PROGRAMA DE RECONSTRUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN PROVINCIAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL:

"MEJORA DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA LA LOCALIDAD DE BAJO HONDO – PARTIDO DE CORONEL DE MARINA LEONARDO ROSALES"

Enero 2023

PD-2023-02054537-GDEBA-DPAYCMIYSPGP

CAPÍTULO 1

EIAS: "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Bajo Hondo – Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales"

Índice temático

1. Introducción 2
1.1. Alcance del EIAS 3
1.2. Aspectos generales del Proyecto 3
1.2.1. Localización de las obras 3
1.2.2. Objetivo y descripción del proyecto 7
1.2.2.1. Empresa prestadora 7
1.3. Definición Preliminar de las Obras 7
1.3.1. Alcances 7
1.3.1.1. De la obra 7
1.3.1.2. De las Tareas y Provisiones 8
1.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas 8
1.3.2. Cronograma de Trabajos 9

Índice de Figuras

Figura 1: Ubicación del Partido de Coronel Rosales. 4
Figura 2: Localidades de Coronel Rosales. 5
Figura 3: Circunscripciones de Coronel Rosales, acercamiento en Bajo Hondo (ARBA). 6
Figura 4: Ubicación relativa de los pozos y cañería de impulsión. Localidad de Bajo Hondo 6

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 Bajo Hondo – Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales" 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 servicio de la localidad consta de un sistema que abastece, mediante una red de distribución, a 72 viviendas que son alimentadas por dos (2) pozos de explotación, de los cuales solo uno se encuentra operativo, ya que el otro está fuera de servicio por pérdida de rendimiento y arrastre de sedimento. En el predio principal se encuentra un tanque de reserva de 15 m^3. De las 72 viviendas servidas, 62 poseen medidores domiciliarios.

El proyecto involucra la ejecución de tres nuevos pozos de exploración y uno de explotación en la zona urbana, este se interconectará a la cañería de impulsión que abastece al tanque mediante un tramo de 100 m de cañería de PVC.

Además, se realizarán obras electromecánicas que permitirán el funcionamiento remoto de la bomba 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 esquina de la Plaza Independencia, en la intersección de las calles 3 y 4. La cañería de impulsión se ejecutará sobre la calle número 4, y se empalmará con la existente en el cruce con la calle número 5. En el Capítulo 2 se caracterizarán con especificidad las obras a ejecutar.

1.1. Alcance del EIAS

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

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

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

1.2. Aspectos generales del Proyecto

1.2.1. Localización de las obras

La obra por ejecutar se sitúa en la localidad rural de Bajo Hondo, fundada en 1891 y perteneciente al partido de Coronel Rosales. Se ubica a 22 Km de la ciudad cabecera del distrito, Punta Alta, y a 30 Km de Bahía Blanca, sobre la Ruta Nacional N° 3 y distando a 647 Km. de la ciudad de La Plata.

Se puede acceder a Bajo Hondo desde la ciudad de La Plata mediante la Ruta Provincial N° 215 en dirección a Brandsen, hasta conectar con la Ruta Provincial N° 41 que interconecta con la Ruta Nacional N° 3, la cual continúa hasta el ingreso a la localidad.

El Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales es uno de los 135 partidos de la provincia argentina de Buenos Aires, ubicado en el Sureste de esta provincia.

Cuenta con una superficie de 1312 km^2 y limita con los partidos de Bahía Blanca, Coronel Pringles, Coronel Dorrego y Monte Hermoso. (Figura 1).

Figura 1: Ubicación del Partido de Coronel Rosales.

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Partido_de_Coronel-Rosales

En la Figura 2 se observan la ubicación relativa del Partido de Coronel Rosales en la Provincia de Buenos Aires, las rutas Nacionales y Provinciales que lo conectan, y las cinco (5) localidades que la componen, además de algunas localidades aledañas.

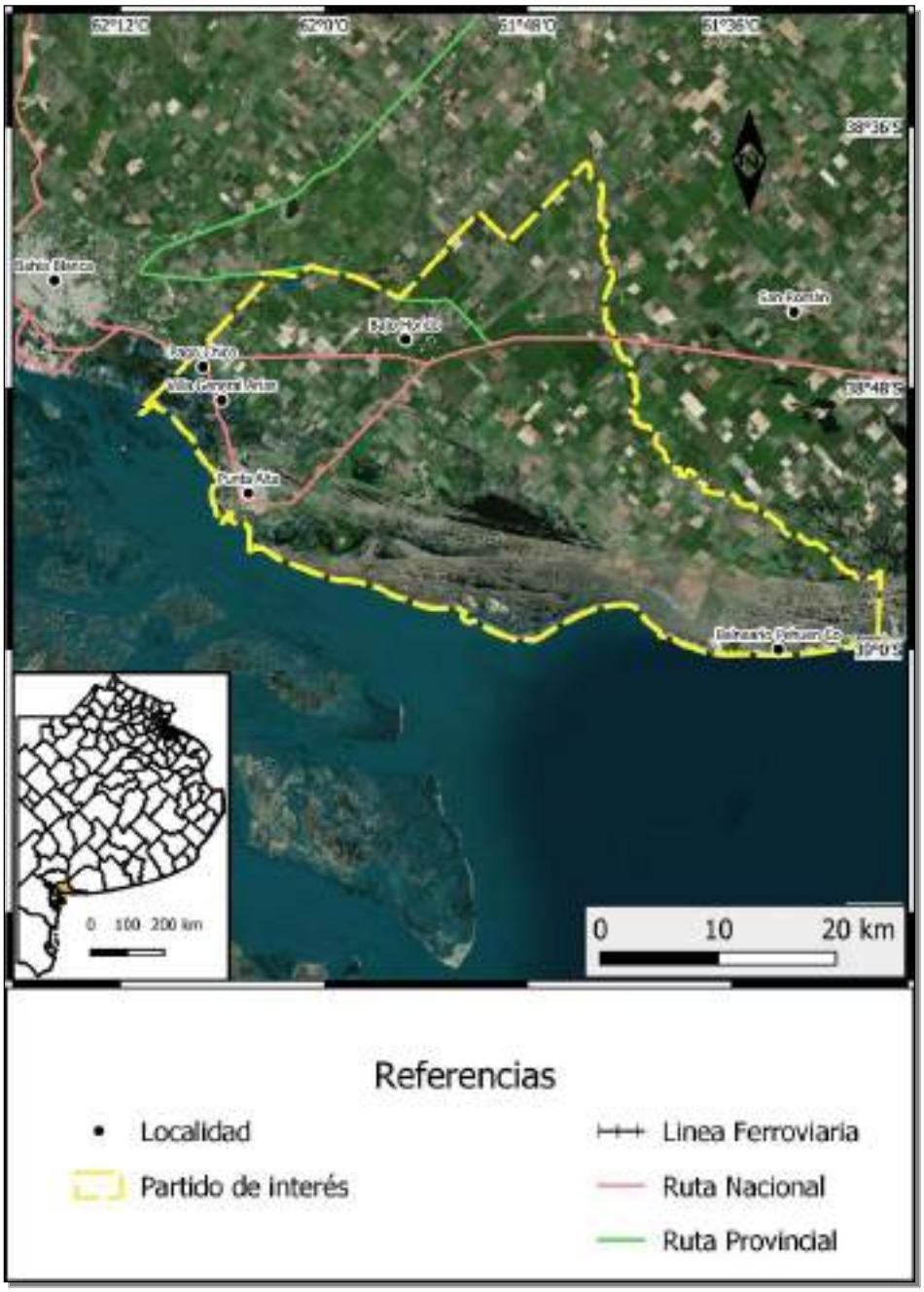


Figura 2: Localidades de Coronel Rosales.

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 5 circunscripciones, tal como se presenta en la siguiente figura:

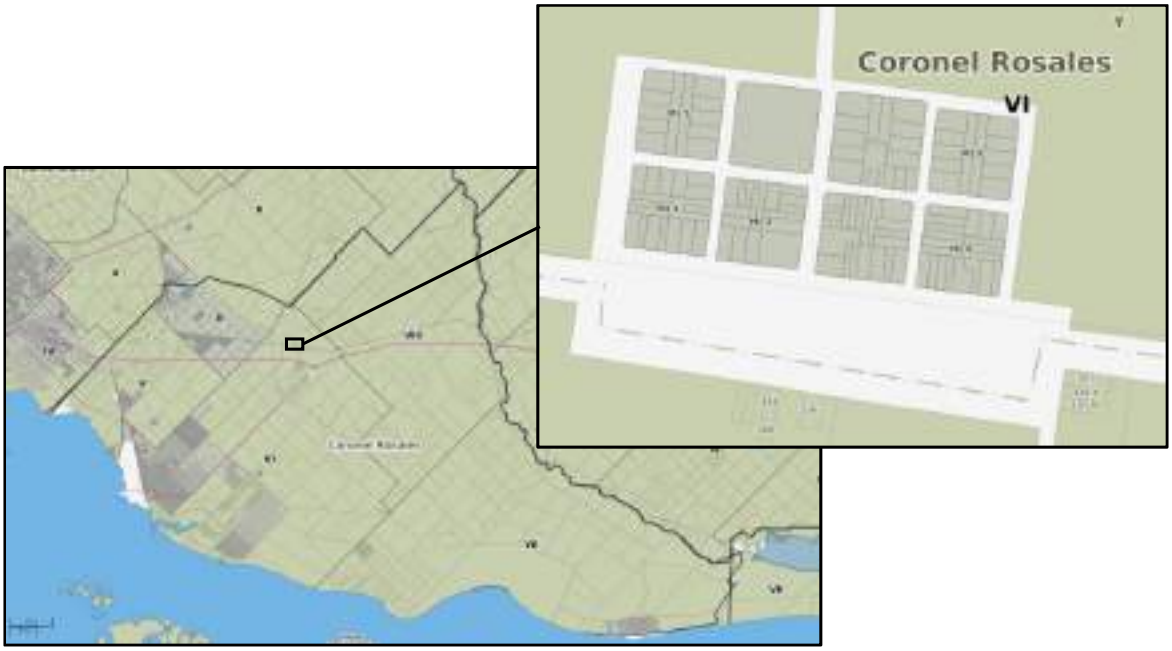


Figura 3: Circunscripciones de Coronel Rosales, acercamiento en Bajo Hondo (ARBA).

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 Bajo Hondo.

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 localidad de Bajo Hondo, que actualmente presenta un déficit en el servicio debido a la pérdida de funcionamiento de uno de los dos pozos de explotación presentes. Para llegar a dicho objetivo, se planteó la ejecución de un pozo de explotación y su respectiva cañería de impulsión al sistema actual en reemplazo del que se encuentra fuera servicio. El mismo incrementará la disponibilidad de agua que se distribuye por el sistema, cuya demanda actual supera la capacidad de abastecimiento actual.

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

1.2.2.1. Empresa prestadora

La empresa a cargo de la operación y prestación del servicio es la municipalidad de Bajo Hondo.

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 Bajo Hondo –

Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales", 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 ochenta (80) 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 Bajo Hondo – Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales"

Índice temático

2. Descripción de proyecto 2
2.1. Objetivo y descripción de las obras 2
2.2. Situación actual 3
2.3. Obras para ejecutar 4
2.3.1. Perforaciones de Exploración y de Explotación 4
2.3.1.1. Pozos pilotos o pozos exploratorios 4
2.3.1.2. Pozo de explotación 6
2.3.2. Cañería de impulsión 9
2.3.3. Instalaciones Electromecánicas 11
2.3.4. Obras civiles 11

Índice de Figuras

Figura 1: Ubicación general de la localidad de Bajo Hondo. 2
Figura 2: Ubicación de la cañería y los pozos existentes 3
Figura 3: Esquema pozo de exploración 1 6
Figura 4: Esquema pozo de explotación 8
Figura 5: Ubicación del pozo de explotación a ejecutar 9
Figura 6: Ubicación de cañería de impulsión y pozo a ejecutar. 10
Figura 7: Esquema de cámara para boca de pozo. 11

2. Descripción de proyecto

2.1. Objetivo y descripción de las obras

El objetivo principal de la presente obra es mejorar las condiciones del servicio de agua potable para la población de la localidad de Bajo Hondo, debido a que el sistema actual cuenta con dos pozos de explotación y uno de ellos se encuentra fuera de servicio.

Para no comprometer el abastecimiento del sistema, el proyecto plantea la ejecución de un nuevo pozo de explotación que permita cubrir la demanda y evitar la insuficiencia del sistema, por lo que se prevén distintas acciones como:

- Perforaciones de Exploración y de Explotación
- Cañería de impulsión
- Instalaciones Electromecánicas
- Obras civiles

Figura 1: Ubicación general de la localidad de Bajo Hondo.

Fuente: Google Earth.

2.2. Situación actual

El sistema de distribución de agua potable de Bajo Hondo abastece a 72 viviendas conectadas a la red, las cuales son alimentadas por dos (2) pozos de explotación, de los cuales se encuentra operativo solamente el pozo N° 2, ya que el pozo N°1 está fuera de servicio por pérdida de rendimiento y arrastre de sedimento. En el predio principal se encuentra un tanque de reserva de 15 m^3 y un sistema de tratamiento por osmosis inversa quien potabiliza el agua proveniente de los pozos que presenta concentraciones de flúor y arsénico mayores a lo permitido para su consumo según lo establecido por el Código Alimentario Argentino. De las 72 viviendas servidas, 62 poseen medidores domiciliarios.

Figura 2: Ubicación de la cañería y los pozos existentes

Fuente: ETP DIPAC

2.3. Obras para ejecutar

2.3.1. Perforaciones de Exploración y de Explotación

Luego de realizar la limpieza del terreno, se ejecutarán tres (3) Perforaciones de Exploración y una (1) Perforación de Explotación (Figura 5), de la cual se extraerá un caudal unitario de 8 m^3/h a 40 a metros de altura mediante electrobomba con motor sumergido y cañerías de elevación de Hierro Galvanizado roscadas. Para la ejecución de estos se tramitó la Prefactibilidad hídrica según la Resolución 2222/19 – ADA (Autoridad del Agua), quien otorgo los permisos de explotación de agua subterránea para los pozos en etapa de operación del servicio.

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 asegurar la viabilidad y ajustar los parámetros del pozo de explotación definitivo.

Se consideran las siguientes características para la perforación de estudio:

- Perfilaje geofísico: Inicialmente se perforará con un diámetro mínimo de 4" hasta alcanzar los 65 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.
- Diseño constructivo**:** La profundidad a alcanzar en los pozos de estudio 1, 2 y 3 será de 24 m, 40 m y 60 m respectivamente. En los tres casos, se perforará desde superficie hasta la profundidad final con un diámetro de herramienta de 8". Se instalarán tres tipos de cañerías en los pozos de exploración: una Cañería camisa de PVC pocero, de 115 mm de diámetro y una longitud de 16,50 m para el pozo 1, 30, 50 m para el pozo 2 y 50,50 m para el pozo 3; una Cañería prolongación de filtro de

PVC pocero reforzado, de 115 mm de diámetro, con una longitud de 7 m para el pozo 1 y 9 m para los pozos 2 y 3; y una Cañería depósito de PVC pocero, de 115 mm de diámetro, con tapón de fondo. Cuya longitud será de 1 m en cada pozo. La disposición de abajo hacia arriba será de 1 metro de caño ciego, 7 o 9 metros de cañería de filtro y 16,50, 30 o 50 metros de camisa de aislación, dependiendo cada caso.

- Engravado y sello: Alojada la cañería se procederá a colocar la grava silícea en el espacio anular determinado por dicha cañería y la formación, desde la profundidad final hasta los -15,50 m en el pozo 1, -29,50 m en el pozo 2 y -49,50 m para el pozo 3. Sobre la misma se depositará un anillo sello de 0,50 m constituido por arena fina y cemento.
- Cementado: sobre el prefiltro de grava y el anillo sello se procederá a inyectar una lechada de cemento de aislación desde los -15 m en el pozo 1, -29 m en el pozo 2 y - 49 m en el pozo 3, hasta superficie.

La representación gráfica de los pozos 2 y 3 se encuentran en el anexo Planos”. A continuación, se ve la representación gráfica del pozo exploratorio 1.

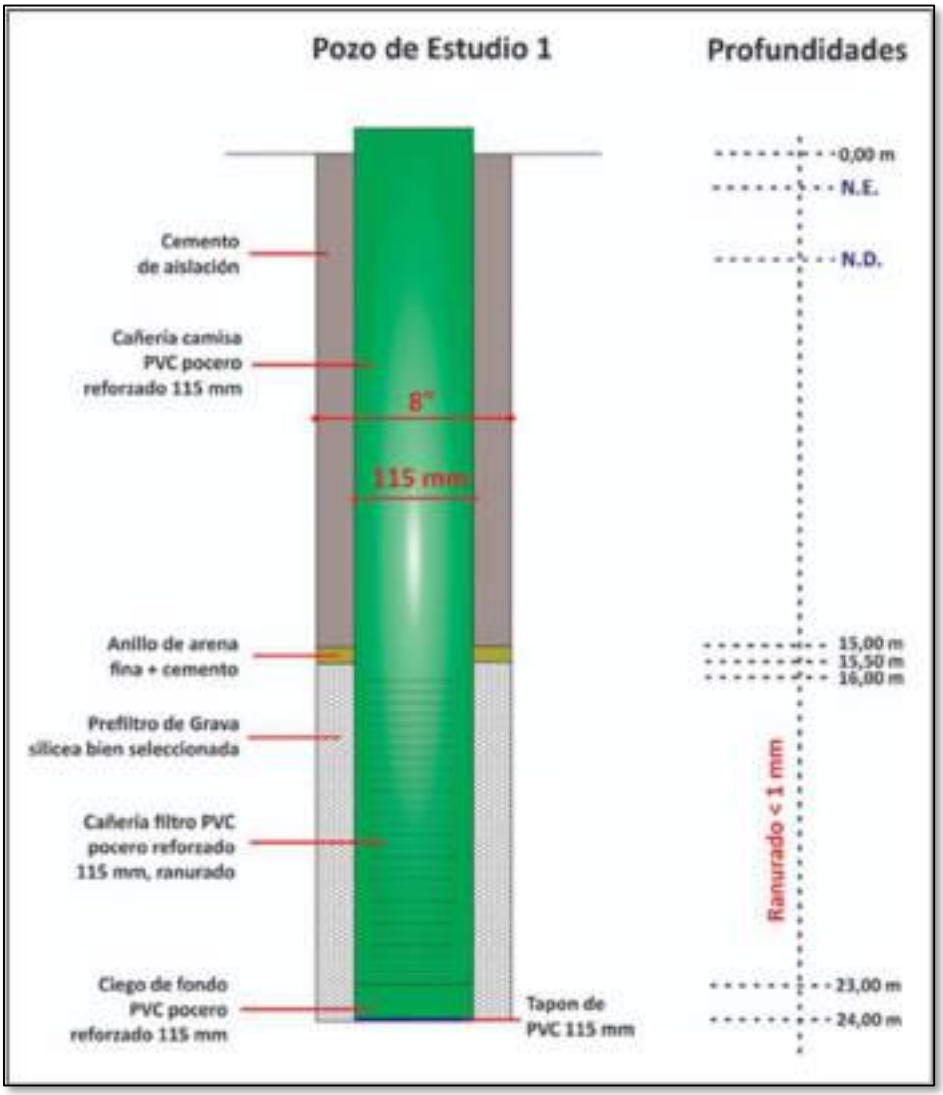


Figura 3: Esquema pozo de exploración 1

Fuente: DIPAC

2.3.1.2. Pozo de explotación

Se consideran las siguientes características para la perforación de explotación (Figura 4):

- Diseño constructivo**:** La profundidad a alcanzar en la perforación de explotación es de 60 metros. Se perforará con un diámetro de herramienta de 14" desde superficie hasta la profundidad de 43 metros. La cañería de entubamiento a instalar en el pozo incluirá: la Cañería camisa, la cual será de PVC Geomecánico STD, diámetro de 8”. Longitud

43,50 metros; la Cañería portafiltro, la cual será de acero inoxidable AISI 304, diámetro 2”. Longitud de 6 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”; la Cañería filtro, la cual será de acero inoxidable tipo Johnson AISI 304. Longitud 12 metros y una Cañería depósito de acero inoxidable AISI 304, diámetro 2”, con tapón de fondo del mismo material y diámetro. Longitud de 2 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 2 metros de caño ciego, 12 metros de cañería filtro, 6 metros de portafiltro, ingresando 3 metros en la camisa.

- Cementado: Alojada la cañería camisa se procederá al cementado del espacio anular entre la misma y la pared de perforación, entre cotas -43 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.

- Engravado: 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 -60 metros (fondo del pozo) hasta los -42 metros (2 metros por debajo del extremo superior del caño portafiltro). 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 0,30 metros compuesta por arena fina y cemento.

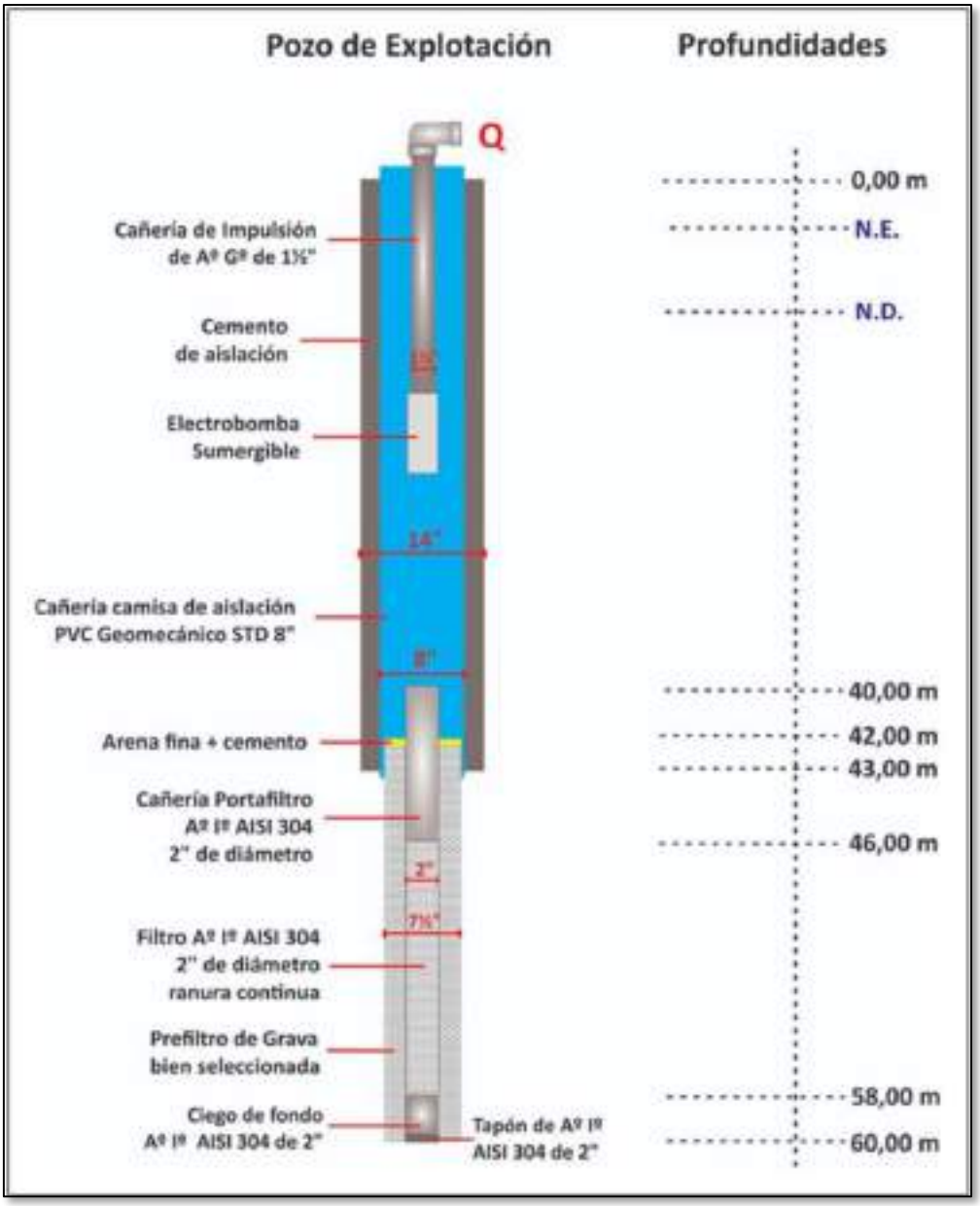


Figura 4: Esquema pozo de explotación

Fuente: DIPAC

Figura 5: Ubicación del pozo de explotación a ejecutar

Fuente: DIPAC

2.3.2.Cañería de impulsión

Se ejecutará un nuevo segmento de cañería de impulsión de aproximadamente 100 m, que será de PVC Clase 10 de DN 75 mm y vinculará mediante un empalme la cañería existente de PVC Clase 6 DN 90 mm con el pozo a ejecutar (Figura 6).

Se proveerá la cañería correspondiente de acuerdo al diámetro indicado en el proyecto más todas las piezas especiales (Tee, manguitos, reducciones, tapones, etc.) necesarias para la ejecución completa del proyecto.

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

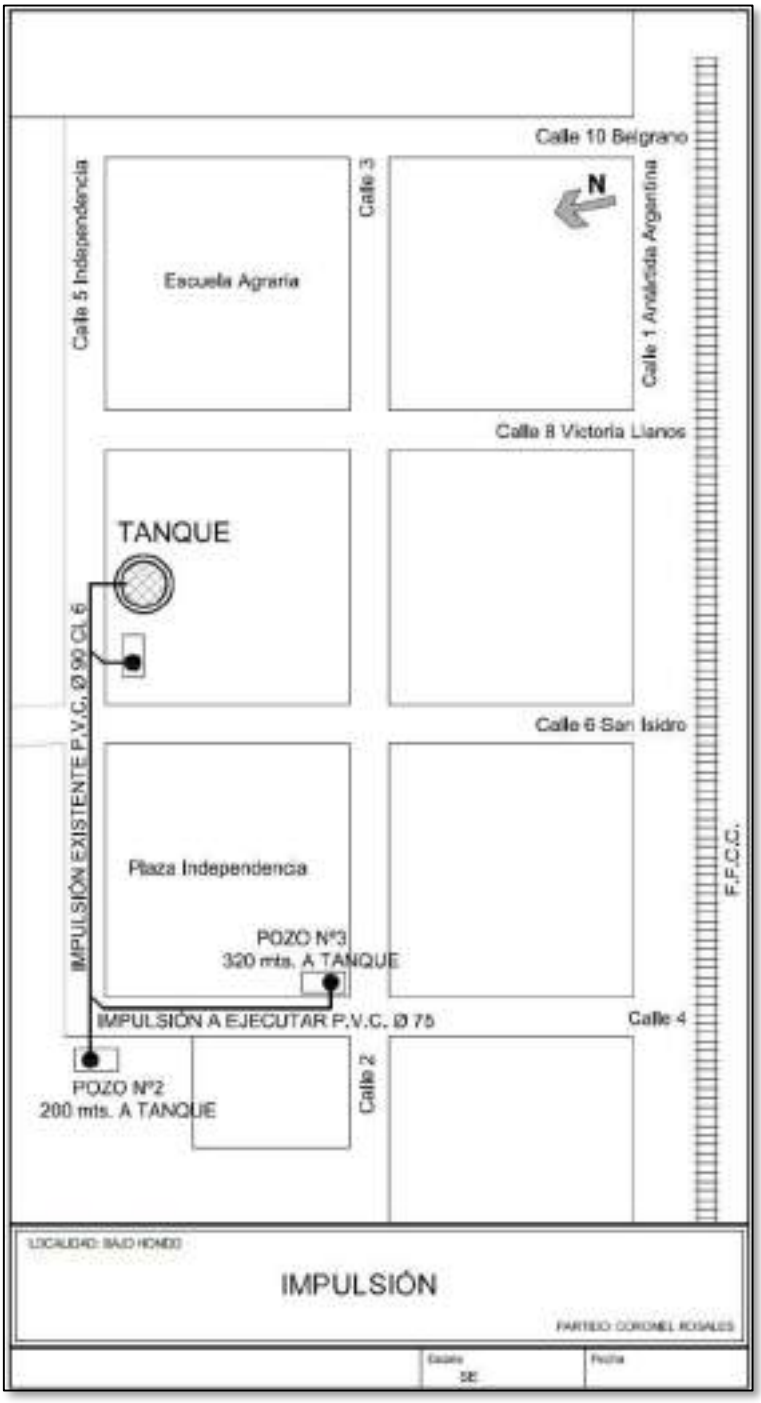


Figura 6: Ubicación de cañería de impulsión y pozo a ejecutar.

Fuente: DIPAC

2.3.3.Instalaciones Electromecánicas

Se proveerá e instalará un tablero en pozo con sistema de telecomando incorporado en el pozo realizado, que posibilitará el funcionamiento remoto de las bombas. Comprende además la puesta en valor del Tablero de planta, Equipo de bombeo y Automatismo, incorporando una base de telecomando que permita el arranque y parada del pozo a realizar. Y comprende la instalación de una bomba dosificadora de cloro incluyendo depósito de cloración, accesorios y cañería de empalme hasta el punto de inyección.

2.3.4.Obras civiles

Se construirá un gabinete para el tablero de control y una cámara de mampostería para alojar el manifold del pozo (Figura 7).

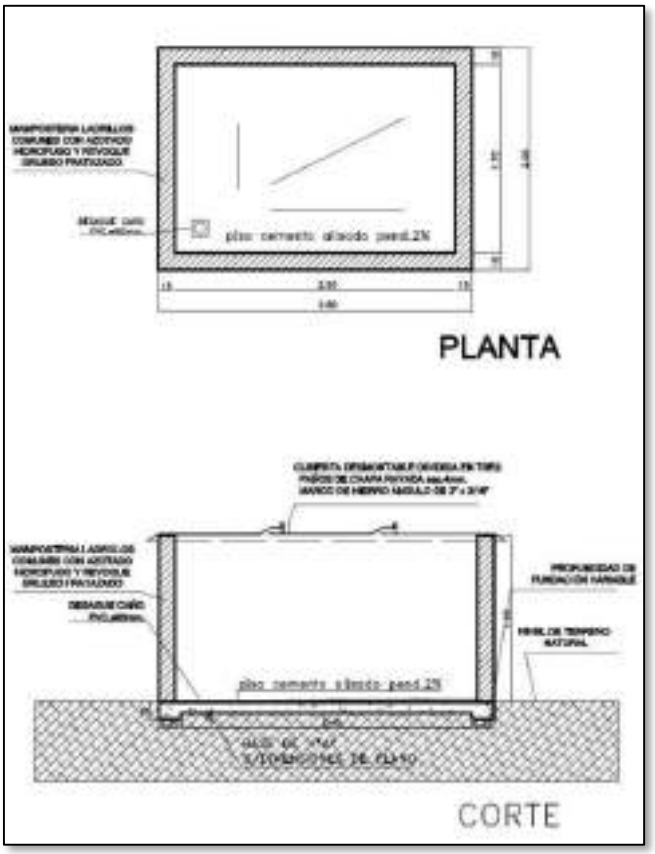


Figura 7: Esquema de cámara para boca de pozo.

