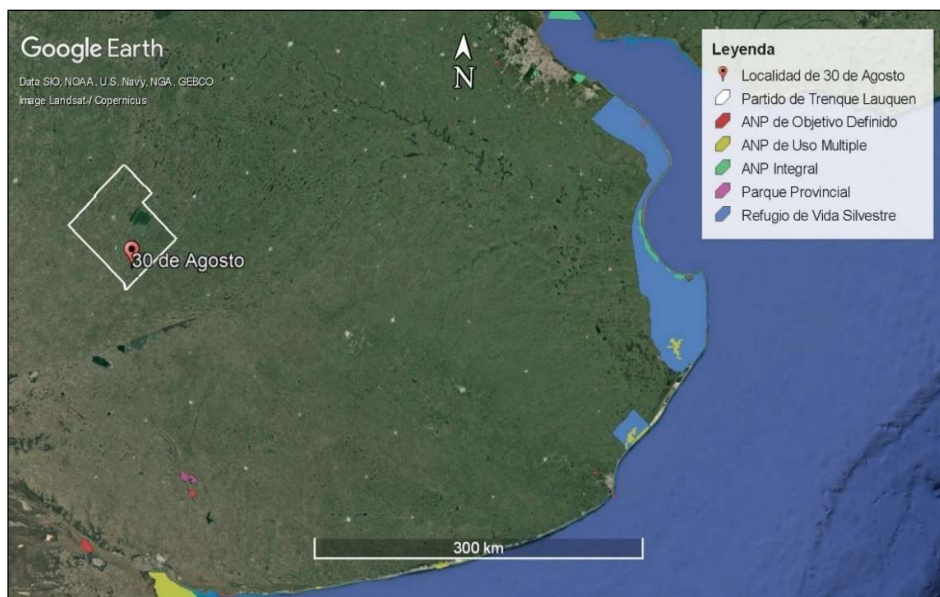
Como se puede observar en la (Figura 41), de acuerdo con la Ley 14.888 de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la provincia de Buenos Aires, el área de influencia del Proyecto no se superpone con los parches de bosque nativo que se encuentran en la región.



**Figura 41: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos al Oeste de la Provincia de Buenos Aires. El ícono rojo marca la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto.**

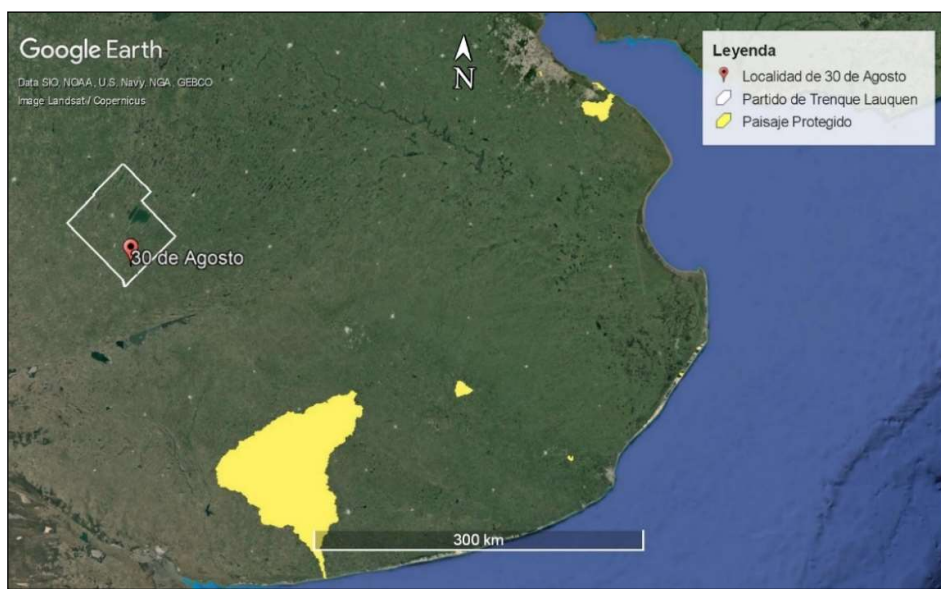
Fuente: [https://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode\\_data:geonode:OTBN](https://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode_data:geonode:OTBN)

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 42) con categoría provincial ni a Paisajes y Espacios verdes protegidos según la Ley 12.704 (Figura 43).



**Figura 42: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas al Oeste 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 43: Paisajes y Espacios Verdes Protegidos al Oeste 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)

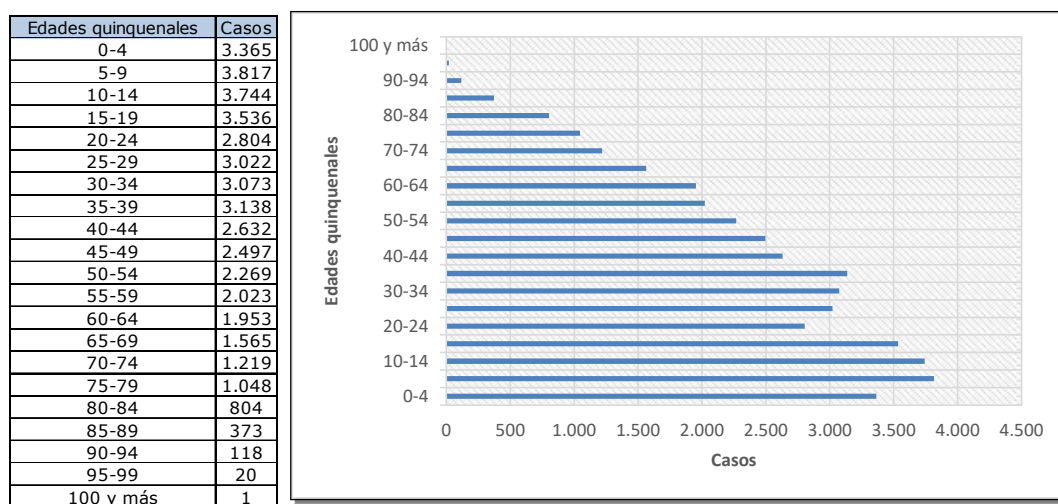
Entre las iniciativas de conservación llevadas a cabo por el Municipio de Trenque Lauquen, cabe destacar la inauguración del "Parque la India Roca" en la ciudad de Treinta de Agosto, declarado en el año 2019 como área municipal protegida por las Ordenanzas N°4990 y posteriormente por la N°5036, llevadas a cabo por el Consejo Deliberante. Dicho proyecto fue impulsado por el interés de los vecinos en preservar un área verde de esparcimiento ubicado en la zona urbana, entre las calles Dorrego y Liniers y Del Valle y Tucumán.

### 3.8. Medio socioeconómico

#### 3.1.1. Dinámica poblacional

Según el Censo Nacional del 2010 realizado por INDEC, en el partido de Trenque Lauquen se registraron 43.021 habitantes, mientras que al realizar la comparación con el Censo del 2001 donde se contabilizaron 40.181, lo que resultó en un incremento poblacional de 7,1 %.

Es posible caracterizar a la población del Partido de acuerdo con el rango de edades quinquenales, tal como se presenta en la Figura 44.

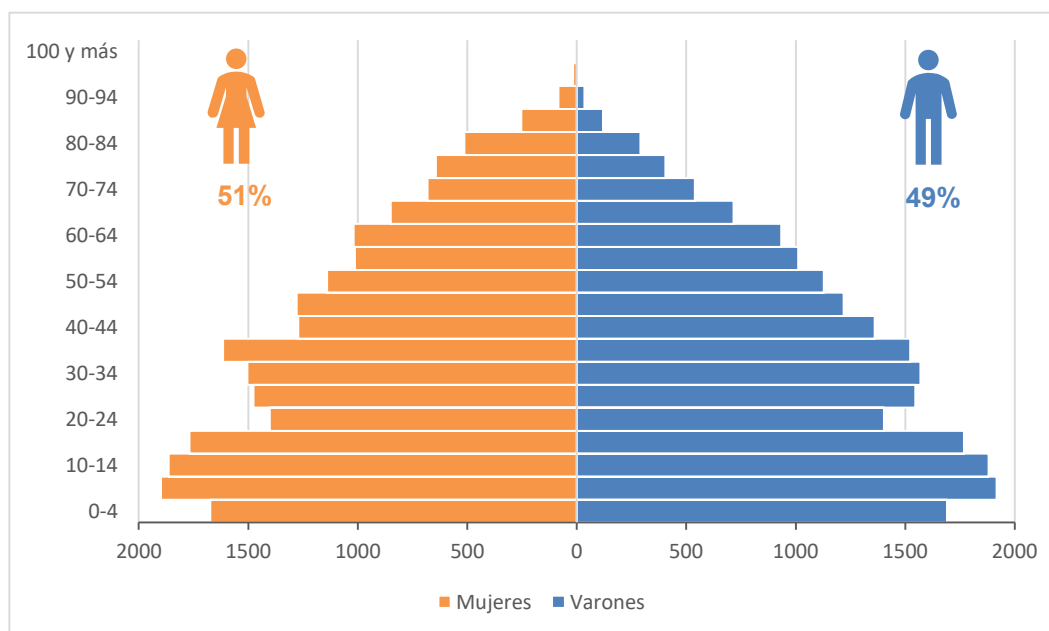


**Figura 44: Distribución de edades de los habitantes del partido de Trenque Lauquen.**

Fuente: INDEC (2010).

De la población total del partido, 21.054 son varones y 21.967 mujeres, tal como se distribuye en la Figura 45:





**Figura 45: Distribución de la población según el sexo en Trenque Lauquen.**

*Fuente: INDEC (2010).*

En el año 2010, en el Partido de Trenque Lauquen se registraron 14.519 hogares, en los cuales había:

- Hogares con buenas condiciones de habitabilidad, 95%
- Hogares deficitarios, 5%
- Hogares con agua corriente de red pública, 87,2 %
- Hogares con desagüe cloacal a red pública, 81,1 %
- Hogares con hacinamiento crítico 2 %
- Hogares con NBI el 5,1 %

En la localidad de Treinta de Agosto en el año 2010 habitaban 4.777 personas, lo que representa un 11% del total de la población del Partido, de los cuales 2.350 eran varones y 2.427 mujeres, la cantidad de hogares fue de 1.591 (INDEC, 2010). Según el Precenso realizado con información actualizada al 1 de octubre del 2021, el partido contó con 19.065 viviendas, 2.151 pertenecían



a la localidad de Treinta de Agosto, lo que representa un 11% de las viviendas encuestadas en el partido de Trenque Lauquen.

A continuación, se listan sus establecimientos educativos, de salud y servicios de emergencia en la localidad y sus alrededores más próximos:

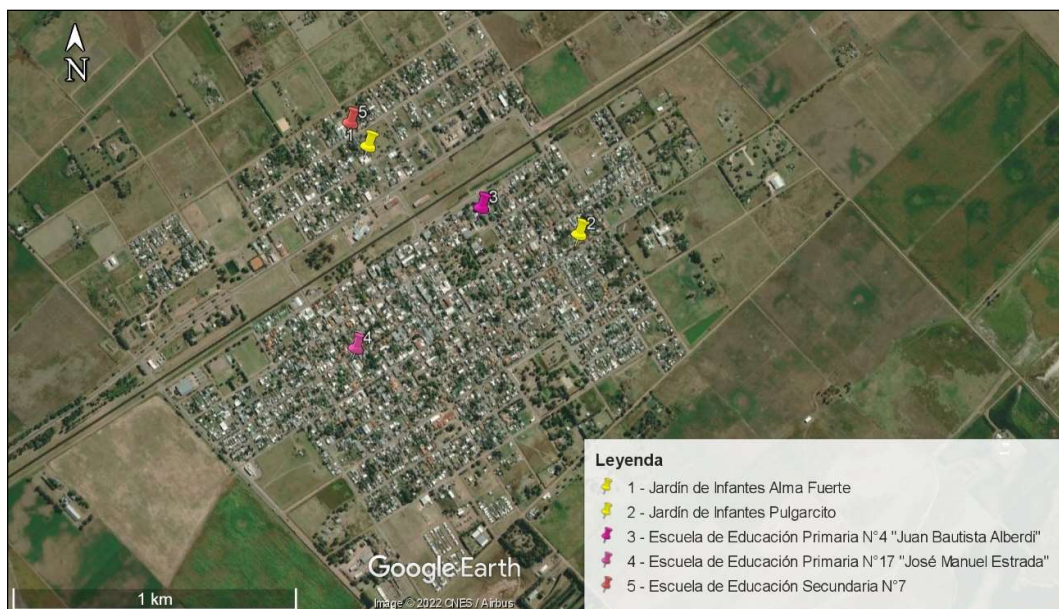
### Centros Educativos en Treinta de Agosto

La localidad cuenta con dos jardines de infantes, uno con dependencia funcional de la Dirección Provincial de Educación Inicial y otro la Dirección de Educación de Gestión Privada, también cuenta con dos escuelas primarias y una de educación secundaria ambas estatales. En la siguiente tabla se resumen los datos de dichas instituciones (Tabla 5) y en el mapa de la Figura 46 puede verse su distribución en la localidad.

Nombre	Dependencia Funcional	Calle	Matricula	Teléfono (02392)
JARDÍN DE INFANTES N° 903 "ALMAFUERTE"	Estatal	25 DE MAYO N° 25	178	47-1559
JARDÍN DE INFANTES PULGARCITO	Privado	MORENO Y SUIPACHA S/N	52	50-7275
ESCUELA DE EDUCACIÓN PRIMARIA N°4 "JUAN BAUTISTA ALBERDI"	Estatal	PTE.YRIGOYEN N° 376	242	47-1667
ESCUELA DE EDUCACIÓN PRIMARIA N°17 "JOSÉ MANUEL ESTRADA"	Estatal	MITRE N° 188	206	47-1687
ESCUELA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA N°7	Estatal	ESTRADA N° 195	371	45-2379

**Tabla 5: Jardines de Infantes en Treinta de Agosto. Partido de Trenque Lauquen.**

*Fuente: mapaescolar.abc.gob.ar.*



**Figura 46: Ubicación de los establecimientos educativos de Treinta de Agosto. Partido de Trenque Lauquen.**

Fuente: *mapaescolar.abc.gob.ar*, imagen en base a Google Earth.

#### Centro de salud:

Hospital Municipal "Dr. Francisco Eguiguren" de Treinta de Agosto ubicado entre las calles Roque Saénz Peña y San Martín y Dr. Eguiguren y Alte. Brown. Teléfono (2392)-507526. Teléfono para solicitar turnos (2392)-316850.

El hospital municipal dispone de las especialidades médicas de medicina general, pediatría, psicopedagogía, fonoaudiología, psicología, psiquiatría, kinesiología, obstetricia, ginecología, atención ambulatoria, internación, diagnóstico, tratamiento, vacunación y cuenta con 34 camas.

Otros centros de salud más cercanos quedan a 60 km de la localidad, en la ciudad cabecera del partido homónimo de trenque Lauquen, entre ellos se encuentran:

- Hospital "Pedro T. Orellana", situado en calle Castelli 150, teléfono Tel: (02392)-410511/13.
- Centro de Referencia "SUM Chiquito Tello" con dirección en Llambías 1055, su teléfono (2392)-15610834. Con horarios de atención de lunes

a viernes de 7 a 10 hs. Con la Dra Xiomara Castro y de 16 a 19 hs. Con el Dr. Carlos Ramírez.

- Centro de Referencia "Ramón Carrillo" con sita en Rivadavia y Emiliano Saez, su teléfono (2392)-410333/ 15-612582, con horarios de atención los días Lunes de 11 a 19 hs. y de Martes a Viernes de 11 a 14 y 16 a 19 hs. Con el Dr. Eliomar Aguilar.
- Centro de Referencia "Indio Trompa", con dirección en Vignau 1291, su teléfono (2392)-499526 / 15-610756, con horarios de atención los días Lunes, Miércoles, Jueves y Viernes de 13 a 19 hs. y el martes de 15 a 19 Horas con la Dra Glorimar Escobar.
- Centro de Referencia "Anexo Enrique Vilbazo", ubicado en San Martín y Juan José Paso, su teléfono (2392)-413147.
- Centro de Referencia "Ameghino", situado en Ameghino 439, su teléfono (2392)-410011/ 15494589, con horarios de atención de Lunes a Viernes de 10 a 13 hs. con el Dr. Carlos Ramírez y de 16 a 18 hs. con la Dra. Xiomara Castro.

#### Servicios de emergencia:

##### Bomberos Voluntarios de Treinta de agosto

Fundado el 4 de diciembre de 1983. Se encuentra ubicado en calle Art. del Valle y Gral. Paz. Teléfono (2392)-471141.

##### Policía

Destacamento de Policía de Treinta de Agosto ubicado en calle General Paz 299. Teléfono (2392)-471383.

##### Instituciones

A continuación, se listan las instituciones de interés social y cultural (Figura 47):

- Rotary Club Treinta de Agosto, fundado en diciembre del 2004, es un club social que forma parte de Rotary Internacional, compartiendo las bases de este, es un club sin fines de lucro que obra con el fin de

promover el servicio a la comunidad. Situado entre las calles Dorrego y Villegas, sobre Roque Sáenz Peña.

- Cine-Teatro Santa Rosa de Lima, fue fundado en el año 1972, cuenta con una sala donde se proyectan las últimas películas y gran variedad de espectáculos. Se encuentra ubicado en la calle Santa Rosa. Teléfono (2392)-471739.
- Club Juventud Unida, fundado el 1 de junio de 1929, es un club deportivo y recreativo que cuenta con canchas de fútbol, hockey, pádel, además de una tienda donde se vende mercancía del club y un sum con parilla para reuniones. Ubicado entre las calles Roque Sáenz Peña y Mitre. Teléfono (2392)-471145.
- Sociedad Rural de Treinta de Agosto. Es una asociación creada por un equipo de personas ligadas al sector agropecuario con el fin de generar acciones sencillas y concretas representando los intereses de sus asociados en comunión con la comunidad de Treinta de Agosto. Dentro de los servicios que ofrece la asociación se incluyen capacitaciones, alquiler de salón para eventos empresariales, análisis de laboratorio para silo y otros, balanza de camiones y ganado, entre otros. Ubicada en calle A. Zignago 24. Teléfono (2392)-316097.
- Club Deportivo Argentino, fue fundado el 20 de enero de 1928, es un club deportivo y recreativo, cuenta con canchas, espacio al aire libre y un amplio salón para eventos y danza. Ubicado en la calle General Paz 179.



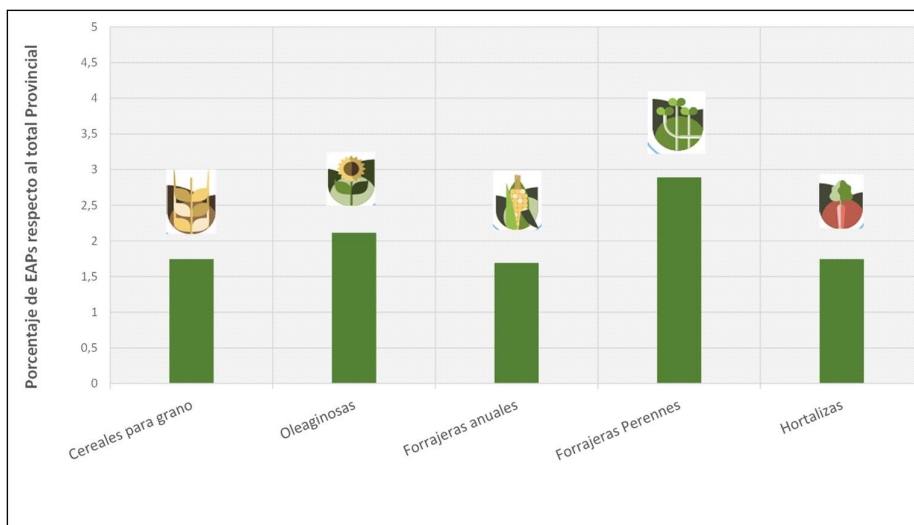
**Figura 47: De izquierda a derecha y de arriba hacia abajo, logo de la Sociedad Rural de Treinta de Agosto, escudo de Club Juventud Unida, debajo cartel en la entrada del cine Santa Rosa.**

*Fuente: páginas oficiales de Facebook de los clubes y las asociaciones.*

### **3.1.2. Actividad económica**

La economía del partido de Trenque Lauquen desde el punto de vista productivo, es predominantemente mixta caracterizada por actividades agrícolas y ganaderas. Actualmente el partido de Trenque Lauquen posee un total de 343 explotaciones agropecuarias (EAP) alcanzando el 0,93 % del total de la Provincia de Buenos Aires. La superficie de sus 989 parcelas alcanza los 430.227,10 m<sup>2</sup>. Las cuales están asociadas a la producción de diferentes cultivos como forrajes perenes, oleaginosas, cereales para grano, hortalizas y forrajes anuales (Figura 48).