Fuente: DIPAC

CAPÍTULO 3

EIAS: "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Bajo Hondo – Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales"

Índice temático

3. Línea de base: Caracterización del ambiente y contexto socioeconómico 5
3.1. Introducción 5
3.2. Sitio de emplazamiento del Proyecto 6
3.3. Vías de acceso al Proyecto 6
3.4. Descripción del área de influencia 8
3.4.1. Área de influencia Directa 8
3.4.2. Área de Influencia Indirecta 9
3.5. Caracterización del medio físico 10
3.5.1. Clima 10
3.5.2. Hidrografía e hidrología general de la Cuenca del Arroyo Napostá Chico . 14
3.5.3. Geomorfología y geología 25
3.5.4. Suelos 32
3.6 Medio biótico 35
3.6.1 Flora 36
3.6.2 Fauna 41
3.7 Sitios protegidos 45
3.8. Medio socioeconómico 49
3.8.1. Dinámica poblacional 49
3.8.2. Actividad económica 53
3.8.3. Turismo 55
Historia 55
3.8.4. Servicios de agua potable y cloacas 57
3.8.5. Servicios de gas de red 61
3.8.6. Servicio de recolección de residuos 62

Índice de figuras

Figura 1 :Vías de acceso a Bajo Hondo 7

Figura 2: Área de Influencia Directa. 9
Figura 3: Área de Influencia Indirecta. 10
Figura 4: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en Bahía Blanca 11
Figura 5: Precipitaciones extremas mensuales (barras) y diarias (puntos) en Bahía Blanca. 12
Figura 6: Temperaturas extremas en Bahía Blanca. 13
Figura 7: Niveles de humedad en Bahía Blanca. 14
Figura 8: Ubicación Cuenca del Napostá Chico. Recuadro rojo: ubicación relativa del área de estudio. 15
Figura 9: Arroyo Napostá Chico durante el periodo húmedo (octubre del 2013) y seco (diciembre del 2013) en las afueras de Bajo Hondo. 17
Figura 10: Riesgo hídrico por anegamiento. El recuadro negro indica la ubicación del Proyecto. 18
Figura 12: Mapa de salinidad del área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo. 21
Figura 13: Mapa de concentración de sulfatos en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo. 22
Figura 14: Mapa de concentración de cloruros en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo. 22
Figura 14: Mapa de concentración de flúor en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo. 23
Figura 15: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Ares. 24
Figura 16: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires. El área estudiada está indicada con el punto rojo. 26
Figura 17: Perfil topográfico regional transversal al sentido general de la pendiente. 28
Figura 18: Perfiles topográficos longitudinal y transversal a la pendiente regional en el entorno de Bajo Hondo. 28
Figura 19: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires..... 30
Figura 20. Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires. 31
Figura 21: Suelos típicos del área estudiada. 34
Figura 22: Eco-Regiones de la República Argentina..... 36
Figura 23: Dominios y Provincias según Cabrera (1976)..... 37
Figura 24: Mapa de unidades de vegetación de Argentina..... 38
Figura 25: Especies herbáceas de Pseudoestepa de mesófitas. *Nassella neesiana*(A), *Piptochaetium montevidense* (B), *Poa ligularis* (C) y *Melica sp.* (D)..... 40
Figura 26: Especies de la Estepa arbustiva: *Baccharis tandilensis* (A), *Colletia paradoxa* (B), *Discaria longispina* (C) y *Cortaderia selloana* (D). 40

Figura 27: Aves de la Pampa Austral pertenecientes a distintas comunidades. *Plegadis chihi* (A), *Tringa flavipes* (B), *Pluvialis dominica (C) y Limosa haemastica (D).* 44

Figura 28: Especies pertenecientes a la Pampa Austral. *Myocastor coypus* (A), *Chaetophractus villosus (B), Didelphis albiventris (C) y Leopardus geoffroyi (D).* 44

Figura 29: Sistema de Paisajes Periserranos con Vertiente a la Bahía Blanca. 46

Figura 30: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos al Sur de la Provincia de Buenos Aires. El ícono rojo marca la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto. 47

Figura 31: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas al Sur de la Provincia de Buenos Aires. El ícono rojo marca la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto... 48

Figura 32: Paisajes y Espacios Verdes Protegidos al Sur de la Provincia de Buenos Aires por la Ley 12.704. El ícono rojo indica la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto. 48

Figura 33: Distribución de edades de los habitantes del partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales 49

Figura 34: Distribución de la población según el sexo en Coronel de Marina L. Rosales. 50

Figura 35: Ubicación de los Establecimientos Educativos en Bajo Hondo 51

Figura 36 : Ubicación de la sala municipal de primeros auxilios. 52

Figura 37: Centro Social "Brisas del Sur" en Bajo Hondo 53

Figura 38: Porcentaje de las EAPs de Coronel Rosales (respecto al total de la Provincia de Buenos Aires) asociado a la agricultura por tipo de cultivo. 54

Figura 39: Cantidad de cabezas y de EAPs por tipo de especie ganadera en Coronel Rosales 54

Figura 40: De izquierda a derecha y de arriba hacia abajo: estación del ferrocarril, Iglesia "Nuestra Sra. De Fátima", pulpería "El Maragato" y Plaza Independencia. 57

Figura 41: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Partido de Coronel Rosales. 58

Figura 42: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Localidad de Bajo Hondo..... 58

Figura 43: Conformación del abastecimiento de agua en Bajo Hondo. 59

Figura 44: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Partido de Coronel Rosales. 60

Figura 45: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Localidad de Bajo Hondo. 60

Figura 46: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Partido de Coronel Rosales. 61

Figura 47: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Localidad de Bajo Hondo..... 62

Figura 48: Ejemplo de punto limpio. En imagen, se muestra uno de la localidad de Punta Alta. 63

Figura 49: Ubicación del basural a cielo abierto en la localidad de Punta Alta. 63

Índice de tablas

Tabla 1: Características principales de las Unidades Geomórficas de la Provincia de Buenos Aires. 27

Tabla 2. Características litológicas de la Región Interserrana o Periserrana. 31

Tabla 3: Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos. Se indican con color los típicos del área estudiada. 33

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 Bajo Hondo – Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales", 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 urbano de la localidad de Bajo Hondo, ubicada en el Norte del Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales, involucra trabajos a lo largo de 100 m de la vía pública, asociados a la traza de un nuevo segmento de cañería de impulsión que corre por una calle de tierra que bordea la plaza Independencia, sitio donde se realizará el pozo de explotación que se conectará al sistema. Se incluyen además trabajos de empalme de cañería e instalación del sistema de cloración.

3.3. Vías de acceso al Proyecto

La localidad involucrada en el proyecto tiene como vía principal de acceso a la Ruta Nacional N°3 (Figura 1), la cual conecta la ciudad portuaria de Bahía Blanca (ubicada a 35 Km al oeste) con Capital Federal (ubicada 657 Km noreste). Dicha ruta se cruza con la Ruta Nacional N°249 a 2,5 km al este del acceso de Bajo Hondo, y ésta conecta a con la ciudad de Punta Alta, cabecera del partido. La RN N°3 en sentido noreste, conecta con la Ruta Provincial N° 113 (que conduce al balneario Pehuen-co), Coronel Dorrego, Tres Arroyos, Adolfo Gonzales Chaves, Benito Suarez, Chillar, Azul, Las Flores, San Miguel del Monte, Cañuelas, Gonzales Catán, San Justo y finalmente Capital Federal.

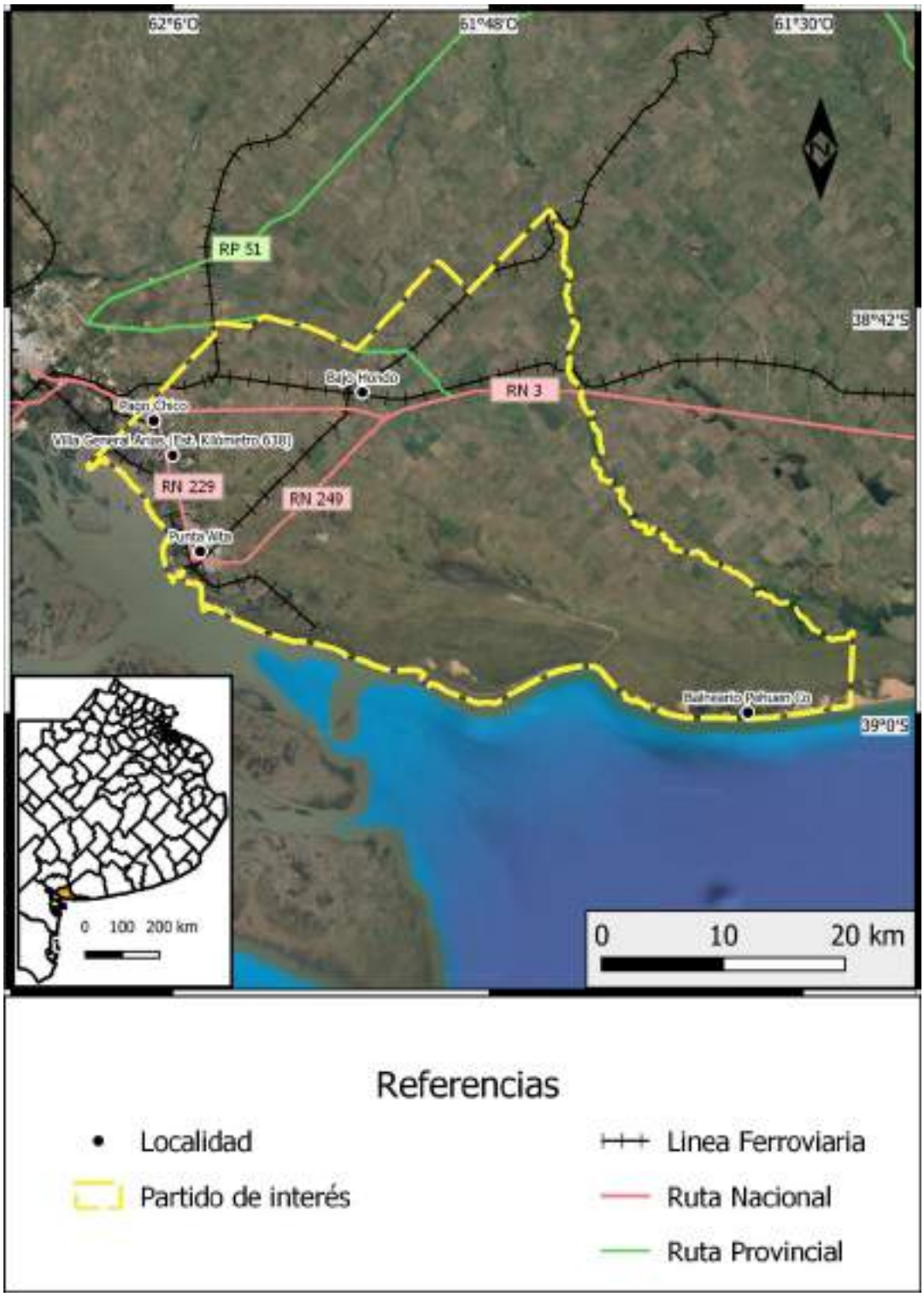


Figura 1 :**Vías de acceso a Bajo Hondo**

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 Bajo Hondo, 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 exploración y explotación que se realizarán sobre la vía pública, específicamente en torno a la plaza Independencia.

Cabe destacar que Bajo Hondo se emplaza en territorio rural de uso Agropecuario según lo establecido por la Ley Provincial Nº8912/77.

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 de Bajo Hondo, donde 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, se verá 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 Napostá Chico 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 Bajo Hondo 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 Bahía Blanca (38°44'S; 62°10'O; 83 m s.n.m.), ubicada a aproximadamente 22 km al Oeste de la localidad en estudio y corresponden al período 1981-2010. Para datos de

temperaturas y precipitaciones extremas se utilizó la serie 1961-2022 de la misma estación.

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 75,2 mm, mientras que los más bajos son en julio, de 31,1 mm. El mes con mayor temperatura media es enero, con máximas de 31ºC, mientras que el de promedio más frío es julio, con una temperatura mínima media de 2°C.

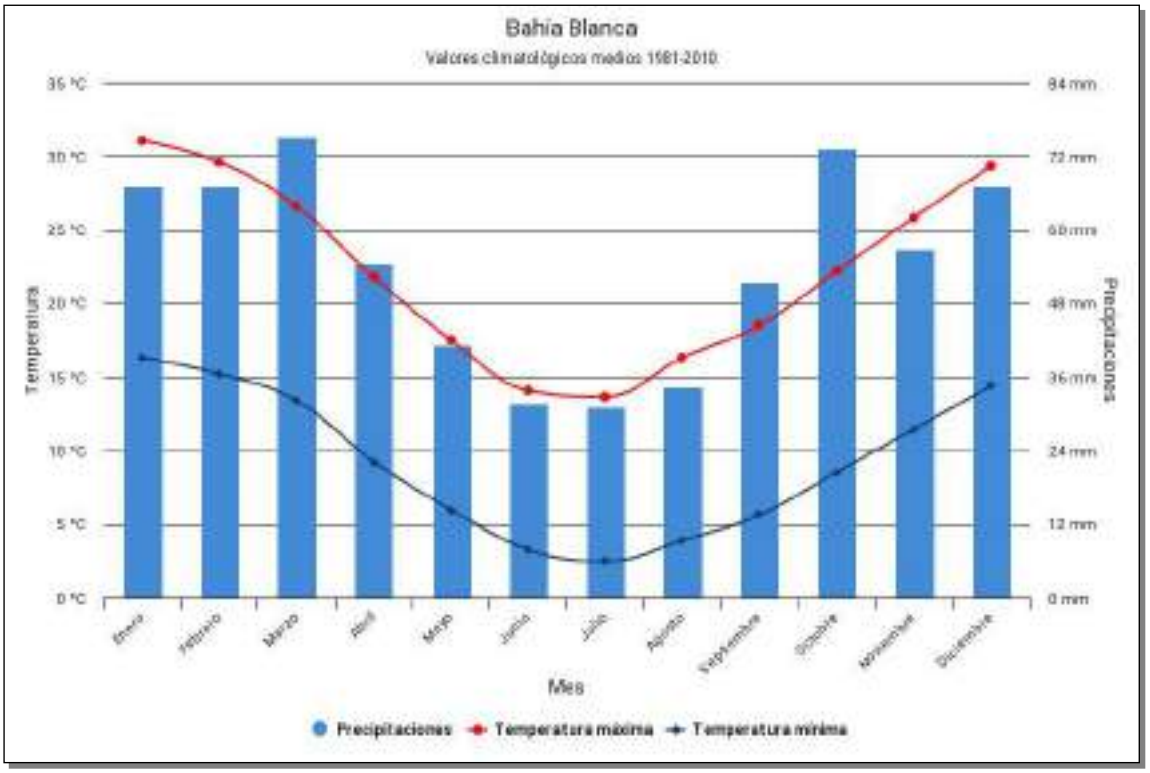


Figura 4: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en Bahía Blanca

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

Las precipitaciones extremas mensuales se han producido en marzo, cuando en el año 1980 precipitaron 260,8 mm (Figura 5). El día más lluvioso en Bahía Blanca corresponde al evento ocurrido el 23 de febrero de 1975 cayeron 150,9 mm.

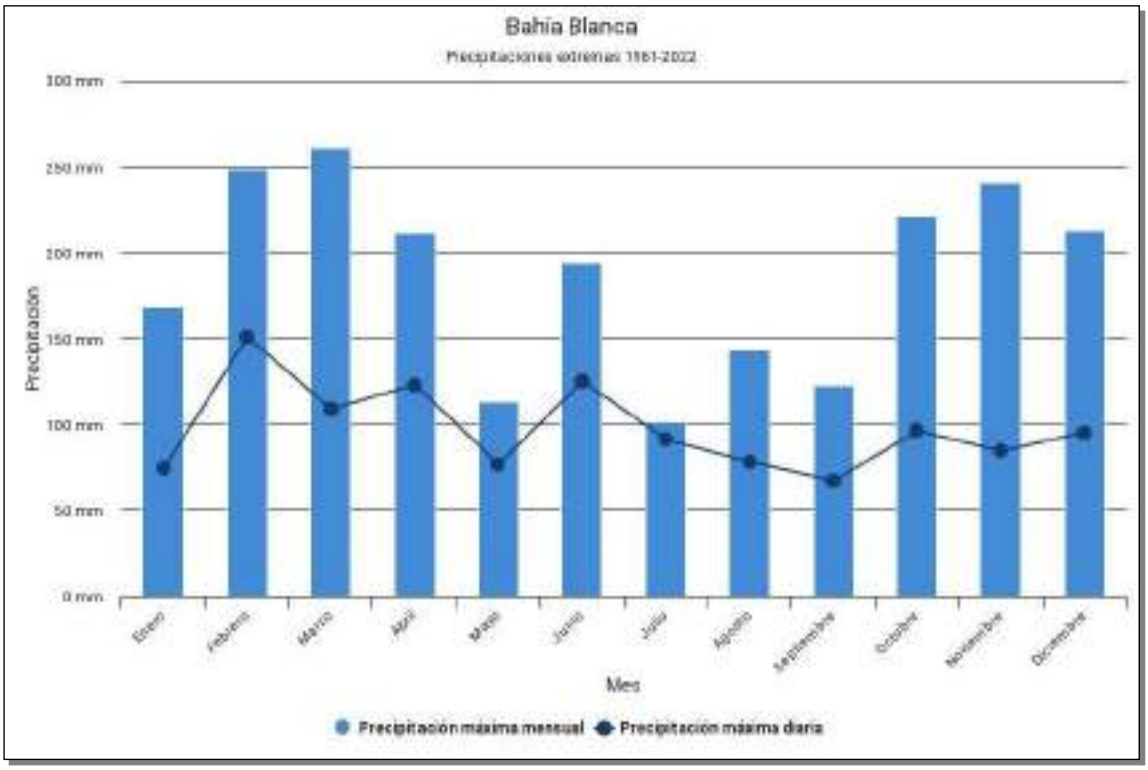


Figura 5: Precipitaciones extremas mensuales (barras) y diarias (puntos) en Bahía Blanca.

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 40ºC (Figura 6). Para el mismo conjunto de datos, se han destacado como fríos los meses de mayo, junio, junio, agosto y septiembre, cuando la temperatura mínima ha sido de -6,0ºC o incluso menor.

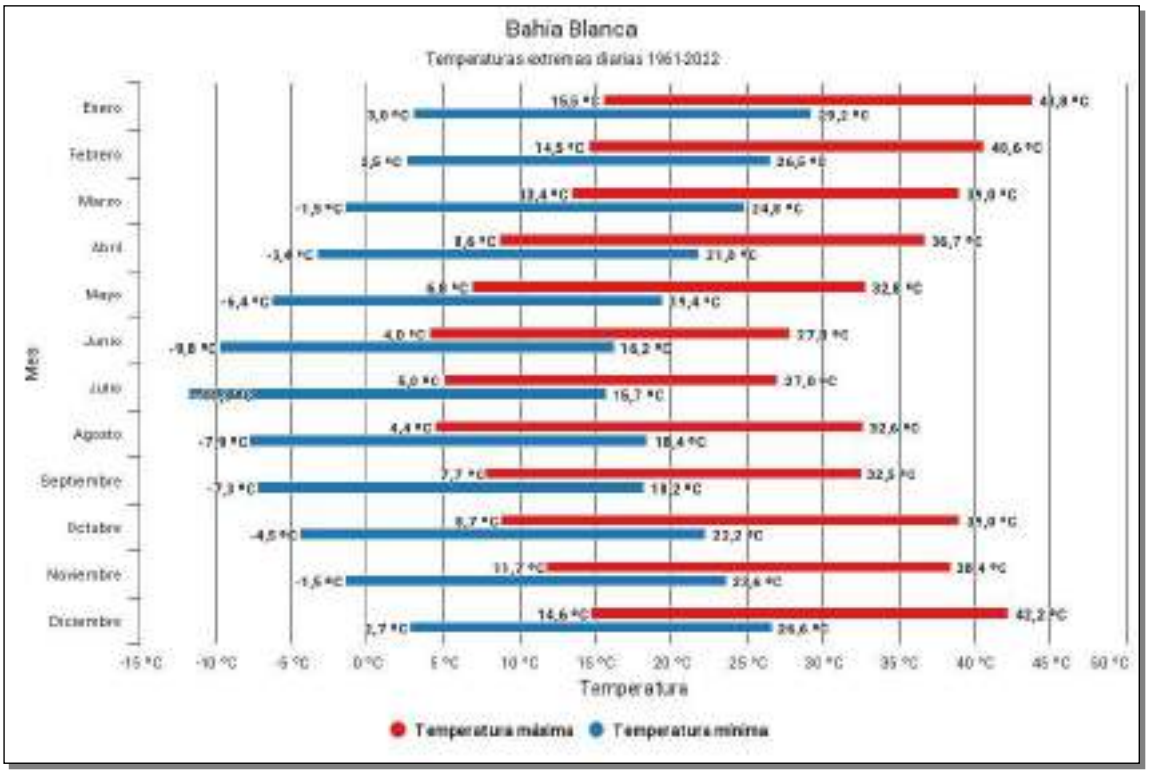


Figura 6: Temperaturas extremas en Bahía Blanca.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

Los valores promedio de Humedad fueron basados en un análisis estadístico de informes climatológicos históricos por hora y reconstrucciones de modelos del periodo comprendido entre el 1 de enero de 1980 al 31 de diciembre de 2016, dichos informes fueron obtenidos de la estación meteorológica Aeropuerto Comandante Espora, ubicado a una distancia de 9 kilómetros de Bahía Blanca y el análisis provienen de MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis de la NASA. Dicho reanálisis combina una variedad de medidas de área amplia en un moderno modelo meteorológico mundial para reconstruir la historia del clima, hora por hora, de todo el mundo en una cuadrícula con bloques de 50 km.

El nivel de comodidad de la humedad se basa en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo.

Como se muestra en la Figura 7, la humedad relativa varía considerablemente, la temporada más húmeda se encuentra entre mayo y julio con valores medios de entre 73,8 y 75,1%, mientras que los meses más secos son de noviembre a enero, donde la humedad relativa es inferior al 60%.

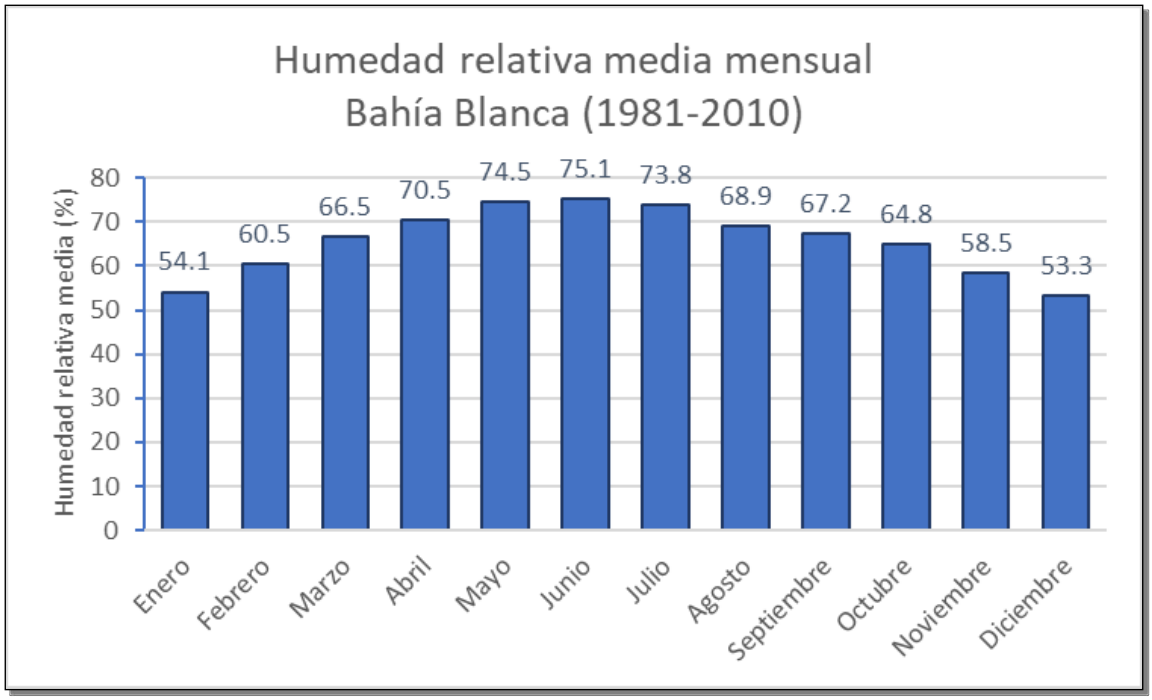


Figura 7: Niveles de humedad en Bahía Blanca.

Fuente: DIPAC, en base a datos del Servicio Meteorológico Nacional.

3.5.2. Hidrografía e hidrología general de la Cuenca del Arroyo Napostá Chico

La localidad de Bajo Hondo se ubica sobre la Cuenca del Arroyo Napostá Chico (Figura 8), la cual cuenta con una superficie aproximada de 2255,22 km^2 y atraviesa 3 de los 135 municipios de a la Provincia de Buenos Aires siendo estos Tornquist, Bahía Blanca y Coronel Rosales. Según el censo del INDEC realizado en 2010 en ella habitan 66.938 personas.

La Cuenca del Arroyo Napostá Chico limita al oeste con la cuenca de Arroyo Sauce Chico y al este con la del Sauce Grande. Al Sur limita con la Zona de Marismas de Bahía Blanca y con el Océano Atlántico.

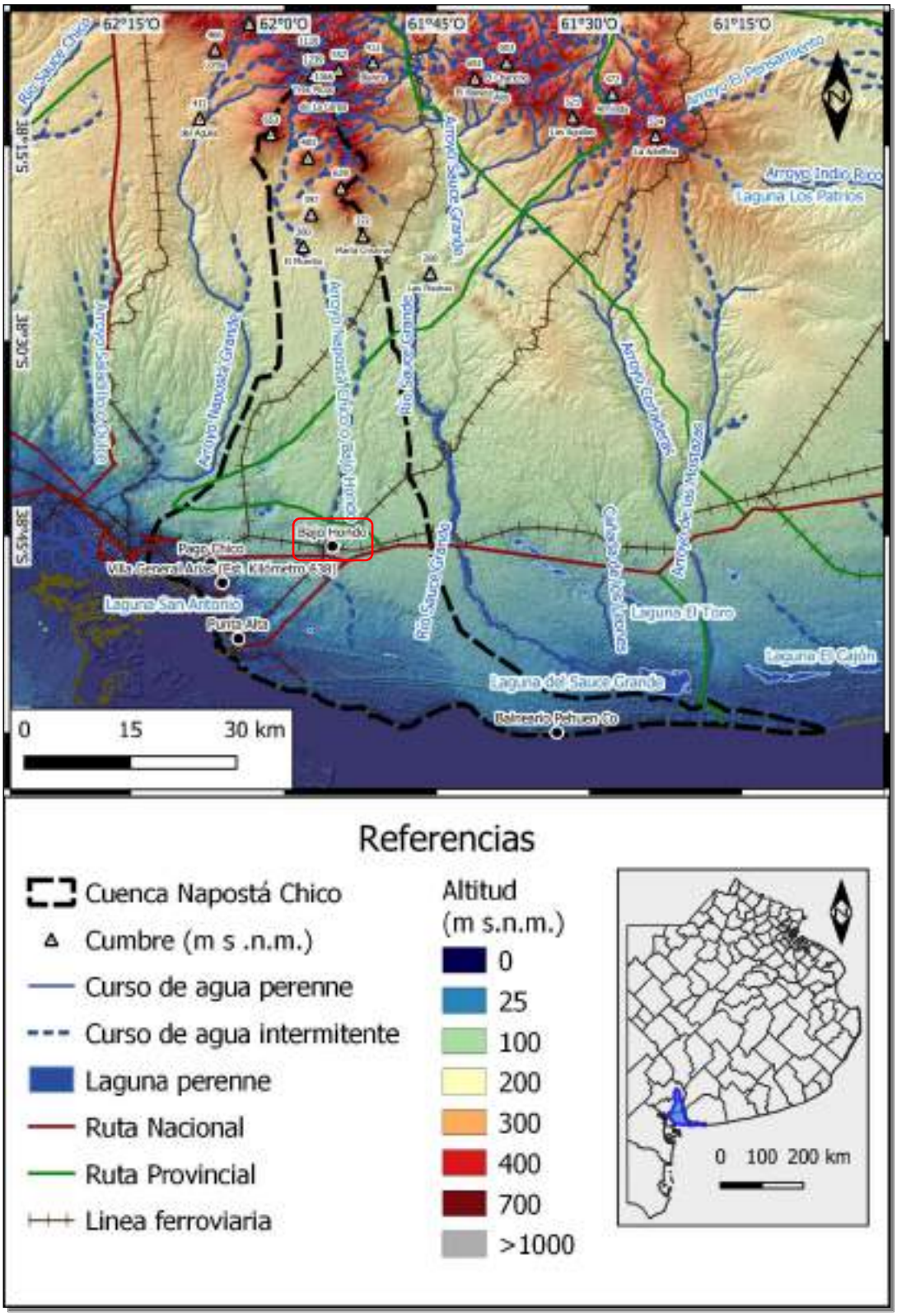


Figura 8: Ubicación Cuenca del Napostá Chico. Recuadro rojo: ubicación relativa del área de estudio.

Fuente: DIPAC

El Arroyo Napostá Chico presenta un recorrido en dirección sur, que alcanza una longitud total de 83 Km. Este tiene sus nacientes situadas en la región occidental del Sistema de Ventania a 1100 m s.n.m., donde los Arroyos del Abra Rivera y Sombra del Toro (originados entre los Cerros Tres Picos, Cerro de la Carpa y Cerro Ombú) confluyen para formar el cauce principal, al que posteriormente tributará el Arroyo de los Vascos en conjunto con el Arroyo Paso de los Cordobeses (ambos provenientes de Cerro Refugio). En su trayecto bordea a la localidad de Cabildo y posteriormente a la localidad en estudio Bajo Hondo. El mismo desagua en una región de médanos próximos a la Base Naval Puerto Belgrano, que se localiza en el Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales cerca de la ciudad cabecera Punta Alta.

Según el estudio realizado por Albouy et al., (2011) en la localidad de Cabildo, en el sector medio de la cuenca la geología local responde a las características impuestas por dos regiones morfoestructurales: las Sierras Australes de la provincia de Buenos Aires y la Cuenca del Colorado.

La cuenca del Arroyo Napostá Chico presenta en su mayor parte, un relieve de llanura con suave pendiente hacia el sur. El único elemento orográfico lo constituyen los afloramientos cuarcíticos remanentes de las Sierras de la Ventana, que delimitan hidrológicamente a la cuenca media en el sector septentrional.

La morfología de la zona corresponde a una planicie, suavemente ondulada por la presencia de médanos fijos-semifijos de 1-2 m de altura que la atraviesan en su parte central. La presencia de estos cordones arenosos y la ausencia de tosca en las partes topográficamente bajas del relieve, resultan de suma importancia en la infiltración del agua de lluvia y recarga del acuífero. El Arroyo Napostá Chico presenta un régimen efluente y permanente hasta la localidad de Cabildo a partir de donde adquiere un carácter influente hasta desaparecer por infiltración en proximidades de Bahía Blanca.

Cabe destacar que el Arroyo Napostá Chico presenta un sistema de avenamiento de tipo dendrítico en sus cabeceras, donde el régimen de agua es transitorio. Al converger en un único cause en el sector de pie de sierra, este adquiere un patron meandroso y un régimen de agua permanente debido al

aporte del nivel freático y la pendiente, que se sostiene hasta alcanzar el límite del área del Cerro Sombra del Toro. Dicho patron cambia a rectilíneo debido a la naturaleza lábil de los suelos loéssicos y al incremento progresivo de la infiltración, a partir de allí su recorrido presenta recodos ocasionales asociados a litologías consolidadas. Debido a la escasa pendiente en los sectores medio y bajo de la cuenca, la naturaleza de los suelos y a la ausencia de tributarios, los efectos de la infiltración se tornan más marcados y el régimen de aguas transitorio (Figura 9).

Figura 9: Arroyo Napostá Chico durante el periodo húmedo (octubre del 2013) y seco (diciembre del 2013) en las afueras de Bajo Hondo.

Fuente: Google Earth

En cuanto al riesgo hídrico de anegamiento, la localidad de Bajo Hondo se ubica en una región con valores bajos o nulos del mismo, debido a que no existen depresiones significativas y el arroyo en este tramo se encuentra encajado en sus depósitos a unos 8 metros por debajo de la cota del terreno circundante, por lo que durante, crecidas prepondera el trabajo erosivo vertical en lugar de los derrames sobre la planicie de inundación, que no supera los 150 m de anchura en la zona de Bajo Hondo. Esta es una característica típica de los arroyos de menor jerarquía de la región (Figura 10).

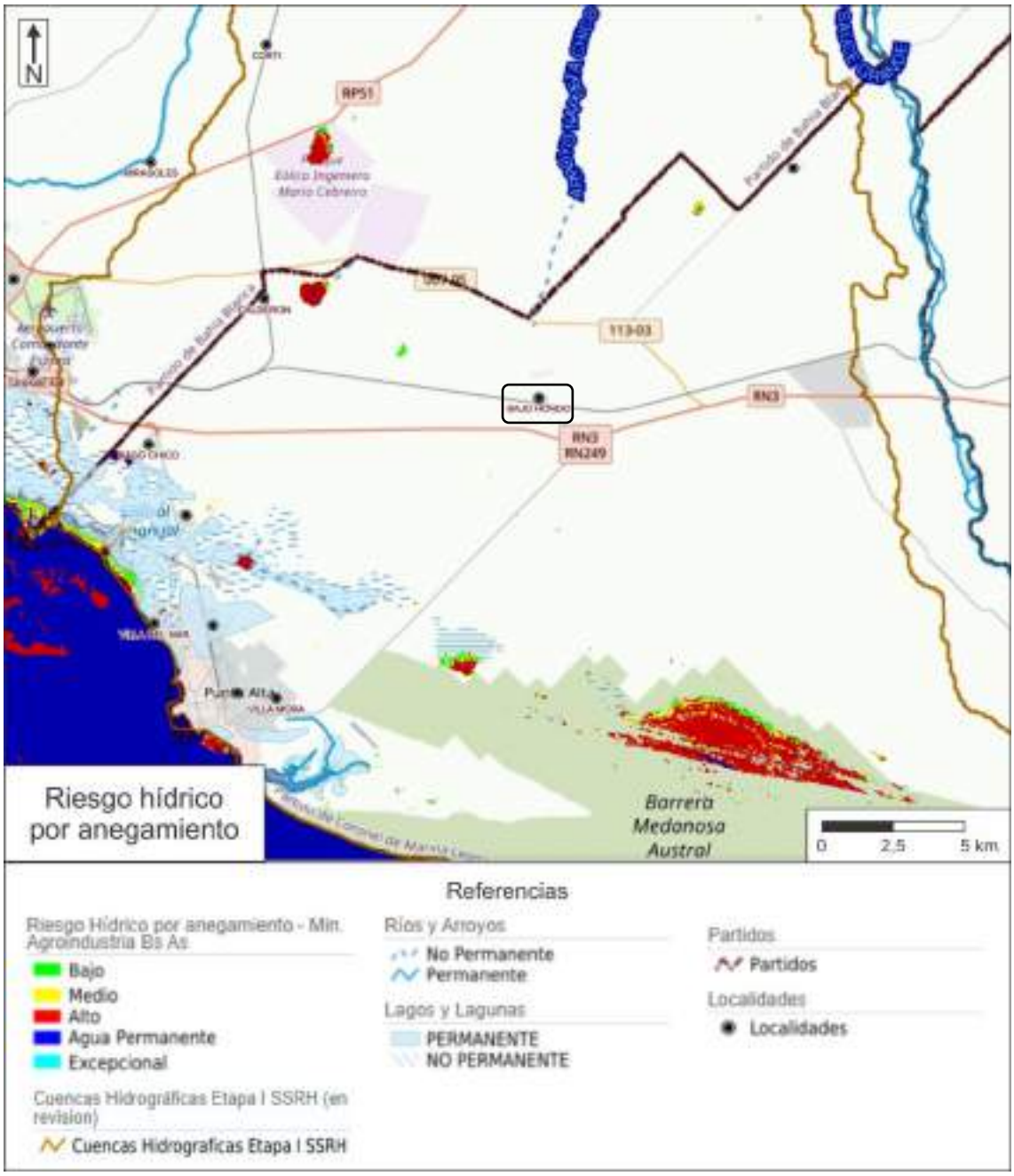


Figura 10: Riesgo hídrico por anegamiento. El recuadro negro indica la ubicación del Proyecto.

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

Respecto a la hidrología subterránea, la secuencia hidrolitológica se compone de un reducido espesor de sedimentos eólicos, arenas fluviales y limos que conforman la zona no saturada (González, 2005). El acuífero freático está contenido en terrenos del Pampeano, adquiriendo en profundidad un carácter

semilibre cuando el espesor es considerable, como ocurre en el ámbito interserrano, en función de la anisotropía vertical. Puede reconocerse un tipo de recarga autóctona directa y otro concurrente, por afluencia subterránea desde la región Serrana, no descartándose en este proceso la influencia de las fisuras en el material rocoso. Localmente la descarga ocurre hacia los sistemas fluviales, de comportamiento ganador, y regionalmente hacia las regiones de borde mencionadas y hacia el mar, principalmente a través del caudal básico de los cursos de agua por el obstáculo que representa la región Costera como barrera hidráulica. En el ámbito periserrano, tanto el acuífero freático como el Pampeano son contenedores de agua de contenido salino generalmente bajo (< 2000 mg/l), incrementado en las proximidades de la región costera por la reconocida dificultad para el drenaje. En la pendiente NE de Tandilia, el acuífero semiconfinado de la Fm. Araucano posee agua con TSD (total de sólidos disueltos) del orden de los 5000 mg/l.

Según las descripciones realizadas por Albouy et al., (2011) la capa del agua freática presenta una morfología radial divergente con dos zonas de recarga preferenciales: una en el sector de pie de sierra y otra coincidente con la presencia de cordones medanosos en el sector meridional, donde la recarga preferencial favorece la calidad química del agua del acuífero. En base a la observación de modelos de elevación digital obtenidos de la NASA, los mapas de líneas isofreáticas desarrollados por el IGN y las descripciones del trabajo de Albouy et al., (2011), se estimó que la superficie freática en la localidad de Bajo Hondo alcanza una profundidad de 20 m, con un error medio absoluto de 3 m, valor que está en el orden de las fluctuaciones plurianuales de los niveles freáticos del área. aunque se obtuvieron diferencias significativas en algunos sectores de la cuenca que podrían adjudicarse fundamentalmente a variaciones locales en la litología del material. Dichas estimaciones fueron constatadas con los testimonios dados por personal del municipio, que afirmaron que la superficie freática se encontraba a una profundidad de 16 m.

El ingreso subterráneo de agua por el límite norte del área de la localidad de Cabildo (a unos 30 km al norte de Bajo Hondo) se estimó en unos 14.500 m^3/d (5,3 hm^3/año) de los cuales un 35% (5000 m^3/d) pasaría a formar parte del escurrimiento subterráneo profundo. El recurso hídrico subterráneo del área

estudiada equivaldría a la recarga media por agua de lluvia (16,8 hm^3/año) más el aporte por escurrimiento subterráneo proveniente de la cuenca superior (3,4 hm^3/año). Ello totaliza unos 20 hm^3/año que en términos de consumo equivalen a 0,63 m^3/s. Considerando un espesor medio saturado de 160 m, un área de unos 200 km^2 y una porosidad eficaz de 0,1 las reservas totales de agua se cifrarían en el orden a los 3.220 hm^3. La recarga por agua de lluvia en la región media de la cuenca se cuantificó mediante balances hidrológicos a nivel cuenca y del ión cloruro, obteniéndose un valor promedio del 12,5% de la precipitación media, esto es unos 84 mm/año, valor coherente con los obtenidos por otros autores en climas semiáridos-semihúmedos con suelos arenosos.

En cuanto a la hidroquímica, existe una fuerte influencia del régimen hidrológico en detrimento del relieve y las interacciones la red hidrográfica, por lo que la salinidad y la concentración sulfatos y cloruros es típicamente baja en la zona de recarga proximal a las sierras y el piedemonte, y aumenta hacia la zona de descarga en el sur. En Bajo Hondo, el residuo seco, parámetro intrínsecamente relacionado con la salinidad, coincide aproximadamente con la isocona de 1000 ppm, con menor concentración hacia el norte (Figura 11). La concentración de sulfatos y cloruros presenta una distribución aproximadamente similar a la de la salinidad; en sectores de recarga los valores son inferiores a 150 ppm en los sulfatos (Figura 12) y menores que 350 ppm en el caso de los cloruros (Figura 13), y al sur de éstos, donde se encuentra Bajo Hondo, se encuentran respectivamente entre 150 y 300 ppm y entre 350 y 700 ppm; los límites de concentración máxima admisible por el Código Alimentario Argentino (2012) son de 400 mg/l (= 400 ppm) para los sulfatos y 350 mg/l (= 350 ppm) en el caso de los cloruros. El flúor es otro elemento presente en el agua subterránea, cuyas concentraciones no tienen una distribución bien comprendida por el momento; la concentración en el entorno del área estudiada varía de 0 a 2 ppm (Figura 14); datos de perforaciones de ex-OSBA, disponibles en el Sistema de Información Geográfica de la Autoridad del Agua correspondientes a la localidad de Cabildo, a unos 30 km al norte del área estudiada, presentan concentraciones de flúor de entre 1,0 y 1,5 ppm, dentro del rango admisible por el Código Alimentario Argentino (2012), cuyo máximo es de 1,5 ppm,

mientras que, tanto hacia el oeste y como hacia el sur, las concentraciones son mayores a 2 ppm.

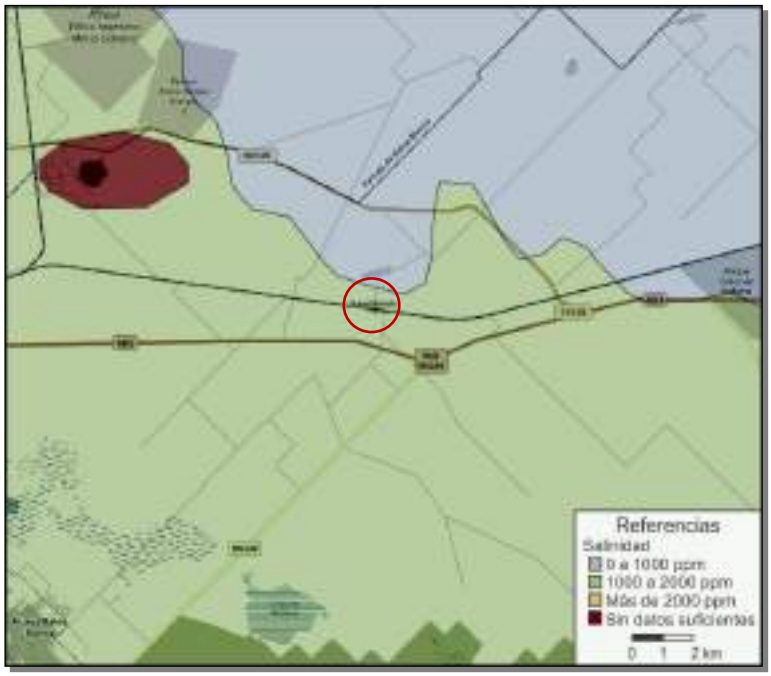


Figura 11: Mapa de salinidad del área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.

Fuente: adaptado de SIG RUNBO, basado en Sala et al. (1993).

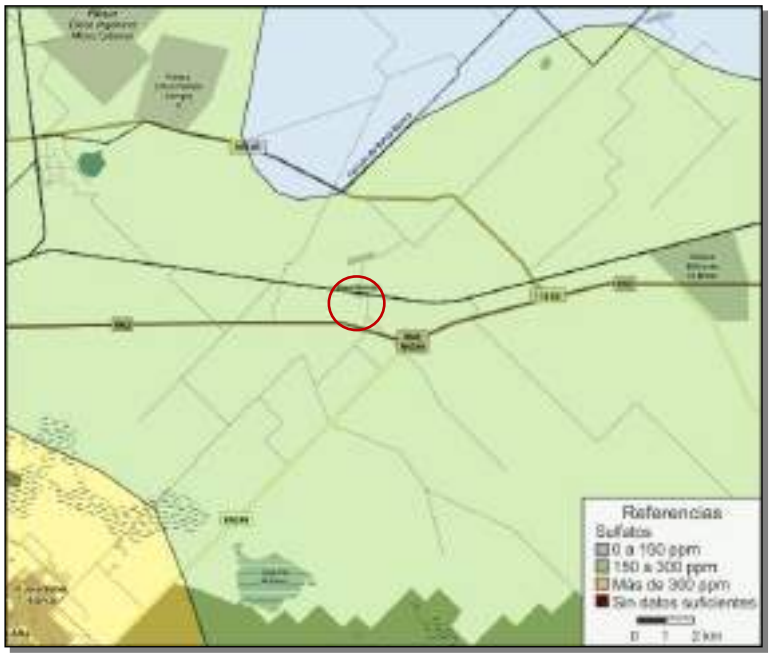


Figura 12: Mapa de concentración de sulfatos en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.

Fuente: adaptado de SIG RUNBO, basado en Sala et al. (1993).

Figura 13: Mapa de concentración de cloruros en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.

Fuente: adaptado de SIG RUNBO, basado en Sala et al. (1993).

Figura 14: Mapa de concentración de flúor en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.

Fuente: adaptado de SIG RUNBO, basado en Sala et al. (1993).

Las concentraciones de arsénico total en el agua subterránea en estado natural se encuentran a escala regional entre 0,05 y 0,10 mg/l (Figura 15), valores por encima del máximo admitido por el Código Alimentario Argentino (2012), que es de 0,01 mg/l. No obstante, análisis antecedentes en Cabildo, procedentes de perforaciones de ex-OSBA, disponibles en el SIG de la Autoridad del Agua, resultaron en concentraciones de entre 0,03 0,05 mg/l. Para el rango de concentraciones que se ubica entre 0,05 y 0,1 mg/l, la OMS considera que, aunque existe el riesgo de efectos adversos, estos representarían niveles bajos difíciles de detectar en un estudio epidemiológico.

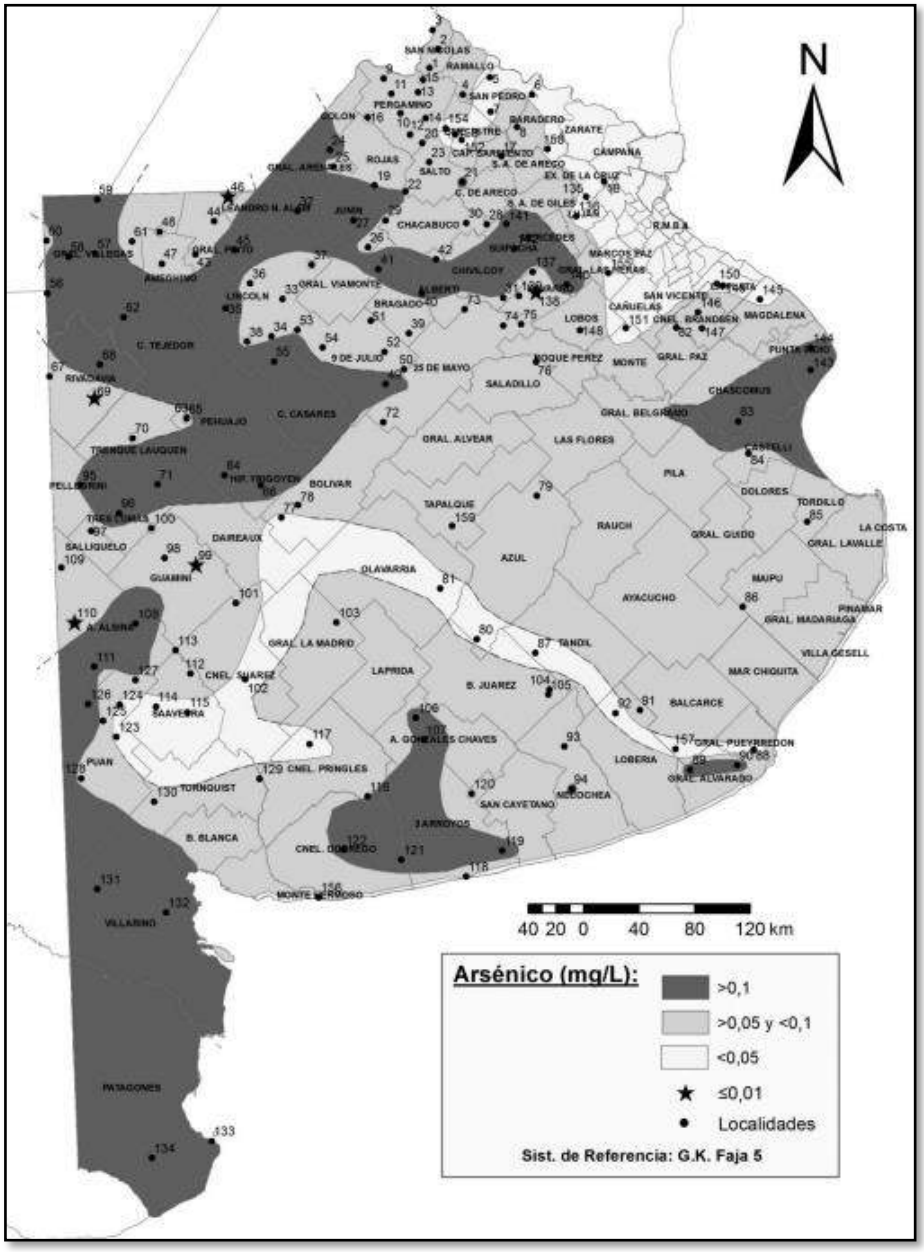


Figura 15: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Ares.

Fuente: Auge et al. (2013).

3.5.3. Geomorfología y geología

Según el esquema geomorfológico clásico de la Provincia de Buenos Aires, el área de estudio se encuentra en la Pampa Interserrana, clasificación basada en rasgos fisiográficos y características de los sedimentos a escala regional (Figura 16). Esta región se caracteriza por un relieve ondulado, influenciado por la dinámica fluvial y eólica, y localmente por estructuras de la roca subyacente. Los cursos de agua tienen un desarrollo conspicuo, con redes de drenaje bien definidas, cauces con desarrollo de barrancas y en ocasiones incluyendo saltos. Pereyra (2018) clasifica este sector dentro de la Unidad Geomórfica Planicie Poligenética Sur, cuyas características principales se resumen en la Tabla 1. Esta unidad, de génesis compleja debido a la interacción de procesos tectónicos, fluviales, eólicos y pedogenéticos que se han intercalado debido a las variaciones paleoclimáticas, presenta rasgos de erosión generalizada ocurrida probablemente durante el Cuaternario temprano, por lo que existe un relieve de lomadas suaves de depósitos loéssicos antiguos, a veces con afloramientos de calcretes (tosca), separadas entre sí por valles o paleovalles fluviales activos o sepultados parcialmente por depósitos eólicos Pampeanos. En la Figura 17 se observa el relieve ondulado interrumpido localmente por los valles del arroyo Napostá Chico y del río Sauce Grande y un paleovalle cubierto por depósitos eólicos, donde se emplaza una serie de lagunas; en el extremo este se observa el contacto de la Pampa Interserrana con la Llanura Marina del sector de Bahía Blanca.

Figura 16: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires. El área estudiada está indicada con el punto rojo.

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

Unidad Geomórfica	RR	IMP	MD	PI	ER	EE	ZR	ANF	PNF	RM
Planicie loessica erodada	M	B	B	B	B	B	S	N	M	S
Planicie pedimentadas eustáticas	M	M	A	M	M	B	S	S	M	S
Planicie loessica intrameseta	M	M	B	B	S	B	S	S	M	N
Campos de dunas longitudinales	M	B	M	A	M	M	S	S	S	N
Campo de dunas parabólicas	M	B	B	A	S	M	S	S	S	N
Planicie loessica (superficie impermeable) con cobertura de dunas	S	B	B	A	S	B	S	S	S	N
Campos de dunas lunetes	M	M	A	B	B	A	S	N	S	N
Vías de escurrimiento actuales, Planicies aluviales y terrazas fluviales	S	B	A	MA	A	B	N	S	S	S
Cubetas de deflación, bajos y lagunas	S	S	B	MA	S	B	N	S	S	N
Planicies deflativas (Delta del Paraná y Delta del Colorado)	S	S	A	MA	A	B	N	S	S	N
Antiguas planicies marinas cuaternarias	S	S	B	A	S	B	N	S	S	N
Cordones litorales plateados	M	M	B	B	M	B	S	N	S	N
Planicie marea-estuarina actual	S	S	A	A	M	M	N	S	S	N
Relieve serrano de Tandilia norte (superficie de planación y planicies estructurales)	A	A	A	B	A	B	B	N	P	S
Relieve serrano de Ventania (superficies de planación disectadas)	A	A	A	B	A	B	B	N	P	S
Depresiones intendunales	S	B	M	A	S	M	N	S	S	N
Derrames (bajada distal de loess retransportado)	S	B	B	M	M	M	B	B	B	N
Bajos salinos	M	M	M	A	M	A	N	S	S	S
Planicies estructurales con rodados cementados	S	B	M	B	M	A	S	N	P	N
Planicies aluviales y terrazas de los ríos Negro y Colorado	M	B	M	A	A	M	N	S	B	S
Planicie pedimentada sur (lineas fluviales, loess y paleosuelos salicretos que ejercen control estructural)	M	M	M	B	M	M	N	S	M	S
Laterales de valles fluviales y planicie marginal norte de la cuenca del Salado	M	M	M	M	M	B	N	N	S	S
Paleoestuarios del río Colorado	S	B	B	A	M	B	N	S	S	N
Antigua plataforma de abrasión litoral labrada en loess (ambiente erosivo marino)	S	B	B	M	M	B	N	N	S	N
Planicies pedimentadas septentrionales	M	M	M	M	M	B	S	S	M	N
Antiguas albuferas (ambiente deposicional marino)	M	M	M	M	M	M	N	N	M	S
Playa actual y campos de dunas litorales	B	B	A	B	A	A	S	N	B	S

Parametros relevantes considerados: relieve relativo (RR): alto, moderado bajo; inclinación media de las pendientes (IMP): alta, moderadas, bajas; morfodinamismo (MD): alta, moderada y baja; peligrosidad geológica por inundaciones (PI): muy alta, alta, moderada y baja; erosión hídrica (por geomorfología) (EH): alta, moderada y baja; erosión eólica (por geomorfología) (EE): alta, moderada y baja; zona de recarga de acuíferos (ZR): si no; zona de almacenamiento de nivel freático (ZAF): si no; profundidad del nivel freático (PNF): profundo somero superficial y remoción en masa (RM): si, no

Tabla 1: Características principales de las Unidades Geomórficas de la Provincia de Buenos Aires.

Fuente: Pereyra (2018).

Particularmente el Proyecto se emplaza en un sector de relieve plano a suavemente ondulado (Figura 18), cuya morfología se relaciona con la presencia del manto eólico. La suave pendiente sólo se incrementa hacia el valle del arroyo Napostá Chico y existe además una suave depresión al este de la localidad con una lomada contigua.

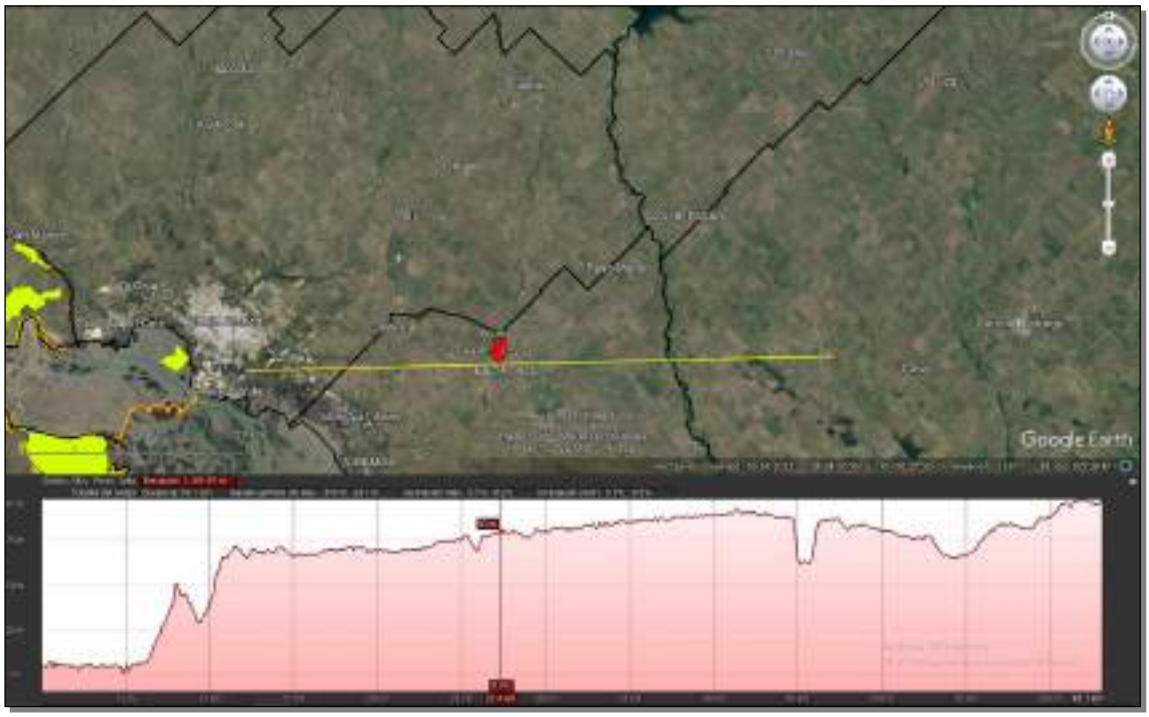


Figura 17: Perfil topográfico regional transversal al sentido general de la pendiente.

Fuente: Google Earth.

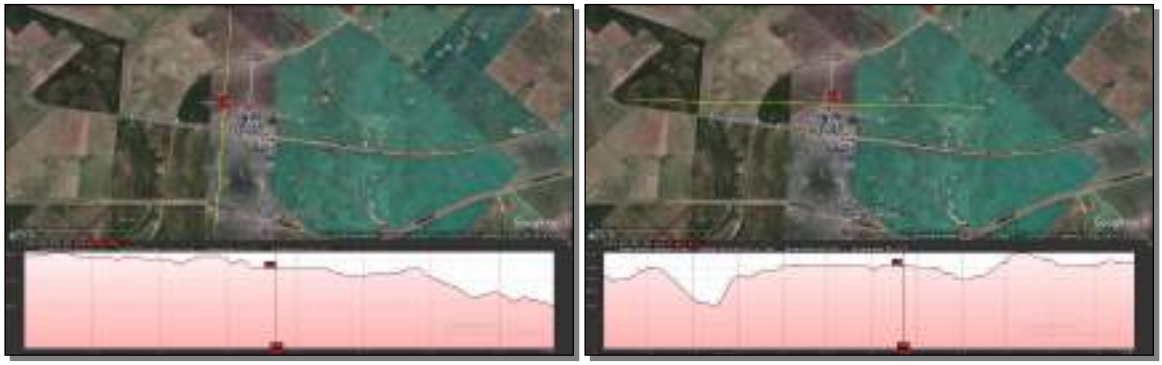


Figura 18: Perfiles topográficos longitudinal y transversal a la pendiente regional en el entorno de Bajo Hondo.

Fuente: Google Earth.

En cuanto a las litologías aflorantes, a escala regional, como puede apreciarse en la Figura 19, se encuentran esencialmente los limos loessoides de la Formación Junín, informalmente conocida como Postpampeano o Fm. La Postrera (Fidalgo et al., 1973). Con espesores del orden métrico, hasta una o dos decenas en sitios puntuales, esta unidad integra las formas de origen eólico

tan características de la región Pampeana, y también se la puede encontrar como material de relleno de algunas lagunas y en los paleovalles, y es el material parental de los suelos zonales de esta región. Asimismo, es relevante la existencia de niveles de calcretes (tosca) del Pampeano, también denominado Formación Buenos Aires (Pascual et al., 1965) o Fm. Pampiano, que en algunos sitios puntuales son expuestos debido a procesos erosivos, o se los encuentra a muy escasa profundidad. En los valles y paleovalles se encuentran depósitos fluviales correlacionables con la Fm. Luján, que consisten fundamentalmente en sedimentos limo-arenosos loessoides, es decir, depósitos loéssicos retransportados en este caso por la acción fluvial, y que localmente pueden presentar clastos de tamaño grava o mayores.