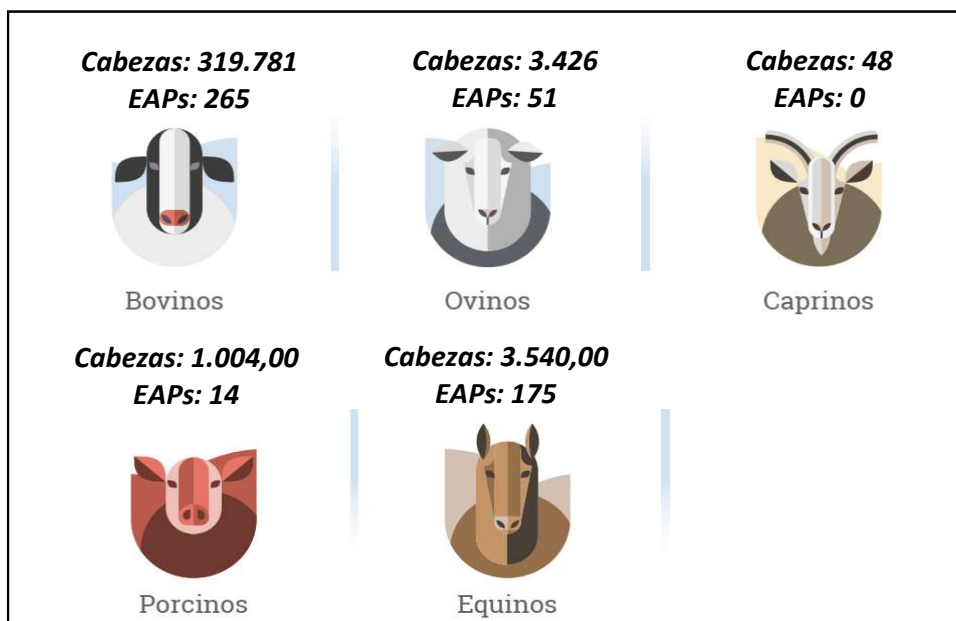




**Figura 48: Porcentaje de las EAPs de Trenque Lauquen (respecto al total de la Provincia de Buenos Aires) asociado a la agricultura por tipo de cultivo.**

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

Asociado a la actividad ganadera, se presenta en la siguiente imagen (Figura 49) las explotaciones y las cabezas cuantificadas por especie de ganado:



**Figura 49: Cantidad de cabezas y de EAPs por tipo de especie ganadera en Trenque Lauquen.**

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

Entre la actividad primaria Trenque Lauquen cuenta con tambos, de hecho según un informe publicado por el sitio [todoagro.com.ar](http://todoagro.com.ar), en el año 2018 la unidad de producción Salentinos S.A., ubicada en la localidad de Treinta de Agosto, quedó rankeada con el séptimo lugar empresa más importante de todo el país en cuanto a producción láctea, con 115.000 Litros al día por 4.300 vacas de ordeño.

En la ciudad de Trenque Lauquen está el complejo Industrial Víctor Mastellone, ubicado en Ruta Nacional N° 5, km 444, el establecimiento posee maquinaria íntegramente de producción nacional, como pasteurizadores, equipos centrífugos y tanques de almacenamiento de leche. En octubre del 2017 La Serenísima anunció su planta de Secado Dual que tiene una capacidad de procesar 550.000 litros de leche o 1.500.000 litros de suero por día.

En la localidad de Treinta de Agosto tiene presencia la empresa Nutrien Ag Soluciones S.A., con una sucursal dedicada a la provisión de insumos y servicios innovadores para los productores agropecuarios. También existe otro proveedor de insumos agropecuarios Agroinvest. La localidad además cuenta con comercios, panaderías, ferretería, estación de servicio, sucursal de Camuzzi Gas, cajeros del Banco Provincia, herrería, Registro de Las Personas, Sociedad Rural Treinta de Agosto, laboratorio de análisis clínicos y un cementerio.

### **3.8.1. Turismo**

#### **Historia**

En sus orígenes se constituyó como colonia bajo el nombre de "La Fortuna", que en ese tiempo estaban ocupada por productores rurales y por un campamento de la construcción del Ferrocarril (Figura 50). El nombre de Treinta de Agosto conmemora la fecha de inauguración del Ferrocarril Oeste en 1857. Luego, el pueblo se construyó en tierras de los señores Julio Doblas y Roberto Urquiza, que las habían adquirido de Don Justo G. de Urquiza en 1908. Dos años después, Doblas y Urquiza solicitaron la aprobación oficial del trazado del pueblo, aunque el lugar ya estaba poblado desde hacía 30 años. El Poder Ejecutivo Provincial aprobó en 1911 el plano con 463 hectáreas, sobre un total de 9.100 que incluía el sector de chacras (Municipalidad de Trenque Lauquen).



**Figura 50: Estación del FFCC de Treinta de Agosto. Partido de Trenque Lauquen.**

*Fuente: argentinaturismo.com.ar.*

Si bien el turismo rural no está muy explotado, la localidad ofrece, por su lejanía con las grandes ciudades y su cercanía a lagunas naturales, un punto de destino donde se puede descansar.

### **Hospedaje**

La localidad cuenta con el Hotel Cámara de Comercio Treinta de Agosto (Figura 51), que posee 29 habitaciones 25 en planta alta y 4 en planta baja, comodidades de aire acondicionado, internet, cochera cubierta, confitería y restaurante, el mismo se encuentra ubicado en frente a la plaza San Martín.

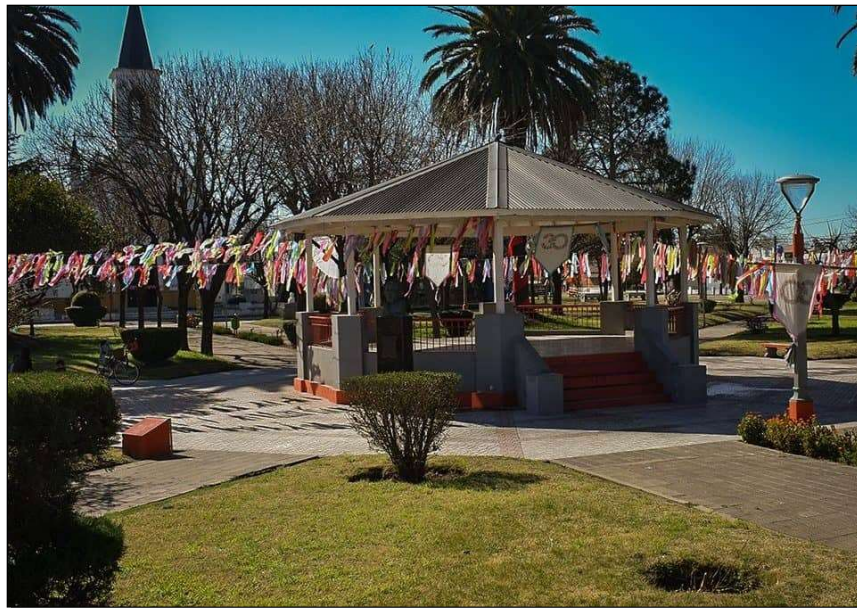


**Figura 51: Hotel Treinta de Agosto, esquina General Paz y Aristóbulo Del Valle.  
Localidad Treinta de Agosto.**

*Fuente: argentinaturismo.com.ar.*

## **Plazas y Parques**

La Plaza San Martín es la principal del pueblo ubicada en el centro en la intersección de las calles Pte. Hipólito Yrigoyen, Sta. Rosa, Gral. Paz y Del Valle, con una superficie de un poco más de 1 hectárea, en el centro de la plaza presenta una glorieta que la caracteriza (Figura 52). Allí se celebran los actos patrios y realizan ferias de artesanos. Está rodeada por la delegación municipal, el cine-teatro "Santa Rosa", la biblioteca pública "Francisco Espain" y la parroquia Santa Rosa de Lima.



**Figura 52: Plaza San Martín de Treinta de Agosto. Partido de Trenque Lauquen.**

*Fuente: [www.trenquelauquen.gov.ar](http://www.trenquelauquen.gov.ar), 19-5-2022.*

Al norte del pueblo se ubica la Plaza Lucero, un amplio espacio verde de aproximadamente 1 hectárea, con juegos de hamacas, subibajas, entre otros. Está ubicada en la intersección de las calles José Manuel Estrada, 9 de Julio, José Hernández y 25 de Mayo.

Hacia la parte sur de la localidad se encuentra el Parque Municipal "María La India Roca", en la intersección de las calles Dorrego, Tucumán, Liniers y Del Valle, con una superficie mayor a 4 hectáreas (Figura 53). Se trata de un gran predio arbolado con juegos para niños y posee una escultura de quién lleva su nombre. Allí también se realizan festivales.





**Figura 53: Parque Municipal María "La India" Roca en Treinta de Agosto. Partido de Trenque Lauquen.**

*Fuente: museoroca.cultura.gob.ar.*

## **Festival**

Durante el mes de febrero, la localidad atrae a gente de toda la región a un popular festival recreativo en el Parque "María La India Roca", conocido como el Cultur 30 (Figura 54). El tradicional festival gratuito que se celebra a cielo abierto desde hace 20 años convoca una amplia variedad de artistas provenientes de la localidad, las actuaciones que se realizan durante siete noches, van desde shows de música hasta humoristas.



**Figura 54: Festival Cultur 30.**

*Fuente: trenquelauquen.gov.ar.*

Una de las características más grandes del partido de Trenque Lauquen es su riqueza en lagunas para la pesca, se trata de lagunas bordeadas por paisajes más que propicios para decidirse a persistir varios días en la búsqueda del ejemplar perfecto, este pedacito de las pampas bonaerenses sumerge al visitante en la aventura de vivir apasionantes jornadas bajo el sol y la luna. Entre ellas se encuentran Las Tunas Grandes, Las Tunas del Medio, Las Tunas Chicas, Las Gaviotas, Vidania que son de los encantadores espacios acuáticos constituyentes del Complejo Lacunar del Partido de Trenque Lauquen. Un lugar donde se tiene en cuenta la protección y la conservación de las especies impidiendo el acceso de lanchas, la pesca con redes y mediomundos, y donde se establecen limitaciones por tamaño y cantidad de ejemplares, y períodos de veda pesquera.

La Localidad también cuenta con oferta gastronómica como almacenes, pizzería, restaurant y bares.

## **Pesca**

El Partido de Trenque Lauquen es conocido por su característica pesquera, esta zona es de las principales a nivel país para la pesca pejerreyes. A continuación se listan lagunas donde se puede realizar pesca recreativa y otras actividades acuáticas.

### Laguna Cuero de Zorro

Se ubica a 30 kilómetros de Trenque Lauquen y a 480 de Capital Federal por rutas 5 y 33, en el kilómetro 351 de esta última, se encuentra su acceso. La laguna posee una cubeta original de 2.000 hectáreas con una profundidad máxima de 7 metros. Es alimentada por el río V y desagua en un canal de drenaje hacia el SE. Sus aguas son dulces pero no potables. Tiene costas bajas y accesibles con manchones raleados de juncos, fondo arenoso y sectores de tosca con marcados desniveles. En cuanto a su fauna, en ella se puede encontrar especies de pejerreyes, dentudos y bagres y Juncuales emergentes y la flora está conformada principalmente por gambarrusa sumergida (Figura 55).

Para la actividad pesquera y recreativa, si bien no tienen embarcaciones, si posee parque, muelle, bajada natural, parrillas, fogones, casas en alquiler, baños, cantina y 6 kilómetros aptos para pescar de costa. Otros servicios se pueden obtener de Trenque Lauquen. El Teléfono del Área de Turismo de Rivadavia es (02337) 452057.



**Figura 55: Laguna Cuero de Zorro. Partido de Rivadavia y Trenque Lauquen.**

*Fuente: Google Earth y [www.argentinaturismo.com.ar](http://www.argentinaturismo.com.ar)*

### Laguna Hinojo Chico

Se encuentra a 15 kilómetros de Trenque Lauquen y a 430 de Capital Federal por la ruta 5. Desde el Km 431 de la Ruta N° 5 se accede a la laguna a través de un camino arenoso que es transitable con lluvia. La laguna posee 1.100 hectáreas con fondo de arenilla y tosca, agua turbia y salobre. Se alimenta del río V y tiene de emisario al arroyo Unión. Las especies que habitan de interés deportivo son pejerreyes, dentados, bagres y carpa, por la su salinidad tiene escasa flora acuática.

Cuenta con servicios de embarcaciones, se alquilan botes con y sin motor, además posee con un comedor, mini proveeduría, camping, sanitarios, bajada, luz eléctrica y ofrecen servicio de limpieza, frezado y fileteado. También suele realizarse pesca de costa, la cual tiene buena aceptación. Restantes servicios se pueden obtener en Trenque Lauquen, el teléfono de la Dirección de Cultura de Trenque Lauquen es (02392) 41-0501.

### Laguna Hinojo Grande

Se ubica a 25 kilómetros de la ciudad y a 430 de Capital Federal por la ruta 5. Desde la ruta 5 son 9 kilómetros de tierra por accesos varios transitables con lluvias. Tiene una superficie de 8.000 hectáreas con una profundidad máxima de 4 metros, compuesta por arenilla y tosca. Se alimenta del río V y no posee emisarios, sus costas son de declives suaves que permiten ingresar al agua. Entre las especies de interés deportiva se encuentran pejerreyes y dentudos, en cuanto a la flora posee pocas plantas por su elevada salinidad.

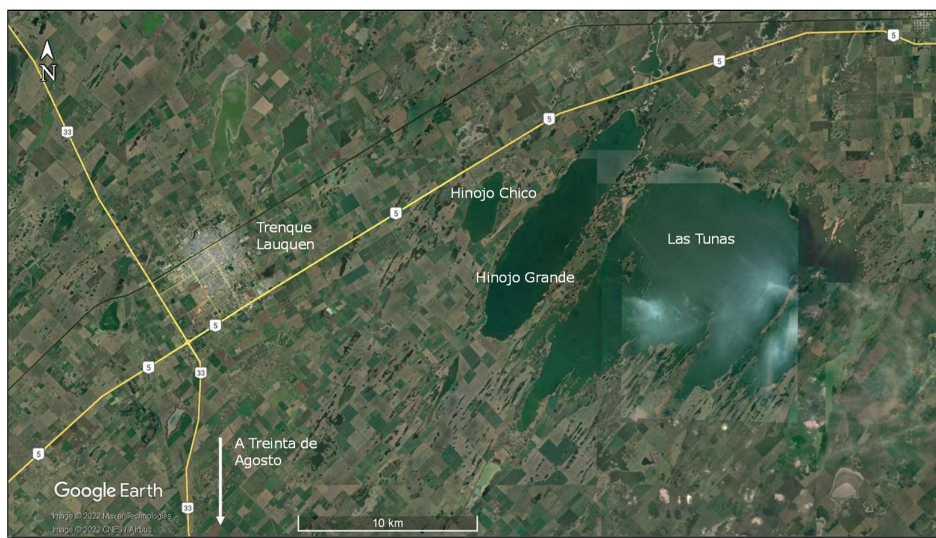
Para la actividad de pesca se alquilan y remolcan embarcaciones y además posee proveeduría, cantina, camping, baños y luz. Depende de la Dirección de Cultura de Trenque Lauquen.

### Laguna Las Tunas

Se encuentra a 30 kilómetros de Trenque Lauquen y a 415 de Capital Federal por la ruta 5. Al llegar al kilómetro 421 de la ruta N° 5 se debe continuar por un camino de tierra durante 8 kilómetros para acceder al espejo de agua. Es una cubeta extensa e irregular con fondo de arenilla y tosca, agua turbia y salobre con escasa vegetación, profundidades de hasta 10 metros, costas de barrancas bajas y suaves declives. Se alimenta del río V y las lluvias, no posee emisarios. Las especies deportivas que posee son mayoritariamente pejerreyes y dentudos. Cuenta con una proveeduría, cantina, camping, baños y luz. Su funcionamiento depende de la Dirección de Cultura de Trenque Lauquen.

En la siguiente figura se muestra la ubicación de los sistemas de laguna Hinojo Chico, Hinojo Grande y las Tunas (Figura 56).





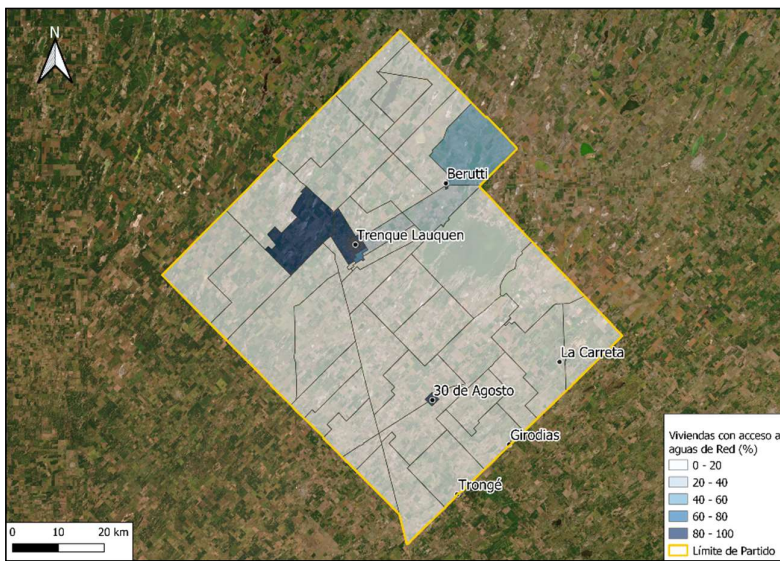
**Figura 56: Sistema de Lagunas Hinojo y Las Tunas. Partido de Trenque Lauquen.**

*Fuente: Google Earth.*

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

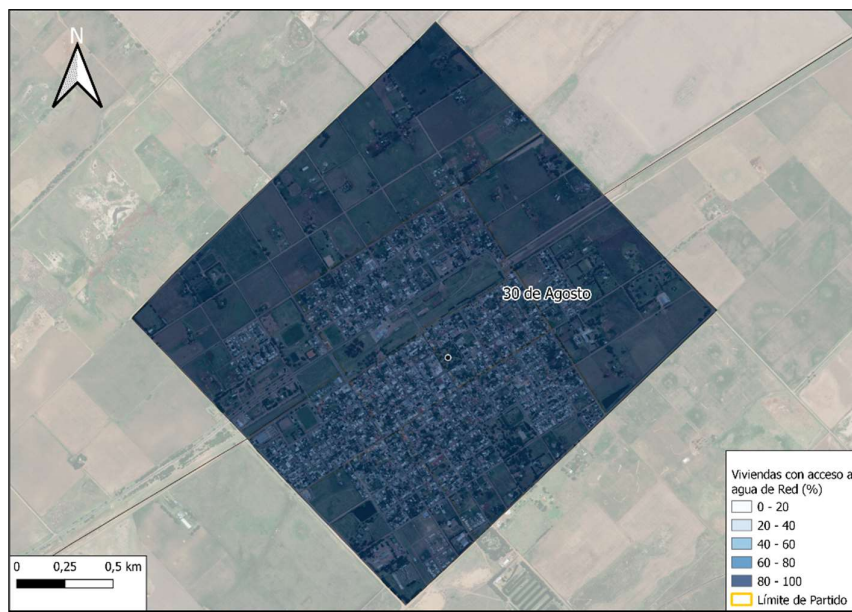
En las Figuras Figura 57 y Figura 58, se representan un detalle de la cobertura del servicio de agua conectada a la red, en el partido de Trenque Lauquen y de la localidad de Treinta de Agosto, respectivamente, en base a los últimos datos censales (INDEC, 2010). A nivel distrito, se observa una cobertura de agua de red puntualizada en las localidades debido a que posee mayoritariamente áreas rurales. En éstas últimas zonas, en el mapa aparecen pintadas de color 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 y particularmente en la localidad de Trenque Lauquen, se puede observar una cobertura mayor al 80%, sólo en la parte sur se ve en un radio censal una cobertura inferior (63,1%). En la Localidad de Berutti la cobertura es mayor al 96%, sólo hacia el este se encuentra una zona con cobertura del 54,8%. En cuanto a Treinta de Agosto, la localidad presenta una cobertura del servicio superior al 89%.

Actualmente las conexiones domiciliarias al servicio de agua de red en Treinta de Agosto suman un total de 1961.



**Figura 57: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Partido de Trenque Lauquen.**

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



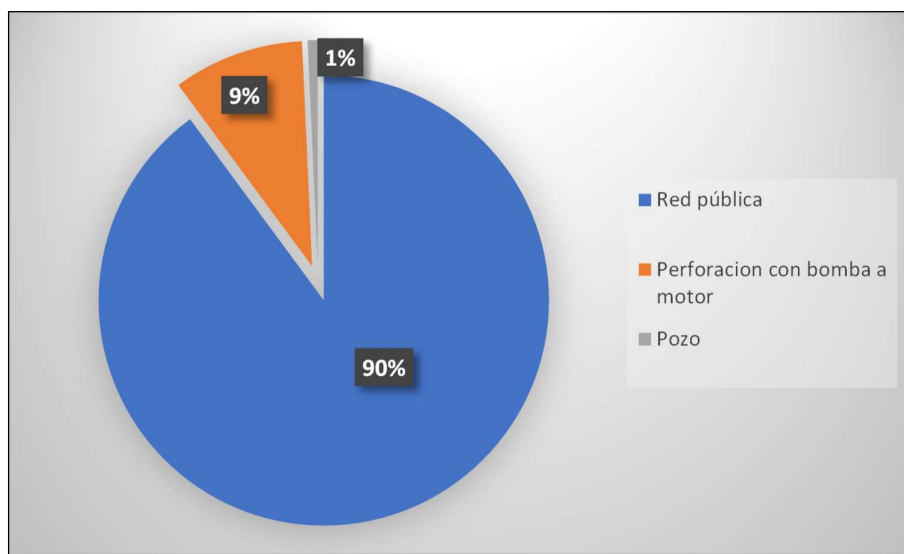
**Figura 58: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Localidad de Treinta de Agosto.**

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 1.670 hogares de Treinta de Agosto, 1.492 poseen servicio de

EIAS "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de 30 de Agosto – Partido de Trenque Lauquen "

agua de red (89%), 156 se abastecen por perforación y bomba a motor (9%), 8 por perforación pero bombeo manual, 12 por pozo (1%), 1 por cisterna y 1 por agua de lluvia, río o canales (Figura 59).

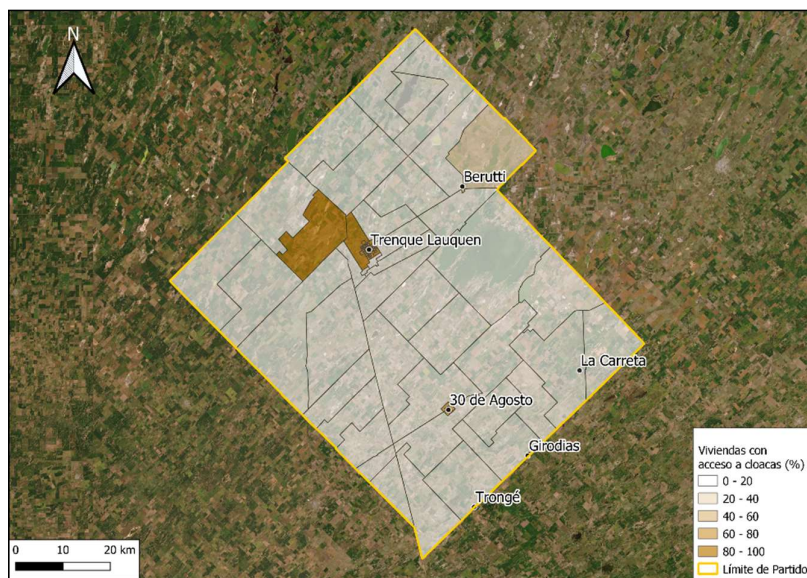


**Figura 59: Conformación del abastecimiento de agua en Localidad de Treinta de Agosto.**

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

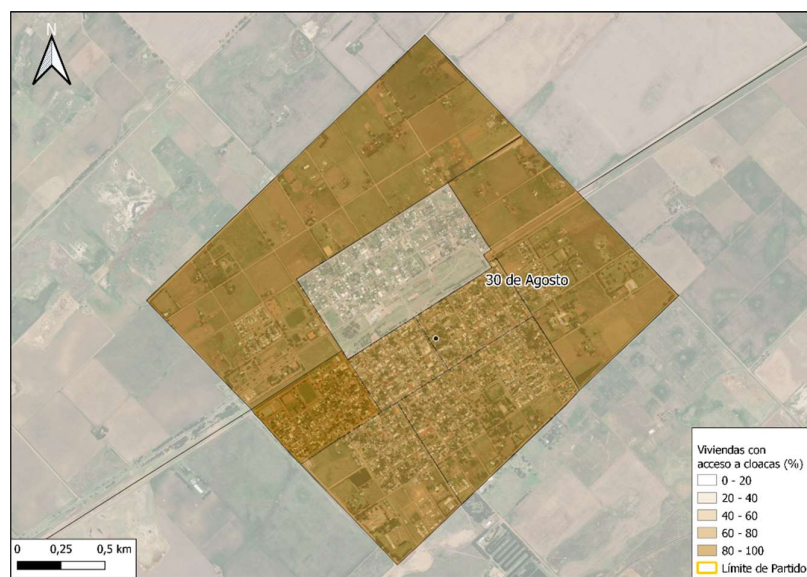
Las Figuras Figura 60 y Figura 61 muestran respectivamente, la cobertura del servicio de cloacas en el Partido de Trenque Lauquen y localidad de Treinta de Agosto (INDEC, 2010). A nivel partido se tiene una situación similar a lo expuesto para cobertura de agua, en la ciudad de Trenque Lauquen la cobertura es mayor al 80%, con excepción de la zona sur donde llega a un 2%. En Berutti se divide en tres regiones, al norte el servicio es mayor al 78,6%, al sur 49,4% y hacia el este su cobertura es de 25%. En Treinta de Agosto se ve una cobertura mayor al 61%, excepto en la parte céntrica que presenta sólo un 36,7%.





**Figura 60: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Partido de Trenque Lauquen.**

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

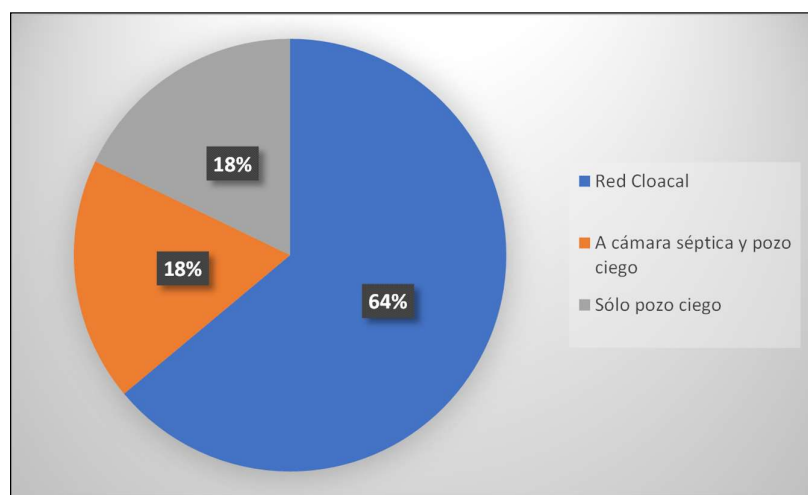


**Figura 61: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Treinta de Agosto.**

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

Al segregar los datos se puede ver que, del total de 1.662 hogares censados en la localidad de Treinta de Agosto, 1.060 tenían conexión al servicio de red

cloacal (64%), 302 a cámara séptica y pozo ciego (18 %), 296 destinaban sus efluentes a pozo ciego (18%) y 4 hogares disponían sus efluentes en hoyos, excavación u otros (0 %) esta distribución se puede ver el gráfico de la Figura 62.



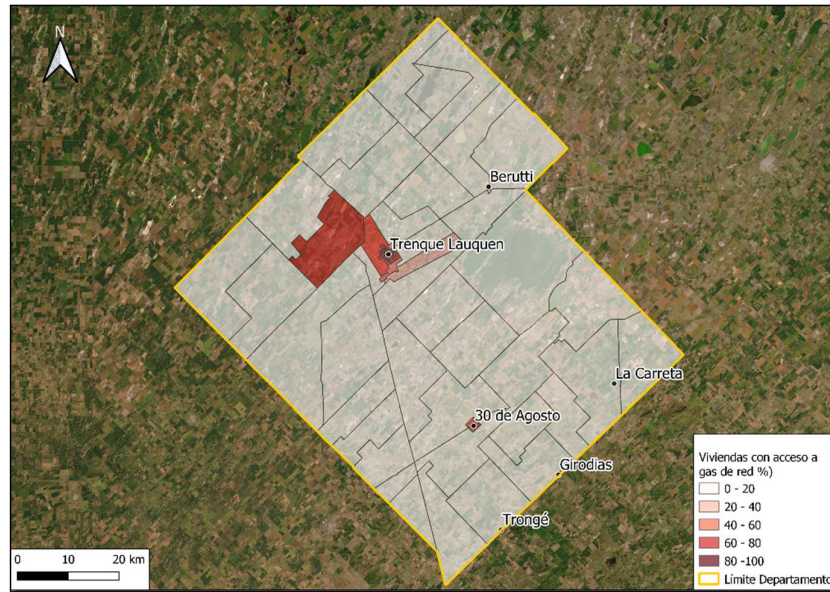
**Figura 62: Destino de efluentes cloacales en hogares Localidad de Treinta de Agosto.**

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

### 3.8.3. Servicios de gas de red

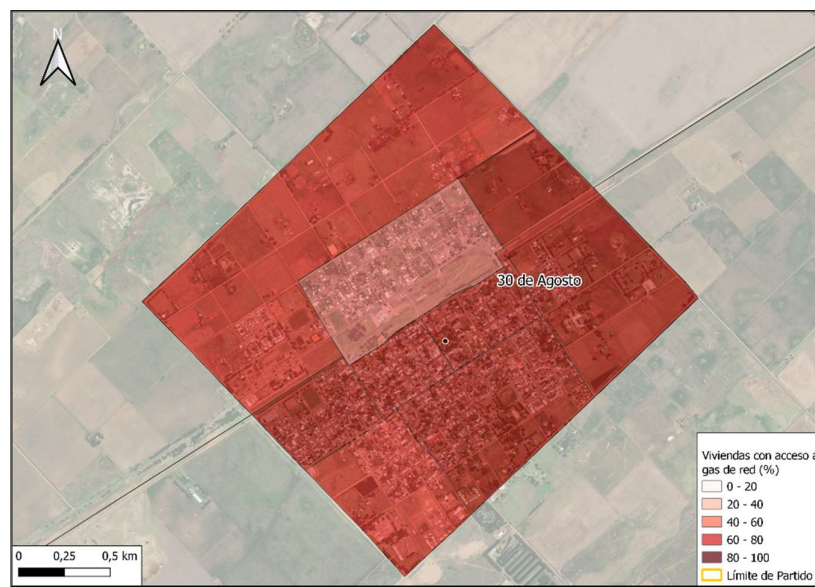
El abastecimiento de gas en el Partido se puede ver en la Figura 63. Se evidencia una mayor cobertura del servicio de gas de red en la ciudad de Trenque Lauquen donde esta es superior al 65,8% y en zonas céntricas llega a un 97%, por el contrario en la localidad de Berutti se tiene una cobertura de 45% en la parte norte, 25% en la sur y en el este un 14,3%, la mayoría de los hogares utilizan gas en garrafa. En Treinta de Agosto se tiene una buena cobertura de gas de red, un 77% promediando todos los radios censales, pero en el centro norte se registró un radio censal de 238 hogares de los cuales 135 poseían el servicio, es decir con 56,7% de cobertura (Figura 64).





**Figura 63: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Partido de Trenque Lauquen.**

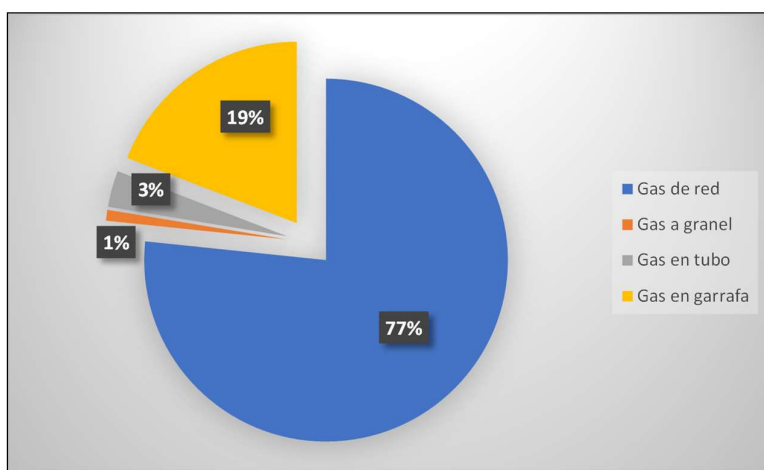
Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).



**Figura 64: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Localidad de Treinta de Agosto.**

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

De los 1.670 hogares encuestados por el censo (INDEC, 2010) en Treinta de Agosto, 1.277 son provistos por gas de red (76 %), 319 por gas en garrafa (19 %), 54 hogares por gas en tubo (3%), 16 por gas a granel (1%) y el resto leña, carbón u otro. (Figura 65)



**Figura 65: Distribución del servicio de Gas en Localidad de Treinta de Agosto.**

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

#### **3.8.4. Servicio de recolección de residuos**

La recolección de los residuos domiciliarios se divide en días verdes, recolectando los residuos reciclables limpios, los días martes y jueves durante la mañana y en orgánicos y no reciclables los días lunes, miércoles y viernes.

La ciudad también cuenta con Puntos Limpios (Figura 66), se trata de módulos para la recepción de materiales secos reciclables en diferentes puntos de la ciudad y la zona rural. En la ciudad, el Municipio se encarga de recolectar lo acopiado en los distintos puntos y en la zona rural se trabaja con voluntarios que se ocupan de trasladar los bolsones al PROLIM más cercano, Trenque Lauquen o Treinta de Agosto.

En junio de 2017 se lanzó el Programa Escuelas Rurales Verdes, por medio del cual, cada escuela interesada y de manera voluntaria se adhiere a la campaña de reciclado abriendo un punto limpio.

Las escuelas verdes son las que abren Puntos Limpios, colocan en su predio un bolsón para la recolección de residuos reciclables y así establece un centro de acopio. A cambio las escuelas verdes reciben, además de una charla motivacional para padres y alumnos, ecopapeleras, comepilas, tachos para los residuos orgánicos, compostera domiciliaria, mobiliario para el patio con madera reciclada, eokit con semillas, núcleo de lombrices y abono orgánico para ayudar en la huerta escolar.



**Figura 66: Puntos Limpios en Treinta de Agosto.**

*Fuente: Municipalidad de Trenque Lauquen.*

En la planta de tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) se realiza la separación, procesamiento y transformación de los residuos. En el PROLIM (Figura 67) los RSU son clasificados en sus distintos tipos o fracciones constituyentes, son acondicionados y/o revalorizados.



**Figura 67: Ubicación de PROLIM a las afueras de Treinta de Agosto.**

*Fuente: infotreinta.com, a partir de imagen Google Earth.*



## **CAPÍTULO 4**

### **EIAS: “Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de 30 de Agosto - Partido de Trenque Lauquen”**

#### **Índice temático**

2. Identificación y valoración de impactos ambientales .....	1
2.1. Descripción de los factores ambientales evaluados.....	1
2.1.1. Medio Físico .....	1
2.1.2. Medio Biótico.....	2
2.1.3. Medio Sociocultural y Económico .....	3
2.2. Identificación, evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales4	
2.2.1. Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos .....	4
2.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente.....	6
2.3. Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto.....	17
2.3.1. Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto	17
2.2.1.1. Etapa de construcción .....	17
2.2.1.2. Etapa de Operación.....	32

#### **Índice de figuras**

Figura 1. Sumatoria de VIAs - etapa de construcción. ....	11
Figura 2. Cantidad de VIAs por etapa.....	12
Figura 3. Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado. ....	13
Figura 4: Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas. ....	15
Figura 5: Recuento de VIAs (+) por cada acción del proyecto en ambas etapas. ....	16

#### **Índice de tablas**

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



Tabla 4. Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto.....	12
Tabla 5. Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto. ....	13
Tabla 6. Afectación positiva por atributo de factores. ....	16

## 2. Identificación y valoración de impactos ambientales

### 2.1. Descripción de los factores ambientales evaluados

#### 2.1.1. Medio Físico

El ambiente físico comprende principalmente los componentes geomorfológicos, clima, suelo, agua (superficial y subterránea) y aire 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 sufre alteraciones ambientales por causa de las actividades antrópicas. Por lo tanto, se ha desglosado en atributos como la calidad y cantidad del agua subterránea, alterada debido al uso y consumo del recurso (posiblemente en los obradores, para los procesos de elaboración de hormigón, limpieza de maquinarias y herramientas, etc.); donde se incluye el análisis de los posibles efectos sobre la recarga/descarga de los acuíferos. Por otro lado, se considera en el análisis la modificación natural del drenaje que pudiera producirse a causa del movimiento de suelos, tareas de excavación, relleno y compactación, montaje de obradores, entre otros, considerando a la vez el régimen de los cursos de agua y efectos detectados posiblemente sobre su calidad (físico química y bacteriológica) y cantidad (caudal).
- **Suelo:** Implica el conjunto de los principales horizontes del suelo (orgánico, A, B y C), teniendo en cuenta como atributo la calidad 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.

- **Aire:** Constituye uno de los medios más efectivos de transporte atmosférico de sustancias, gases, energía y material particulado, pudiendo afectar factores o elementos en sitios distantes o fuera del área de intervención del proyecto. Los atributos considerados incluyen el nivel de ruido, material particulado en suspensión y gases contaminantes atmosféricos (principalmente CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>). El impacto ambiental sobre la calidad del aire dependerá de diferentes parámetros como son las condiciones atmosféricas en el sitio de emplazamiento del proyecto, la presencia de poblaciones o ecosistemas en las cercanías o en el área del mismo, el tipo de actividades y obras previstas, entre otros.