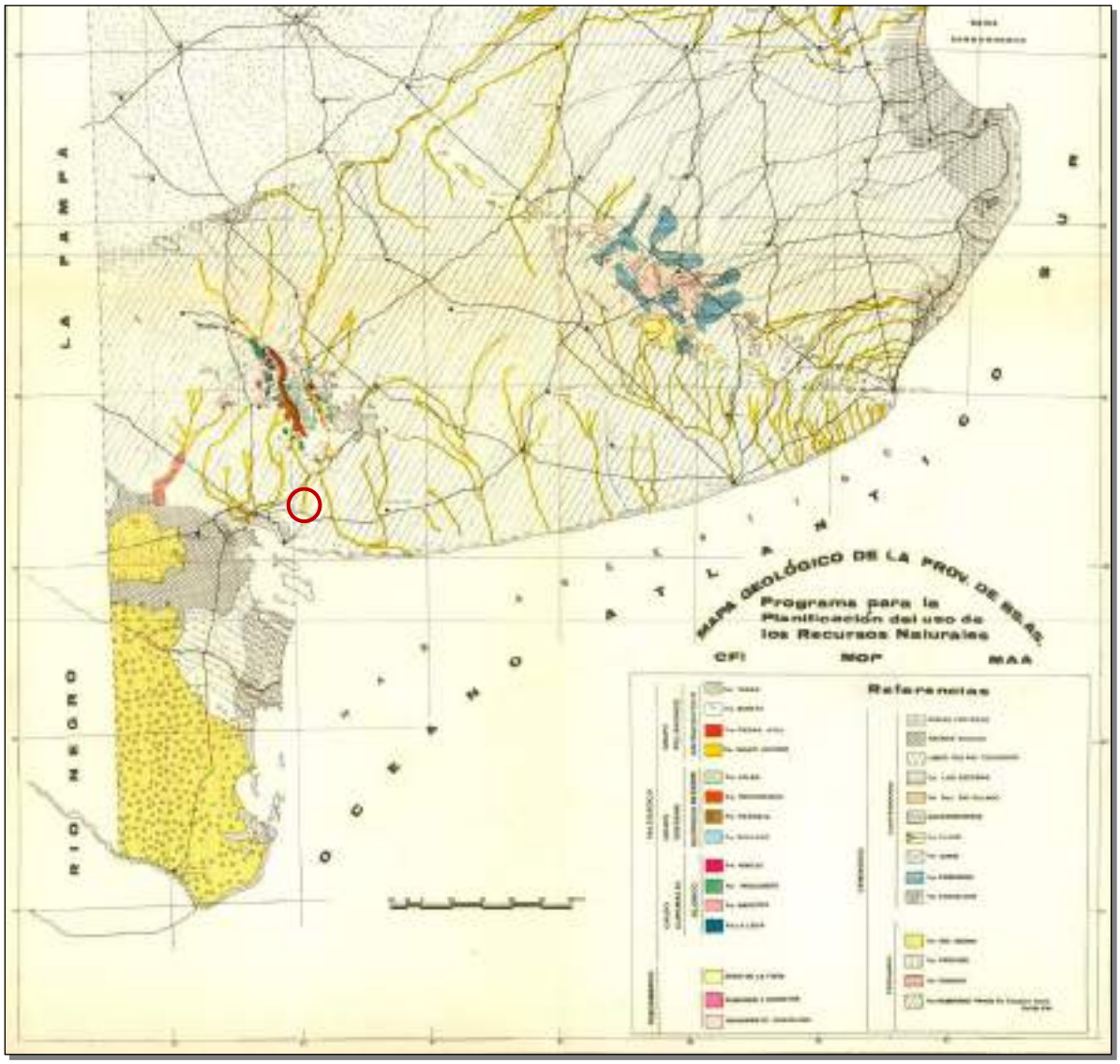


Figura 19: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires.

Fuente: CFI/MOP/MAA (1975).

En cuanto a la geología del subsuelo, por sus características geohidrológicas corresponde a la Región Hidrogeológica Interserrana o Periserrana (González, 2005), cuya distribución geográfica y estratigrafía se muestran en la Figura 20 y en la Tabla 2, respectivamente.

Figura 20. Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.

Fuente: González (2005).

Unidad geológica	Litología	Comportamiento hidrolitológico
Pospampeano	Arenas eólicas, arenas fluviales, limos	Zona No-Saturada
Pampeano	Limos loessoides, limos arenosos	Acuífero (freático) Acuífero (semilibre)
Fm. Araucano	Arenas limosas yesíferas, limos	Acuífero (semiconfinado)
Basamento hidrogeológico	Cuarcitas, lutitas, arcilitas, dolomitas, granitos, gneisses, milonitas (Tandilia)	Acuífugo Acuífero (fisurado)
	Cuarcitas, pizarras, lutitas, areniscas, conglomerados, granitos (Ventania)	Acuífugo Acuífero (fisurado)

Tabla 2. Características litológicas de la Región Interserrana o Periserrana.

Fuente: González (2005).

3.5.4. Suelos

El área de estudio se encuentra dentro de la unidad cartográfica "Suelos Humíferos de la Región Pampeana" (Pereyra, 2012), que se caracteriza por un material parental de textura limosa y de origen eólico o fluvial, así como localmente material eólico de textura más arenosa, en un relieve regional suavemente ondulado bajo condiciones de clima templado húmedo, con o sin estación seca y donde la vegetación dominante es la estepa herbácea. Bajo estas condiciones, los procesos pedogenéticos dominantes son la melanización/humificación, es decir, el oscurecimiento del material por el constante aporte de materia orgánica al perfil de suelo, lo cual resulta en suelos con un alto grado de fertilidad. Así, los suelos zonales, es decir, aquellos cuyo perfil se corresponde con las condiciones regionales, son dominantemente los argiudoles/argiustoles y hapludoles/haplustoles, pudiendo existir endoacuoles como suelos intrazonales, representativos de las zonas deprimidas, así como también entisoles (udortentes), suelos éstos de escaso desarrollo en el ámbito serrano, y udipsamentes/ustipsamentes, suelos también de poco desarrollo en los sectores medanosos (Tabla 3). Cabe aclarar que el área de estudio se encuentra en la zona de transición entre los regímenes de suelo údico y ústico, por lo que pueden existir udoles o ustoles dependiendo de la posición topográfica, caso en que el relieve se vuelve uno de los principales factores formadores de suelo. La Figura 21 muestra los perfiles de los suelos típicos del centro-oeste bonaerense, según el componente geomorfológico en que se encuentren.

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

Tabla 3: Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos. Se indican con color los típicos del área estudiada.

Fuente: Pereyra (2012).

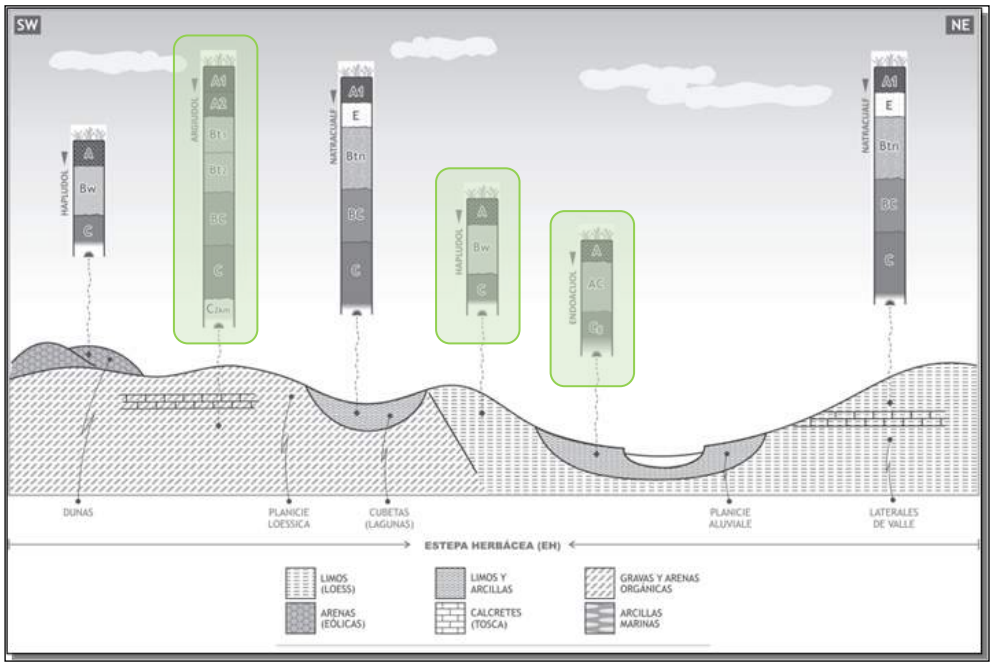


Figura 21: Suelos típicos del área estudiada.

Fuente: Pereyra (2012).

En el área de Bajo Hondo, los suelos dominantes son los argiustoles típicos en las zonas de pendiente y lomas de textura superficial franca y básica franco arcillosa, y localmente existen en menor medida natracualfes típicos en planos bajos. Los suelos dominantes tienen profundidades de aproximadamente 1 m, y el acentuado contraste de permeabilidad entre el horizonte A y el B arcilloso repercute en que el drenaje sea deficiente y exista susceptibilidad a la erosión hídrica, sus principales limitantes. Dadas estas características, su Índice de Productividad es de 40 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).

3.6 Medio biótico

La localidad de Bajo Hondo 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 22). 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.

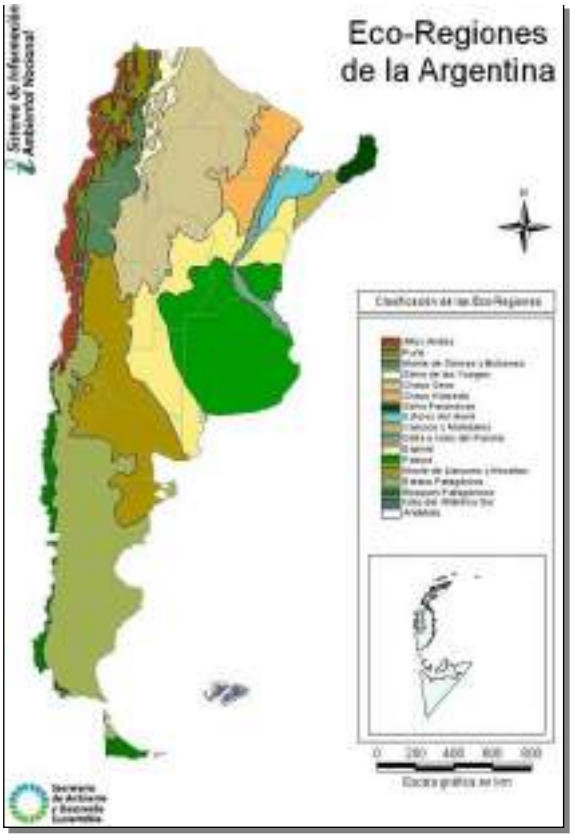


Figura 22: Eco-Regiones de la República Argentina.

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 23).

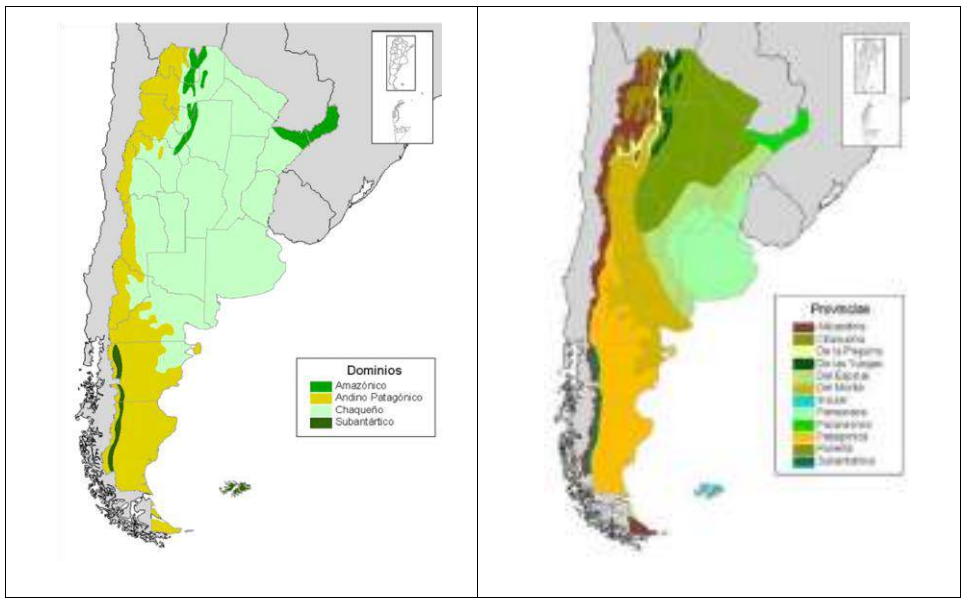


Figura 23: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).

Fuente: Cabrera (1976).

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

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

De acuerdo con el nuevo esquema fitogeográfico de la Argentina (Oyarzabal et al., 2018), que compila y adapta la información disponible al momento en la materia, el área de estudio corresponde al Dominio Chaqueño, Provincia Fitogeográfica pampeana, complejo Pampa Austral (**Figura 24**).

El complejo Pampa Austral Ocupa la región elevada del sur de Buenos Aires, desde los partidos de Olavarría, Azul, Tandil, Balcarce y Mar del Plata hasta cerca de Bahía Blanca. Su extensión comprende suelos rocosos o con una capa de tosca poco profunda, donde emergen dos sistemas orográficos: Tandilia (524 msnm) al noreste y Ventania (1200 msnm) al sureste (Kristensen et al. 2014).

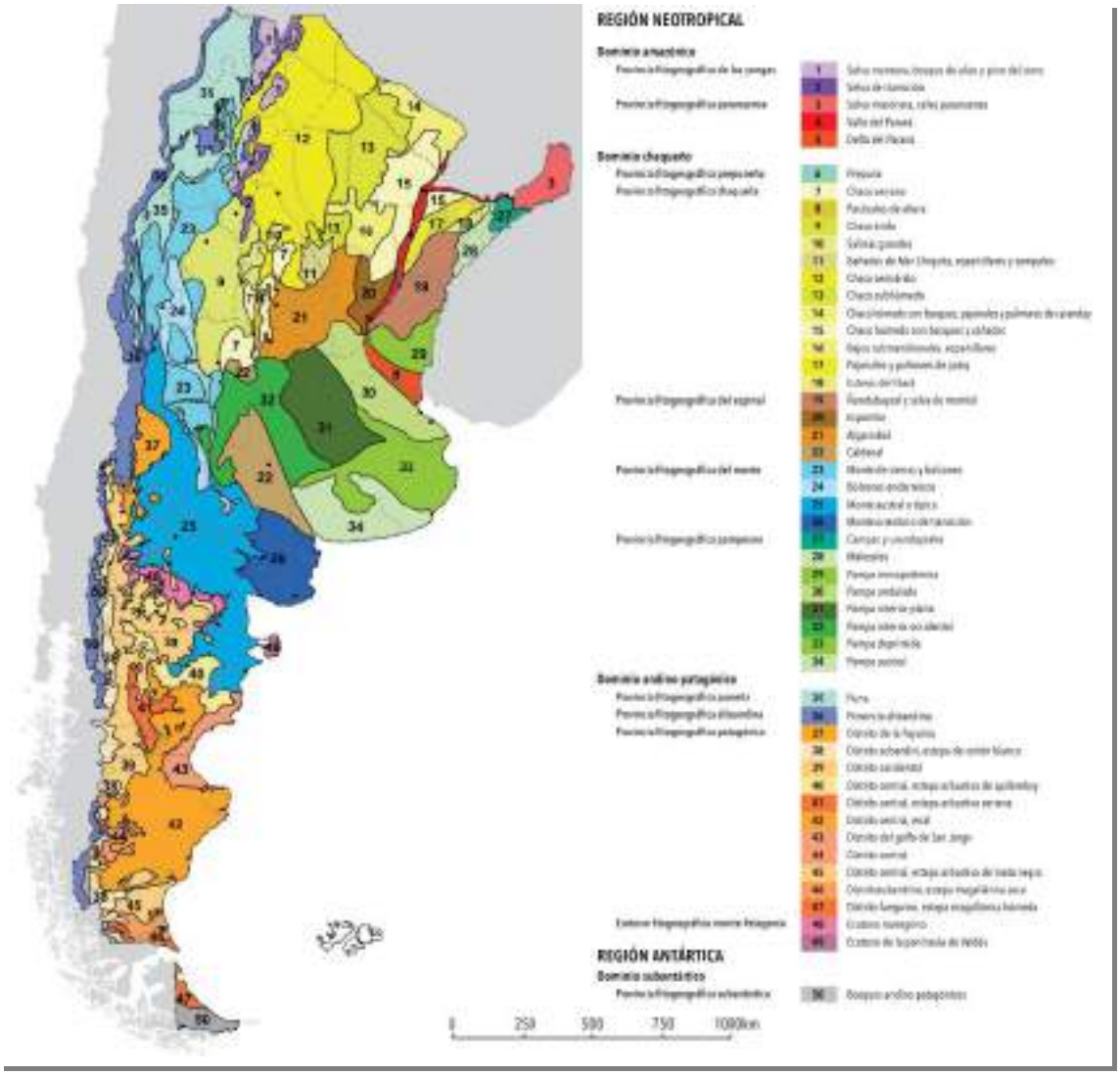


Figura 24: Mapa de unidades de vegetación de Argentina.

Fuente: adaptado de Oyarzabal (2018).

El complejo Pampa Austral presenta marcada heterogeneidad asociada a la litología, tipo y profundidad de los suelos. Se diferencian principalmente dos comunidades:

La Pseudoestepa de mesófitas o "pastizal de flechillas"(Figura 25), que presenta distribución zonal, disposición estratificada, y es rica en especies de los géneros Nassella, Piptochaetium, Melica, Briza y Danthonia, donde las más abundantes son Nassella neesiana, N. trichotoma, Piptochaetium napostense, P. montevidense y Poa ligularis.

Y la Estepa arbustiva (Figura 26), que es azonal y ocupa comúnmente laderas serranas y cerros rocosos. Presenta un estrato arbustivo de hasta 1 m de altura, con Baccharis tandilenses, B. articulata, Colletia paradoxa, Discaria longispina, y gramíneas como las de la comunidad zonal. Hay también pastizales de Paspalum quadrifarium y Cortaderia selloana. El complejo serrano Tandilia-Ventania conformaría un ecosistema de características propias (Oyarzabal et al. 2018).

Dentro de las comunidades mencionadas, la pseudoestepa de mesófitas o "flechillar" es la que suele encontrarse más modificada y sometida a disturbios constantes, debido a que en la región se realizan actividades agropecuarias como el cultivo de frutales, forrajes anuales y perennes, . Además, la región se dedica a la cría de ganado, principalmente bovino y en menor medida ovino.

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

Figura 25: Especies herbáceas de Pseudoestepa de mesófitas. *Nassella neesiana*(A), *Piptochaetium montevidense* (B), *Poa ligularis* (C) y *Melica sp.* (D).

Fuente: Imágenes obtenidas de http://buscador.floraargentina.edu.ar/ y http://www.darwin.edu.ar/.

Figura 26: Especies de la Estepa arbustiva: *Baccharis tandilensis* (A), *Colletia paradoxa* (B), *Discaria longispina* (C) y *Cortaderia selloana* (D).

Fuente: Imágenes obtenidas de http://buscador.floraargentina.edu.ar/ y http://www.darwin.edu.ar/.

3.6.2 Fauna

La fauna perteneciente al área de estudio presenta una gran diversidad debido a los diferentes nichos que proporciona la topografía, la disposición de los cuerpos de agua y el ordenamiento en parches de las comunidades vegetales. Entre los más representativos se encuentran, las zonas de transición entre parches de vegetación, cuevas en barrancas, guaridas en árboles, zonas de pajonales aisladas por el agua, pastizales de altura variable y otros elementos que forman parte del paisaje pampeano.

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

Se menciona la ictiofauna perteneciente al arroyo Napostá Chico, el cual tiene parte de su recorrido próximo a la localidad de Bajo Hondo.

Las listas que se muestran a continuación nombran sólo algunas de las especies nativas más representativas de los complejos mencionados, las cuales fueron recopilad*as de los trabajos de Codesido et Bilenca (2021), Agnolin et al. (2017)*, Darrieu et al. (2013), Menni (1988), Kristensen (2014) y otras fuentes oficiales. Las especies domésticas no fueron incluidas.

Aves (Figura 27):

Anas flavirostris (Pato barcino)

Anas georgica (Pato maicero)

Athene cunicularia (Lechucita de las vizcacheras)

Buteo swainsoni (Aguilucho langostero)

Calidris alba (Playerito blanco)

Calidris canutus (Playero rojizo)

Chloephaga picta (Cauquén común)

Chroicocephalus cirrocephalus (Gaviota capucho gris)

Columbina picui (Torcacita picuí)

Cyanoliseus patagonus (Loro barranquero)

Dendrocygna bicolor (Sirirí colorado)

Fulica leucoptera (Gallareta chica)

Furnarius rufus (Hornero)

Geositta cunicularia (Caminera estriada)

Geranoaetus melanoleucus (Águila mora)

Lessonia rufa (Sobrepuesto austral)

Limosa haemastica (Becasa de mar)

Milvago chimango (Chimango)

Molothrus bonariensis (Tordo renegrido)

Muscisaxicola maclovianus (Dormilona cara negra)

Netta peposaca (Pato picazo)

Oreopholus ruficollis (Chorlo cabezón)

Petrochelidon pyrrhonota (Golondrina rabadilla canela)

Pitangus sulphuratus (Benteveo)

Plegadis chihi (Cuervillo de cañada)

Pluvialis dominica (Chorlo pampa)

Rhynchotus rufescens (Perdiz colorada)

Sicalis luteola (Misto)

Spatula cyanoptera (Pato colorado)

Thinocorus rumicivorus (Agachona chica)

Tringa Flavipes (Pitotoy chico)

Tringa melanoleuca (Pitotoy grande)

*Mamíferos (*Figura 28)*:*

Chaetophractus villosus (Quirquincho)

Conepatus chinga (zorrino)

Dasypus hybridus (mulita)

Didelphis albiventris (Comadreja overa)

Galictis cuja (Hurón menor)

Lagostomus maximus (Vizcacha)

Leopardus geoffroyi (Gato montés)

Puma concolor (Puma)

Lycalopex gymnocercus (Zorro gris pampeano)

Myocastor coypus (Coipo)

Herpetofauna:

Ceratophrys ornata (Escuerzo común)

Hypsiboas pulchellus (Rana de zarzal)

Liophis poecilogyrus sublineatus (Culebra de bañado)

Odontophrynus americanus (Escuercito común)

Oxyrhopus rhombifer (Falsa coral)

Salvator merianae (Lagarto overo)

Xenodon dorbignyi (Falsa yarará ñata)

Peces:

Cheirodon interruptus (Mojarrita)

Jenynsia lineata (Madre de agua)

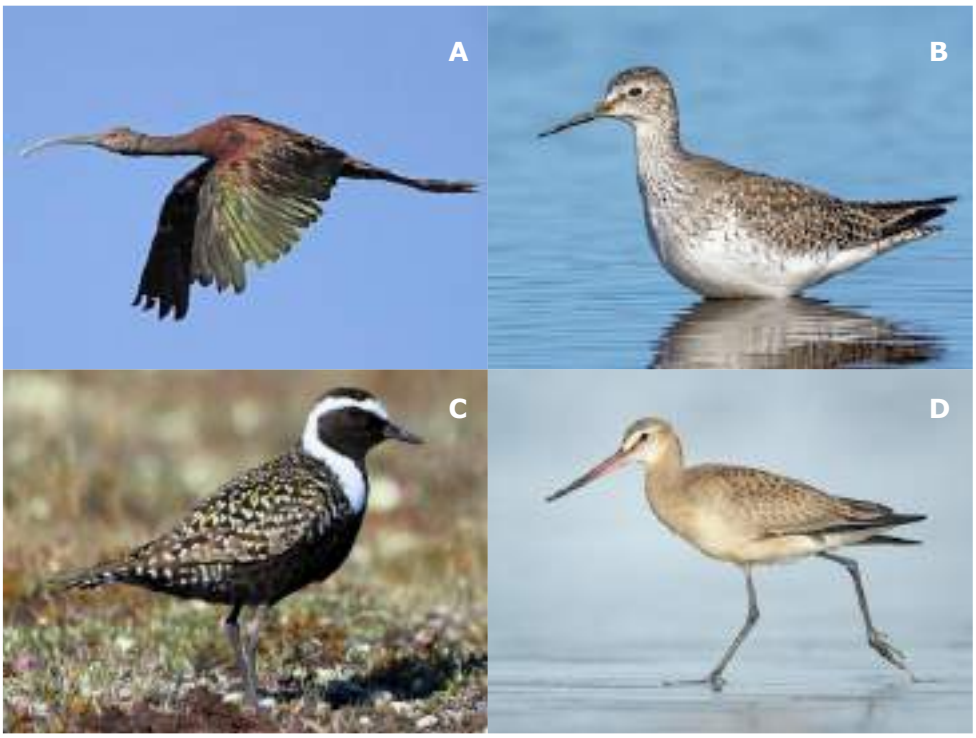


Figura 27: Aves de la Pampa Austral pertenecientes a distintas comunidades. *Plegadis chihi* (A), *Tringa flavipes* (B), *Pluvialis dominica (C) y Limosa haemastica (D).*

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

Figura 28: Especies pertenecientes a la Pampa Austral. *Myocastor coypus* (A), *Chaetophractus villosus (B), Didelphis albiventris (C) y Leopardus geoffroyi (D).*

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

3.7 Sitios protegidos

Con respecto a la regionalización del Inventario de Humedales de la Provincia de Buenos Aires realizado por el Ministerio de Ambiente (Ex-OPDS., 2019), el área del Proyecto se sitúa en el "Sistema de Paisajes Periserranos con Vertiente a la Bahía Blanca" (Figura 29).

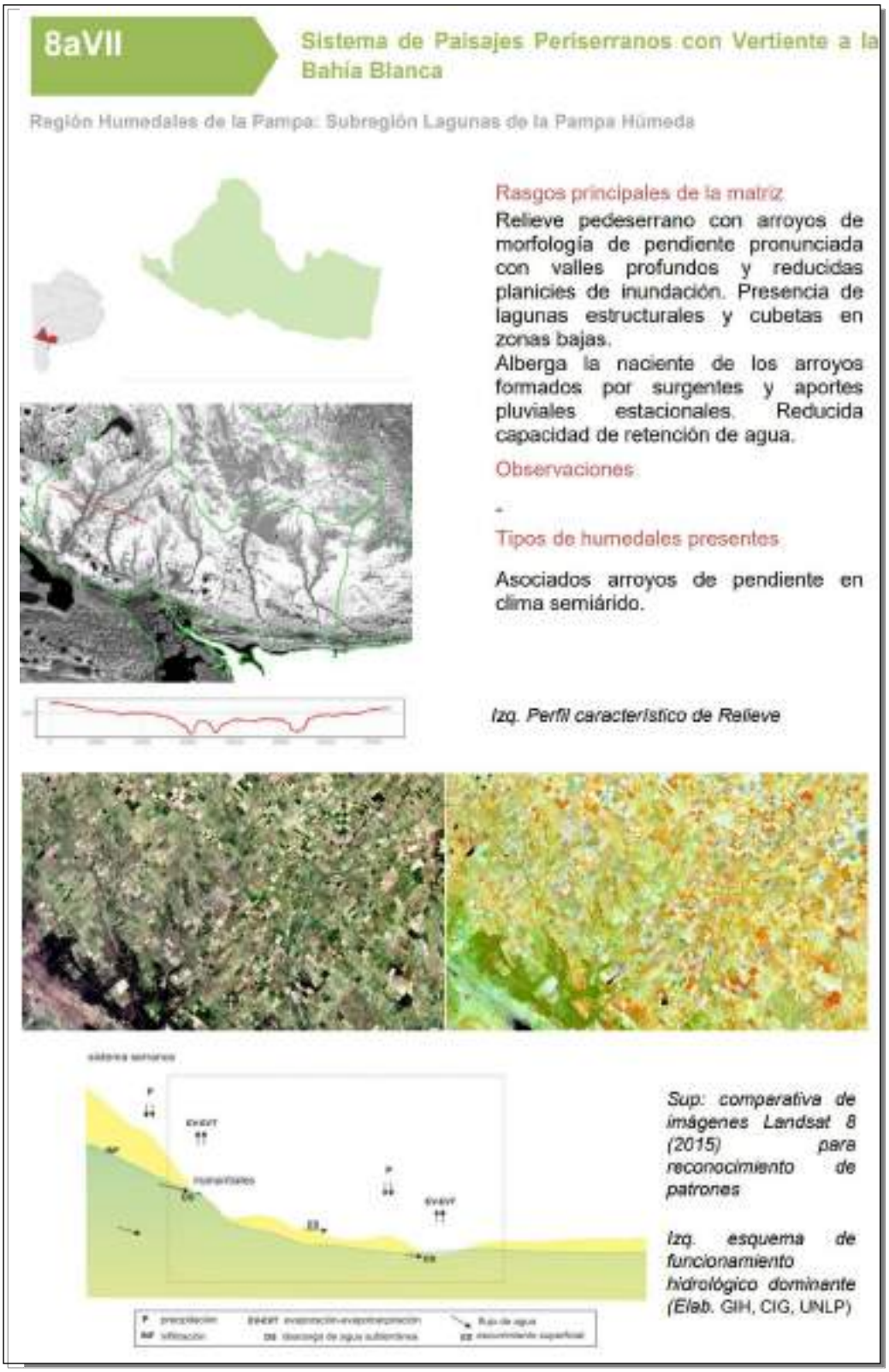


Figura 29: Sistema de Paisajes Periserranos con Vertiente a la Bahía Blanca.

Fuente: Ex-OPDS (2019).

Como se puede observar en la (Figura 30), 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 30: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos al Sur 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

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 31) con categoría provincial ni a Paisajes y Espacios verdes protegidos según la Ley 12.704 (Figura 32).

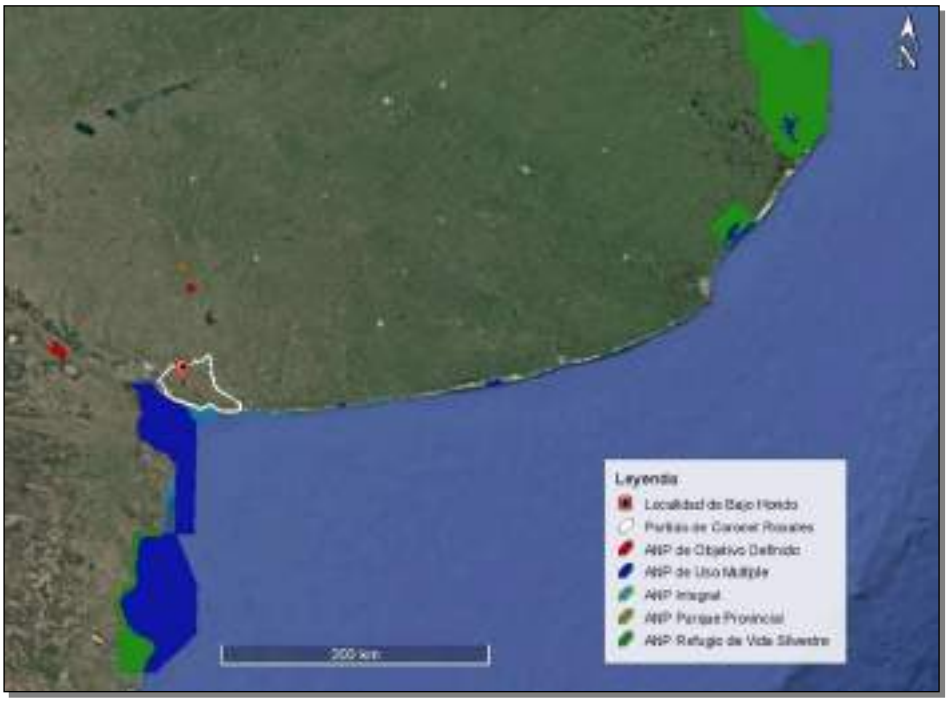


Figura 31: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas al Sur de la Provincia de Buenos Aires. El ícono rojo marca la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto.