### 2.1.2. 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.

### 2.1.3. 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 Visual:** el criterio que se ha utilizado en este estudio incluye las condiciones actuales del espacio físico donde se emplazará la obra y actividades de la construcción, así como su entorno, respecto al impacto en el paisaje que pudiera presentarse luego.
- **Calidad de vida de la población:** se refiere a 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.
- **Valor del suelo:** indica cómo el valor del suelo puede estar influenciado por la obra. Forma parte también de la especulación inmobiliaria y la dinámica de los usos del suelo.

- **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.

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

### **2.2.1. 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 (temporal: 2, medio: 5 o permanente: 10).
  - 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.**

### 2.2.2. 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 28 interacciones positivas y 64 negativas, sumando en total 92. Si se analizan aquellas actividades que producen la mayor cantidad de efectos negativos, estos ocurren en la etapa constructiva y son: la "Excavación, relleno, nivelación y compactación" y las "Obras civiles" quienes presentan 10, mientras que la "Ejecución de pozos de explotación y exploración" contabiliza 9 interacciones.

Con respecto a la fase de operación, es posible observar que el "Funcionamiento" presenta 7 interacciones positivas, mientras que la "Limpieza y Prueba hidráulica" 2 positivas y 2 negativas, y finalmente el "Mantenimiento" contabiliza 2 positivas y 1 negativa.

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		Aire		Suelo		Agua					Flora		Fauna	Cultural y Social			Económico			
Actividades y Factores Ambientales		Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Subterránea	Superficial				Cobertura vegetal	Ornato Público	Aves, anfibios y animales domésticos.	Calidad Visual (Paisaje)	Calidad de vida de la población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de empleo	Economía Regional (industria, comercio, turística)	Valor del Suelo	Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	x	x										x			x	x			
	Instalación de obradores y acopio de materiales	x	x		x					x	x		x				x	x		
	Movimiento de personal afectado a obra		x												x		x			
	Tareas preliminares	x									x		x				x	x		
	Generación de líquidos residuales				x	x		x					x							
	Generación de sólidos residuales				x	x		x					x	x						
	Excavación, relleno, nivelación y compactación	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x				x	x		
	Disposición de material extraído		x							x	x						x	x		
	Obras civiles y electromecánicas	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x				x	x		
	Instalación de Cañerías, válvulas y piezas especiales		x	x		x	x		x								x	x		
Ejecución de pozos de explotación y exploración	x	x	x	x	x	x	x	x				x				x	x			
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica		x					x									x	x		
	Mantenimiento													x			x	x		
	Funcionamiento					x	x							x			x	x	x	

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

Sistema Ambiental		Medio Físico								Medio Biótico			Medio Sociocultural y Económico						
Subsistema Ambiental		Aire		Suelo		Agua				Flora		Fauna	Cultural y Social			Económico			
Actividades y Factores Ambientales		Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Subterránea		Superficial		Cobertura vegetal	Ornato Público	Aves, anfibios y animales domésticos	Calidad Visual (Paisaje)	Calidad de vida de la población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de empleo	Economía Regional (industrial, comercial, turística)	Valor del Suelo	Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, internet, etc)
						Calidad	Recarga/Descarga	Calidad	Cantidad										
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	3,89	3,89									3,29		2,99	-7,04	-7,04			
	Instalación de obradores y acopio de materiales	2	2		2					2	2,45	2,90			-7,04	-6,14			
	Movimiento de personal afectado a obra		2											2,54		-7,04			
	Tareas preliminares	2								4,1		2,00			-7,04	-6,14			
	Generación de líquidos residuales				2,54	2		2				3,29							
	Generación de sólidos residuales				3,11	3,11		3,65				3,65	2,36						
	Excavación, relleno, nivelación y compactación	3,35	4,1	6,16	4,16	2	2,45		2,99	3,89	4,1		2,54			-7,04	-6,14		
	Disposición de material extraído		2							3,74	3,2					-7,04	-6,14		
	Obras civiles y electromecánicas	3,35	4,1	6,16	5,41	2	2,45		2,99	6,16	6,16		2,00			-7,04	-6,14		
	Instalación de Cañerías, válvulas y piezas especiales		2	6,16		2	2,45		2,99							-7,04	-6,14		
Ejecución de pozos de explotación y exploración	2,9	4,1	7,04	3,11	2,9	4,1	2,9	3,74			3,89				-7,04	-7,04			
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica		2					2								-7,04	-6,14		
	Mantenimiento												2,54		-9,25	-9,1			
	Funcionamiento						-10	-10						-10		-10	-10	-10	

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

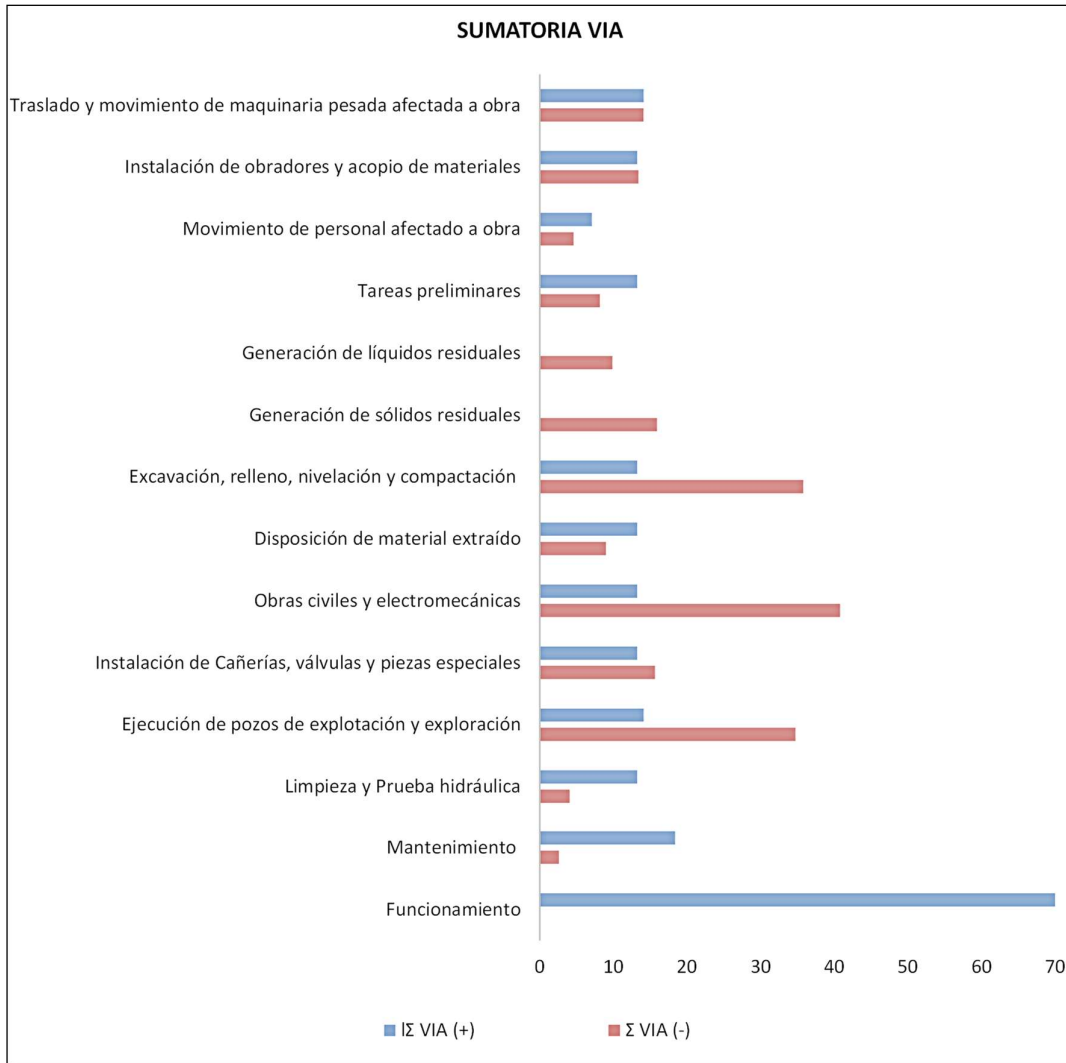


A partir de la Matriz de Evaluación y Valoración de los Impactos, se efectuó un análisis de la sumatoria de los VIAs tanto negativos como positivos (Figuras Figura 1, Figura 2 y Figura 3 y Tabla 4).

Puede observarse que las acciones que producen un mayor impacto negativo en la etapa constructiva son: las "Obras civiles y electromecánicas", la "Excavación, relleno, nivelación y compactación", y la "Ejecución de pozos de explotación y exploración" con sumatorias de VIA (-) de 41, 36 y 35 respectivamente.

Con respecto a la sumatoria de VIAs positivos (+) para la etapa constructiva, se observa que la mayoría de las acciones presentan valores entre 13 y 14, con excepción del "Movimiento de personal afectado a obra" quien contabiliza un valor de 7.

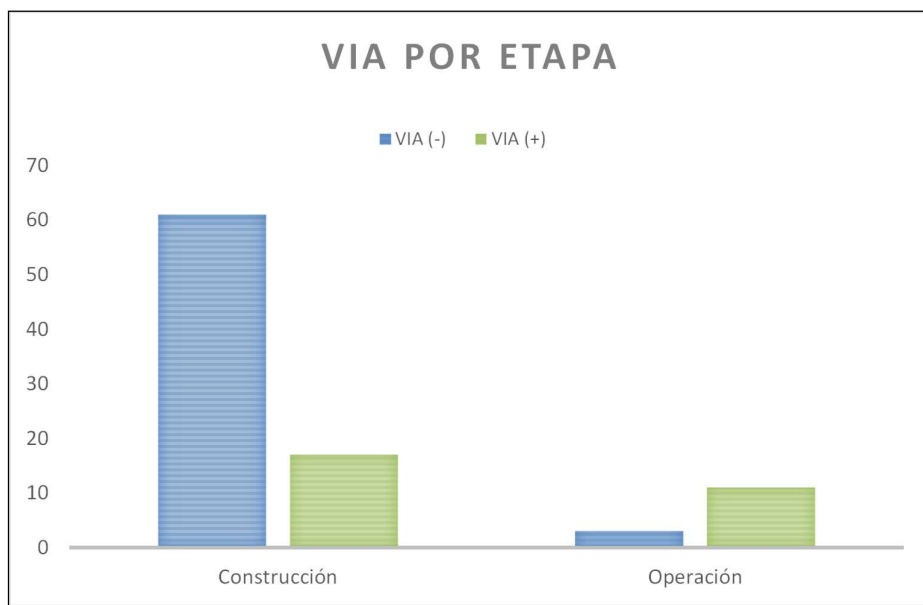
Respecto a los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que el Medio Sociocultural y Económico es el más impactado, quien presenta 49%, seguido por el Físico con 41% y luego el Biótico con el porcentaje restante, es decir, 10%.



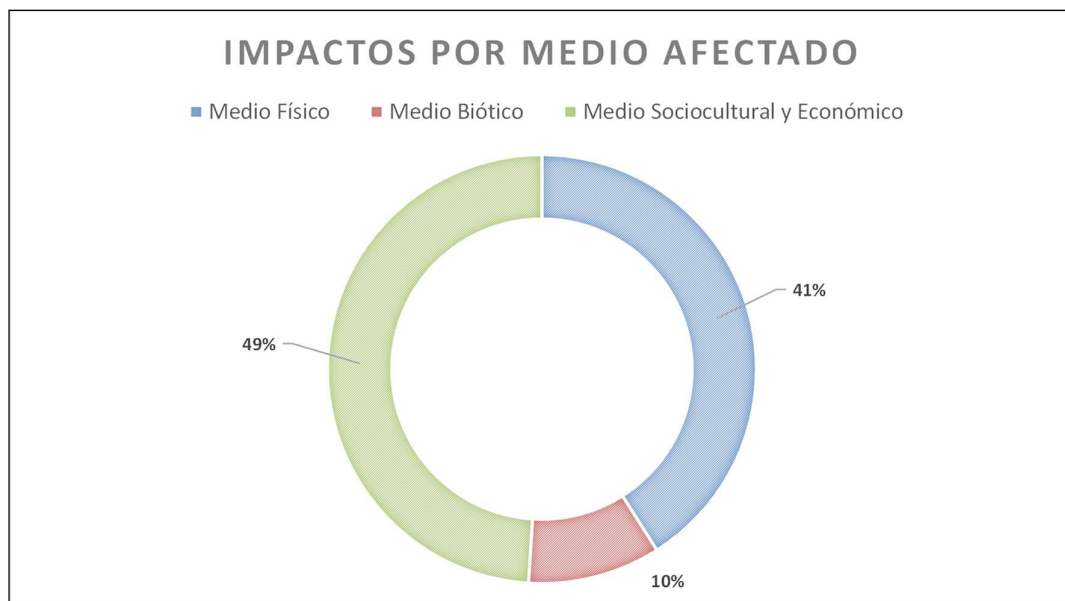
**Figura 1. Sumatoria de VIAs - etapa de construcción.**

ETAPA	ACTIVIDADES	Σ VIA (-)	Σ VIA (+)	% VIA (-)	% VIA (-)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	14,06	14,08	7%	12%
	Instalación de obradores y acopio de materiales	13,35	13,18	7%	12%
	Movimiento de personal afectado a obra	4,54	7,04	2%	6%
	Tareas preliminares	8,1	13,18	4%	12%
	Generación de líquidos residuales	9,83	0	5%	0%
	Generación de sólidos residuales	15,88	0	8%	0%
	Excavación, relleno, nivelación y compactación	35,74	13,18	18%	12%
	Disposición de material extraído	8,94	13,18	4%	12%
	Obras civiles y electromecánicas	40,78	13,18	20%	12%
	Instalación de Cañerías, válvulas y piezas especiales	15,6	13,18	8%	12%
	Ejecución de pozos de explotación y exploración	34,7	14,08	17%	12%
<b>Total</b>		<b>201,52</b>	<b>114,28</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica	4	13,18	61%	13%
	Mantenimiento	2,54	18,35	39%	18%
	Funcionamiento	0	70	0%	69%
	<b>Total</b>	<b>6,54</b>	<b>101,53</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.**

Dentro del Medio Físico Natural, el factor más impactado es el Suelo con una VIA (-) de 46, seguido por el Aire con 44, luego el Agua Superficial con 39 y finalmente el Agua Subterránea con 25, tal como se puede observar en la (Tabla 5).

Por su parte, en el Medio Biológico se observa que la Fauna prevalece ante la Flora contabilizando 24 y 20 VIAs, respectivamente.

Por último, dentro del medio Antrópico se observa, con un  $\Sigma$  VIA (-) de 10, el impacto de la construcción de la obra sobre el subsistema Cultural y Social, y ninguna afectación en la Economía.

Medios	Afectación por factores	$\Sigma$ VIA (-)	% VIA
Físico Natural	Aire	44	21%
	Agua Superficial	39	19%
	Suelo	46	22%
	Agua Subterránea	25	12%
Biológico	Fauna	24	11%
	Flora	20	10%
Antrópico	Cultura y Social	10	5%
	Económico	0	0%
<b>Total</b>		<b>208</b>	<b>100%</b>

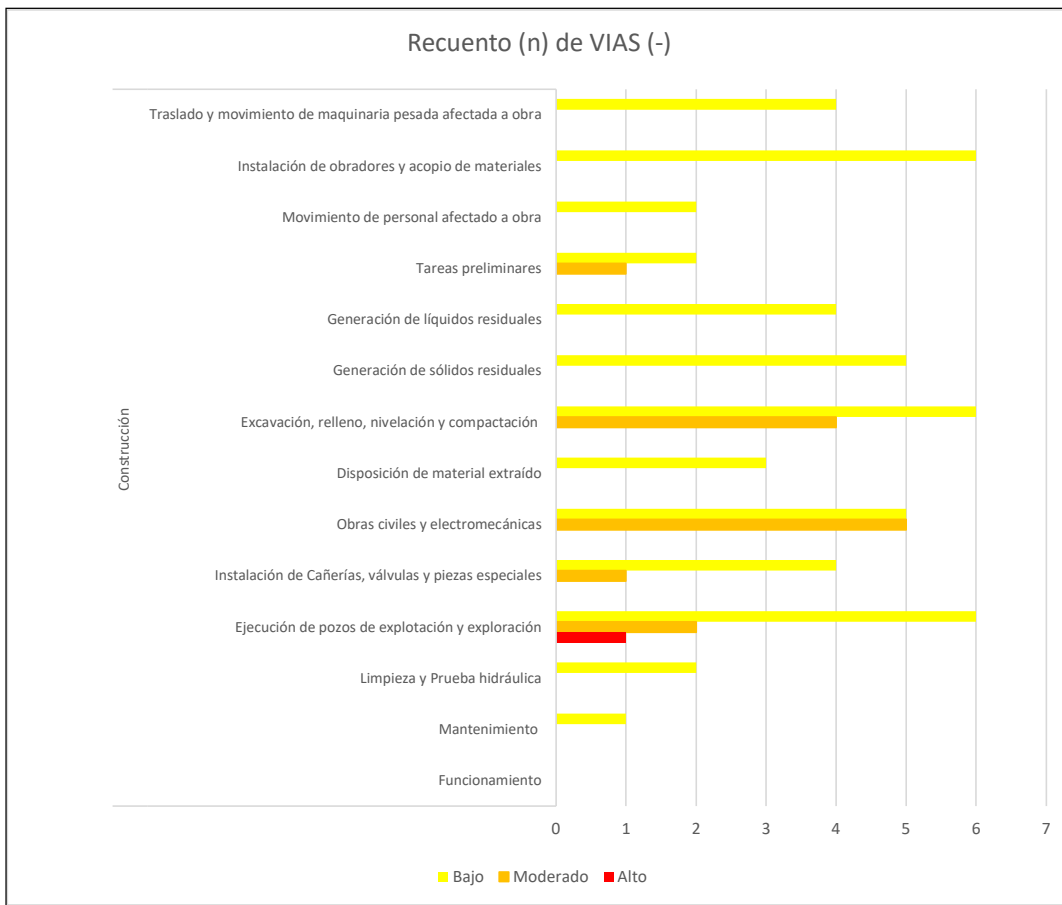
**Tabla 5. Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto.**

El análisis de los impactos ambientales del Proyecto se efectuó, además, con las categorizaciones propuestas (alto, moderado y bajo; Tabla 1) en función de determinar, cuáles son las actividades con impactos negativos y positivos más altos y que requieren especial detalle en la aplicación de medidas de mitigación descriptas más adelante (véase Capítulo 5). El conteo de los impactos en función de su categoría reflejó en general que el proyecto **EIAS: "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Treinta de Agosto - Partido de Trenque Lauquen"**, produciría impactos ambientales negativos moderados (n=13); con un mayor recuento de impactos bajos (n=50) y un impacto alto (n=1).

En base a esta categorización, es posible observar en la Figura 4 que se destaca la actividad "Ejecución de pozos de explotación y explotación" como la única con un impacto ambiental alto.

En relación con la etapa operativa, se observan 3 impactos bajos, representado por la "Limpieza y prueba hidráulica" y el "Mantenimiento", con 2 y 1 cuantificación respectivamente (Figura 4).

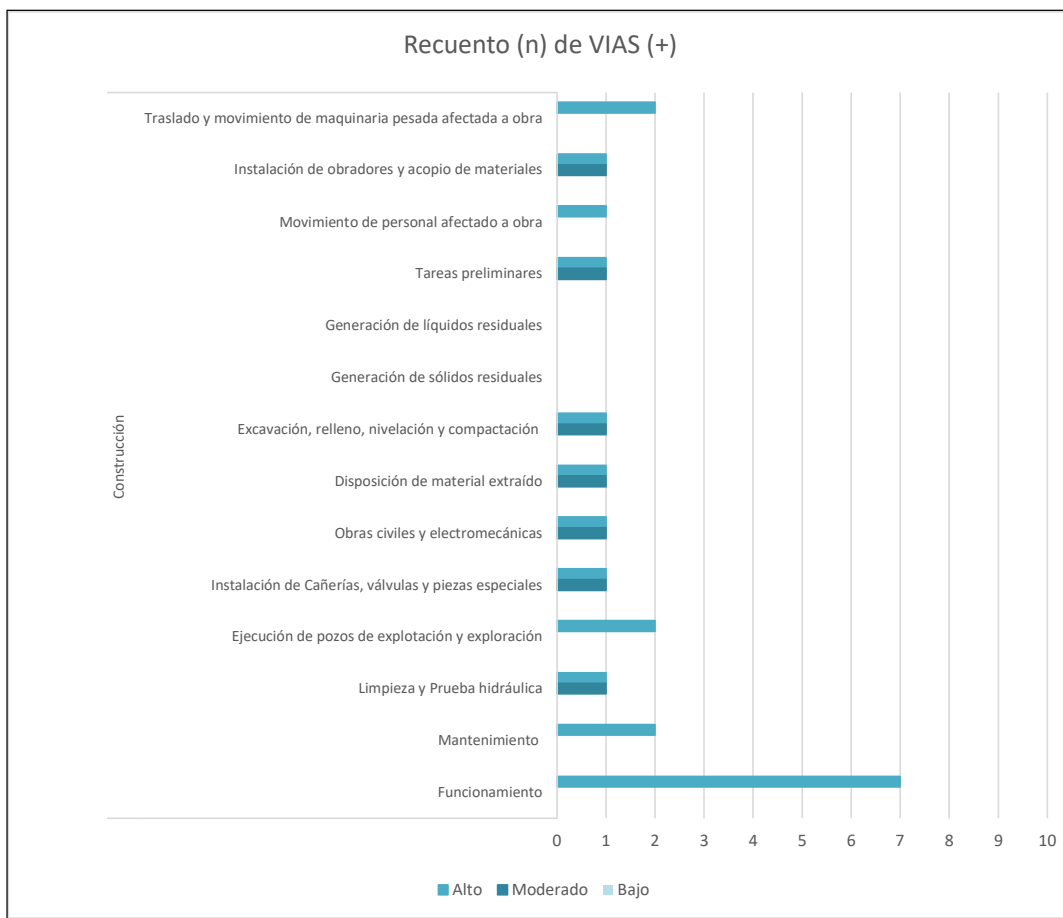




**Figura 4: Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas.**

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 la mayoría de los impactos altos se evidencian en la Operación, distribuidos de la siguiente manera: 1 en la "Limpieza y Prueba hidráulica", 2 en el "Mantenimiento" y 7 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, del Proyecto fue máxima para el impacto sobre el factor "Económico" (186); seguidos por la "Calidad de Agua Subterránea" y el "Cultural y social" con 20 y 10 respectivamente.

Afectación por atributos de factores	Σ VIA (+)	% VIA (+)
Calidad del Aire	0	0%
Calidad del Suelo	0	0%
Calidad de Agua Subterránea	20	9%
Calidad de Agua Superficial	0	0%
Cobertura vegetal	0	0%
Aves, anfibios y animales domésticos	0	0%
Cultural y social	10	5%
Económico	186	86%
<b>Total</b>	<b>216</b>	<b>100%</b>

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

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

### **2.3.1. 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 2). 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 de la mejora del sistema de captación de agua en Treinta de Agosto.

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.

#### **2.2.1.1. Etapa de construcción**

Se entiende por etapa de construcción de las instalaciones a todas aquellas acciones tendientes al montaje de estructuras vinculadas al proyecto, entre las que se pueden mencionar: movimiento de suelos, movimiento de camiones y maquinarias, acopio de materiales inherentes a la obra, generación de emisiones gaseosas por movimiento de vehículos, generación de material particulado y ruidos molestos atribuibles a las mismas circunstancias recientemente citadas, generación de residuos inherentes a obra y domiciliarios, consumo energético, consumo de agua, y desafectación de componentes obsoletos como las cañerías de asbesto cemento, entre otros.

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

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

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

Dentro del Medio Físico, se alterará la Calidad del aire de manera reversible y riesgo de ocurrencia medio, con baja intensidad y extensión regional (en donde el movimiento de maquinaria se extiende por fuera de la localidad de Treinta de Agosto) como consecuencia del incremento del material particulado en suspensión y la emisión de gases contaminantes, durante el período de obra (duración temporal). A su vez, dentro del mismo medio, se prevé un incremento en el nivel de ruido en el área operativa y en los frentes de obra con similares características que presenta la afectación de la calidad de aire.

En el medio biótico se verá afectada la Fauna que habita en el tramo de movimiento de maquinaria, en donde se incluye además de los domésticos a las aves alteradas producto de los ruidos generados durante el traslado. Esta interacción se ha valorado con intensidad baja, extensión local, duración temporal, reversibilidad media y riesgo de ocurrencia bajo.

Los trabajos previstos a realizar son principalmente en zonas periurbanas a través del camino rural que comunica la cisterna con la ejecución de pozos prevista. De esta manera, el factor ambiental "Tránsito vehicular y peatonal" se verá alterado por la presencia de maquinaria de diverso porte durante la etapa constructiva (duración temporal), con extensión local, baja intensidad, de manera reversible y riesgo de ocurrencia medio. Además, se ha valorizado con bajo riesgo a los primeros dos y alto al Tránsito debido a que será un acontecimiento que lo afectará indefectiblemente.

En cuanto al Medio Económico, se generarán dos impactos durante el período de obra de carácter positivo referidos a la contratación de empresas

especializadas. De esta manera, se observa que habrá una "Generación de empleo" con el consecuente desarrollo de la "Economía regional" valorados ambos con alta intensidad, extensión regional, duración temporal, reversibles y riesgo de ocurrencia alto.

### **b) Instalación de Obradores y acopio de materiales**

Durante esta actividad el Medio Aire se verá afectado en la Calidad del Aire debido a la generación de las emisiones gaseosas provocadas por el tránsito de camiones y maquinarias requeridos para el movimiento de los materiales. Estas acciones impactarán también en los Niveles de ruido. Ambos Factores fueron valorados de la siguiente manera: intensidad baja y extensión predial (debido a que se prevén zonas puntuales en donde se almacenarán los materiales), que finalizarán una vez terminada la instalación y provisión de materiales (duración temporal), reversibles y con riesgo de ocurrencia bajo.

Por su parte, las instalaciones del obrador pueden afectar a la Calidad de suelo, principalmente por los posibles vuelcos de los efluentes, sumado a la disposición de oficinas, baños, etc. En consecuencia de ello, en el PGA se especifica la impermeabilización de las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos y la disposición del material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales. De esta manera, se ha valorado esta actividad con una baja intensidad, extensión predial, duración temporal, reversible y de bajo riesgo, con la consideración del cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental para ambos factores.

En el análisis del Agua Superficial, se observa que, tanto la instalación del obrador como el acopio de materiales a granel podrían modificar (riesgo bajo) el Drenaje del suelo en el lugar donde se dispongan. Valorado este con baja intensidad, extensión predial, duración temporal y reversible dado que llegado el momento de desarmado o retiro de las instalaciones de obra retornará a la situación inicial.

Asociado al Medio Biótico, la Flora se verá afectada en la Cobertura Vegetal dentro del entorno natural existente (extensión predial), en donde además de



retornar a su condición inicial al tiempo de finalizar la actividad (reversible), el riesgo en su intervención es medio y la intensidad es baja. De la misma manera, la Fauna también podría sufrir una alteración (bajo riesgo) debido a las mismas condiciones generadas en la zona de obra durante la actividad, valorada con intensidad media, extensión predial, duración temporal y reversible.

Finalmente, es posible afirmar que se contribuirá al desarrollo de la "Economía regional" con intensidad alta y extensión regional durante la obra mediante la demanda de alojamiento eventual o semanal, el consumo de alimentos, servicios gastronómicos y/o los servicios de viandas diarios para operarios. Además, se logrará la "Generación de empleo" valorado con intensidad alta y extensión local, a través de la demanda de personal, el intercambio comercial de insumos de la construcción y la demanda de empresas especializadas en obras necesarias. Además, ambos factores se han valorado como reversibles, riesgo de ocurrencia alto y duración temporal.

### **c) Movimiento de personal afectado a obra**

Esta actividad podría alterar (riesgo bajo) el Medio Aire dado a que la circulación del personal contratado para la realización de todas las obras y/o tareas en el proyecto, provocará un impacto negativo sobre los niveles de ruido de baja intensidad, extensión predial mientras dure la actividad (duración temporal) y reversible.

Asociado al Medio Sociocultural, durante el tiempo de obra (duración temporal) el movimiento del personal traerá aparejada la alteración del Tránsito vehicular y Peatonal valorado con una baja intensidad, con una extensión local que abarca la zona de obra y la localidad, reversible y con riesgo de ocurrencia bajo.

Dentro del Medio Económico se observa que, durante la etapa de construcción, el movimiento de personal favorecerá al desarrollo de la "Economía regional" mediante el intercambio comercial de las necesidades de los empleados, la demanda de alojamiento eventual o semanal, el consumo de alimentos, servicios gastronómicos y/o los servicios de viandas diarios para

operarios, entre otros. Este factor ambiental se valoró con intensidad alta, extensión regional, duración temporal, reversible y riesgo alto de ocurrencia.

#### **d) Tareas preliminares**

Esta tarea consiste en el desmalezamiento y limpieza de los terrenos donde se ejecutarán los nuevos pozos. La misma incluye la posibilidad de remover árboles en caso necesario, y la maleza que afecta la implantación de las perforaciones a realizar.

Dada las acciones que conlleva esta actividad, se producirá una alteración sobre los Niveles de ruido como consecuencia de la utilización de maquinaria específica necesaria para la tarea designada. El impacto negativo será de intensidad baja, extensión predial, reversible y de carácter temporal ya que se acota al tiempo de la ejecución de la actividad. Además, debido a la dimensión de la ejecución de las tareas mencionadas y la ubicación (10 km aproximadamente de la localidad) el riesgo de ocurrencia se valoró como bajo.

Dentro del Medio Biótico, se prevé con riesgo alto de ocurrencia la alteración en la Cobertura vegetal, valorada con intensidad media, reversible, extensión predial y de duración temporal. A su vez, la Fauna que se encuentre próxima a la zona de obra podrá verse afectada como consecuencia de los ruidos y el movimiento de suelo. Esta interacción se ha valorado con intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y riesgo de ocurrencia bajo.

Dentro del Medio Económico, se identifican impactos positivos producto de las actividades derivadas de las acciones constructivas, donde se genera de esta manera un impacto sobre la "Generación de empleo" temporario que se extiende más allá del área de influencia indirecta del proyecto valorizado con alta intensidad, extensión local, reversible y riesgo alto de ocurrencia; así como también un impacto beneficioso en la "Economía regional" producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas, valorizado de igual manera que el primero, pero con extensión local.

### **e) 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 niveles superior. Este impacto tendría en caso de generarse una intensidad baja, extensión local, duración temporal, reversible, y estará asociado a alguna contingencia incluida en todas las etapas del proyecto que será tratada de acuerdo con el PGA correspondiente, por lo que el riesgo de ocurrencia es bajo.

Dentro del subsistema ambiental Agua, la generación de líquidos residuales podrá afectar potencialmente a la Calidad a nivel Subterránea. Cabe mencionar que el impacto sería de intensidad baja, predial, temporal, reversible, y estaría asociado (al igual que ocurre con la calidad del suelo) a posibles contingencias durante la obra, por lo que el riesgo de ocurrencia es bajo. Por su parte, la Calidad del Agua Superficial también podrá verse alterada por las mismas contingencias mencionadas previamente, en donde se destaca esta posibilidad como consecuencia de las condiciones del suelo (bajo) y la existencia de varios cuerpos de agua estancos. La valoración de esta interacción es la misma que la del nivel Subterráneo.

En cuanto al Medio Biótico, se prevé una probable afectación de intensidad baja, duración temporal, extensión local, con reversibilidad media y evaluada con bajo riesgo en la Fauna circundante a la zona de obra, como consecuencia de la falta de recaudos correspondientes indicados en el PGA.

### **f) 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.

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, por lo tanto, se valora a la posible contingencia con bajo riesgo, intensidad baja, extensión predial, y duración media.

Dentro del subsistema ambiental Agua, la generación de sólidos residuales podrá afectar potencialmente a la Calidad a nivel Subterránea. Cabe mencionar que el impacto sería de intensidad baja, predial, duración y reversibilidad media, y estaría asociado (al igual que ocurre con la calidad del suelo) a posibles contingencias durante la obra, por lo que el riesgo de ocurrencia es bajo. Por su parte, la Calidad del Agua Superficial también podrá verse alterada por las mismas contingencias mencionadas previamente, en donde se destaca esta posibilidad como consecuencia de las condiciones del suelo (bajo) y la existencia de varios cuerpos de agua estancos. La

valoración de esta interacción es de la siguiente manera: intensidad baja, extensión local, duración y reversibilidad media y riesgo de ocurrencia bajo.

La Fauna próxima a la zona, componente del Medio Biótico, podrá verse alterada por diferentes motivos en caso de no cumplir lo establecido en el PGA. Esto se debe a que disponer de forma incorrecta los sólidos residuales afectará directamente a aquellos animales que se encuentren en la zona de trabajo, debido a la posibilidad de entrar en contacto con los mismos. Además la falta de buenas prácticas para la manipulación de materiales podría generar la emisión de microplásticos de fácil dispersión por aire, lo que alteraría la salud de la fauna en zonas aledañas. En conclusión, esta interacción se ha valorado intensidad baja, extensión local, duración y reversibilidad media y riesgo de ocurrencia bajo.

Dentro del Medio Sociocultural, se identifica la afectación en la Calidad Visual. Este factor se valorizó con intensidad baja, extensión predial, duración media, reversible y riesgo de ocurrencia bajo, como consecuencia de aquellos residuos que pudieran quedar próximos y visibles en la zona de obra.

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

En esta actividad se incluyen todas las acciones necesarias para ejecutar el retiro y luego preparar la superficie para la instalación de: obras civiles (donde se incluyen las cámaras, cabinas de mampostería, entre otros), y la cañería de impulsión entre los nuevos pozos y la cisterna existente, de PVC y  $\Phi 110\text{mm}$ . De esta manera, se identifican tareas como excavaciones y movimientos de suelos, en donde se requieren equipos como Minicargadora, Zanjadora, Pison vibrador y camión con volcador, entre otros.

Durante la etapa constructiva, el Medio Aire se verá alterado (duración temporal) debido a que la actividad incluye el uso de maquinarias mencionadas previamente que producen un impacto sinérgico sobre el medio. En consecuencia, se afectará tanto su Calidad debido a la re-suspensión de partículas, como a los Niveles de ruido por el elevado nivel de presión sonora generado, valorados con intensidad media, extensión regional, reversibles y con riesgo de ocurrencia medio y alto, respectivamente.



El componente Suelo se verá impactado en su Estructura con riesgo alto de ocurrencia e irreversible debido a la alteración en las propiedades del recurso vinculadas a la textura como a la permeabilidad, valorado además como un impacto de intensidad baja, extensión predial y duración permanente (de esta manera, se asegura que la compactación donde luego se apoyarán las cañerías perdure en el tiempo). Al momento de la compactación del mismo, podrá verse afectada además la Calidad dado que se contempla la posibilidad de hacer uso de suelo proveniente de otro sitio, aunque deberían tomarse los recaudos correspondientes mencionados en el PGA. En consecuencia de ello se prevé que el impacto en este factor sea de intensidad baja, extensión predial, duración permanente, y con reversibilidad y riesgo de ocurrencia medios.

El Subsistema ambiental Agua se podría ver afectada en la Calidad de la capa Subterránea como consecuencia de los trabajos a realizar y sus posibles contingencias durante esta actividad donde se prevé movimiento de suelos a zanja abierta. Sin embargo, bajo el cumplimiento de las medidas que se indican en el PGA, el riesgo de ocurrencia de algún suceso infortuito se valoró como bajo, de manera reversible, intensidad baja, extensión predial y duración temporal. Además, dentro del mismo Subsistema se identifica al factor Recarga/Descarga, en donde se considera que para este tipo de actividad se debería deprimir las napas (esto dependerá de la época del año y las condiciones meteorológicas). Por lo tanto, esta interacción se la valoró con intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y riesgo de ocurrencia medio.

A su vez, en el análisis de la capa Agua Superficial es posible identificar que la Cantidad es un factor que posiblemente se vea afectado como consecuencia de la depresión de napa que se deba hacer en la Recarga/Descarga. La valoración de esta interacción ha sido de la siguiente manera: intensidad baja, extensión local (debido a la cantidad de cuerpos de agua que se encuentran en la zona), duración temporal, reversible y riesgo de ocurrencia medio. Además, se considera que la actividad producirá alteraciones en el Drenaje, en donde la actividad causará modificaciones negativas de

intensidad media, extensión local, temporal, de carácter reversible y riesgo de ocurrencia medio.

La modificación del suelo en su totalidad trae consigo la afectación de la Cobertura Vegetal, al igual que la Fauna. En cuanto a la primera, se la valoró con intensidad media debido a la afectación directa de la actividad con el factor, extensión predial dado que se verán afectados los especímenes vegetales que se encuentren dentro de la traza, duración temporal, reversible y con riesgo de ocurrencia alto. Por su parte, la interacción con la Fauna ha sido valorada con intensidad baja, extensión local por su capacidad de desplazarse no solo en la zona de obra, duración temporal, reversible y riesgo de ocurrencia bajo.

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 (con excepción de la extensión: local) producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

#### **h) Disposición de material extraído**

Esta actividad comprende fundamentalmente la disposición del suelo extraído tanto para los pozos de explotación y exploración, como para las zanjas y la posterior colocación de las cañerías.

En consecuencia, el Medio Aire se verá alterado en los Niveles de Ruido debido al posible uso de maquinaria pesada para el traslado y disposición final del material extraído. La misma se valoró con intensidad baja, extensión predial duración temporal, reversible y riesgo de ocurrencia bajo.

Dentro del Medio Físico Agua, en la 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 local, duración temporal, reversible y riesgo alto de ocurrencia.

Dentro del Medio Biótico, se encuentra afectada la Cobertura Vegetal producto de las distintas actividades a desarrollar durante la obra (duración temporal) valorada de la siguiente manera: con baja intensidad debido a que ese espera cumplir las medidas indicadas en el PGA, extensión predial, reversible y 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 a excepción de la extensión: local.

### **i) Obras civiles y electromecánicas**

Las actividades de la obras civiles y electromecánicas comprenden la provisión de materiales y mano de obra especializada para la ejecución de las distintas tareas mencionadas en el Capítulo 2. En términos generales esta actividad incluye la construcción de la cabina de control; la cámara Manifold; las cámaras de: válvula de aire, de retención y de desagüe; la cabina de mampostería en la boca de pozo; el cerco perimetral; la instalación de sistemas de telemetría, equipos de bombeo, e inyector de cloro; entre otros.

De esta manera, el Medio Aire podrá verse afectado por el movimiento de materiales, maquinarias pesadas y camiones que trabajaran durante estas acciones, lo que provocará un aumento de partículas en el aire y emisiones de gases, con la consecuente perjudicación en la Calidad del aire. Por su parte, los Niveles de ruido también se incrementarán durante el transcurso de las obras civiles. En ambos factores se prevé un impacto de intensidad media, extensión predial, duración temporal, reversibles y con riesgo de ocurrencia medio y alto, respectivamente.