Fuente: http://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode_data:geonode:anp

Figura 32: Paisajes y Espacios Verdes Protegidos al Sur 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*

3.8. Medio socioeconómico

3.8.1. Dinámica poblacional

Según el Censo Nacional del 2010 realizado por INDEC, en el Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales se contabilizaron 62.152 habitantes, mientras que al realizar la comparación con el Censo del 2001 donde se contabilizaron 60.892, resultó en un crecimiento poblacional de 2,1% en ese periodo.

Es posible caracterizar a la población del Partido de acuerdo con el rango de edades quinquenales, tal como se presenta en la Figura 33.

Edades quinquenales	Casos
0-4	5.056
5-9	5.219
10-14	5.020
15-19	5.185
20-24	5.103
25-29	4.524
30-34	4.916
35-39	4.503
40-44	3.540
45-49	3.371
50-54	3.093
55-59	2.937
60-64	2.763
65-69	2.192
70-74	1.646
75-79	1.398
80-84	952
85-89	535
90-94	157
95-99	40
100 y más	2

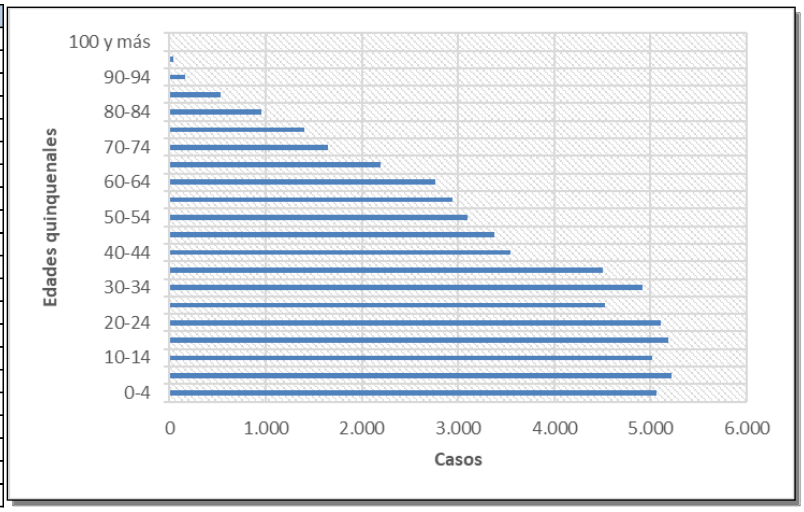


Figura 33: Distribución de edades de los habitantes del partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales

Fuente: INDEC (2010).

De la población total del partido, 30.413 son varones y 31.739 mujeres, tal como se distribuye en la Figura 34:

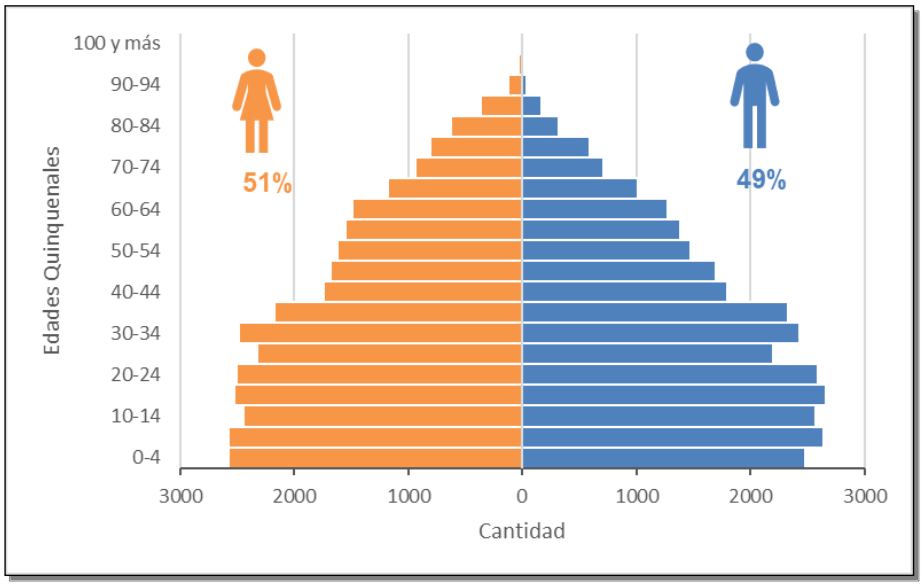


Figura 34: Distribución de la población según el sexo en Coronel de Marina L. Rosales.

Fuente: INDEC (2010).

En el año 2010, en el Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales se registraron 19.424 hogares, en los cuales había:

- Viviendas con buenas condiciones de habitabilidad, 95%
- Viviendas deficitarias, 5%
- Hogares con agua corriente de red pública, 98 %
- Hogares con desagüe cloacal a red pública, 82 %
- Hogares con hacinamiento crítico 1,7 %
- Hogares con NBI el 2,9 %

En la localidad de Bajo Hondo en el año 2010 habitaban 164 personas, lo que representó un 0,26% de la población del Partido, de los cuales 90 eran varones y 74 mujeres. La cantidad de hogares censada en la localidad fue de 61 (INDEC, 2010).

Las demás localidades pertenecientes al partido son Punta Alta (cabecera) con 58.315 habitantes, Villa General Arias con 1845 habitantes, Balneario Pehuen-Có con 681 habitantes y Villa del Mar con 327 habitantes.

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

Centros Educativos

La localidad de Bajo Hondo cuenta con 3 establecimientos educativos ubicados sobre un mismo predio en las calles Rivadavia y Victorina S de Llanos. Allí funcionan el Jardín de Infantes N°912 "Teresa Palomo M. de Santiñan" y la Escuela Primaria N°5 "Bernardino Rivadavia". El teléfono para contactar a ambas instituciones es 02932 – 491124. En la misma dirección también se encuentra la Escuela Agraria Secundaria N°1 "Pedro José Orozco". Teléfono 02932 – 491181 (ver Figura 35).

Figura 35: Ubicación de los Establecimientos Educativos en Bajo Hondo

Fuente: DIPAC, a partir de datos de la Dirección Central de Cultura y Educación.

Centro de salud:

En la localidad se cuenta únicamente con una sala municipal de primeros auxilios inaugurada el 9 de agosto de 1936 y ubicada en la calle Testoni 45. El teléfono de contacto es 02932 – 491134. La localidad también cuenta con una

ambulancia que brinda los traslados de los habitantes a los centros de salud más importantes en caso de emergencias.

Figura 36 : Ubicación de la sala municipal de primeros auxilios.

Fuente: Región Sanitaria I, Ministerio de Salud de la Provincia

Servicios de emergencia:

Bomberos Voluntarios de Punta Alta

El pueblo de Bajo Hondo no cuenta con un destacamento de bomberos. Lo más cercano es el cuerpo de Bomberos Voluntarios de la localidad de Punta Alta, cabecera de distrito, a una distancia de 22 Km hacia el suroeste, por la ruta nacional N°249. El destacamento se encuentra ubicado en la calle Mitre 531 de dicha localidad y el teléfono de contacto es 02932 – 421111.

Policía

La localidad de Bajo Hondo posee un destacamento policial que funciona en la delegación municipal ubicada en la intersección de las calles San Isidro e Independencia. El teléfono de contacto es 02932 – 491139.

Instituciones

La única institución que se ubica en la localidad es el Centro Social "Brisas del Sur", fundado el 11 de junio de 1928 y ubicado en la intersección de las calles Armada Argentina y Victorina S. de Llanos. Es un salón amplio, apto para diversas actividades sociales y culturales de la población.

Figura 37: Centro Social "Brisas del Sur" en Bajo Hondo

Fuente: páginas de Facebook de la institución.

3.8.2. Actividad económica

La economía del partido de Coronel Rosales se compone principalmente de un sector primario agropecuario y un sector secundario que se basa en la industria naval y alimentaria. En menor medida cuenta con un sector terciario donde se destacan el mantenimiento de embarcaciones y la actividad portuaria.

Respecto del sector primario, actualmente el partido posee un total de 117 explotaciones agropecuarias (EAP) alcanzando el 0,32% del total de la Provincia de Buenos Aires. La superficie de sus 853 parcelas alcanza los 85.493,50 m^2, las cuales están asociadas a la producción de diferentes cultivos como cereales, forrajeras, hortalizas y frutales (Figura 38).

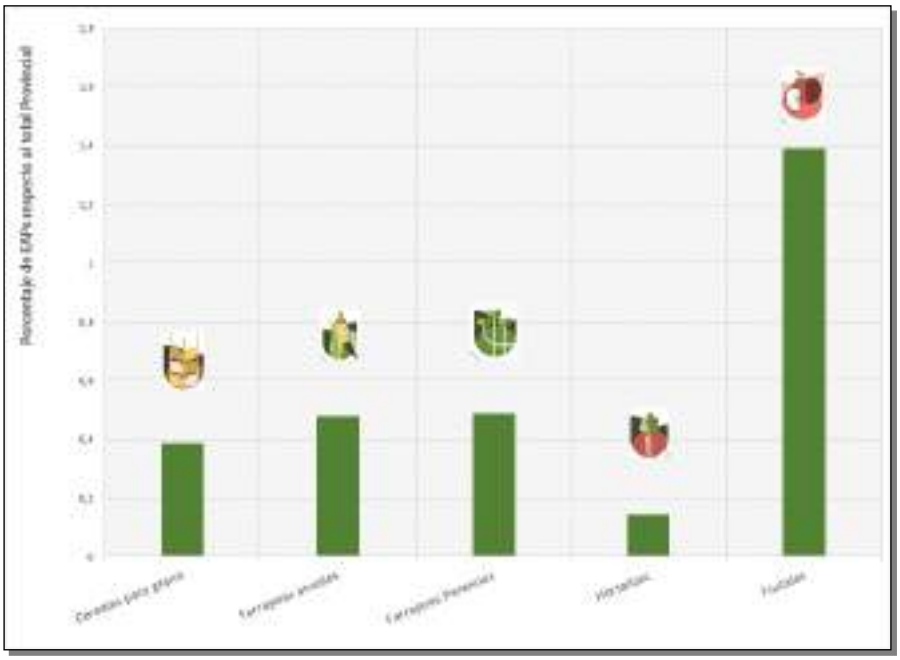


Figura 38: Porcentaje de las EAPs de Coronel Rosales (respecto al total de la Provincia de Buenos Aires) asociado a la agricultura por tipo de cultivo.

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

Asociado a la actividad ganadera, se presenta en la siguiente imagen (Figura 39) las explotaciones y las cabezas cuantificadas por especie de ganado:

Figura 39: Cantidad de cabezas y de EAPs por tipo de especie ganadera en Coronel Rosales

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

Para completar el sector primario, cabe destacar que el partido cuenta con tres puntos importantes de acceso al mar donde realizar la actividad pesquera: Villa Balnearia Pehuen-Có, Villa del Mar y Puerto Rosales. Las principales especies de la zona son pescadilla, lenguado, gatuzo, palometa, pejerrey, corvina y camarones.

En lo que respecta al sector secundario el distrito desarrolla fuertemente la rama metalmecánica de servicios especialmente navales como pueden ser la fabricación, reparación y mantenimiento de embarcaciones de gran porte.

Particularmente en la localidad de Bajo Hondo, se encuentra desde 1993 el molino harinero "Harinas Bajo Fondo SA", también allí se núcleo la Cooperativa Agrícola y una delegación del INTA, convirtiendo a la localidad en el polo productivo más importante del distrito desde el punto de vista agropecuario.

3.8.3. Turismo

Historia

Esta pequeña localidad rural dista 22 kilómetros de Punta Alta, sobre la ruta Nº3 acceso norte. Está situada en medio de una zona agrícola importante y su historia repite la de tantos otros pueblos del país que nacieron con el paso del tren. La estación Bajo Hondo del Ferrocarril del Sud fue habilitada al público el 30 de noviembre de 1891, fecha que hoy se recuerda como fundacional de la localidad siendo no sólo un testimonio de la expansión agrícola y ganadera de la época sino también el origen del pueblo. Fue construida en los terrenos adquiridos al señor Augusto Flouron, en 1890.

Entre los más antiguos pobladores merece especial mención el señor Gustavo Coulembier, oriundo de Bélgica, en 1883 adquirió la primera superficie de tierra y estableció su estancia "La Sidonia". Ya en 1897 se comenzó a hablar de la formación del pueblo de Bajo Hondo, con la subdivisión de una fracción de 2.734 hectáreas en chacras, quintas y solares para formar el ejido de un nuevo núcleo de población: la gran Colonia Agrícola de Bajo Hondo. El 14 de agosto de ese año se vendieron 32 fracciones, las que fueron compradas por los señores M.

Coria; T. Fernández; L. Longhi; F. Andaluz; M. Azpillaga; R. Castro; A. Augie y A. Matilhe.

Los terrenos de Bajo Hondo fueron delineados y amojonados en noviembre de 1897 por el agrimensor señor Fernández, y desde la misma fecha entraron en posesión de sus lotes los compradores. Éstos se establecieron en proximidades de la estación y se dedicaron a las labores pastoriles, incorporando la agricultura con posterioridad, sobre todo con la llegada de los inmigrantes.

Junto a la llegada de los inmigrantes se fueron creando distintas entidades de bien común como la Cooperativa Agrícola de Bajo Hondo "El Porvenir", el Centro Social "Brisas del Sur", la Sala de Primeros Auxilios, la Cooperativa Agrícola de Bajo Hondo Ltda. y la Sociedad de Fomento.

En el orden educativo, es de distinguir que se creó la escuela prácticamente antes que el pueblo. Comenzó a funcionar el 5 de mayo de 1890, construida en piedra, siendo su primer maestro don Bautista Elosegui, español. Años después se sumaron el Jardín de Infantes Nº 912 y la Escuela Agropecuaria Nº 1.

Debido al tamaño del pueblo, Bajo Hondo no posee una oferta turística que comprenda alojamientos y/o gastronomía. Los puntos de interés más relevantes son la estación de ferrocarril, la iglesia "Nuestra Señora de Fátima", la pulpería "El Maragato" y la plaza independencia.

Figura 40: De izquierda a derecha y de arriba hacia abajo: estación del ferrocarril, Iglesia "Nuestra Sra. De Fátima", pulpería "El Maragato" y Plaza Independencia.

Fuente: Héctor Salazar, bajo licencia Creative Commons CC BY-SA 4.0.

3.8.4. Servicios de agua potable y cloacas

En las Figuras Figura 41 y Figura 42, se representan un detalle de la cobertura del servicio de agua conectada a la red, en el partido de Coronel Rosales y de la localidad de Bajo Hondo 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 grandes áreas rurales. En éstas últimas zonas, en el mapa aparecen pintadas de color blanco, lo que indica cobertura menor al 20% y en general se abastecen con pozos con bombas a motor y en menor medida manuales. Particularmente si se analiza el radio censal de la localidad de Bajo Hondo, se ubicaron 61 hogares con una cobertura de agua de red del 72% y los restantes con abastecimiento mediante perforaciones con bomba o pozo. Si se analiza el radio censal de las zonas rurales de los alrededores, los resultados muestran un total de 20 hogares en los cuales sólo 3 cuentan con conexión a la red. Tratándose de una zona muy

rural y con grandes distancias entre los hogares, sólo se presentarán los datos de cobertura en el radio censal de la localidad.

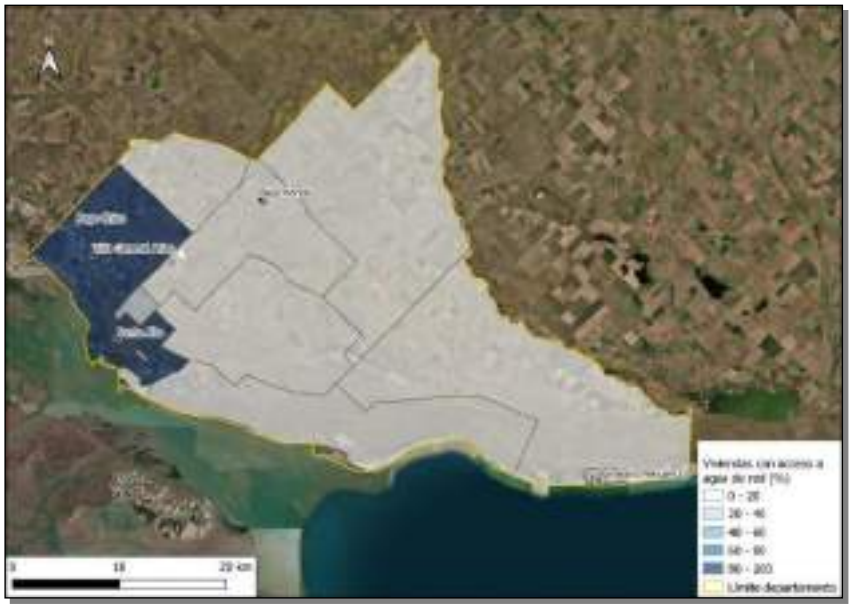


Figura 41: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Partido de Coronel Rosales.

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

Figura 42: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Localidad de Bajo Hondo

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 61 hogares censados en Bajo Hondo, 44 se abastecen por red pública, 15 con perforación con bomba a motor y 2 por pozo (Figura 43).

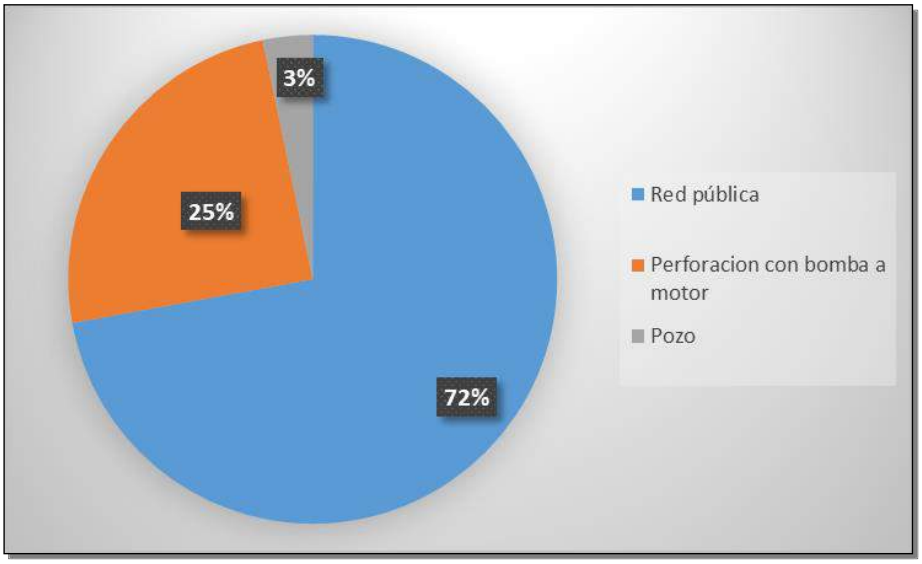


Figura 43: Conformación del abastecimiento de agua en Bajo Hondo.

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

Las Figura 44 y Figura 45 muestran, respectivamente, la cobertura del servicio de cloacas en el Partido de Coronel Rosales y localidad de Bajo Hondo respectivamente (INDEC, 2010). Se puede observar que las zonas más pobladas del partido cuentan con una buena cobertura de cloacas, no así las zonas rurales. En números, el partido cuenta con una cobertura de red de desagües del 81% pero en las zonas rurales, el color blanco indica que se tiene una cobertura del 20% o menos. En particular, en la localidad de Bajo Hondo, no se cuenta con servicio de cloacas y la totalidad de las viviendas censadas utilizan pozo para sus desagües.

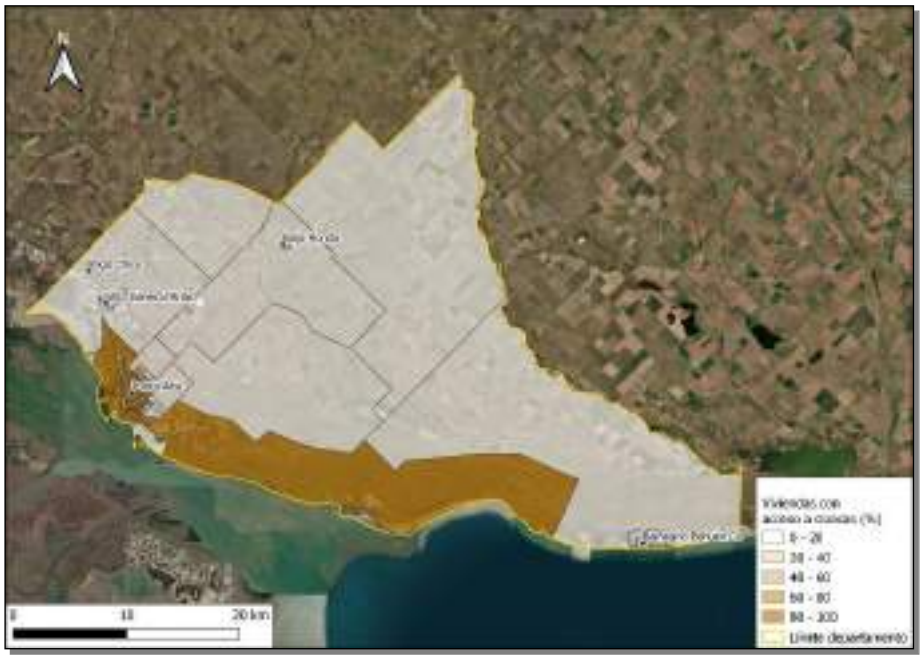


Figura 44: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Partido de Coronel Rosales.

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

Figura 45: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Localidad de Bajo Hondo.

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

3.8.5. Servicios de gas de red

El abastecimiento de gas tiene una distribución muy parecida al abastecimiento de red cloacal en el Partido. Es en las zonas más concurridas donde está la concentrada la mayor cobertura, dejando con poca cobertura a las zonas más alejadas y rurales. En las Figura 46 y Figura 47 se muestra respectivamente la cobertura en el partido de Coronel Rosales y en la localidad de Bajo Hondo. En cuanto al partido, la cobertura según INDEC 2010 es del 87% de la población, mientras que en la localidad de Bajo Hondo, la cobertura es nula teniendo un 47% de los hogares un suministro de gas a granel y el restante 53% un suministro de garrafas particulares.

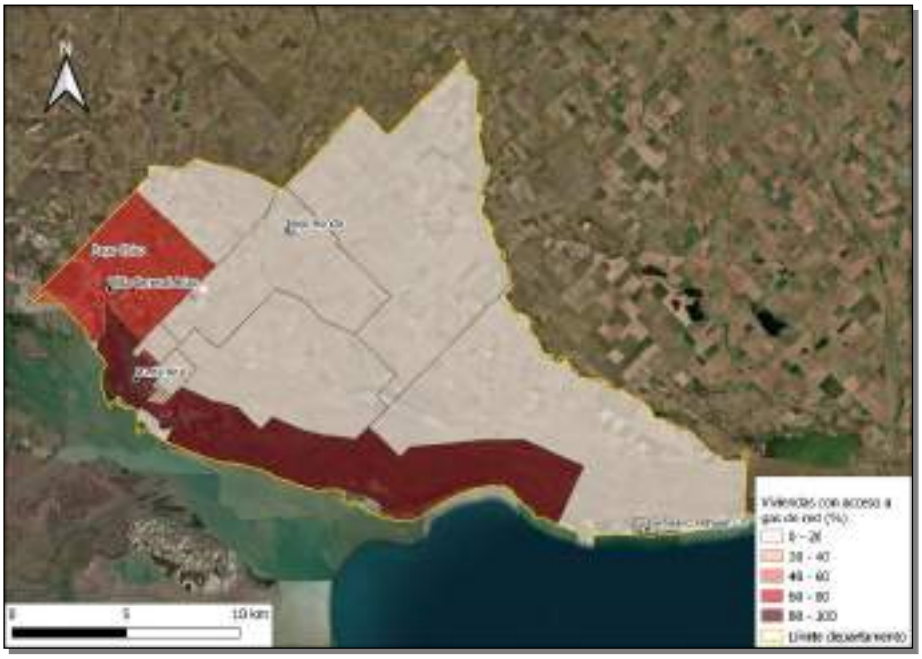


Figura 46: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Partido de Coronel Rosales.

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

Figura 47: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Localidad de Bajo Hondo.

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

3.8.6. Servicio de recolección de residuos

El servicio de recolección de residuos urbanos en la localidad de Bajo Hondo se encuentra a cargo de la Municipalidad de Coronel Rosales. No se brindan datos de frecuencia de recolección desde la municipalidad.

El partido pone a disposición de la comunidad, desde el año 2019, una serie de "Puntos Limpios" (17 en total) en donde acercarse para desechar los residuos sólidos domiciliarios. Particularmente, en la localidad de Bajo Hondo cuentan con uno de estos puntos para poder realizar la separación y reutilización de los residuos. La empresa a cargo de su recolección es "Eco Punta Reciclados" que en el año 2021 logró clasificar más de 227 toneladas entre vidrio, cartón, papel y plásticos.

Figura 48: Ejemplo de punto limpio. En imagen, se muestra uno de la localidad de Punta Alta.

Fuente: https://viapais.com.ar/

No se han encontrado datos sobre la disposición final de los RSU (residuos sólidos urbanos) en páginas oficiales. Por otro lado, en la entrada de la localidad de Punta Alta, sobre la ruta Nacional N°249, existe un basural a cielo abierto. El mismo genera malestar entre los vecinos y es por eso que desde comienzos del año 2022, el Honorable Consejo Deliberante del partido de Coronel Rosales, viene planteando la preocupación por la falta de medidas ambientales sobre este basural.

Figura 49: Ubicación del basural a cielo abierto en la localidad de Punta Alta.

Fuente: Diario Digital "La Nueva Provincia" (https://www.lanueva.com/)

CAPÍTULO 4

EIAS: "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Bajo Hondo – Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales"

Índice temático

4. Identificación y valoración de impactos ambientales 3
4.1. Descripción de los factores ambientales evaluados 3
4.1.1. Medio Físico 3
4.1.2. Medio Biótico 4
4.1.3. Medio Sociocultural y Económico 5
4.2. Identificación, evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales 6
4.2.1. Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos 6
4.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente 8
4.3. Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto 19
4.3.1. Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto 19
4.3.1.4. Etapa de construcción 19
4.3.1.5. Etapa de Operación 30

Índice de figuras

Figura 1. Sumatoria de VIAs - etapa de construcción. 13
Figura 2. Cantidad de VIAs por etapa. 14
Figura 3. Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado. 15
Figura 4: Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas. 17
Figura 5: Recuento de VIAs (+) por cada acción del proyecto en ambas etapas. 18

Índice de tablas

Tabla 1. Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático. 8
Tabla 2. Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto EIAS y el ambiente receptor. 10
Tabla 3. Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales. 11
Tabla 4. Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto. 14

Tabla 5. Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto. 16

Tabla 6. Afectación positiva por atributo de factores. 18

4. Identificación y valoración de impactos ambientales

4.1. Descripción de los factores ambientales evaluados

4.1.1. Medio Físico

El ambiente físico comprende principalmente los componentes geomorfológicos, clima, suelo, 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 sufriría alteraciones ambientales por causa de las actividades antrópicas en función de las condiciones del entorno natural del proyecto.

  Debido al escenario que presenta la localidad de Bajo Hondo, no se considera en este estudio las afectaciones de la calidad y la cantidad de agua superficial, en contraparte se estudia en el análisis la modificación natural del drenaje (considerado dentro de este subsistema) que pudiera producirse a causa del movimiento de suelos, tareas de excavación, relleno y compactación, montaje de obradores, entre otros.

- **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_x, SO_2, CO_2). 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.

4.1.2. Medio Biótico

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

- **Flora**: se refiere a las especies de flora terrestre de las áreas intervenidas por el proyecto y las cercanías del mismo. Dentro del proyecto se consideraron como atributos a tener en cuenta el arbolado y cubierta vegetal, contemplando la diversidad relativa de especies presentes en el sitio de emplazamiento del proyecto.
- **Fauna:** abarca todo lo relacionado con las especies animales de las áreas intervenidas, considerando los animales domésticos, las aves, mamíferos y anfibios naturales del sitio de emplazamiento del proyecto.
- **Ornato Público:** La definición de ornato es amplia y puede variar de acuerdo con distintas ordenanzas locales. En su generalidad incluye no sólo a los jardines y escuelas, plazas, plazoletas, ramblas, paseos, retiros, hospitales y estaciones públicas, líneas de riberas y lagunas sino también a aquellos aspectos decorativos de fachadas y todo elemento o espacio arquitectónico con motivo del embellecimiento. En su clasificación es posible incluir en este apartado desde estaciones de trenes a cabinas telefónicas.

4.1.3. Medio Sociocultural y Económico

Este medio, hace referencia básicamente a los componentes sociales, económicos y culturales que incluyen las actividades humanas y aspectos relacionados con el bienestar y calidad de vida de las personas.

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

- **Calidad 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.

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

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

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

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

- Carácter o signo (s): Positivo y Negativo
- Magnitud (Mg): Es función de la Intensidad, la Extensión y la Duración del impacto:
    - Intensidad (In): Cuantificación del vigor del impacto (Baja: 2, Media: 5 o Alta: 10)
    - Extensión (Ex): Cuantificación por la escala espacial (superficie). Presenta tres valoraciones:
        - Predial o puntual (2): las interacciones se producen solamente en el lugar en que se desarrolla la actividad).
        - Local (5): las interacciones afectan componentes ubicados en las inmediaciones del sitio en que se desarrolla la actividad.

- Regional (10): las interacciones surten efecto en toda la comunidad y/o en otras comunidades de la misma u otra jurisdicción.

- Duración o persistencia (Du): Cuantificación del tiempo de intervención del impacto. Se propone la siguiente discretización:
  - Temporal (2): valor asignado a la ejecución de alguna de las actividades en el frente de obra que ocurren durante la práctica de dicha acción.
  - Medio (5): tiempo transcurrido entre la ejecución de alguna acción y la duración de la obra.
  - Permanente (10): duración que tendrá la obra ejecutada que perdurará una vez finalizada la misma.

- Irreversibilidad (Ir): Posibilidad de retornar a la situación inicial (total: 2, parcial: 5 o nula: 10).
- Riesgo (R): Probabilidad de ocurrencia (bajo: 2, medio: 5 o alto: 10)

Estos criterios son seleccionados en una escala de 1 a 10 y son ponderados con pesos diferenciados, en función de obtener un índice denominado Valoración de Impacto Ambiental (VIA). La selección de valores para cada criterio y la ponderación de los pesos en los criterios fue discutida mediante el método Delphi, para lograr la integración de enfoques entre los profesionales implicados. Se adopta valores positivos de la escala para aquellos impactos con carácter negativo, y valores negativos de la escala para aquellos impactos con carácter positivo.

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

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

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

Este índice se ha categorizado en 3 rangos que van de 0 a 10, otorgando diferentes grados de impacto ambiental, que servirán para jerarquizar los impactos y evaluar las medidas de mitigación más significativas como se puede ver en la Tabla 1. Estos rangos se identifican rápidamente en la matriz

elaborada para la valoración de impactos ambientales, al utilizar dos escalas cromáticas diferenciadas, para los impactos negativos y los positivos.

VIA	Rango	Carácter (negativo)
Alto	7.00 – 10	
Moderado	4.00 - 6.95	
Bajo	0.0 – 3.95	

VIA	Rango	Carácter (positivo)
Alto	7.00 - 10	
Moderado	4.00 - 6.95	
Bajo	0.00-3.95	

Tabla 1. Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático.

4.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente

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

La identificación de los impactos surge de la interrelación de las acciones con los factores del ambiente prediciendo los cambios que ocurrirían en alguna condición o característica del medio en caso de que se ejecutase alguna de las acciones identificadas en el proyecto. La metodología empleada para la identificación de interacciones y posterior valorización de los impactos ambientales es una Adaptación de la Matriz de Leopold (Leopold et al., 1971). Esta herramienta permite analizar la interacción o cruce entre cada acción del proyecto y cada uno de los componentes ambientales (Tabla 2).

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

En el estudio se detectaron 21 interacciones positivas y 41 negativas, quienes suman en total 62. Si se analizan aquellas actividades que producen la mayor cantidad de efectos negativos, estos ocurren en la etapa constructiva y son: la

"Ejecución de pozos de explotación y exploración", las "Obras civiles" y el "Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra" quienes contabilizan 10, 9 y 7 interacciones respectivamente.

Con respecto a la fase de operación, es posible observar que todas sus actividades presentan 3 interacciones con la particularidad que en el "Funcionamiento" todas son positivas mientras que tanto en la "Limpieza y Prueba hidráulica" como en el "Mantenimiento" 2 son positivas y la restante 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			
						Subterránea		Superficial										
Actividades y Factores Ambientales		Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Calidad	Recarga/Descarga	Drenaje	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, cloaca)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	x	x								x		x	x	x	x		
	Instalación de obradores y acopio de materiales		x		x								x		x	x		
	Ejecución de pozos de explotación y exploración		x	x	x	x	x			x	x		x		x	x		
	Excavación, relleno, nivelación y compactación			x				x		x				x	x	x		
	Obras civiles y electromecánicas		x	x	x				x	x	x	x			x	x		
	Instalación de Cañería de impulsión, ejecución de empalmes, válvulas y piezas especiales			x										x	x	x		
	Disposición de material extraído							x	x			x			x	x		
	Generación de líquidos residuales				x						x							
	Generación de sólidos residuales				x					x	x	x	x					
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica		x												x	x		
	Mantenimiento													x	x	x		
	Funcionamiento												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			
						Subterránea		Superficial										
Actividades y Factores Ambientales		Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Calidad	Recarga/Descarga	Drenaje	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)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	3,44	3,44								4,19		2,54	2,54	-7,04	-7,04		
	Instalación de obradores y acopio de materiales		2		2								2		-7,04	-6,14		
	Ejecución de pozos de explotación y exploración		3,35	8,56	2	2	4,64			2,45	2,00		2		-7,04	-6,14		
	Excavación, relleno, nivelación y compactación			7,06				3,2		3,2				2	-6,14	-6,14		
	Obras civiles y electromecánicas		2	6,16	2				6,16	6,16	2,00	5,41			-7,04	-6,14		
	Instalación de Cañería de impulsión, ejecución de empalmes, válvulas y piezas especiales			6,16										2	-6,14	-6,14		
	Disposición de material extraído							3,2	2			2			-6,14	-6,14		
	Generación de líquidos residuales				2						2,00							
	Generación de sólidos residuales				2,36					2	3,20	2	2					
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica		2												-6,14	-6,14		
	Mantenimiento													2	-9,1	-9,1		
	Funcionamiento												-9,1				-9,1	-9,1

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", y la "Ejecución de pozos de explotación y exploración" quienes aportan prácticamente el 50% con sumatorias de VIA (-) de 30 y 27, respectivamente.

Con respecto a la sumatoria de VIAs positivos (+) para la etapa constructiva, se observa que todas las acciones presentan valores entre 12 y 14.

Respecto a los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que el Medio Sociocultural y Económico es el más impactado, quien presenta 63%, seguido por el Físico con 24% y luego el Biótico con el porcentaje restante, es decir, 13%.

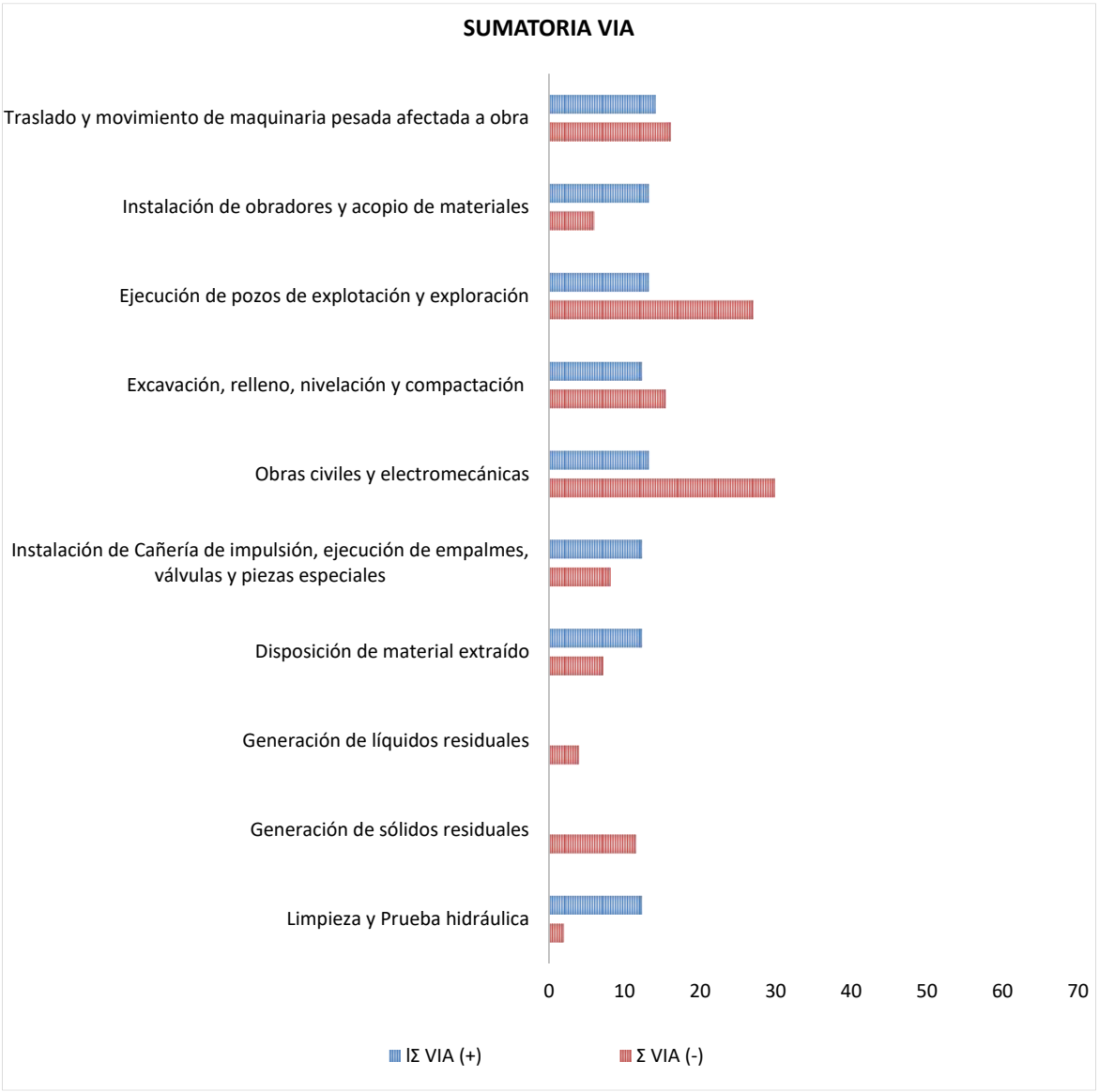


Figura 1. Sumatoria de VIAs - etapa de construcción.

ETAPA	ACTIVIDADES	Σ VIA (-)	Σ VIA (+)	% VIA (-)	% VIA (-)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	16	14	0	0
	Instalación de obradores y acopio de materiales	6	13	0	0
	Ejecución de pozos de explotación y exploración	27	13	0	0
	Excavación, relleno, nivelación y compactación	15	12	0	0
	Obras civiles y electromecánicas	30	13	0	0
	Instalación de cañería de impulsión, ejecución de empalmes, válvulas y piezas especiales	8	12	0	0
	Disposición de material extraído	7	12	0	0
	Generación de líquidos residuales	4	0	0	0
	Generación de sólidos residuales	12	0	0	0
	Total	**125**	**90**	**1**	**1**
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica	2	12	1	0
	Mantenimiento	2	18	1	0
	Funcionamiento	0	27	0	0
	Total	**4**	**58**	**1**	**1**

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

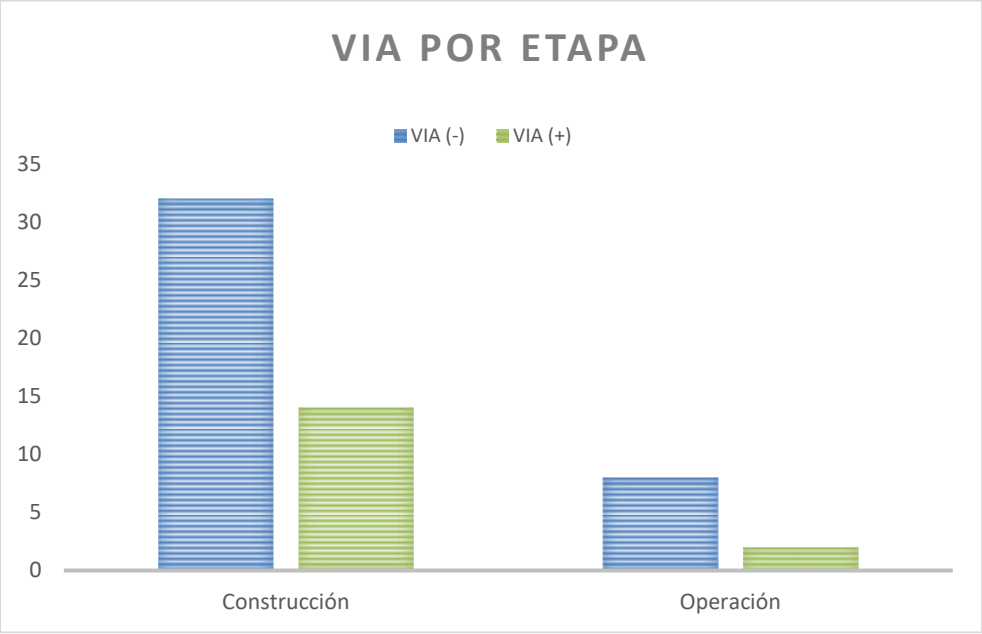


Figura 2. Cantidad de VIAs por etapa.

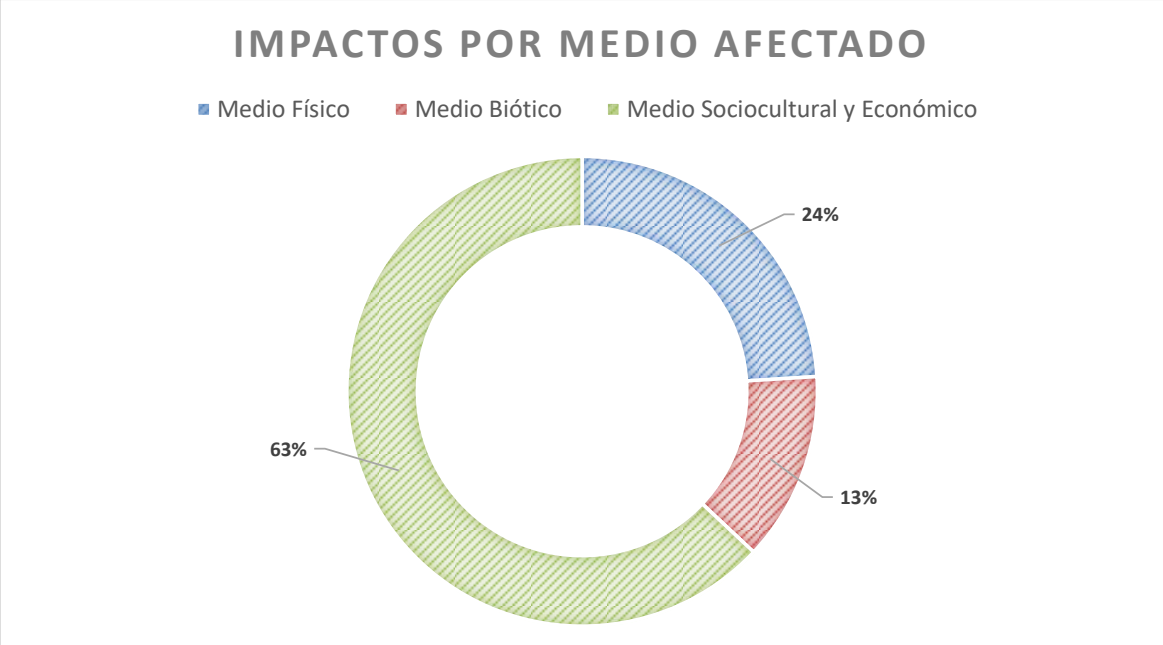


Figura 3. Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado.

Por su parte, de la Tabla 5 se observa que, dentro del Medio Físico Natural, los factores más impactados es el Suelo con una VIA (-) de 38, seguido por el Aire con 16, luego por el Agua subterránea con 7, y finalmente el Agua superficial con 6.

A su vez, en el Medio Biológico la Flora prevalece ante la Fauna con valores de 22 y 13 VIAs (-), respectivamente.

Por último, dentro del medio Antrópico se identifica con una Σ VIA (-) de 26 el impacto de la construcción de la obra sobre el subsistema Cultural y Social, sin afectación de la Economía.

Medios	Afectación por factores	Σ VIA (-)	% VIA
Físico Natural	Aire	16	13%
	Agua Superficial	6	5%
	Suelo	38	30%
	Agua Subterránea	7	5%
Biológico	Fauna	13	10%
	Flora	22	17%
Antrópico	Cultura y Social	26	20%
	Económico	0	0%
Total		**129**	**100%**

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 Bajo Hondo – Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales"**, produciría impactos ambientales negativos moderados (n=7); con un mayor recuento de impactos bajos (n=32) y dos impactos altos (n=2).

En base a esta categorización, es posible observar en la Figura 4 que se destacan la "Ejecución de pozos de explotación y exploración" y la "Excavación, relleno, nivelación y compactación" con 1 impacto alto cada una.

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

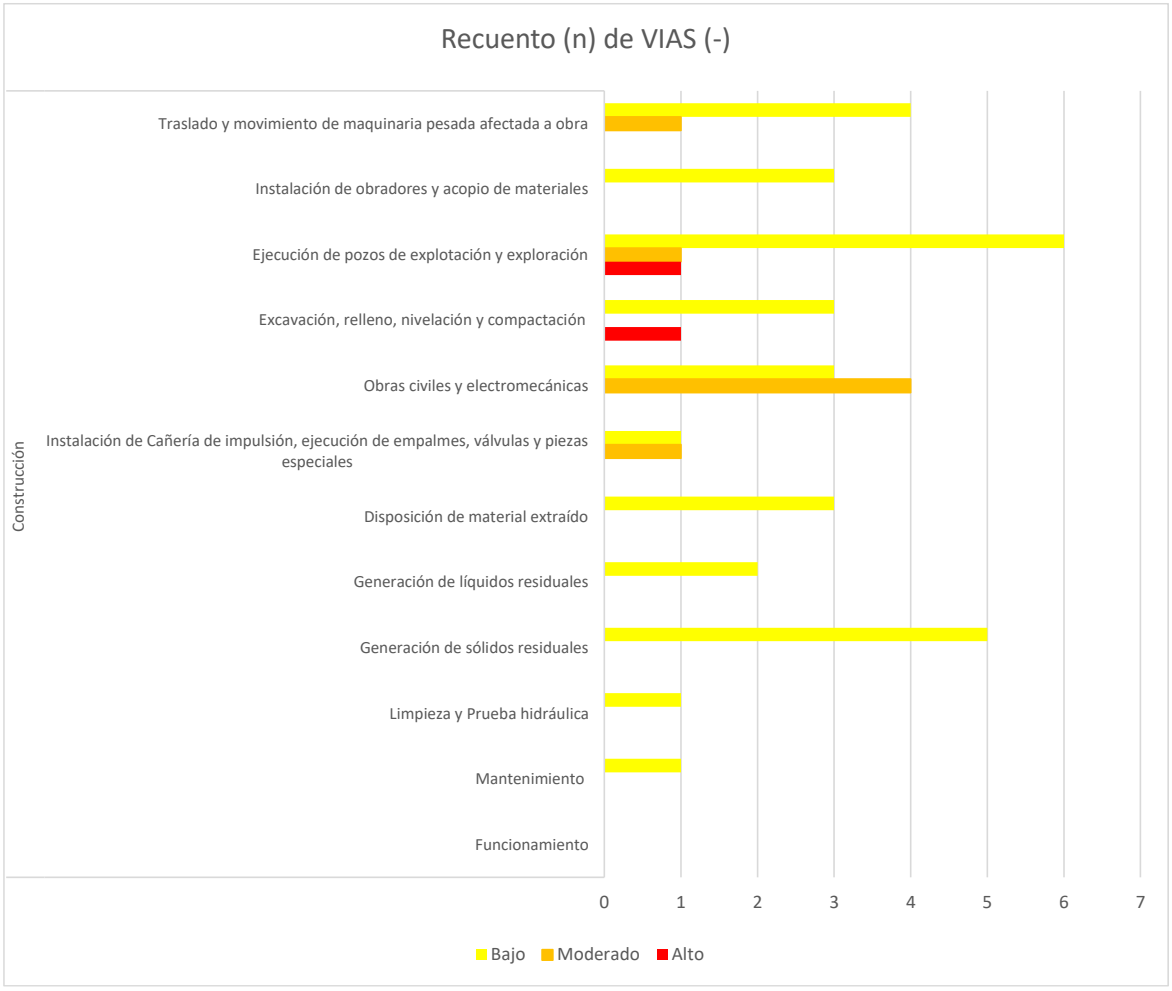


Figura 4: Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas.

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 el 50% de los impactos altos se evidencian en dos de las tres actividades en la Operación, distribuidos de la siguiente manera: 2 en el "Mantenimiento" y 3 en el "Funcionamiento".

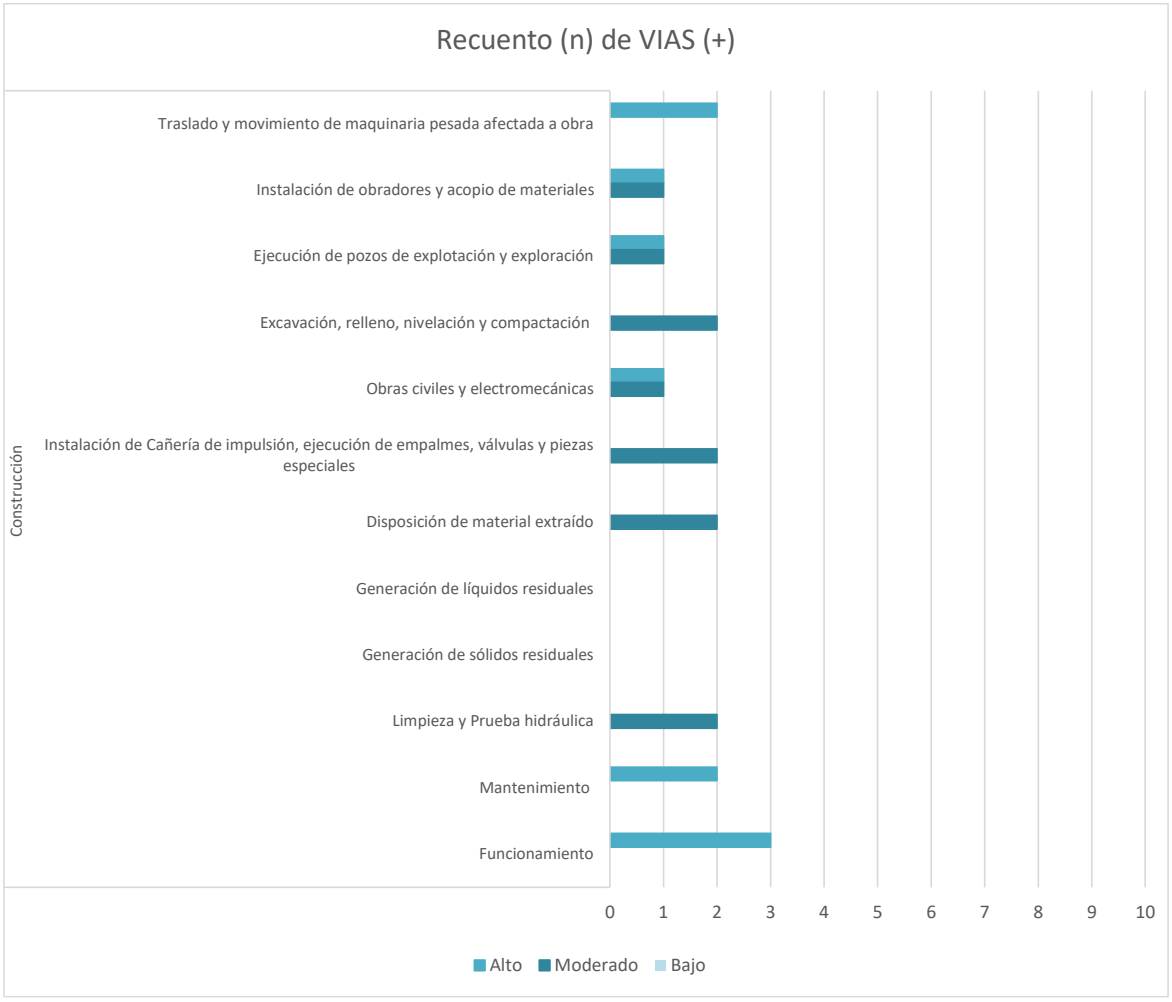


Figura 5: Recuento de VIAs (+) por cada acción del proyecto en ambas etapas.

La sumatoria de VIA (+), indicada en la Tabla 6, solo se dan en el medio Sociocultural y Económico del Proyecto, en donde fue máxima para el impacto sobre el factor "Económico" (139), complementado por el "Cultural y social" con 9.

Afectación por atributos de factores	Σ VIA (+)	% VIA (+)
Calidad del Aire	0	0%
Calidad del Suelo	0	0%
Calidad de Agua Subterránea	0	0%
Calidad de Agua Superficial	0	0%
Cobertura vegetal	0	0%
Aves, anfibios y animales domésticos	0	0%
Cultural y social	9	6%
Económico	139	94%
Total	**148**	**100%**

Tabla 6. Afectación positiva por atributo de factores.

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

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

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

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

4.3.1.4. Etapa de construcción

Se entiende por etapa de construcción de las instalaciones a todas aquellas acciones tendientes al montaje de estructuras vinculadas al proyecto, entre las que se pueden mencionar: movimiento de suelos, movimiento de 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, 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 como consecuencia del incremento del material particulado en suspensión y la emisión de gases contaminantes durante el período de obra (duración temporal) valorado con baja intensidad, extensión regional (en donde el movimiento de maquinaria se prevé que provenga de otras localidades por fuera de Bajo Hondo, principalmente desde Bahía Blanca), reversible y con riesgo bajo de ocurrencia debido a que los vehículos deberán cumplir con las exigencias descriptas en el PGA. A su vez, dentro del mismo medio, se prevé un incremento en el Nivel de ruido tanto durante el traslado como 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 percibirá alterada la Fauna circundante a todo el movimiento de las maquinarias en donde se incluye además de los domésticos a las aves quienes sufrirán de los ruidos generados durante la actividad. Este factor se valoró con una afectación de baja intensidad, extensión regional, duración temporal, con reversibilidad media y riesgo de ocurrencia bajo.

Tal como se describe en el Capítulo 1, los trabajos previstos a realizar se circunscriben en una localidad rural de baja densidad poblacional. Como consecuencia de ello, se prevé que los factores pertenecientes al Medio Cultural y Social: "Calidad de vida de la población" y el "Tránsito vehicular y peatonal" se vean afectados producto de las actividades que se desarrollarán durante el proyecto. Sin embargo, con la consideración de las medidas que se indican en el PGA para reducir las molestias a los vecinos, se han valorado

estas interacciones con intensidad baja, extensión local, duración temporal, reversibles y con riesgo de ocurrencia bajo.

En cuanto al Medio Económico, se generarán dos impactos durante el período de obra (duración temporal) de carácter positivo y riesgo alto referidos a la contratación de empresas especializadas. De esta manera, se observa que habrá una "Generación de empleo" con el consecuente desarrollo de la "Economía regional" valorados ambos con alta intensidad, y extensión regional debido a que se prevé que la maquinaria requerida para la obra no sólo será proveniente de la ciudad donde se ejecutará el proyecto.

b) Instalación de Obradores y acopio de materiales

Durante esta actividad el Medio Aire se verá afectado en los Niveles de ruido debido a las actividades que implica la instalación del Obrador donde se incluye en esta actividad el movimiento del personal afectado a obra. El factor ha sido valorado con intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y riesgo de ocurrencia bajo.

Por su parte, tanto las instalaciones del obrador como el acopio pueden afectar a la Calidad de suelo debido a su deposición durante el tiempo de obra (duración temporal) donde previamente se podría encontrar vegetación. De esta manera, se ha valorado la interacción con intensidad baja, extensión predial, reversible y riesgo de ocurrencia valorado bajo.

Asociado al Medio Sociocultural, durante el tiempo de obra (duración temporal) la instalación del obrador y el consecuente aumento del movimiento del personal afectado a obra en las zonas identificadas del proyecto implicará la alteración en la Calidad de vida de la población, valorada con intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y con riesgo de ocurrencia bajo.

Finalmente, es posible afirmar (riesgo alto) que se desarrollará la "Generación de empleo" valorado con intensidad alta y extensión regional durante la ejecución de la obra (duración temporal) a través de la demanda de personal, el intercambio comercial de insumos de la construcción y la solicitud de

empresas especializadas en obras necesarias. Además, el proyecto contribuirá al impulso de la "Economía regional" valorada de similar manera que el anterior, pero con extensión local mediante la demanda de alojamiento eventual o semanal, el consumo de alimentos, servicios gastronómicos y/o los servicios de viandas diarios para operarios.

c) 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 una 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 al sistema existente. 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 que los Niveles de ruido se incrementarán notablemente durante la actividad, valorado con intensidad media, extensión predial, duración temporal, reversible y riesgo de ocurrencia medio.

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 alta en su intensidad, extensión predial y duración permanente. A su vez, también se afectará la Calidad de este componente como consecuencia de posibles contingencias durante la ejecución de la actividad valorada con baja intensidad, predial, duración temporal, reversible 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 baja, extensión predial, duración temporal y reversible. A su vez, se identifica que la Recarga y descarga necesariamente se verá afectada para circular el agua necesaria, arrastrar el material a extraer y limpiar el pozo. La misma se la valoró con intensidad media, extensión local, duración temporal, reversible y riesgo alto de ocurrencia.

La ejecución de esta actividad afectará al Ornato Público y a la Fauna, ambos pertenecientes al Medio Biótico. El primero surge como consecuencia de la ubicación del pozo en la esquina de la plaza Independencia y la segunda se debe a las posibles molestias generadas durante la acción como son el ruido, el movimiento de suelos y del personal. Los dos factores se valoraron con intensidad baja, extensión predial duración temporal, reversibles y con riesgo de ocurrencia medio para el primero y bajo para la segunda.

Asociado al Medio Sociocultural, durante el tiempo de obra (duración temporal) la ejecución de los pozos perjudicará a los habitantes que residan o circulen próximos a la actividad. De esta manera, se identifica la afectación de la Calidad de vida de la población valorada con intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y con riesgo de ocurrencia bajo.

El Medio Económico, se verá beneficiado en la Generación de empleo dado que las actividades derivadas de las acciones constructivas requieren mano de obra altamente calificada; así como de igual manera en las Economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas. Ambos factores fueron valorados con intensidad alta, duración temporal, reversibles, con riesgo de ocurrencia alto y con extensión regional para la Generación de empleo y local para la Economía Regional.

d) Excavación, relleno, nivelación y compactación

Como consecuencia de que las acciones no requieren una gran movilidad del volumen del suelo (la longitud del tramo de impulsión es 200m aproximadamente con un diámetro de 75mm), se prevé que la ejecución de esta actividad será sin maquinaria pesada como minicargadora, zanjadora, pisón vibrador y camión con volcador, entre otros. Esta operación dispone el suelo en perfectas condiciones para luego componer los siguientes ítems:

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

El componente Suelo se verá impactado en su Estructura con riesgo alto de ocurrencia debido a la inevitable desagregación mecánica y alteración de la permeabilidad, valorado con un impacto de intensidad media, extensión predial, duración permanente, e irreversible. Esta valoración es una ponderación en función del perfil del suelo afectado y la utilidad o necesidad de que el impacto se produzca porque, en un sentido estricto, el impacto de estas acciones varía en las distintas porciones del perfil: en la zona de asiento de los componentes a instalar el impacto es alto, permanente e irreversible -si fuera de otro modo, se estaría indicando que la compactación no fue efectiva- mientras que en todo el sector de tapada y aledaño a las estructuras el impacto es bajo, temporal y de reversibilidad alta; de estas dos situaciones se estableció el impacto global especificado en la frase anterior como de intensidad media en consideración de que es pequeña la proporción del perfil de suelo afectada por un impacto permanente e irreversible, mientras que el espesor útil del suelo -el más importante y representativo- será afectado escasamente.

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

La modificación del suelo superficial en su totalidad trae consigo la afectación del Ornato Público como consecuencia del movimiento de suelos sobre la Calle 4 (C.4) que lindera a la plaza Independencia y se ubica la Iglesia Ntra. Sra. de Fátima. Dado que no se prevé el uso de maquinaria pesada, la interacción se ha valorado con intensidad baja, la extensión predial, de duración temporal, reversible y con riesgo de ocurrencia alto.

Asociado al subsistema Cultural y Social, los trabajos en la zona requerirán traslados y movimiento de personal, que podrá alterar el Tránsito vehicular y peatonal durante el periodo de obra (duración temporal). La intensidad de esta interacción se ha valorado como baja, de extensión predial, reversible y con 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 local y riesgo alto de ocurrencia; así como también un impacto beneficioso valorado de la misma manera en la Economía regional producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

e) Obras civiles y electromecánicas

En términos generales esta actividad incluye la construcción de la Cámara para manifold, el gabinete para alojar el tablero de pozo y comprende además la puesta en valor del tablero de planta, equipo de bombeo y automatismos, con la incorporación de una base de telecomando que permita el arranque y parada del pozo a realizar. Todas estas actividades incluyen la provisión de materiales y mano de obra especializada para la ejecución de las distintas tareas mencionadas en el Capítulo 2.