El componente Suelo se verá impactado con alto riesgo e irreversible sobre la Estructura, debido a los trabajos que se realizarán en el frente de obra, con valoración baja en su intensidad, extensión predial y duración permanente. A su vez, la construcción de las cámaras mencionadas al comienzo de la actividad (como así también se incluyen las cabinas de control y la de boca de pozo), posiblemente de hormigón armado, albergará las válvulas a lo largo de la cañería de impulsión a instalar. Esta acción demandará excavaciones que afectarán la calidad del suelo, motivo por el cual producirán un bajo impacto sobre su calidad, afectando principalmente tanto su textura como la permeabilidad. Valorado con baja intensidad, predial, duración permanente, irreversible y riesgo de ocurrencia medio.

El factor Agua se verá afectada en la Calidad de la capa Subterránea producto de las posibles contingencias durante los trabajos que conlleva esta actividad, de manera que se identifica a esta actividad con una alteración en el Factor ambiental de: intensidad media, extensión predial, duración temporal, reversible y riesgo bajo de ocurrencia. De la misma manera, pero con riesgo de ocurrencia medio, se ve afectada la Recarga y descarga en donde se deberían deprimir las napas durante la excavación (esto dependerá de la época del año y las condiciones meteorológicas).

Por su parte, el Subsistema Agua Superficial podrá verse alterado en la Cantidad (por consecuencia de la depresión de napas) y en el Drenaje producto de las actividades en la superficie del suelo. Ambos valorados con intensidad baja, pero respectivamente cada uno con: extensión local y predial, duración temporal y permanente, reversible e irreversible, y riesgo de ocurrencia medio y bajo.

Dentro del Medio biótico se verá alterada la Cobertura Vegetal producto de los trabajos a realizar fundamentalmente en la zona de obra donde se instalará la cañería de impulsión y ejecutarán los nuevos pozos. De esta manera, este factor se lo ha valorado con intensidad baja, extensión predial, duración permanente, irreversible y con riesgo de ocurrencia alto. Además, la Fauna circundante a la zona de trabajo también se podría ver alterada. Esta interacción se la ha valorado con una intensidad baja, extensión predial,

duración temporal debido a los movimientos propios de la obra, reversible y con riesgo bajo de ocurrencia.

El Medio Económico, se verá beneficiado dado que las actividades derivadas de las acciones constructivas requieren mano de obra altamente 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 a excepción de la extensión: local.

#### **j) Instalación de cañerías, válvulas y piezas especiales**

En esta actividad se incluye la instalación de las cañerías y elementos como válvulas y piezas especiales. La misma consiste en el proceso de descender estos 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 el acople y/o empalme. A su vez, se prevé que, debido a las características de la cañería, el descenso a la zanja excavada la instalación sea mediante maquinaria que auxilie en caso de que se requiera a los operadores y según crea conveniente la Empresa Contratista. En este apartado se tienen en cuenta la cañería de impulsión a instalar, junto a las válvulas de aire, de retención y de desagüe, y los empalmes correspondientes.

En particular, la ejecución de los empalmes consiste en unir la nueva cañería con la red existente. Se materializa mediante una máquina termo fusionadora, electro fusionadora o con acople, según el tipo de tubería.

En el análisis del Medio Aire, se encuentra que la ejecución de esta actividad prevé el uso de máquinas y herramientas eléctricas, por lo que posiblemente exista una alteración en los Niveles de Ruido, valorado con intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y con bajo riesgo de ocurrencia.



El componente Suelo se verá intervenido indefectiblemente por la colocación de elementos que previamente no estaban allí dispuestos. De esta manera, dentro del componente se observa que la Estructura se verá alterada y valorada con intensidad baja, extensión predial, duración permanente, irreversible y con riesgo alto de ocurrencia.

El Subsistema ambiental Agua se verá afectada en la capa Subterránea aunque con riesgo medio y de manera reversible producto de la Recarga y descarga en donde se deberían deprimir las napas durante la excavación (esto ocurrirá en función de la época anual y condiciones meteorológicas). Esta afectación se ha valorado con baja intensidad, extensión predial y duración temporal. Por su parte, la Calidad del mismo Subsistema se verá afectado producto de posibles contingencias durante los trabajos que se desarrollarán valorada de igual manera que la Recarga/Descarga pero con riesgo de ocurrencia bajo.

Por su parte, el Subsistema Agua Superficial podrá verse alterado en la Cantidad, como consecuencia de la depresión de napas. La interacción fue valorada con intensidad baja, extensión local, duración temporal, reversible y con riesgo de ocurrencia medio.

El Medio Económico, se verá beneficiado dado que las actividades derivadas de las acciones constructivas requieren mano de obra altamente 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 a excepción de la extensión: local.

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

La realización del pozo a desarrollar, tal como se detalla en el Capítulo 2, requiere de maquinaria pesada y mano de obra especializada. Se prevé ejecutar tres perforaciones de exploración y tres de explotación, de la cual se extraerá un caudal unitario en la zona de captación (identificada en los planos adjuntos en el anexo) para adicionar a los otros ya existentes. El método de

perforación es el sistema Rotary, con circulación directa o inversa y como base para el lodo de inyección se utilizará polímero orgánico. Concluido el engravado se ejecutará la limpieza y desarrollo de la perforación, que se ajustará al siguiente procedimiento: Se bajarán las barras de perforación hasta el fondo del pozo con el objetivo de inyectar agua limpia hasta desplazar la totalidad de la inyección.

El Medio Aire podrá verse afectado por el movimiento de maquinarias pesadas durante la ejecución de los pozos (duración temporal). Ello provocará un aumento de partículas en el aire y emisiones de gases, con el consecuente perjuicio en la Calidad del aire a escala predial, valorado con intensidad media, reversible y con riesgo de ocurrencia bajo. Por su parte, los Niveles de ruido se incrementarán notablemente durante la actividad, por ello se valoró con riesgo alto de ocurrencia, y luego valorado de la misma manera que la Calidad.

El componente Suelo se verá impactado con riesgo alto de ocurrencia e irreversible sobre la 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. A su vez, también se afectará la Calidad de este componente producto a las posibles alteraciones de sus propiedades vinculadas tanto con la textura como con la permeabilidad, valorado con baja intensidad, predial, duración y reversibilidad media, y riesgo de ocurrencia bajo.

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 media, 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.

Por su parte, el Subsistema Agua Superficial podrá verse alterado tanto en la Calidad como la Cantidad (por consecuencia de la extracción de agua subterránea para la construcción del pozo y su posterior vertido controlado en la superficie) valorados ambos de la siguiente manera: intensidad baja, extensión local, duración temporal, reversibles, y con riesgo bajo y alto de ocurrencia, respectivamente.

La Fauna circundante a la zona de trabajo, perteneciente al Medio biótico, se verá posiblemente alterada como consecuencia de los altos niveles sonoros en las zonas de ejecución de pozos. Esta interacción se valoró con intensidad media, extensión local, duración temporal, reversible y con riesgo de ocurrencia medio.

El Medio Económico, se verá beneficiado dado que las actividades derivadas de las acciones constructivas requieren mano de obra altamente calificada en el área de influencia indirecta del proyecto, 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, extensión regional, duración temporal, reversibles y con riesgo de ocurrencia alto.

#### **2.2.1.2. Etapa de Operación**

##### **a) Limpieza y prueba hidráulica**

El objetivo de la misma es limpiar todos los sistemas a 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 perdidas 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 serán sometidas a las pruebas de presión interna a zanja abierta y a zanja rellena por tramos, cuya longitud será determinada por la Inspección de Obra y que no será en ningún caso mayor de 500 metros para acueductos, debiendo estar instaladas la totalidad de las válvulas en el tramo

a ensayar y registrándose con precisión las progresivas de los extremos de dicho tramo. La presión de prueba será 1,5 veces la presión máxima de trabajo de la tubería, medida en el punto más bajo del tramo.

El mecanismo utilizado para alcanzar la presión hidrostática establecida puede resultar ruidoso en el momento de realizar la prueba, por lo que momentáneamente se verá afectado el Medio Aire asociado a los niveles de ruido aunque valorado con baja intensidad, predial, temporal, reversible y con riesgo bajo.

A su vez, la Calidad de Agua Superficial podrá verse afectada debido al material residual generado durante la limpieza. Sin embargo, hay que señalar que estos impactos serán de intensidad baja debido a la baja carga de contaminantes y de carácter reversibles debido al proceso de mezcla que se produce en el agua superficial. Además deberán seleccionar el lugar de vuelco para evitar su contaminación. La extensión de esta posible afectación fue valorada como predial, la duración temporal, reversible y con bajo riesgo de ocurrencia.

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 del proyecto y la consecuente Economía regional, valorados con alta intensidad, extensión regional y local respectivamente, duración temporal, reversibles y con riesgo alto de ocurrencia.

## **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. Esta actividad abarca la limpieza de las cañerías y recorridos diarios por las zonas donde el proyecto amerite una observación periódica, con el fin de observar pérdidas, atascamientos, etc.

Dentro del Medio Sociocultural, se destaca la posible afectación que tendrá la población residente de Treinta de Agosto durante las jornadas de Mantenimiento en donde se prevén posibles cortes del servicio, bajas de presión, etc. Esta interacción se ha valorado con intensidad baja, extensión local, duración temporal, reversible y con riesgo de ocurrencia bajo.

Dentro del Medio Económico, se generará incremento en la oferta de trabajo, que beneficia la contratación de mano de obra local para el continuo mantenimiento de las obras (Generación de empleo) que también se verá reflejado en la Economía regional. Estos factores se verán favorecidos y por ello se los valora con alta intensidad, extensión regional y local respectivamente, duración permanente e irreversible.

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

### **c) Funcionamiento**

Producto de la incorporación de base de telecomando en la cisterna, las nuevas instalaciones electromecánicas que harán más eficiente al sistema, y las nuevas perforaciones, se mejorará notablemente la Calidad del Agua Subterránea y la Recarga/Descarga. Esto se debe a que el correcto funcionamiento del nuevo sistema permitirá erradicar el deficiente uso del actual y el uso de las perforaciones domiciliarias para regular el mismo y lograr de esta manera un aprovechamiento controlado del servicio de Agua potable. La valoración de ambos factores ha sido de la siguiente manera: intensidad alta, extensión regional, duración permanente, irreversible y riesgo alto de ocurrencia.

Por otra parte, estas mejoras si visibilizarán directamente en la Calidad de vida de la población, quien podrá contar con un servicio eficiente 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 derivadas de estas acciones constructivas requieren mano de obra altamente calificada, por lo que habrá un impacto positivo alto sobre la Generación de empleo que será permanente en el área de influencia directa e indirecta del proyecto; así como un impacto beneficioso en las Economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas. Estos factores se verán favorecidos y por ello se los valora con alta intensidad, extensión regional, duración permanente, irreversibles y con riesgo alto de ocurrencia.

La mejora del servicio beneficiará directamente la población en su conjunto producto de sus externalidades positivas como son la preservación del medio ambiente y de las napas de agua, la mejora en la higiene y reducción de riesgos de contraer enfermedades. De esta manera, el Valor del suelo incrementará su valor debido al mejoramiento de la Infraestructura de servicios públicos, valorados ambos de manera permanente, con alta intensidad, extensión regional, irreversibles y con riesgo de ocurrencia alto.

Todos estos impactos positivos son el objetivo de este proyecto.

## **CAPÍTULO 5**

### **EIAS: “Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de 30 de Agosto - Partido de Trenque Lauquen”**

#### **Índice temático**

5	Medidas para gestionar impactos ambientales (prevención, mitigación, corrección y compensación) .....	1
5.1	Medidas de la etapa constructiva .....	1
5.1.1	Instalación y operación del obrador y demás instalaciones al servicio de los trabajadores .....	2
5.1.2	Control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal.....	3
5.1.4	Control de material para relleno.....	7
5.1.5	Control de la correcta gestión de los residuos tipo sólidos urbanos y peligrosos .....	7
5.1.6	Control de emisiones gaseosas, material particulado .....	9
5.1.7	Control de ruidos y vibraciones.....	10
5.1.8	Control de vehículos, equipos y maquinarias .....	11
5.1.9	Infraestructura vial y nivel de tránsito .....	11
5.1.10	Restauración de las funciones ecológicas .....	12
5.1.11	Flora y Fauna .....	13
5.1.12	En relación con la calidad de vida de la población.....	15
5.1.13	En relación con la seguridad e higiene laboral.....	15
5.2	Medidas de la etapa operativa .....	17

## **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 excavación, relleno, nivelación y compactación para la instalación de cañerías, las obras civiles y la ejecución de pozos de explotación y exploración.

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

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

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

Se desarrolla una serie de recomendaciones generales, válidas para todas las obras civiles del proyecto "Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de 30 de Agosto – Partido de Trenque Lauquen".

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**

- 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.

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

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

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

- Corresponde a la empresa Contratista efectuar desmalezamientos y movimientos de suelo necesarios para llevar el terreno de la traza del proyecto a las cotas establecidas en los planos de proyecto. La provisión del material de relleno se realizará desde sitios claramente definidos y aprobados por la Inspección, y sus características deberán responder a los requerimientos de las actividades necesarias, como son la realización de las bases de apoyo de cañerías de conducción 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 señalado y que el mismo no acumule agua de lluvia para así evitar anegamientos y proliferación de insectos tales como el mosquito transmisor del virus del dengue.
- Los residuos sólidos se deberán disponer de dos contenedores verdes uno para residuos orgánicos (restos de comida, etc.) y otro para residuos inorgánicos (servilletas, envases ya sea de bebida o de comida, etc.).
- Los contenedores deberán mantenerse preferentemente en sectores bajo techo.
- Se deberá velar por los cursos de agua cercanos (zanjas o pluviales) que atraviesan la obra, bajo ningún concepto se arrojarán residuos a la misma, evitando interferir en el desplazamiento de agua, así como también evitando su contaminación.
- De ninguna manera se deberán mezclar los residuos orgánicos o inorgánicos domiciliarios con los residuos derivados de la construcción.
- Se deberá disponer de personal o terceros contratados encargados del retiro de los residuos y tratarlos o disponerlos según la normativa vigente para el tipo de residuos que se recolecten.
- Se irán retirando los residuos conforme avance la obra.
- El contratista deberá capacitar a los empleados en cuanto a los impactos ambientales generados por el manejo de residuos. Concientizar además sobre la reutilización de los mismos cuando sea posible, incluyendo además dentro de la capacitación: medidas sobre prácticas seguras de

manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación de residuos, según su naturaleza.

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

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

---

EIAS "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de 30 de Agosto - Partido de Trenque Lauquen "

- 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 Facundo

Quiroga, 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 de los nuevos pozos 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, y la mejora en la higiene.

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:

- Asegurar el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias, en cuanto a calidad del efluente.
- Efectuar ajustes en la cloración y mantenimiento de equipos electromecánicos.

## **CAPÍTULO 6**

### **EIAS: “Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de 30 de Agosto - Partido de Trenque Lauquen”**

#### **Índice temático**

6.	Plan de gestión ambiental y social.....	1
6.1.	Introducción.....	1
1.	Programa de estrategias de comunicación y mediación.....	3
2.	Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos.....	5
3.	Programa de capacitación.....	7
4.	Programa de Seguridad y Salud Ocupacional.....	9
5.	Programa de Protocolo de Higiene y Seguridad para COVID-19.....	12
6.	Programa de gestión de interferencias.....	13
7.	Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos.....	14
8.	Programa de control de la contaminación.....	16
8.1	Subprograma de control de la contaminación del aire.....	17
8.2	Subprograma de control de ruido y vibraciones.....	18
8.3	Subprograma de control de la contaminación de suelo.....	20
8.4	Subprograma de control de la contaminación del agua.....	22
9.	Programa de protección de la flora y la fauna.....	25
9.1	Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado.....	25
9.2	Subprograma de protección de la fauna.....	26
10.	Programa de control del tránsito peatonal y vehicular.....	27
11.	Programa de detección y rescate del patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico.....	30
12.	Programa de gestión de contingencias.....	32
13.	Programa de instalación y desmovilización de obradores.....	34
14.	Programa de movimiento de suelo y excavaciones.....	36
15.	Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física.....	38
6.2.	Plan de monitoreo.....	39
6.2.1.	Para la etapa de construcción.....	40

6.2.2.	Para la etapa de operación .....	45
6.3.	Plan de cierre .....	46

## 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
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 instalaciones de obra
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

	<p>positivos, procurando que los beneficios sobre la población afectada puedan ser maximizados.</p> <p>Este programa está regulado por la OPDS bajo la resolución 557/19.</p>
<p><b>Breve descripción del programa</b></p>	<p>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.</p> <p>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.</p>
<p><b>Impactos asociados</b></p>	<p>Todos los impactos identificados sobre el medio socioeconómico ya sean negativos o positivos.</p>
<p><b>Medidas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› 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.</li> <li>› 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.</li> <li>› 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.</li> <li>› Informar la obra a la comunidad mediante cartelera en negocios, radios locales y/u otros medios de comunicación masiva.</li> <li>› Llevar a cabo diversos mecanismos de comunicación tales como reuniones comunitarias/información colectiva y específica para casos individuales, visitas domiciliarias, contacto telefónico, e-mail y web, y asesorías en temas transversales.</li> <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</li> </ul>

	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	Pre Constructiva	x	Constructiva	x	Funcionamiento
<b>Responsable de la implementación</b>	Contratista Cliente				
<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

**Objetivos** 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.

**Breve descripción** Se deben obtener los permisos ambientales y de uso,

<b>del programa</b>	<p>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>	<p>› Los permisos con los que debe contar la empresa CONTRATISTA (no se limitan solamente a los que se mencionan a continuación) incluyen:</p> <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>					
<b>Áreas de influencia</b>	<p>Área de influencia directa</p>					
<b>Etapas del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
<b>Responsable de la</b>	<p>Empresa constructora</p>					

<b>implementación</b>	
<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> <li>- Deterioro de instalaciones y servicios.</li> <li>- Posible contaminación del suelo, agua superficial y subterránea.</li> <li>- Posibles daños a la flora y fauna en el área de influencia directa de la obra.</li> <li>- Atracción y/o proliferación de vectores por manejo indebido de RSU.</li> <li>- Disminución en la calidad del aire por la suspensión de material particulado.</li> <li>- Riesgo de incendio por acumulación de residuos, operaciones de reabastecimiento de máquinas, operación</li> </ul>



**Medidas**

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 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.
- 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

	<p>así también de todas las medidas de mitigación asociadas a las tareas que desempeñe o se encuentren bajo su responsabilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>					
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia indirecta y 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, responsable de higiene y seguridad. Cuerpo de bomberos, policía, defensa civil, personal de salud, ART, empresa aseguradora de vehículos.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Mensualmente El Contratista presentará a la Inspección de Obra un Informe de Avance del Programa de Inducción y Capacitación, indicando las capacitaciones realizadas (temario, y ayudas utilizadas), personal alcanzado, cantidad de horas/hombre de capacitación brindada y un cronograma actualizado con las fechas próximas de ejecución. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas, los que se encontrarán permanentemente disponibles en obra. En caso de la incorporación de un nuevo trabajador, deberá realizarse la capacitación brindada anteriormente.</p> <p>A su vez, las asistencias y cantidad de capacitaciones son identificadas como indicadores de éxito.</p>					

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

<b>Objetivos</b>	<p>Establecer las medidas de prevención y responsables a ellas vinculados a partir del análisis de riesgo de cada una de las tareas a desarrollar, a fin de asegurar las condiciones y medio ambiente de trabajo, y la prevención de incidentes y/o accidentes en ocasión del trabajo.</p>
------------------	--