La ejecución de este tipo de actividades, se consideran del tipo de obra civil, donde se prevé el uso de máquinas y herramientas de diverso porte. En consecuencia, los Niveles de ruido aumentarán durante el desarrollo de las obras (duración temporal) valorados con intensidad baja, extensión predial, reversibles y con riesgo de ocurrencia bajo.

El componente Suelo se verá impactado con alto riesgo e irreversible sobre la Estructura, debido a los trabajos mencionados que se realizarán en el frente de obra, con valoración de su intensidad baja debido a que es un leve porcentaje de movimiento de suelos frente a otras actividades, extensión predial y duración permanente. A su vez, la Calidad que podría verse afectada como consecuencia de posibles contingencias, ha sido valorada con intensidad baja, extensión predial, reversible y resigo de ocurrencia bajo debido a que se prevé el cumplimiento de las medidas indicadas en el PGA.

Dentro del Medio biótico se verán alterados todos sus factores, como consecuencia principalmente de la ejecución del gabinete para el tablero en una de las esquinas de la plaza principal. De esta manera, los factores que pertenecen a la Flora (Cobertura vegetal y Ornato público) han sido valorados con intensidad baja, extensión predial, duración permanente, irreversible y riesgo de ocurrencia alto. Por su parte, la Fauna doméstica y ubicada en la zona de obra podría verse alterada con valoración en su intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y riesgo de ocurrencia bajo.

Asociado al subsistema Cultural y Social, los trabajos en la zona urbana requerirán traslado de personal y maquinaria pesada, que podrían alterar la Calidad Visual. Esta interacción se ha valorado con intensidad baja, extensión predial, duración permanente, irreversible 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 que la Generación de empleo, pero con extensión local.

f) Instalación de Cañería de impulsión, ejecución de empalmes, válvulas y piezas especiales

En esta actividad se incluye la instalación de la cañería de impulsión y piezas especiales, junto a la ejecución de los empalmes correspondientes descriptas en el Capítulo 2. 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 luego el acople y/o empalme.

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

Asociado al subsistema Cultural y Social, los trabajos en la zona urbana requerirán traslado de personal y maquinaria pesada, que podría alterar el Tránsito vehicular y peatonal durante el periodo de obra (duración temporal). Esta interacción se ha valorado con intensidad baja, extensión predial, reversibles y de riesgo de ocurrencia bajo.

Por último, el Medio Económico tendrá un impacto positivo alto en su intensidad en la Generación de empleo de duración temporal y con riesgo de ocurrencia alto en el área de influencia indirecta del proyecto (extensión local) debido a la probable contratación de personal que resida en la localidad, así como un impacto beneficioso en las Economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas, valorada de igual manera.

g) Disposición de material extraído

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

El Subsistema Agua Superficial se verá afectado (riesgo alto) en el Drenaje, en donde la actividad alterará negativamente el escurrimiento del suelo en la zona de obra. Esta interacción se valoró con intensidad baja, extensión predial, duración temporal y de carácter reversible.

Dentro del Medio Biótico, se encuentra afectada la Cobertura Vegetal debido a la disposición del material sobrante a lo largo de la traza que circunda a la plaza Independencia. La valoración de esta interacción ha sido de la siguiente manera: baja intensidad debido al cumplimiento de las medidas indicadas en el PGA respecto a las intervenciones de las obras a realizar, extensión predial, duración temporal, reversibilidad total y con riesgo de ocurrencia bajo.

Dado que la traza rodea prácticamente la plaza principal, se podría percibir material sobrante próximos y visibles en la zona de obra. De esta manera, es que dentro del Medio Sociocultural, se identifica la afectación en la Calidad Visual de la población valorizado con una intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y de riesgo bajo.

Por último, el Medio Económico tendrá un impacto positivo alto en su intensidad en la Generación de empleo de duración temporal y con riesgo de ocurrencia alto en el área de influencia indirecta del proyecto (extensión local) debido a la probable contratación de personal que resida en la localidad, así como un impacto beneficioso en las Economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas, valorada de igual manera.

h) Generación de líquidos residuales

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

todas las etapas del proyecto que será tratada de acuerdo con el PGA correspondiente.

En cuanto al Medio Biótico, se prevé una posible afectación en la fauna circundante a la zona de obra y adyacencias, asociado a contingencias de riesgo de ocurrencia bajo por lo indicado en el PGA. La valoración de esta posible afectación es con intensidad baja, extensión predial, duración temporal y reversible.

i) 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 (riesgo bajo), por lo tanto, se valora a la posible contingencia con intensidad baja, extensión predial, duración media (a diferencia de los líquidos), y reversible.

Dentro del Medio Biótico se podría ver afectado el Ornato Público debido principalmente a los residuos tipo 1 y 2, que se generarán en el predio adyacente a la obra (plaza Independencia). Esta interacción igualmente se ha valorado con intensidad baja debido a los requerimientos indicados en el PGA, extensión predial, duración temporal, reversible y riesgo de ocurrencia bajo. Por su parte, la Fauna próxima a la zona, podrá verse alterada por diferentes motivos en caso de posibles contingencias las cuales deben verse minimizadas por el PGA. Esto se debe a que disponer de forma incorrecta los sólidos residuales afectará directamente a aquellos animales que se encuentren en la zona de trabajo, mediante la posibilidad de entrar en contacto con los mismos. Por lo tanto, esta actividad se ha valorado con intensidad baja, extensión predial, duración temporal, y con riesgo y reversibilidad medio.

Dentro del Medio Sociocultural, se identifica la afectación en la Calidad Visual y la Calidad de Vida de la Población, como consecuencia de aquellos residuos que pudieran quedar próximos y visibles en la zona de obra, ambas valorizadas de la siguiente manera: intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversibles y riesgo bajo.

4.3.1.5. Etapa de Operación

a) Limpieza y prueba hidráulica

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

La ejecución de esta actividad prevé el uso de maquinaria y bombas que podrían alterar los Niveles de ruido bajo la consideración de la baja densidad

poblacional y los consecuentes bajos decibeles de la localidad. En efecto, la alteración ocurrirá durante el desarrollo de las obras (duración temporal) valorados con intensidad baja, extensión predial, reversibles y con riesgo de ocurrencia bajo debido al cumplimiento de las medidas indicadas en el PGA.

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

b) Mantenimiento

Esta acción incluye las actividades y procedimientos mínimos necesarios que se deben llevar a cabo para el correcto funcionamiento de todas las unidades del sistema. Contiene el control visual de daños generales, presencia de vibraciones y ruidos, funcionamiento de accesorios, control de perdidas, conexiones de equipos eléctricos, entre otros. Esta actividad también abarca la limpieza de las cañerías y recorridos diarios por las zonas donde el proyecto amerite una observación periódica, con el fin de detectar posibles pérdidas, atascamientos, etc.

Asociado al subsistema Cultural y Social, los trabajos en la zona urbana requerirán traslado de personal y maquinaria, que podrían alterar el Tránsito vehicular y peatonal durante el periodo de obra (duración temporal). Esta interacción se ha valorado con intensidad baja, extensión predial, reversible y con riesgo de ocurrencia bajo.

Dentro del Medio Económico, se generará incremento en la Generación de trabajo que beneficiará la contratación de mano de obra para el continuo mantenimiento y que también se verá reflejado en la Economía regional. Estos factores se verán claramente favorecidos y por ello se los valora de la siguiente manera: intensidad alta, extensión loca, duración permanente, irreversibles y riesgo alto de ocurrencia.

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

c) Funcionamiento

Como consecuencia de la ejecución de un nuevo pozo de explotación con la correspondiente cañería de impulsión y los trabajos electromecánicos, se busca garantizar un mayor caudal de agua para la correcta cobertura del servicio.

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 local, duración permanente, irreversible 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 local, 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 Bajo Hondo – Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales”

Índice temático

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

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

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

En lo que refiere a los impactos beneficiosos, se trabajará considerando todas las medidas para lograr potenciar los mismos y así lograr un equilibrio con el medio ambiente natural y social. Es pertinente mencionar, que las principales acciones generadoras de impactos negativos estarán relacionadas con la ejecución de pozos de explotación y exploración, las Obras civiles y Electromecánicas, Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra y Excavación, relleno, nivelación y compactación.

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

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

5.1 Medidas de la etapa constructiva

Se desarrolla una serie de recomendaciones generales, válidas para todas las obras civiles del proyecto "Mejora del sistema de captación de agua para la localidad de Bajo Hondo – Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales".

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 desmantelar estas instalaciones se deberá evaluar el sector afectado y realizar las acciones necesarias para restaurar el terreno a las condiciones iniciales o al menos propiciar las acciones para que el mismo

lo vuelva a lograr con el tiempo: se deberán retirar las instalaciones, eliminar escombros, cercos, divisiones y estructuras provisorias, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias y equipos, para dejar el predio en condiciones para su uso posterior.

- Los empleados deberán recibir una capacitación sobre los posibles daños causados por el emplazamiento de estas estructuras, así como también por las acciones que sobre ellos se realice para poder actuar cautelosamente y prevenir los impactos negativos que de ellos deriven.

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

5.1.2 Control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal

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

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

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

5.1.3 Control de ejecución de perforaciones de explotación de agua subterránea

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

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

desestabilización y destrucción del pozo, se procederá a su limpieza y un correcto cierre, para evitar mezcla directa de aguas de las distintas unidades acuíferas.

- Trátese de pozos de reconocimiento o de explotación, se deberá velar por evitar la incorporación de sustancias potencialmente contaminantes, como aceites, polvos, aguas residuales y otro tipo de residuos de obra.
- Todas aquellas litologías que no sean objeto de explotación y que se encuentren por encima de la capa a explotar deberán estar correctamente aisladas mediante un encamisado de cañerías no filtrantes de PVC, acero inoxidable u otro material inocuo y resistente a la corrosión. La cañería o cualquier extensión o elemento abierto que se acople por encima, deberá emplazarse por encima del nivel del terreno a una altitud que evite el ingreso de sustancias al pozo, incluso aquellas que sean parte del proceso constructivo.
- Alcanzada la profundidad de la capa a explotar, se colocará la cañería filtrante hasta la profundidad requerida y tendrá un tapón en su base. De ser necesario, podrá colocarse un caño ciego entre la cañería filtrante y el tapón. Si se realizan soldaduras, se deberán limpiar adecuadamente los restos generados y 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 silícea 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 Nº 968/97 reglamentario de la Ley Nacional Nº 24.585.
- Con referencia al acopio, los materiales deberán disponerse en zonas que no perturben el desarrollo de las obras ni alteren el escurrimiento superficial.
- El Contratista tendrá siempre en el lugar de trabajo la cantidad de materiales que a su juicio se necesiten. Deberá analizarse el número máximo de equipos en espera, la ubicación de los mismos, las cargas máximas por eje, los niveles de ruido aceptables, los lugares de acopio, las rutas de transporte, etc.

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

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

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

5.1.6 Control de emisiones gaseosas, material particulado

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

- Se recomienda el uso de equipos de seguridad como mascaras 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 trasporte de suelos de excavación hacia el sitio de

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

Se deberán priorizar los trabajos en:

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

5.1.8 Control de vehículos, equipos y maquinarias

- El encargado de obra inspeccionará el correcto funcionamiento de los automotores, equipos y maquinarias pesadas que se encuentren dentro del área de trabajo, ya sean propios o de terceros contratados. Asimismo, controlará también que respeten las normas de tránsito vigente.
- Con la finalidad de evitar accidentes, el contratista deberá establecer un plan de trabajo en el cual queden especificado los lugares en los cuales se va a trabajar con los equipos y maquinarias de gran porte, de este modo se evitará que las persones 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 Bajo Hondo, 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 toxicas 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 Bajo Hondo – Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales"

Índice temático

6. Plan de gestión ambiental y social 3
6.1. Introducción 3
1. Programa de estrategias de comunicación y mediación 6
2. Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos 8
3. Programa de capacitación 9
4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional 12
5. Programa de Protocolo de Higiene y Seguridad para COVID-19 14
6. Programa de gestión de interferencias 15
7. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos 16
8. Programa de control de la contaminación 18
8.1 Subprograma de control de la contaminación del aire 19
8.2 Subprograma de control de ruido y vibraciones 21
8.3 Subprograma de control de la contaminación de suelo 22
8.4 Subprograma de control de la contaminación del agua 25
9. Programa de protección de la flora y la fauna 27
9.1 Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado 27
9.2 Subprograma de protección de la fauna 28
10. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular 30
11. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico 32
12. Programa de gestión de contingencias 34
13. Programa de instalación y desmovilización de obradores 37
14. Programa de movimiento de suelo y excavaciones 38
15. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física .. 41
6.2. Plan de monitoreo 42

6.2.1. Para la etapa de construcción 42
6.2.2. Para la etapa de operación 47
6.3. Plan de cierre 48

6. Plan de gestión ambiental y social

6.1. Introducción

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

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

En este marco, el objetivo principal del PGAS incluye:

i) Resguardar la calidad ambiental del área de influencia del proyecto, minimizando los efectos negativos de las acciones del proyecto y potenciando aquellos positivos;

ii) Cumplir con la legislación nacional, provincial y municipal aplicable al proyecto;

iii) Garantizar un desarrollo social y ambientalmente responsable de las obras;

iv) Prever y ejecutar acciones específicas para prevenir, corregir o minimizar los impactos socio-ambientales detectados;

v) Programar, registrar y gestionar todos los datos socio-ambientales en relación con las actuaciones del proyecto en todas sus etapas;

vi) Prevenir conflictos con la comunidad, manteniendo una comunicación fluida sobre el desarrollo de las obras y atender correctamente a sus reclamos.

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

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

Debe considerarse que el PGAS deberá interactuar en todo momento con el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional; el Plan Especial de Entrenamiento y Capacitación del Personal frente a Contingencias y Protocolo COVID para obras de construcción, a desarrollar por El Contratista, en un todo de acuerdo a la legislación de aplicación vigente, considerando además las Normas de Seguridad Especificas 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 positivos, procurando que los beneficios sobre la población afectada puedan ser maximizados. Este programa está regulado por la OPDS bajo la resolución 557/19.
Breve descripción del programa	Deben evitarse los conflictos entre la entidad responsable del proyecto, la empresa adjudicataria y la población de la zona de proyecto. El presente programa establece medidas de carácter general para la realización de las acciones previas, y la fase constructiva, y deberá contar con una oficina de información donde se puedan gestionar posibles reclamos y un libro de actas donde se encuentren los reclamos de la población aledaña. Para ello deberá diseñar una estrategia de participación amplia e incluyente para todo el ciclo del proyecto, que contemple: i) identificación de actores, ii) divulgación de información, iii) consulta, iv) atención de peticiones, quejas y reclamos.
Impactos asociados	Todos los impactos identificados sobre el medio socioeconómico ya sean negativos o positivos.
Medidas	› El proponente identificará a los actores sociales, es decir, las personas o los grupos que puedan tener interés en el proyecto (actores involucrados o interesados) o puedan ser afectados por él (actores afectados). Estos se deben caracterizar de acuerdo con el tipo de impacto que puedan enfrentar. › Se diseñará un Plan de Comunicaciones y Participación para que sea ejecutado durante todo el ciclo del proyecto de acuerdo con los actores sociales identificados. › Brindar información clara y veraz sobre las distintas etapas del proyecto y las obras de infraestructura que se llevarán a cabo. Realizar una reunión inicial en la cual se presente el proyecto y las entidades responsables a la comunidad, establecer los mecanismos de comunicación y resolución de conflictos. › Informar la obra a la comunidad mediante cartelería en negocios, radios locales y/u otros medios de comunicación masiva. › Llevar a cabo diversos mecanismos de comunicación tales como reuniones comunitarias/información colectiva y específica para casos individuales, visitas domiciliarias,

	contacto telefónico, e-mail y web, y asesorías en temas transversales. › 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). › Por parte del cliente se debe establecer un Plan de Comunicaciones que defina los canales bilaterales de comunicación mediante los cuales el proyecto brindará información a los actores sociales, y a la vez, recibirá retroalimentación por parte de estos durante todo el ciclo del proyecto. › El desarrollo y las conclusiones de las consultas deberán documentarse y todos los actores deberán tener acceso a estos registros. › 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.					
Áreas de influencia	Área de proyecto					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	x	Constructiva	x	Funcionamiento	
Responsable de la implementación	Contratista Cliente					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra					
Registro o indicador de la implementación	- Cantidad de asistentes a las reuniones comunitarias (Registro de firmas de los asistentes) - Tiempo entre la emisión de los reclamos y la respuesta emitida al interesado (Registro de las quejas, reclamos y su respuesta) - Puesta en acción y registros de las sugerencias brindadas por la población. - Cantidad de conflictos generados sobre cantidad de conflictos resueltos. - Nivel de conformidad de la población de la zona de proyecto.					

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 del programa	Se deben obtener los permisos ambientales y de uso, aprovechamiento o afectación de los recursos correspondientes. Para ello El Contratista deberá contactar a las autoridades, entes, empresas prestadoras, propietarios, etc., para obtener los permisos necesarios, entre ellos de utilización, aprovechamiento o afectación de los recursos, o en el caso de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del Proyecto. 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
Impactos asociados	- Imposibilidad de ejecutar las tareas por falta de autorizaciones y/o permisos. - Incumplimiento en los plazos de obra pautados y posibles mayores costos asociados.
Medidas	› Los permisos con los que debe contar la empresa CONTRATISTA (no se limitan solamente a los que se mencionan a continuación) incluyen: – Autorización Ambiental Provincial. – Permisos de captación de agua. – Extracción de especie arbórea en caso de realizarse. – Disposición adecuada de materiales de excavaciones. – Permiso de Funcionamiento de las instalaciones de obra – Inscripción como generador de residuos especiales. – Disposición de residuos sólidos. – Habilitación y Permisos de los vehículos que transportan materiales para la obra o sustancias químicas o peligrosas. – Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el Patrimonio cultural o histórico, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos. – Habilitación de depósitos de combustible conforme Res SE 1102. – Prefactibilidad hídrica. Según Res. 2222/19 – ADA. – 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.

Áreas de influencia	Área de influencia directa					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
Responsable de la implementación	Empresa constructora					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra					
Registro o indicador de la implementación	Registro de permisos necesarios y obtenidos.					

3. Programa de capacitación

Objetivos	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.
Breve descripción del programa	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. 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.
Impactos asociados	- Ocurrencia de accidentes de trabajo. - Impactos múltiples por fallas en la construcción. - Molestias a la población (ruido, polvo, etc.). - Restricciones a la circulación del tránsito y transporte público. - Obstrucción del drenaje superficial.

	- Deterioro de instalaciones y servicios. - Posible contaminación del suelo, agua superficial y subterránea. - Posibles daños a la flora y fauna en el área de influencia directa de la obra. - Atracción y/o proliferación de vectores por manejo indebido de RSU. - Disminución en la calidad del aire por la suspensión de material particulado. - Riesgo de incendio por acumulación de residuos, operaciones de reabastecimiento de máquinas, operación de máquinas y equipos.
Medidas	› Ninguna persona del CONTRATISTA o SUBCONTRATISTA debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental › El Contratista deberá desarrollar su Programa de Capacitación, en sus aspectos laborales, en el marco de la Ley de Contrato de Trabajo, incorporando la formación profesional como componente básico de las políticas y programas de empleo. › El Contratista deberá desarrollar su Programa de Capacitación, en Higiene y Seguridad y Riesgos del Trabajo, en el marco del Decreto 351/79, Reglamentario de la Ley 19.587/72, Título VII, Capítulo 21, Artículos 208 a 214 y Ley 24.557/95, Decreto 170/ 96, Resolución Superintendencia de Riesgos del Trabajo, Grupo III, 16, Capacitación y Decreto 1338/96, Artículo 5º, Servicio de Medicina del Trabajo, acciones de Educación Sanitaria, Decreto 911/96, Seguridad en la Industria de la Construcción y toda otra legislación pertinente que la reemplace, complemente o modifique. › El Contratista tomará los recaudos necesarios y acordará las facilidades correspondientes, para la concurrencia de su personal y de los eventuales subcontratistas a cursos de capacitación laboral y formación profesional que organice, por sí mismo o por terceros, con el fin de optimizar la capacitación de los trabajadores en todo el ámbito del Proyecto. › El Contratista elaborará y desarrollará un Plan Especial de Entrenamiento y Capacitación del Personal frente a Contingencias, necesario para que una efectiva operación en los distintos trabajos, que asegure que los trabajadores puedan cumplir sus funciones de una manera segura y efectiva para responder ante emergencias y contingencias. › 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 así también de todas las medidas de mitigación asociadas a las tareas que desempeñe o se encuentren bajo su responsabilidad. › 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.
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa.

Etapa del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X

Responsable de la implementación	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.
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.
Registro o indicador de la implementación	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. A su vez, las asistencias y cantidad de capacitaciones son identificadas como indicadores de éxito.

4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

Objetivos	Establecer las medidas de prevención y responsables a ellas vinculados a partir del análisis de riesgo de cada una de las tareas a desarrollar, a fin de asegurar las condiciones y medio ambiente de trabajo, y la prevención de incidentes y/o accidentes en ocasión del trabajo.
Breve descripción del programa	El programa de seguridad dará cumplimiento a los requisitos del Decreto SRT 911/96 "Higiene y seguridad en el trabajo" respecto de su estructura y contenido debiendo ser aprobado por la ART de El Contratista. Dadas las características de los trabajos a desarrollar se considerará igualmente lo normado por la RES SRT 503/2014 - Movimiento de suelos, excavaciones manuales o mecánicas a cielo abierto superiores a 1,20 m de profundidad. Cuando el frente de obra se encuentre a más de 50 Km de un centro asistencial de mediana complejidad El Contratista deberá incorporar los servicios y prestaciones de primeros auxilios y traslado sanitario, bajo su directa responsabilidad. Conforme la legislación vigente El Contratista será responsable de los exámenes médicos y del cumplimiento de los requerimientos de la Legislación vigente en materia de Medicina del Trabajo, en particular de los exámenes médicos reglamentados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, según el Artículo 9º del Decreto 1338/96 y toda otra legislación que lo reemplace, modifique o complemente, y los aconsejados por las Autoridades Sanitarias de cada zona en particular, adoptando todos los controles y requerimientos que indiquen.
Impactos asociados	- Incidentes y/o Accidentes de trabajo - Enfermedades Profesionales e inculpables. - Afectaciones a la salud de los trabajadores o de la población local por la ocurrencia de accidentes viales, con máquinas y equipos. - Afectaciones a la infraestructura vial y al tránsito vehicular asociados a la ocurrencia de accidentes viales propios de la contingencia y/o su solución
Medidas	› Proveer a la atención primaria acorde a la gravedad de la afección que pueda sufrir el personal afectado a la obra. › Programar y efectuar campañas de protección de la salud, que se refieran a riesgos particulares del ámbito de trabajo en el que se desarrollan las tareas. › Se aislarán los sectores donde se almacenen materiales considerados como especiales por sus características de peligrosidad, inflamabilidad, explosividad, etc., y se determinarán los riesgos de contraer enfermedades. › Se evaluará también si existe riesgo para el personal frente al potencial ataque de animales ponzoñosos o peligrosos,

	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 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. › 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. › Asegurar la reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo. › 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. › Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados. › En caso de ocurrir accidentes de tránsito, se realizarán de inmediato las denuncias pertinentes.
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	

Responsable de la implementación	Empresa constructora
Responsable de la fiscalización	El Responsable Ambiental, durante la etapa de ejecución de obra, verificará que se organicen y difundan talleres de capacitación previstos.
Registro o indicador de la implementación	Registro de accidentes laborales. Registro de Asistencia de operarios con motivos de ausencia. Identificación de trabajadores sin uso de protección personal.

	Registro de enfermedades indicada por los operarios según motivo de ausencia

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

Objetivos	Establecer las medidas de prevención de Enfermedades Infecciosas en el Ámbito Laboral (con foco en COVID-19).
Breve descripción del programa	El coronavirus COVID-19 fue identificado como el agente etiológico de una enfermedad respiratoria aguda severa. 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. 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
Impactos asociados	- Contagio de COVID-19 - Ausencia de empleados a causa de enfermedad - Contratación de personal para cubrir puestos
Medidas	› Concientización acerca de la higiene de manos antes, durante y después de los desplazamientos, así como la utilización de elementos de higiene personal › Promover la limpieza frecuente de ropa y calzado › Ante síntomas compatibles con COVID-19 no utilizar transporte público › Distanciamiento social › En caso de trabajar en lugares cerrados, lograr una ventilación constante de los ambientes. › 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.
Áreas de influencia	Área de influencia directa.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
Responsable de la implementación	Jefe de Obra y Técnico en Seguridad e Higiene					
Responsable de la fiscalización	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.					
Registro o indicador de la implementación	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

Objetivos	Identificar las instalaciones o servicios como agua potable, gas, tendido eléctrico, internet, cloacas que interfieran con la ubicación del proyecto, a fin de evitar posibles daños y considerar las medidas de seguridad necesarias para minimizar los riesgos.
Breve descripción del programa	Este programa pretende establecer las medidas a implementar para conocer la ubicación de las instalaciones existentes y su posible interferencia con las actividades a desarrollarse, permitiendo evitar daños a las mismas, además de planificar y coordinar las tareas en su entorno, con el objetivo de minimizar la afectación a la población ante la necesidad de un corte de servicio. **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**.
Impactos asociados	- Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en los tendidos eléctricos, de gas, agua potable, etc. - Posibles contingencias asociadas a la interrupción o desvío del tránsito.

Medidas	› Si se identifican interferencias con redes informales de servicios, deberá efectuarse un registro donde conste las características del sistema, las actividades de la construcción durante las cuales podría verse afectado el servicio, el cronograma de obra previsto, el tiempo de afectación estimado y las medidas que se adoptaran para su restablecimiento. Este registro deberá ser entregado a la inspección a fin de activar el Programa de Comunicación y participación pertinente.					
Áreas de influencia	Área de influencia directa e indirecta.					
Etapa del proyecto	Pre constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	Listado de interferencias detectadas.					

7. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos

Objetivos	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.
Breve descripción del programa	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. 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: - Escombros (residuos inertes)

	- Residuos especiales (aceites, filtros, trapos y estopas contaminados con hidrocarburos, baterías, cubiertas, pinturas, entre otros) - Residuos tipo domiciliarios - Efluentes de los sectores de limpieza, vestuarios y sanitarios en obradores.
Impactos asociados	- Quejas de los vecinos afectados a la zona de la obra - Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores - Contaminación del recurso hídrico por escorrentía - Contaminación del agua subterránea - Contaminación del suelo
Medidas	› Previo al inicio de las tareas, confeccionar un listado con los tipos de residuos que se generarán durante las distintas etapas del proyecto. › Informar y capacitar al conjunto del personal de obra sobre las pautas definidas para el manejo de todos los tipos de residuos. › Asegurar la segregación en origen y separación en los lugares de almacenamiento transitorio conforme las diferentes categorías, evitando aumentar el volumen de residuos especiales por manejo inadecuado › No incinerar ni enterrar ningún tipo de residuos. › Colocar contenedores estancos identificados con diferentes colores en áreas sensibles del obrador y frentes de obra tales como cocina, oficinas, comedores, con bolsas plásticas reemplazables tal que permitan su separación. › Establecer un esquema de retiro de residuos orgánicos putrescibles (RSU) para su retiro diario por el servicio Municipal de recolección domiciliaria. En caso de no contarse con servicio de recolección de frecuencia diaria, acondicionar una estructura estanca donde almacenar las bolsas. No acumular los residuos por más de dos días. › Construir una estructura para colocar las bolsas con RSU y evitar la rotura por animales. › Establecer un área definida para la acumulación transitoria de materiales inertes. Se deberán separar los materiales reutilizables de aquellos considerados residuos. La empresa contratista deberá establecer los mecanismos de retiro de los materiales no reutilizables ni aptos para donación. › Aquellos materiales inertes que puedan ser reutilizados, pero no sean necesarios en la obra, podrán donarse a instituciones de bien público locales o a vecinos. › Para los residuos especiales, se contará con un depósito transitorio el que deberá acondicionarse conforme indica la legislación vigente y debidamente rotulada con el tipo de residuos que contenga. Deberá impermeabilizarse el sitio de acopio.

	› Rotular o pintar en forma diferenciada los contenedores estancos, indicando el tipo de residuos que deben ser acumulados en los mismos. › Asignar un extintor de categorías ABC, a las proximidades del contenedor de residuos sólidos especiales. › Instalación de la estructura o unidad sanitaria, con su respectivo abastecimiento de agua. › Conectar la unidad sanitaria del tipo baño químico, de no ser posible conectar la unidad sanitaria a una cámara séptica y un pozo absorbente. El pozo absorbente debe ubicarse aguas abajo (en el sentido de flujo del agua subterránea) de cualquier perforación donde se extraiga agua para consumo humano. › Desarrollar sistema mínimo de drenaje desde las instalaciones generadoras de efluentes (cocina, sanitarios, duchas) a una cámara colectora conectada a una cámara séptica y un pozo absorbente.					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Funcionamiento	X
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Personal técnico del área ambiental y de seguridad e higiene, tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra					
Registro o indicador de la implementación	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

Objetivos	Minimizar molestias por afectación de la calidad del aire durante las diferentes actividades de la construcción.
Breve descripción del programa	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. La actividad susceptible de impactar evaluada es: Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra. 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.
Impactos asociados	- Aumento del nivel de material particulado en suspensión. - Contaminación del aire por gases de combustión. - Molestias a la población dentro del área de influencia directa e indirecta de la obra y afectación de la fauna por la generación de material particulado en suspensión.
Medidas	› Seleccionar los sitios más adecuados para el acopio de materiales y delimitar zonas de circulación de maquinarias y peatones evitando recorridos que puedan derivar en molestias a la población aledaña. Previo a la implantación del obrador y acopio de los materiales, deberá realizarse un relevamiento ambiental que permita, una vez finalizada la obra, reconstruir la situación sin proyecto. › Realizar periódicamente una revisión técnica/mecánica de vehículos livianos y pesados, con énfasis en los sistemas de emisión y escape. Todos los vehículos deben contar con silenciadores que aseguren niveles de emisión sonora que den cumplimiento a los valores guía requeridos por la legislación. › Puesta a punto de máquinas y equipos, manteniendo los motores en buenas condiciones, contando además con silenciadores o reductores de ruidos.

	› Cubrir la carga transportada en forma adecuada por medio de lonas (en especial cuando se transporten áridos disgregados), a fin de evitar la voladura, minimizando así el material particulado en suspensión. › Las bateas, cajas, puertas traseras y laterales se mantendrán en perfectas condiciones, a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido. › Respetar la circulación por los caminos de servicio predefinidos y la velocidad máxima indicada. › Señalizar claramente las zonas de carga y descarga de materiales. › Los acopios se mantendrán con un nivel de humedad adecuado para evitar su voladura. Adicionalmente o en aquellos casos donde esto no sea posible se mantendrán cubiertos con media sombra o film de polietileno de baja densidad de 200 micrones. › Las tareas se efectuarán considerando días y horarios que aseguren mínima afectación a la población circundante. › Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo. › Optimización de la logística de transporte a fin de minimizar los viajes requeridos.
Áreas de influencia	Área de influencia directa e indirecta.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X

Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra. El Responsable Ambiental, deberá controlar el cumplimiento de las medidas establecidas.
Registro o indicador de la implementación	Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).