**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, 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.
- › Establecer pautas para la atención de los diferentes tipos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y

	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>				
<p><b>Áreas de influencia</b></p>	<p>Área de influencia indirecta y directa.</p>				
<p><b>Etapas del proyecto</b></p>	<p>Pre Constructiva</p>	<p>X</p>	<p>Constructiva</p>	<p>X</p>	<p>Funcionamiento</p>
<p><b>Responsable de la implementación</b></p>	<p>Empresa constructora</p>				
<p><b>Responsable de la fiscalización</b></p>	<p>El Responsable Ambiental, durante la etapa de ejecución de obra, verificará que se organicen y difundan talleres de capacitación previstos.</p>				
<p><b>Registro o indicador de la implementación</b></p>	<p>Registro de accidentes laborales.                  Registro de Asistencia de operarios con motivos de ausencia.                  Identificación de trabajadores sin uso de protección personal.                  Registro de enfermedades indicada por los operarios según motivo de ausencia</p>				

## 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>La obra se desarrollará en una zona completamente rural, por lo que se espera no encontrarse con servicios en el área del proyecto que puedan interferir con la ejecución de la obra.</b>
<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 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</li> </ul>



	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> <li>- Efluentes de los sectores de limpieza, vestuarios y sanitarios en obradores.</li> </ul>
<b>Impactos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quejas de los vecinos afectados a la zona de la obra</li> <li>- Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores</li> </ul>

<b>asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación del recurso hídrico por escorrentía</li> <li>- Contaminación del agua subterránea</li> <li>- Contaminación del suelo</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Previo al inicio de las tareas, confeccionar un listado con los tipos de residuos que se generarán durante las distintas etapas del proyecto.</li> <li>› Informar y capacitar al conjunto del personal de obra sobre las pautas definidas para el manejo de todos los tipos de residuos.</li> <li>› 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</li> <li>› No incinerar ni enterrar ningún tipo de residuos.</li> <li>› 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.</li> <li>› 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.</li> <li>› Construir una estructura para colocar las bolsas con RSU y evitar la rotura por animales.</li> <li>› 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.</li> <li>› 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.</li> <li>› 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.</li> <li>› Rotular o pintar en forma diferenciada los contenedores estancos, indicando el tipo de residuos que deben ser acumulados en los mismos.</li> <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</li> </ul>

<b>Áreas de influencia</b>	subterránea) de cualquier perforación donde se extraiga agua para consumo humano.					
	<ul style="list-style-type: none"> <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>					
<b>Etapa del proyecto</b>	Área de influencia indirecta y directa.					
	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, especialmente en este caso sobre la calidad del aire. 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>Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra; Instalación de Obradores y acopio de materiales; tareas preliminares; Excavación, relleno, nivelación y compactación; Obras civiles y electromecánicas y Ejecución de pozos de explotación y exploración</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), a fin de evitar la voladura, minimizando así el material particulado en suspensión.</li> <li>&gt; Las bateas, cajas, puertas traseras y laterales se mantendrán en perfectas condiciones, a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Respetar la circulación por los caminos de servicio predefinidos y la velocidad máxima indicada.</li> <li>&gt; Señalizar claramente las zonas de carga y descarga de materiales.</li> <li>&gt; 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>&gt; Las tareas se efectuarán considerando días y horarios que aseguren mínima afectación a la población circundante.</li> <li>&gt; Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo.</li> <li>&gt; 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>Etapa 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, 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</b>	Para cumplir con los objetivos establecidos, se propone implementar una serie de medidas que consisten en forma

**programa**

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.

Las actividades en la etapa de la construcción susceptibles de impactar evaluadas son: Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra; Instalación de Obradores y acopio de materiales; Movimiento de personal afectado a obra; Excavación, relleno, nivelación y compactación, Disposición de material extraído; Obras civiles y electromecánicas; Instalación de Cañerías, válvulas y piezas especiales; Ejecución de pozos de explotación y exploración y Limpieza y Prueba hidráulica.

**Impactos  
asociados**

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

**Medidas**

- › Controlar el nivel de emisión de ruido de cada uno de los equipos afectados a la construcción de la obra.
- › Establecer un cronograma de mantenimiento preventivo, de cumplimiento efectivo, sobre el conjunto de equipos generadores de ruido afectados a la etapa constructiva.
- › Proveer al personal de obra de protectores auditivos, siendo obligatoria su utilización.
- › Definir los horarios de trabajo de acuerdo con los cronogramas donde la afectación por ruido sea menos perjudicial para la población circundante. Se deberán suspender las actividades con utilización de equipos generadores de ruidos o que involucren movimiento de transporte en el horario nocturno que va desde las 21hs hasta las 6hs. A su vez, si el municipio determinara otra franja horaria se deberán adaptar los trabajos para dar cumplimiento.
- › Minimizar la superposición del funcionamiento de máquinas o equipos que generen elevados niveles de ruido.
- › Colocar pantalla protectora de ruido cuando las máquinas trabajen en los límites cercanos a las viviendas.
- › Dar cumplimiento al programa de ordenamiento a la circulación.



<b>Áreas de influencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <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>						
	Área de influencia directa e indirecta.						
	<b>Etapas del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
	<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
	<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas</p> <p>Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).</p>						

### 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.
<b>Breve descripción del programa</b>	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)

**Impactos  
asociados**

sólidos y/o líquidos.

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

- 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.
- > El personal en obra que manipule cualquier producto químico dispondrá de la información, el entrenamiento y capacitación necesarios en función de la peligrosidad del producto.
- > De contar con una instalación de almacenamiento de combustibles en superficie la misma deberá dar cumplimiento conforme Resolución Secretaría de Energía 1102-04, al igual que el área de despacho asociada.
- > Dar cumplimiento al programa de Gestión de Residuos.
- > Dar cumplimiento al programa de Capacitación del personal.

	<ul style="list-style-type: none"> <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>						
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia indirecta y directa.						
<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> <td></td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	
Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento			
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.						
<b>Responsable de la fiscalización</b>	El Responsable Ambiental deberá verificar periódicamente, el estado de las áreas donde se ejecutaron las obras; así como la existencia y el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes. Previamente deberá identificar a los mismos de manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final.						
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<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>						

<b>8.4 Subprograma de control de la contaminación del agua</b>	
<b>Objetivos</b>	Prevenir la posible afectación de la calidad del agua Superficial y Subterránea por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde depósitos (combustibles, lubricantes), obrador, maquinarias y demás equipos utilizados en la ejecución de las obras, y por mezcla de aguas entre distintas capas acuíferas durante la construcción de los pozos de explotación.
<b>Breve descripción del</b>	En este programa, se establecen las medidas de prevención y control que permitan evitar toda contaminación del agua

<b>programa</b>	<p>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).</p> <p>Las actividades durante la construcción consideradas susceptibles de impactar en la Recarga/Descarga, Cantidad y Calidad del Agua Subterránea y Superficial son: Instalación de Obradores y acopio de materiales, Generación de líquidos residuales; Generación de sólidos residuales; Disposición de material extraído; Excavación, relleno y compactación, Obras civiles y electromecánicas; Instalación de Cañerías, válvulas y piezas especiales y Ejecución de pozos de explotación y exploración. Y durante la operación la Limpieza y prueba hidráulica; y el Mantenimiento.</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Contaminación del agua subterránea</li><li>- Contaminación del agua superficial por escurrimiento</li></ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos.</li><li>&gt; Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales.</li><li>&gt; Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización.</li><li>&gt; Contar con un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000.</li><li>&gt; Evitar todo tipo de vuelco de excretas al suelo.</li><li>&gt; 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.</li><li>&gt; 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.</li><li>&gt; 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.</li><li>&gt; Se prohíbe el lavado de máquinas y equipos en las instalaciones. Solo se habilitará el lavado de máquinas en el obrador central cuando este cuente con instalaciones que den cumplimiento a lo requerido por la autoridad ambiental.</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</li></ul>

	<p>en el Plan de Monitoreo Ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 Alcohólicas: bebidas hídricas, agua y agua gasificada. Artículos 982-1079 – Código Alimentario Argentino).</li> </ul>					
<p><b>Áreas de influencia</b></p>	<p>Área de influencia indirecta, directa y operativa.</p>					
<p><b>Etapas del proyecto</b></p>	<p>Pre Constructiva</p>	<p>X</p>	<p>Constructiva</p>	<p>X</p>	<p>Operativa</p>	<p>X</p>
<p><b>Responsable de la implementación</b></p>	<p>La Contratista.</p>					
<p><b>Responsable de la fiscalización</b></p>	<p>El Responsable Ambiental deberá verificar periódicamente, el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes. Previamente deberá identificar a los mismos de manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final. En caso de producirse derrames o pérdidas de sustancias o residuos contaminantes, los suelos afectados por contaminación serán considerados residuos peligrosos. Los mismos deberán ser extraídos y aislados adecuadamente, controlando el destino de sus lixiviados. Asimismo, durante la ejecución de las obras se producirán efluentes líquidos residuales de distinto origen, pluviales, domiciliarios e industriales, los que deberán ser colectados en forma separada y tratados adecuadamente previo a su descarga en el sistema cloacal o pluvial según corresponda o se autorice.</p> <p>Cuando se deben desarrollar actividades de depresión de la napa freática, durante las excavaciones, se debe realizar el monitoreo de los niveles y la calidad del agua en la misma durante el período de ejecución de las obras, con el objeto de contar con información sobre el comportamiento de los acuíferos frente a las actividades de extracción de agua.</p>					

<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>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.</p> <p>Asimismo se deberán asegurar la capacidad de mezcla del agua para cumplir con los parámetros indicados para el consumo.</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> <li>- Control de acopio y utilización de materiales e insumos que puedan afectar el escurrimiento superficial</li> <li>- Presencia y estado de mantenimiento de sanitarios para el personal, los que deberán contar, al menos, con pozos absorbentes.</li> </ul>

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

En la zona de proyecto donde se desarrolla la construcción de los pozos y la traza de la cañería de impulsión, la fauna y flora regional corresponde a una zona urbana con poca actividad antrópica.

Este programa se encuentra subdividido en los siguientes dos subprogramas:

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

<b>Objetivos</b>	<p>Este programa tiene por objetivo asegurar el adecuado manejo de la flora a fin de evitar y/o minimizar pérdidas o daños a los ejemplares que se encuentren en el área efectiva de las obras y sus adyacencias. También pretende mitigar cualquier impacto sobre el paisaje que la obra pudiera generar.</p>
<b>Breve descripción del programa</b>	<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>› El Contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolado urbano preexistentes que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto.</li> <li>› El Contratista deberá evitar el retiro de ejemplares arbóreos. Junto con el relevamiento, en caso de identificarse una potencial afectación a la vegetación o arbolado existente, el Contratista deberá presentar medidas de prevención o mitigación al respecto.</li> </ul>					
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa.					
<b>Etapas del proyecto</b>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">Pre Constructiva</td> <td>X</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">Constructiva</td> <td>X</td> <td style="background-color: #e0e0e0;">Funcionamiento</td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento
Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento		
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de Obra.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Registro y control de la presencia de vegetación y/o arbolado					

## 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</p>

<b>Impactos asociados</b>	intervenir por las actividades propias de la obra (como la instalación de cañerías).					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pérdida de ejemplares</li> <li>– Calidad visual</li> <li>– Contaminación del agua de escorrentía</li> </ul>					
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; El Contratista deberá analizar la presencia de la fauna preexistente que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto.</li> <li>&gt; Establecer la obligatoriedad para el personal de obra, de utilizar la vestimenta y calzado protector.</li> <li>&gt; Respetar velocidades máximas en calles urbanas y rurales.</li> <li>&gt; Cumplimiento de los Programas que pudieren interferir en posibles accidentes con la fauna que puede encontrarse en la zona de obra.</li> </ul>					
	Área de influencia directa.					
<b>Etapa del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de Obra.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Registro de fauna existente en la zona					
	Registro de accidentes					

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

<b>Objetivos</b>	Asegurar la circulación normal de peatones y vehículos durante todo el período constructivo, minimizando las interferencias que pudieran causar la construcción de la obra, principalmente a causa del movimiento de máquinas, equipos y traslado de materiales.
<b>Breve descripción del programa</b>	La circulación de máquinas y grandes equipos aumentará la circulación del Tránsito en toda el área de influencia directa e indirecta del proyecto. Se incluyen entonces la Ruta Nacional N° 33 (tal como se indica en el Capítulo 3, sección 3.3.), como así

también calles y avenidas concurrentes y especialmente el acceso a 30 de Agosto y además el camino rural en donde se desarrollarán las obras y la traza de la red 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 cartelería en los distintos sectores afectados por la obra, según la normativa vigente. La cartelería y señalización tipo se muestra a continuación:



### 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).

<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Informar a los vecinos las posibles afectaciones, previo al inicio de las obras, indicando las tareas a realizar.</li> <li>› Identificar los sitios de mayor interferencia y conflicto en el tránsito vehicular, debido a los movimientos generados por la ejecución de la obra.</li> <li>› 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.</li> <li>› Colocar barandas o corrales que restrinjan la circulación, con cartelería informativa.</li> <li>› Establecer los recorridos más adecuados de los vehículos y maquinaria afectados a la obra, minimizando las interferencias sobre el entorno.</li> <li>› Controlar el cumplimiento de circulación a velocidad reducida.</li> <li>› 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.</li> <li>› Exigir actualización del registro de conductor, para la categoría respectiva, a todo el personal afectado a la obra que conduzca vehículos.</li> <li>› Las zonas de trabajo deberán estar debidamente señalizadas y valladas.</li> <li>› Señalar los ingresos al obrador, colocando señalización preventiva y balizamiento nocturno.</li> <li>› Actualizar la Verificación Técnica Vehicular exigida por la Provincia de Buenos Aires, a toda la maquinaria y vehículos afectados a la obra.</li> <li>› Mantenimiento de caminos rurales que van a ser utilizados por maquinaria pesada afectada a obra.</li> </ul>					
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia indirecta y directa.					
<b>Etapas del proyecto</b>	<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> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento
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

### Objetivos

Dar cumplimiento a las regulaciones nacionales, del GCBA, en materia de Manejo de Recursos Culturales Físicos (Históricos, Arqueológicos, Paleontológicos).

Evitar la destrucción de los recursos culturales físicos en superficie y subsuperficie debido a las actividades derivadas del Proyecto.

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.

### Breve descripción del programa

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.

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.

### Impactos asociados

- Afectación al patrimonio cultural y/o arqueológico.
- Disminución en la afectación del plazo de obra.

### Medidas

- 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.
- 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.
- 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.

	<ul style="list-style-type: none"> <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>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Pre Constructiva</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">Constructiva</td> <td style="width: 25%;">X</td> <td style="width: 25%;">Funcionamiento</td> </tr> </table>	Pre Constructiva		Constructiva	X	Funcionamiento
Pre Constructiva		Constructiva	X	Funcionamiento		
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de Obra, Responsable Ambiental.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Autoridad de Aplicación correspondiente de acuerdo con el hallazgo.					
<b>Indicadores</b>	Ante la ocurrencia de un hallazgo, se procederá a la confección de "Ficha Única de Registro de Objetos Arqueológicos por lotes del Patrimonio Argentino" conforme a lo establecido en la Resolución 1134/2003 del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Se dejará asentado el número de hallazgos y el informe con las características del mismo.					



## 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:

Cuartel de Bomberos Voluntarios de 30 de Agosto	02392 47-1141
POLICIA	101
DEFENSA CIVIL	103
ABSA	0800-999-2272

### 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 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.).
  - › Deberán retirarse de las proximidades del siniestro máquinas y equipos, siempre y cuando ello no ponga en riesgo la seguridad de los operarios.
  - › 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 descriptas deberán extenderse al área de propagación, mediando la obtención de autorizaciones para ejercerlas (por ejemplo, permisos de acceso a campos afectados).
  - › Finalizada la contingencia, se efectuará un informe donde

<b>Áreas de influencia</b>	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.			
	Área de influencia directa.			
<b>Etapas del Proyecto</b>	Pre Constructiva	Constructiva	X	Funcionamiento
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental en obra, Responsable de Higiene y Seguridad.			
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Dirección de obra.			
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>El informe de avance mensual del PGAS incluirá indicadores de siniestralidad, tiempo de respuesta sanitaria y de lucha contra incendio.</p> <p>Registro de simulacros de incendio y actuación ante contingencias</p> <p>Informe de Contingencia detallado donde se indiquen todas las características de la contingencia ocurrida (causas, plan de emergencia implementado, personas afectadas, daños materiales, resultados obtenidos, entre los principales).</p>			

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

<b>Objetivos</b>	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.
<b>Breve descripción del programa</b>	Una vez definido el lugar de emplazamiento del obrador, se deberán aplicar un conjunto de medidas que aseguren mínimo impacto sobre el sitio durante la fase de operación y nulo luego de su desmovilización, previniendo además la ocurrencia de

	<p>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>				
<p><b>Impactos asociados</b></p>	<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>				
<p><b>Medidas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 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>&gt; 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>&gt; Las construcciones del obrador deberán ser temporarias y desmontables para que una vez terminada la obra el sitio quede despejado completamente.</li> <li>&gt; Se deberá dar cumplimiento al Programa de Gestión de Residuos y Efluentes.</li> <li>&gt; Una vez finalizada la obra, deberán desmantelarse las instalaciones de obra y realizarse las tareas de reparación del terreno, revegetación y relleno de zanjas o pozos, si las hubiese.</li> </ul>				
<p><b>Áreas de influencia</b></p>	<p>Área de influencia directa.</p>				
<p><b>Etapas del proyecto</b></p>	<p>Pre Constructiva</p>	<p>X</p>	<p>Constructiva</p>	<p>X</p>	<p>Funcionamiento</p>
<p><b>Responsable de la implementación</b></p>	<p>Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental, Responsable en Higiene y Seguridad.</p>				

<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>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios en la morfología del suelo.</li> <li>- Cambios en el escurrimiento superficial.</li> <li>- Riesgos laborales asociados a tareas de excavación, y retiro de materiales.</li> <li>- Posible afectación del suelo en sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos inertes.</li> <li>- Complicaciones en la estabilidad de las estructuras de hormigón.</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 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.</li> <li>&gt; 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</li> </ul>

naturales del sitio.

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



<b>Áreas de influencia</b>	fundaciones				
	Área de influencia directa				
<b>Etapa del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.				
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra.				
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Registro de sitios autorizados por el Responsable Ambiental para el acopio en 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 Cámara de Comercio, Industria, Producción y Servicios de 30 de Agosto 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</b>	- Afectación del suelo y la biota (principalmente la

<b>asociados</b>	vegetación) por operaciones indebidas de limpieza y desinfección de conductos. - Corte de energía por daños en líneas de distribución aéreas.					
<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					
<b>Etapas del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa Contratista					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de Obra.					
<b>Indicadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de control y seguimiento de gestión administrativa de permisos.</li> <li>- Registro de control y seguimiento de interferencias.</li> <li>- Registro de ubicación y verificación de interferencias e instalaciones.</li> </ul>					

## 6.2. Plan de monitoreo

### 6.2.1. Para la etapa de construcción

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

#### COMPONENTE AMBIENTAL: ATMÓSFERA

<b>Impacto:</b> Contaminación atmosférica de las máquinas, vehículos y equipos.		
<b>Objetivo:</b> Verificar el correcto funcionamiento de las máquinas y equipos.		
Medida	Indicador	Frecuencia
Control de la emisión de humos	Escala de opacidad de humos.	Mensual
Control de la emisión de polvo	Partículas en suspensión	Mensual

<b>Impacto:</b> Incremento de la contaminación atmosférica de origen vehicular		
<b>Objetivo:</b> Desarrollar un programa de seguimiento de los niveles contaminantes de origen vehicular.		
Medida	Indicador	Frecuencia
Control de la emisión contaminantes gaseosos (CO, NOx, HAPs, SO2)	Concentración (exposición). Indice de Oraki	Mensual
Control de la emisión de polvo	Material particulado total	Mensual

<p><b>Impacto:</b> Ruido.</p> <p><b>Objetivo:</b> Desarrollar un programa de seguimiento de ruido mediante evaluación de las fuentes de emisión durante las etapas de construcción y operación, contemplando el impacto sobre la fauna y calidad de vida de la población.</p>		
Medida	Indicador	Frecuencia
Control de equipos y horarios de trabajo	Ruidos molestos según Norma IRAM N° 4.062/01. u otra disposición municipal	Mensual

### COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA

<p><b>Impacto:</b> Contaminación de aguas superficiales por escorrentía.</p> <p><b>Objetivo:</b> Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua superficial.</p>		
Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios para la explotación de agua para la obra.	Temperatura. pH. Conductividad, turbiedad. Sólidos en suspensión totales. Coliformes totales/fecales. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP).	Mensual

<p><b>Impacto:</b> Contaminación de aguas subterráneas.</p> <p><b>Objetivo:</b> Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua subterránea.</p>		
Medida	Indicador	Frecuencia

<p>Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Gestión de residuos y sustancias peligrosas; disposición de efluentes cloacales en obradores</p>	<p>pH. Conductividad. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP). Arsénico. Fluoruro. Nitritos y nitratos.</p>	<p>Bimestral  El análisis microbiológico sólo se realizará en caso de que haya fuentes de provisión de agua para consumo humano o animal a menos de 500 metros de cualquier fuente de contaminación física, química o bacteriológica asociada a la obra.</p>
---	---	--

### COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO

<p><b>Impacto:</b> Contaminación del suelo por residuos peligrosos.</p>		
<p><b>Objetivo:</b> Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia de los planes de manejo de residuos especiales y transporte de sustancias peligrosas.</p>		
Medida	Indicador	Frecuencia
<p>Gestión de Residuos Peligrosos</p>	<p>Volúmenes de residuos peligrosos generados. Número y depósito de recipientes usados. Existencia de Manifiestos y Certificados de transporte y disposición final de residuos peligrosos según normativa Accidentes registrados.</p>	<p>Mensual</p>

<p><b>Impacto:</b> Contaminación del suelo por sustancias peligrosas.</p>
<p><b>Objetivo:</b> Disponer de un programa de seguimiento de la contaminación del suelo por hidrocarburos en el marco del Plan de Abandono de las instalaciones.</p>

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

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

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

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de residuos asimilables a domésticos	<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	Incremento porcentual, entre	Bimestral



obras de control de la erosión	mediciones consecutivas y respecto al momento cero, del % de la superficie expuesta a la erosión por falta de cobertura vegetal en el área de obra y lugares de trabajo, mediante levantamiento y mapeo aerofotográfico a escala 1:2.500.	
--------------------------------	---	--

### 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	<p>Registro de accidentes viales ocurridos, con detalles del lugar, hora y motivo aparente utilizando el formulario SIAT de la DNV.</p> <p>Modo de intervención de la contratista (aviso, cortes, etc.).</p>	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.	Mensual

	Presencia de señalización y vallados de seguridad para peatones y vehículos.	
--	--	--

### 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 se desmontará el obrador y 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

## **ANEXOS**

### **EIAS: “Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de 30 de Agosto - Partido de Trenque Lauquen”**

#### **Índice temático**

ANEXOS.....	2
7 Marco Legal e Institucional .....	1
7.1 Cuadro resumen de implicancias de las normas analizadas para los proyectos ..	3
7.2 Cuadro resumen de las normas de aplicación del proyecto.....	9
7.3 Fuentes consultadas .....	11
7.4 Otra documentación .....	18

#### **Índice de tablas**

Tabla 1: Implicancia de las normas analizadas para los proyectos .....	9
Tabla 2: Normas analizadas.....	11

## 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.

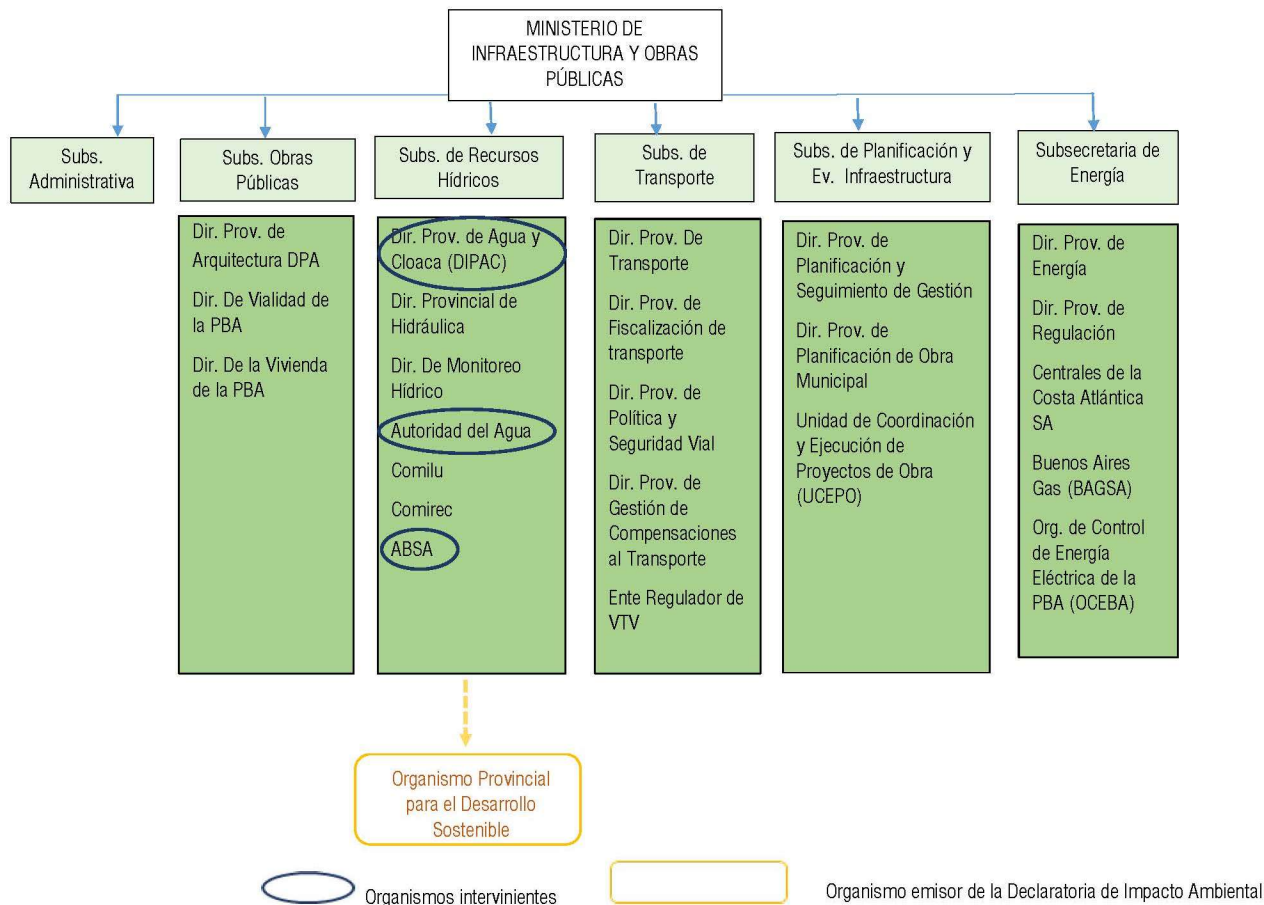
Específicamente, en el presente anexo se apunta a:

- 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 al sistema de 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.





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

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

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

<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p><b>2.4. ASPECTOS REGULATORIOS ESPECÍFICOS PARA OBRAS DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA, Y PLANTAS DEPURADORAS DE EFLUENTES CLOCALES</b></p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>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).</p>
<p>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,</p>

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 provisiones 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 provisiones 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; provisiones sobre intervenciones en la Vía Pública; Niveles Apropriados del Servicio Público Sanitario; características y condiciones que debe reunir el agua para ser considerada potable y/o corriente y los líquidos cloacales y/o industriales para poder ser vertidos al sistema de redes cloacales definidos por la "Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y Calidad de Vertido de Efluentes Líquidos y Subproductos", para cada localidad, zona o región (no definidos hasta el presente, se abordan las normas aplicables en los puntos correspondientes); obligaciones de las Entidades Prestadoras; Atribuciones de las Entidades Prestadoras; posibilidad de recibir la descarga de camiones atmosféricos en las plantas de tratamiento, entre otras.

12) La Autoridad de Aplicación respecto del Marco Regulatorio para la prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales es el Organismo de Control de Aguas de Buenos Aires

(OCABA), mientras que la Dirección de Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC) funciona como Organismo con capacidad de derecho público, en el marco del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la provincia de Buenos Aires, y tiene por finalidad ejecutar en el ámbito provincial el Plan Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento, estimulando la organización comunitaria y creando las condiciones necesarias para tal fin.

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

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

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

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

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

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

#### 2.7. PARTICIPACIÓN CIUDADANA E INFORMACIÓN PÚBLICA

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

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

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

4) No Obligatoriedad de Audiencia Pública. Conforme lo previsto en la Ley General del Ambiente 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 N° 1639/07 como actividades riesgosas las que realizarán todos los proyectos alcanzados por el presente, los proponentes de los proyectos deberán proceder a realizar el cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental en base a la normativa aplicable, y a partir de ello, evaluar la pertinencia de contratar un seguro que permita asumir riesgos ambientales.

### 2.8.2. Residuos Sólidos Urbanos:

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

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

### 2.8.3. Residuos Especiales:

1) Realizar una adecuada recolección de los residuos especiales generados en la obra y en obradores, como así también aquello que puedan generarse durante la remoción de suelo durante zanjeos y perforaciones.



- 2) Dar adecuado almacenamiento transitorio conforme las pautas de la Resolución ex SPA 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, de 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
<b>Nacionales</b>	Constitución Nacional	
	Presupuestos Mínimos	N° 25.675 - N° 25.688 - N° 25.831 - N° 25.916 - N° 26.331
	Leyes de aprobación de Convenios Internacionales	N° 21.836 - N° 23.919 - N° 24.375 - N° 25.335
	Legislación Sustantiva	N° 13.660 - N° 18.284 - N° 19.587 - N° 20.466 - N° 22.421 - N° 24.051 - N° 25.743
	Decretos	N° 10.877/60 - N° 4.830/73 - N° 351/79 - N° 681/81 - N° 674/89 - N° 776/92 - N° 831/93 - N° 911/96 - N° 1022/04 - N° 91/09 - N° 1638/12
	Resoluciones	MT N° 523/95  Conjunta SPRyRS y SAGPyA N° 68/2007 y N° 196/2007  SE N° 15/92, N° 419/93, N° 404/94, N° 77/98 y N° 785/05  SAyDS N° 97/01, N° 177/07, N° 303/07, N° 1639/07, N° 1398/08, N° 481/11, y conjuntas

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

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

**Tabla 2: Normas analizadas.**

### 7.3 Fuentes consultadas

#### Bibliografía general

ABBA, A. M., ZUFIAURRE, E., GADO, P. A., CODESIDO, M., & BILENCA, D. N. (2015). Distribución de tres especies de armadillos en la región pampeana comprendida en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Mastozoología neotropical*, 22(2), 359-365.

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). Ecoregiones 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 Analcohólicas: 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.

DE LUCCA, E. R., & CHIMENTO, N. R. (2020). El puma (Puma concolor) en las pampas de la provincia de Buenos Aires: Una actualización sobre distribución geográfica y conflicto con el hombre.

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

ALBO, J. A. (2021). Contrato de Consultoría por Proyectos de Provisión de los servicios de Agua Potable. Programa "Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de la Provincia de Buenos Aires" de la Unidad de Planificación Estratégica de la Obra Pública, Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Pcia. de Buenos Aires. Localidad de Garré. 36 pp.

CONSOLANI, G. F. (2021). Prospección geoelectrica de agua subterránea. Garré, Partido de Tres Lomas, Provincia de Buenos Aires. Informe técnico, 12 pp. Carlos Casares.

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.

FELER, M.V. (2009). Determinación del balance hidrológico en un área arreica del noroeste de la provincia de Buenos Aires. Aplicación el modelo SIMGRO. Tesis de Maestría en Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas. Universidad Nacional de La Plata.

GARCÍA, P., BADANO, N., MENÉNDEZ, A., BERT, F., GARCÍA, G., PODESTÁ, G., ROVERE, S., VERDIN, A., RAJAGOPALAN, B. y ARORA, P. (2018). Influencia de los cambios en el uso del suelo y la precipitación sobre la dinámica hídrica de una cuenca de llanura extensa. Caso de estudio: Cuenca del Río Salado, Buenos Aires, Argentina. *RIBAGUA*. 5: 1-15. DOI: 10.1080/23863781.2018.1495990.

INA-INSTITUTO NACIONAL DEL AGUA. (2002). Atlas Digital de los Recursos Hídricos Superficiales de la República Argentina.

INA-INSTITUTO NACIONAL DEL AGUA. (2012). Evaluación de las Inundaciones y las Obras De Drenaje en la Cuenca del Salado (Prov. Buenos Aires) mediante Modelación Numérica. Disponible en: <https://www.ina.gob.ar/archivos/pdf/LH-PHC-InformeSalado-23-07-12.pdf>

PALADINO, I. R., IRIGOIN, J., MORETTI, L. M. y CIVEIRA, G. (2017). Relaciones Geopedológicas y Análisis Multivariado de los Atributos Edáficos asociados a las Dunas Longitudinales del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Revista de la Asociación Geológica Argentina 74 (3): 373-383.

PLAN MAESTRO INTEGRAL CUENCA DEL RÍO SALADO (1999, 2006/07). Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos, Ex-MOSP.

RÉBORI, M. G., QUERNER, E., FELER, M. V. y BARRIONUEVO, N. (2009). Simulación del Flujo de Aguas Subterráneas, Aplicando el Modelo de Balance Hidrológico SIMGRO en el Noroeste de Buenos Aires, Argentina. VI Congreso Argentino de Hidrogeología. Santa Rosa. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/272172273\\_Simulacion\\_del\\_Flujo\\_de\\_Aguas\\_Subterranas\\_Aplicando\\_el\\_Modelo\\_de\\_Balance\\_Hidrologico\\_SIMGRO\\_en\\_el\\_Noroeste\\_de\\_Buenos\\_Aires\\_Argentina](https://www.researchgate.net/publication/272172273_Simulacion_del_Flujo_de_Aguas_Subterranas_Aplicando_el_Modelo_de_Balance_Hidrologico_SIMGRO_en_el_Noroeste_de_Buenos_Aires_Argentina)

SALA, J. M., y BENÍTEZ, A. F. (1993). Contribución al mapa geohidrológico de la provincia de Buenos Aires: Zona Noroeste. Consejo Federal de Inversiones. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/65651>

#### Páginas web con información general

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

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

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

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

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

<https://www.ebird.org>

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

[https://www.gba.gov.ar/saludprovincia/regiones\\_sanitarias](https://www.gba.gov.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/>

<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://www.argentinaturismo.com.ar>

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

<https://www.facebook.com/rotarydel30>

<https://www.infoecos.com.ar/index.php/tambos-de-trenque-lauquen-casares-30-de-agosto-entre-los-de-mayor-produccion-diarra-de-leche-del-pais/>

<https://www.laregionweb.info>

<https://museoroca.cultura.gob.ar/>

<https://sociedadrural30.org.ar/>

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

#### **7.4 Otra documentación**

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

## **CONCLUSIONES**

En el presente estudio se han evaluado las posibles afectaciones ambientales y/o su reversión en casos necesarios, asociadas a las etapas de construcción y funcionamiento del Proyecto "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de 30 de Agosto - Partido de Trenque Lauquen".

El servicio de provisión de agua potable fue habilitado en el año 1988 y desde entonces es administrado por la Cámara de Comercio, Industria y Producción de Servicios de 30 de Agosto. Originalmente se diseñó el sistema para abastecer a 700 conexiones y actualmente la cooperativa cuenta con 1961 conexiones activas, es por este motivo que resulta necesario ampliar la capacidad de captación del recurso hídrico subterráneo.

El Proyecto se emplaza en el entorno rural de la localidad de Treinta de Agosto, ubicada en el sur del Partido de Trenque Lauquen e involucra trabajos en aproximadamente 6 km a lo largo de la vía pública asociada a la traza de un camino rural de tierra que conecta en un extremo el sector de los pozos a construir y en el otro la zona del predio donde actualmente se encuentran las instalaciones del sistema de captación y almacenamiento de agua.

Como contrapartida, la cañería de impulsión atraviesa algunas zonas bajas, circunstancia que debe tenerse en cuenta al momento de diagramar el cronograma de las obras para evitar la época lluviosa al momento de instalación de la cañería, así como también revisar las cotas y diseños constructivos de las válvulas de eliminación de aire y desagüe, para que puedan cumplir correctamente su función.

Para asegurar el servicio en toda la localidad se prevé la ejecución de nuevos pozos de explotación a fin de garantizar mayor caudal de agua para cubrir la totalidad de la cobertura del servicio. Estos estarán conectados a la cisterna existente que se abastece de los pozos ya construidos, a 6km de la nueva ubicación.

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 rural.



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 30 de Agosto. De esta manera, se generarán importantes impactos socioambientales positivos como la generación de empleo y un incremento de la economía regional.
- Dadas las características de las obras previstas, 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 49% de los impactos repercuten en el Medio Sociocultural y Económico, el 41% en el Medio Físico y solo un 10% en el Medio Biótico. Y aunque este último recibe una menor proporción de los efectos negativos, estos podrían minimizarse aún más sobre la traza de la cañería de impulsión y la ubicación de los pozos, con la regulación adecuada de las emisiones gaseosas y sonoras de la maquinaria para lograr de esta manera maximizar la conservación de los servicios ecosistémicos y reducir los tiempos de recuperación de la biota.
  - En la Etapa Constructiva se presentan un (1) impacto negativo identificados como altos, durante la Ejecución de pozos de explotación y exploración, asociado al factor suelo, debido a la irreversibilidad del impacto. La mayoría de las actividades presentan impactos negativos identificados como *bajos (50)* y *moderados (13)*.

- Las acciones de mayor impacto positivo que se concentran en la fase constructiva se dan en el medio socioeconómico relacionado con la Generación de empleo y la Economía regional.
- Con relación a la Etapa Operativa, se identifican (3) impactos negativos valorizados como bajos, (2) en "Limpieza y prueba hidráulica", (1) en "Mantenimiento".

Durante la etapa operativa del proyecto, es donde se prevén los mayores impactos positivos, permanentes y de media o alta magnitud. Debe aclararse que la mayoría de estos impactos se relaciona con el objetivo principal del proyecto, es decir, asegurar un mayor caudal de agua para abastecer la época de mayor demanda a la localidad.

Los impactos negativos identificados durante la operación del proyecto son en su mayoría temporales y están relacionados con la ocurrencia de contingencias en la operación del sistema relacionadas a las actividades de mantenimiento.

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 y estudios previos para la profundidad de los filtros, y el caudal de explotación para evitar arrastres de arsénico en caso en que el cono de depresión alcance los niveles superiores del Pampeano, este proyecto no presentaría niveles de criticidad socioambiental que indiquen la no viabilidad del mismo.



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 Sistema de captación de agua potable para Treinta de Agosto

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 239 pagina/s.