8.2 Subprograma de control de ruido y vibraciones

Objetivos	Prevenir y/o reducir los impactos producidos a consecuencia del ruido y vibraciones generados por las actividades asociadas a la obra.
Breve descripción del programa	Para cumplir con los objetivos establecidos, se propone implementar una serie de medidas que consisten en forma general, en establecer, ejecutar y auditar un programa de control y mantenimiento preventivo del conjunto de los vehículos, máquinas y equipos, y su modo de operación. Las reparaciones puntuales entrarán dentro de las contingencias propias del desgaste y fallas en los materiales, mientras que, para el mantenimiento y servicio preventivo, se contemplarán los requerimientos fijados en los manuales técnicos, por los fabricantes de los equipos y máquinas y se priorizará su ejecución en talleres habilitados a tal fin. 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; Ejecución de pozos de explotación y exploración; Obras civiles y electromecánicas; 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. › Se verificará periódicamente la aislación interna de las cabinas de maquinaria pesada, así como de generadores eléctricos. › Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental. › Realizar el correspondiente recambio o reparación, en los equipos cuyo nivel de producción de ruido, se encuentre por encima de lo establecido por las normas de higiene y seguridad en el trabajo.
Áreas de influencia	Área de influencia directa e indirecta.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X

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

8.3 Subprograma de control de la contaminación de suelo

Objetivos	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.
Breve descripción del programa	En este programa, se establecen las medidas de prevención y control que permitan evitar toda contaminación del suelo ya sea se trate de carácter accidental (derrames, pérdidas de fluidos, pérdidas de carga, etc.) o de carácter repetitivo (disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios) sólidos y/o líquidos. Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: Instalación de Obradores y acopio de materiales; Ejecución de pozos de explotación y exploración; Excavación, relleno, nivelación y compactación; Obras civiles y electromecánicas; Instalación de Cañerías de impulsión, ejecución de empalmes, válvulas y piezas especiales y Generación de sólidos y líquidos residuales. En base a esta clasificación se aplicarán diferentes métodos para su control y monitoreo.
Impactos asociados	- Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos. - Acumulación de residuos producidos en las instalaciones de obra. - Destrucción de la cobertura vegetal producido por la circulación o detención de máquinas y vehículos.
Medidas	› Seleccionar el sitio más adecuado para la instalación del obrador, realizando una delimitación adecuada con el fin de no afectar otros usos del territorio en sus inmediaciones. › Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos. › Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales. › Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización. › Contar con un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000. › Separar los distintos tipos de residuos y demás elementos potencialmente contaminantes que se puedan generar en las instalaciones de obra a fin de darles el adecuado tratamiento conforme Decreto 806/97 OPDS. › Ante la ocurrencia de un derrame se colectarán los productos con elementos adsorbentes (disponibles en el kit antiderrame). En caso de derrame sobre suelo natural, el suelo contaminado será removido en bolsas de polietileno y gestionado como residuo especial. Para facilitar su movilización, las bolsas serán de polietileno de resistencia mecánica suficiente y no podrán pesar más de 25 kg. Se llevará registro de los derrames ocurridos.

	› El personal en obra que manipule cualquier producto químico dispondrá de la información, el entrenamiento y capacitación necesarios en función de la peligrosidad del producto. › De contar con una instalación de almacenamiento de combustibles en superficie la misma deberá dar cumplimiento conforme Resolución Secretaría de Energía 1102-04, al igual que el área de despacho asociada. › Dar cumplimiento al programa de Gestión de Residuos. › Dar cumplimiento al programa de Capacitación del personal. › En caso de accidentes dar cumplimiento al programa de Gestión de contingencias. › Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental. › Disponer temporalmente el suelo producto de la excavación que se utilizará luego como tapada, en cajones de madera sobre la vereda a lo largo de las zanjas convenientemente colocados u otro sistema de disposición a pie de zanja como medida de preservación de la calidad del suelo extraído que sea aprobada por la Inspección y el responsable de Higiene y Seguridad.
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	

Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.
Responsable de la fiscalización	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.
Registro o indicador de la implementación	Planilla de control y registro de: - Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador.

8.4 Subprograma de control de la contaminación del agua

Objetivos	Prevenir la posible afectación de la calidad del agua Superficial y Subterránea por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde depósitos (combustibles, lubricantes), obrador, maquinarias y demás equipos utilizados en la ejecución de las obras, y por mezcla de aguas entre distintas capas acuíferas durante la construcción de los pozos de explotación.
Breve descripción del programa	En este programa, se establecen las medidas de prevención y control que permitan evitar toda contaminación del agua superficial y subterránea ya sea se trate de carácter accidental (derrames, pérdidas y mezclas de fluidos, pérdidas de carga, etc.) o de carácter repetitivo (depresión de la napa freática para la construcción, disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios, sólidos y/o líquidos). Las actividades durante la construcción consideradas susceptibles de impactar en la Recarga/Descarga y Calidad del Agua Subterránea son: Ejecución de pozos de explotación y exploración; Excavación, relleno y Disposición de material extraído.
Impactos asociados	- Contaminación del agua subterránea
Medidas	› Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos. › Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales. › Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización. › Contar con un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000. › Evitar todo tipo de vuelco de excretas al suelo. › Separar los distintos tipos de residuos y demás elementos potencialmente contaminantes que se puedan generar en las instalaciones a fin de darles el adecuado tratamiento conforme Decreto 806/97 OPDS. › De contar con una instalación de almacenamiento de combustibles en superficie la misma deberá dar cumplimiento conforme Resolución secretaria de Energía 1102-04, al igual que el área de despacho asociada. › Analizar la ejecución de un recinto retardador para las actividades de limpieza y prueba hidráulica a fin de evitar el vuelco directo a cursos de agua superficiales. › Se prohíbe el lavado de máquinas y equipos en las instalaciones. Solo se habilitará el lavado de máquinas en el obrador central cuando este cuente con instalaciones

	que den cumplimiento a lo requerido por la autoridad ambiental. › Dar cumplimiento al programa de Gestión de Residuos. › Dar cumplimiento al programa de Capacitación del personal. › En caso de accidentes dar cumplimiento al programa de Gestión de contingencias. › Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental. › Cuando se deben desarrollar actividades de depresión de la napa freática, el agua proveniente debe ser conducida, canalizada y dispuesta directamente a los pluviales o canal receptor de acuerdo con sus características bacteriológicas y fisicoquímicas, evitando estancamientos. › Asegurar la correcta aislación hidráulica de la capa acuífera a explotar, mediante su detección con pozos de monitoreo previos y el diseño de un sistema de aislación con material impermeable y utilización de material de prefiltro químicamente inerte. › Monitorear los niveles del acuífero y concentración de arsénico en los distintos pozos de explotación en contraste con la calidad del agua suministrada de acuerdo con la normativa vigente (Ley 18.284, Capítulo XII, Bebidas Analcohólicas: bebidas hídricas, agua y agua gasificada. Artículos 982-1079 – Código Alimentario Argentino).
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X

Responsable de la implementación	La Contratista.
Responsable de la fiscalización	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. Cuando se deben desarrollar actividades de depresión de la napa freática, durante las excavaciones, se debe realizar el monitoreo de los niveles y la calidad del agua en la misma durante el período de ejecución de las obras, con el objeto de contar con información sobre el comportamiento de los acuíferos frente a las actividades de extracción de agua. Durante la construcción de pozos de explotación, debe hacerse un seguimiento constante de las litologías atravesadas por la perforación mediante un profesional matriculado, quien verificará la correcta aislación de la capa acuífera a explotar mediante todas las pruebas y análisis químicos que permitan corroborar que no se ha producido mezcla de agua entre unidades acuíferas diferentes. En caso de detectarse dicha mezcla, deberá solucionarse tal condición o, de no ser esto posible, impermeabilizar y cerrar el pozo. Asimismo, se deberán asegurar la capacidad de mezcla del agua para cumplir con los parámetros indicados para el consumo.
Registro o indicador de la implementación	Planilla de control y registro de: - Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador. - Control de acopio y utilización de materiales e insumos que puedan afectar el escurrimiento superficial - Presencia y estado de mantenimiento de sanitarios para el personal, los que deberán contar, al menos, con pozos absorbentes.

9. Programa de protección de la flora y la fauna

En la zona de proyecto donde se desarrolla la construcción 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	
Objetivos	Este programa tiene por objetivo asegurar el adecuado manejo de la flora a fin de evitar y/o minimizar pérdidas o daños a los ejemplares que se encuentren el área efectiva de las obras y sus adyacencias. También pretende mitigar cualquier impacto sobre el paisaje que la obra pudiera generar.

Breve descripción del programa	El contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolados preexistentes. 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.
Impactos asociados	– Cambios en la morfología y topografía del suelo. – Cambios en el escurrimiento superficial, y consecuente problema de inundaciones. – Calidad visual – Disminución de la superficie de evotranspiración
Medidas	› El Contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolado urbano preexistentes que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto. › 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.
Áreas de influencia	Área de influencia directa.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	

Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.
Responsable de la fiscalización	Inspección de Obra.
Registro o indicador de la implementación	Registro y control de la presencia de vegetación y/o arbolado

9.2 Subprograma de protección de la fauna

Objetivos	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.
Breve descripción del programa	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. En la misma se incluirá tanto los distintos tipos de animales domésticos como la fauna correspondiente en las zonas a intervenir por las actividades propias de la obra (como la instalación de cañerías).
Impactos asociados	– Pérdida de ejemplares – Calidad visual – Contaminación del agua de escorrentía
Medidas	› El Contratista deberá analizar la presencia de la fauna preexistente que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto. › Establecer la obligatoriedad para el personal de obra, de utilizar la vestimenta y calzado protector. › Respetar velocidades máximas en calles urbanas y rurales. › Cumplimiento de los Programas que pudieren interferir en posibles accidentes con la fauna que puede encontrarse en la zona de obra.
Áreas de influencia	Área de influencia directa.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X

Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.
Responsable de la fiscalización	Inspección de Obra.
Registro o indicador de la implementación	Registro de fauna existente en la zona Registro de accidentes

10.Programa de control del tránsito peatonal y vehicular

Objetivos	Asegurar la circulación normal de peatones y vehículos durante todo el período constructivo, minimizando las interferencias que pudieran causar la construcción de la obra, principalmente a causa del movimiento de máquinas, equipos y traslado de materiales.
Breve descripción del programa	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 Nº 33 (tal como se indica en el Capítulo 3, sección 3.3.), como así también calles y avenidas concurrentes y especialmente el acceso a Bajo Hondo 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 adecuarlas 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).
Medidas	› Informar a los vecinos las posibles afectaciones, previo al inicio de las obras, indicando las tareas a realizar. › Identificar los sitios de mayor interferencia y conflicto en el tránsito vehicular, debido a los movimientos generados por la ejecución de la obra. › Circunscribir el área de trabajo al menor espacio posible y dar cumplimiento estricto al cronograma de obra. Restringir la circulación de vehículos fuera del Área de Obras al mínimo indispensable. › Colocar barandas o corrales que restrinjan la circulación, con cartelería informativa. › Establecer los recorridos más adecuados de los vehículos y maquinaria afectados a la obra, minimizando las interferencias sobre el entorno. › Controlar el cumplimiento de circulación a velocidad reducida. › Definir áreas de estacionamiento de vehículos en el obrador y en cada frente de obra. Estos sectores deberán estar debidamente señalizados y se prohibirá su uso a los vecinos del lugar. › Exigir actualización del registro de conductor, para la categoría respectiva, a todo el personal afectado a la obra que conduzca vehículos. › Las zonas de trabajo deberán estar debidamente señalizadas y valladas. › Señalizar los ingresos al obrador, colocando señalización preventiva y balizamiento nocturno. › Actualizar la Verificación Técnica Vehicular exigida por la Provincia de Buenos Aireas, a toda la maquinaria y vehículos afectados a la obra. › Mantenimiento de caminos rurales que van a ser utilizados por maquinaria pesada afectada a obra.
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	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 Nº25.743 "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. › 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. › La Autoridad de Aplicación a cargo será la responsable de investigar, evaluar y rescatar dicho hallazgo. › 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. › 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. › 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.					
Áreas de influencia	Área directa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Funcionamiento	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de Obra, Responsable Ambiental.					

Responsable de la fiscalización	Autoridad de Aplicación correspondiente de acuerdo con el hallazgo.
Indicadores	Ante la ocurrencia de un hallazgo, se procederá a la confección de "Ficha Única de Registro de Objetos Arqueológicos por lotes del Patrimonio Argentino" conforme a lo establecido en la Resolución 1134/2003 del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Se dejará asentado el número de hallazgos y el informe con las características del mismo.

12. Programa de gestión de contingencias

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

Cuartel de Bomberos Voluntarios de Punta Alta	02932 421111
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 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.					
Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
Etapa del Proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Funcionamiento	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental en obra, Responsable de Higiene y Seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Dirección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	El informe de avance mensual del PGAS incluirá indicadores de siniestralidad, tiempo de respuesta sanitaria y de lucha contra incendio. Registro de simulacros de incendio y actuación ante contingencias 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).					

13. Programa de instalación y desmovilización de obradores

Objetivos	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.
Breve descripción del programa	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 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. 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.
Impactos asociados	- 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. - Afectaciones a la infraestructura vial y tránsito por aumento en los viajes y transporte de materiales. - Alteración temporal del paisaje por presencia del obrador. - Alteración en la calidad del aire (ruido, material particulado).
Medidas	› 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. › 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. › Las construcciones del obrador deberán ser temporarias y desmontables para que una vez terminada la obra el sitio quede despejado completamente. › Se deberá dar cumplimiento al Programa de Gestión de Residuos y Efluentes.

	› 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.
Áreas de influencia	Área de influencia directa.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	

Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental, Responsable en Higiene y Seguridad.
Responsable de la fiscalización	Dirección de obra.
Registro o indicador de la implementación	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

Objetivos	Este programa tiene por objeto establecer pautas para el adecuado manejo del material producido durante las tareas limpieza del terreno, nivelación del suelo donde se van a realizar las distintas obras, apertura de zanjas, trabajos de tunelería y actividades de la etapa constructiva que requieran de la extracción de suelos, preservando las características, cualidades y asegurando las condiciones de escurrimiento local. Asimismo, dotar de condiciones de seguridad a fin de preservar la integridad de máquinas y equipos, y la salud de los trabajadores, garantizando la estabilidad de las excavaciones.
Breve descripción del programa	Este programa comprende la gestión del suelo extraído de la excavación, del material obtenido durante las tareas de movimiento de suelo. La misma se considerará como residuo inerte siempre que no se encuentre contaminada. Para su implementación, se requerirá de desarrollar una planificación del avance de las operaciones que conlleven excavaciones, acopio transitorio, transporte de suelos desde o hacia la obra y retiro de la cañería u otros materiales extraídos.

Impactos asociados	- Cambios en la morfología del suelo. - Cambios en el escurrimiento superficial. - Riesgos laborales asociados a tareas de excavación, y retiro de materiales. - Posible afectación del suelo en sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos inertes. - Complicaciones en la estabilidad de las estructuras de hormigón.
Medidas	› Al efectuar toda excavación El Contratista segregará el suelo por horizonte de forma tal que durante las tareas de relleno el suelo se coloque en orden inverso al que fue excavado. › Durante las operaciones de excavación, acopio de suelo, relleno y compactación deberá asegurarse el escurrimiento de las aguas evitando acumulación e ingreso excesivo a zanjas que afecten su estabilidad. Recuperados los niveles del terreno circundante se asegurarán las pendientes naturales del sitio. › Todo acopio transitorio de suelo y que deba luego emplearse en posteriores rellenos, se posicionará de forma segura lo más próximo a donde se realice la actividad, minimizando así los movimientos necesarios, considerando además el no afectar al tráfico vehicular o peatonal, interrupciones al libre escurrimiento de las aguas superficiales, garantizando mínima afectación en áreas cultivadas. Los sitios de acopio deberán contar con la validación previa del Responsable Ambiental de la obra. › En los casos en que no sea posible realizar excavaciones respetando taludes en paredes laterales, o si aún con ellos hubiera peligro de derrumbe, se procederá al apuntalamiento de las paredes de la excavación. › El Jefe de Obra junto al Responsable de Seguridad e Higiene en obra inspeccionarán diariamente y en cada cambio de turno, las excavaciones y áreas adyacentes confeccionando el correspondiente Permiso de Trabajo. La inspección se repetirá en casos de lluvia y/o filtraciones. › Toda excavación contará con el correspondiente vallado y señalización en su perímetro a una distancia no menor a 1,00 m. › Deberán ejecutarse las medidas necesarias tendientes a evitar la generación de material particulado por voladura. Para ello El Contratista deberá realizar una correcta protección de los acopios y/o mantener los mismos con la humedad necesaria. Se prestará especial atención a la conservación de la calidad de suelos orgánicos. › Siempre y cuando no se presuma su contaminación, el suelo extraído será almacenado transitoriamente, el menor tiempo posible, en los sitios especialmente dispuestos para tales fines. › En caso de detectarse suelo contaminado se procederá conforme se indica en el Programa para Control de la

	Contaminación, según lo indicado en el Subprograma de Suelo. En el caso que se sospeche su contaminación, el material deberá ser acopiado en forma aislada temporalmente y sobre superficie impermeabilizada, hasta la obtención de los resultados del análisis que defina su situación. Bajo estas circunstancias, deberá procederse a la recolección de muestras del material para la determinación en laboratorio de su peligrosidad. › Se deberá llevar un registro fechado de identificación de todos los camiones que ingresan o salen del lugar de las obras y transportan materiales de la excavación. › Se asegurará que el material de excavación no sea descargado ni siquiera transitoriamente en ningún lugar entre la zona de Obra y el área de descarga autorizada. › Toda importación de suelo seleccionado a la obra deberá contar con la debida trazabilidad de origen y habilitación de la cantera. › Identificar posibles soluciones respecto al estilo constructivo que no comprometan las estructuras edilicias › Mejorar las propiedades del suelo antes de establecer las fundaciones
Áreas de influencia	Área de influencia directa

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	

Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.
Registro o indicador de la implementación	Registro de sitios autorizados por el Responsable Ambiental para el acopio en obrador y sitios escogidos para el acopio de materiales Ausencia de eventos asociados a la estabilidad de excavaciones o acumulación superficial de agua. Ausencia de accidentes de trabajo en operaciones de excavación.

15. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física

Objetivos	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.
Breve descripción del programa	Verificar la efectiva implementación del Programa de Gestión de Interferencias a fin de evitar daños a la infraestructura en operación. Asegurar la integridad de las conducciones durante las tareas de limpieza y prueba hidráulica, preservando las instalaciones en operación. En la fase de operación el sistema estará a cargo de la Municipalidad de Bajo Hondo 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.
Impactos asociados	- Afectación del suelo y la biota (principalmente la vegetación) por operaciones indebidas de limpieza y desinfección de conductos. - Corte de energía por daños en líneas de distribución aéreas.
Medidas	› 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. › Cumplimiento de Programa de Gestión de interferencias › Cumplimiento de Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos. › Cumplimiento de Programa de Seguridad y Salud Ocupacional › Se deberán implementar tareas regulares de: – Inspecciones preventivas; – Mantenimiento y reparación de calzadas y caminos de servicio. – Mantenimiento y recambio de señalizaciones, defensas y otros elementos destinados a la seguridad – Limpieza general de las áreas de trabajo
Áreas de influencia	Área de influencia directa e indirecta

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Funcionamiento	X
Responsable de la implementación	Empresa Contratista					
Responsable de la fiscalización	Inspección de Obra.					
Indicadores	- Registro de control y seguimiento de gestión administrativa de permisos. - Registro de control y seguimiento de interferencias. - Registro de ubicación y verificación de interferencias e instalaciones.					

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

Impacto: Contaminación atmosférica de las máquinas, vehículos y equipos. **Objetivo:** 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

Impacto: Incremento de la contaminación atmosférica de origen vehicular **Objetivo:** 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

Impacto: Ruido. **Objetivo:** 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.		
Medida	**Indicador**	**Frecuencia**
Control de equipos y horarios de trabajo	Ruidos molestos según Norma IRAM Nº 4.062/01. u otra disposición municipal	Mensual

COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA

Impacto: Contaminación de aguas subterráneas. **Objetivo:** Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua subterránea.		
Medida	**Indicador**	**Frecuencia**
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Gestión de residuos y sustancias	pH. Conductividad.	Bimestral El análisis microbiológico sólo se realizará en caso de que

peligrosas; disposición de efluentes cloacales en obradores	Hidrocarburos totales de petróleo (HTP). Arsénico. Fluoruro. Nitritos y nitratos.	haya fuentes de provisión de agua para consumo humano o animal a menos de 500 metros de cualquier fuente de contaminación física, química o bacteriológica asociada a la obra.

COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO

Impacto: Contaminación del suelo por residuos peligrosos.

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia de los planes de manejo de residuos especiales y transporte de sustancias peligrosas.

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de Residuos Peligrosos	Volúmenes de residuos peligrosos generados. Número y depósito de recipientes usados. Existencia de Manifiestos y Certificados de transporte y disposición final de residuos peligrosos según normativa Accidentes registrados.	Mensual

Impacto: Contaminación del suelo por sustancias peligrosas.

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

Medida	Indicador	Frecuencia

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

Impacto: Contaminación del suelo por residuos no peligrosos.

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

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

Impacto: Estructura (Erosión o sedimentación)

Objetivo: Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a evitar el desarrollo de procesos erosivos.

Medida	Indicador	Frecuencia

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

COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIAL

Impacto: Reducción de la seguridad vial. **Objetivo:** Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a conservar la seguridad vial.		
Medida	**Indicador**	**Frecuencia**
Señalización, inducción ambiental	Registro de accidentes viales ocurridos, con detalles del lugar, hora y motivo aparente utilizando el formulario SIAT de la DNV. Modo de intervención de la contratista (aviso, cortes, etc.).	Mensual

Impacto: Molestias a frentistas, pobladores y usuarios**.** **Objetivo:** Verificar el correcto funcionamiento del Plan de Comunicación Social y consolidar su sistema de registro.		
Medida	**Indicador**	**Frecuencia**
Plan de Comunicación Social. Medidas de señalización preventiva.	Registro de consultas, denuncias y reclamos recibidos por el referente para la comunicación de la empresa con la	Mensual

Inducción Ambiental al personal	comunidad, según se defina en el Plan de Comunicación Social. Presencia de señalización y vallados de seguridad para peatones y vehículos.	

COMPONENTE AMBIENTAL: ECONÓMICO

Impacto: Generación de empleo. **Objetivo:** 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 Bajo Hondo – Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales"

Índice temático

ANEXOS 2
7 Marco Legal e Institucional 2
7.1 Cuadro resumen de implicancias de las normas analizadas para los proyectos ..4
7.2 Cuadro resumen de las normas de aplicación del proyecto 10
7.3 Fuentes consultadas 12
7.4 Planos del Proyecto 18
7.5 Otra documentación 20

Índice de tablas

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

7 Marco Legal e Institucional

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

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

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

Específicamente, en el presente anexo se apunta a:

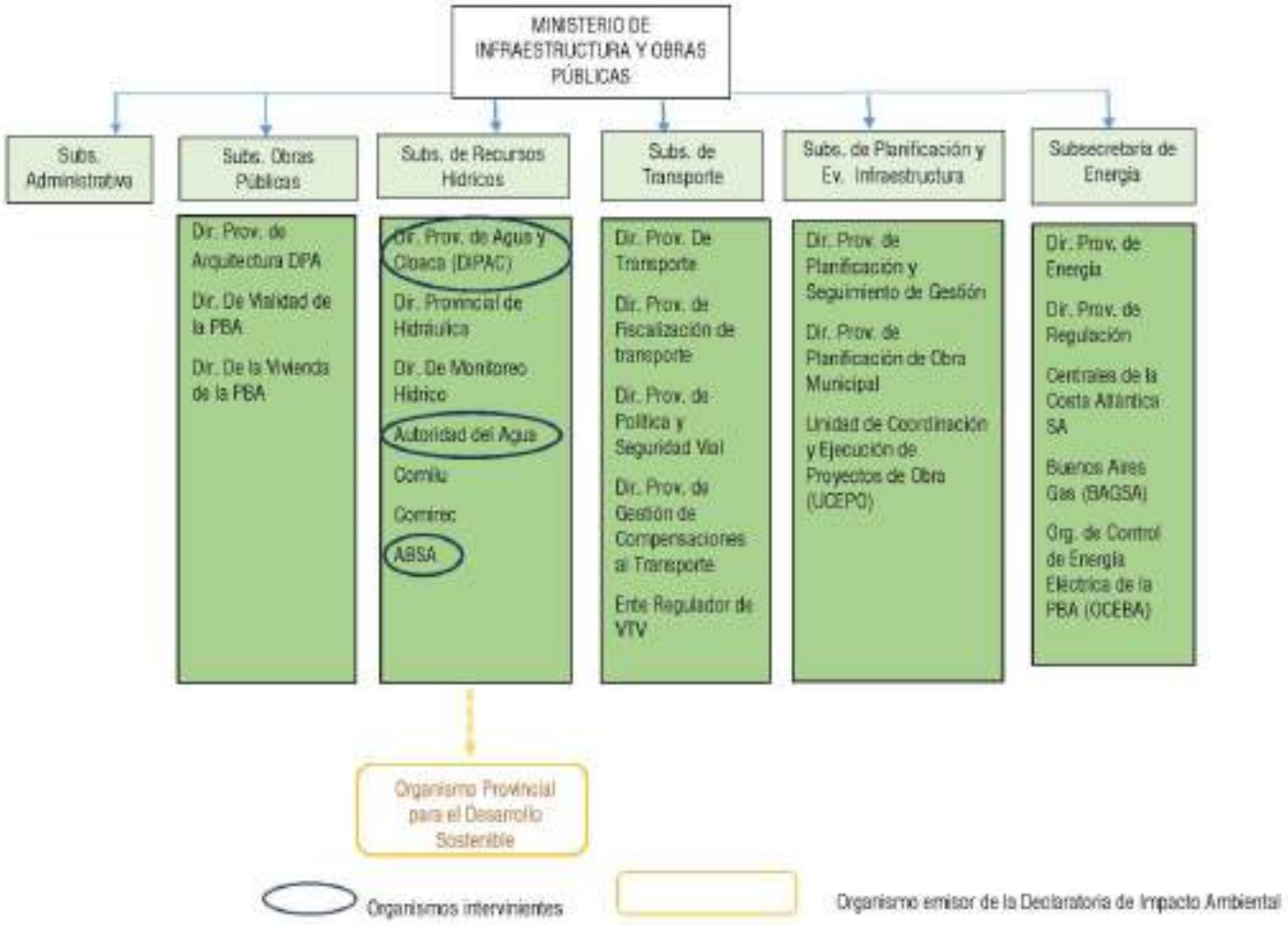
-Identificar las distintas Autoridades de Aplicación que podrían tener participación en la aprobación y/o operación del proyecto.

- Analizar el cuerpo normativo identificado, y definir las implicancias específicas de cada norma para el proyecto.

- Puntualizar las normas procedimentales aplicables a fin de facilitar la cuestión a las autoridades a cargo de evaluar el Estudio.

Debido a las particularidades de este Estudio, que abarca un conjunto de obras vinculadas 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.


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y OBRAS PÚBLICAS
Subs. Administrativo
Subs. Obras Públicas
Subs. de Recursos Hídricos
Subs. de Transporte
Subs. de Planificación y Ev. Infraestructura
Subsecretaría de Energía
Dir. Prov. de Arquitectura DPA
Dir. De Vialidad de la PBA
Dir. De la Vivienda de la PBA
Dir. Prov. de Agua y Cloaca (DIPAC)
Dir. Provincial de Hidráulica
Dir. De Monitoreo Hídrico
Autoridad del Agua
Comilu
Comirec
ABSA
Dir. Prov. De Transporte
Dir. Prov. de Fiscalización de transporte
Dir. Prov. de Política y Seguridad Vial
Dir. Prov. de Gestión de Compensaciones al Transporte
Ente Regulador de VTV
Dir. Prov. de Planificación y Seguimiento de Gestión
Dir. Prov. de Planificación de Obra Municipal
Unidad de Coordinación y Ejecución de Proyectos de Obra (UCEPO)
Dir. Prov. de Energía
Dir. Prov. de Regulación
Centrales de la Costa Atlántica SA
Buenos Aires Gas (BAGSA)
Org. de Control de Energía Eléctrica de la PBA (OCEBA)
Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible
Organismos intervinientes
Organismo emisor de la Declaratoria de Impacto Ambiental

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

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

2.2. ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
1) Todos los proyectos de agua potable y saneamiento que quedan comprendidos en este estudio deben atravesar el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (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.
2.3. NORMATIVA VINCULADOS A LOS PREDIOS DE REALIZACIÓN DE LOS PROYECTOS
1) Deberá verificarse en las Ordenanzas de los Municipios en donde se ubican los proyectos alcanzados por este Estudio si la zonificación prevista para los predios resulta compatible con el uso que se pretende dar a los mismos. Además, se debe verificar que dichas ordenanzas se encuentren convalidadas por el Poder Ejecutivo Provincial, los fines de evitar posibles conflictos por modificaciones posteriores a la misma. Al respecto, debe considerarse que hasta tanto obtengan la convalidación provincial, las ordenanzas locales de ordenamiento territorial tienen una validez relativa, sujeta a la revisión de la Provincia.
2) En caso de que la zonificación de los predios no sea apta para el uso pretendido, en cada caso el Municipio deberá impulsar una rezonificación del mismo a través de Concejo Deliberante, con la posterior convalidación provincial.
3) Asimismo, deberán verificarse los usos actuales y potenciales de las zonas de implantación de los proyectos (rural, urbano, industrial, etc.) a fin de estimar y prevenir posibles situaciones conflictivas futuras. Dicha información puede obtenerse, en caso de que estén formulados, de los planes estratégicos o de planificación del desarrollo de cada Municipio.

4) Respecto de la titularidad de los predios, deberá verificarse que el Municipio, en cada caso, cuente con libre disposición del predio en donde sea realizará en el proyecto, debiendo considerar iniciar de forma expedita el trámite expropiatorio en los casos que corresponda, conforme el procedimiento previsto en la Ley N° 5.708.
5) Al respecto, existe la posibilidad de que la expropiación pueda ser impulsada tanto por el Estado provincial, como el Municipio e incluso la Entidad prestadora, con autorización de OCABA.
2.4. ASPECTOS REGULATORIOS ESPECÍFICOS PARA OBRAS DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA, Y PLANTAS DEPURADORAS DE EFLUENTES CLOACALES
1) A partir del pormenorizado análisis realizado de los niveles constitucionales nacional y provincial, como de la normativa provincial en la materia, corresponde a la Provincia de Buenos Aires, y entre sus organismos específicos a la Autoridad del Agua (ADA), la facultad de supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso y conservación del agua, así como las relativas al tratamiento de efluentes, y por ende el otorgamiento formal de derechos sobre el agua, permisos de vuelco, así como el ejercicio efectivo del poder de policía.
2) En base a ello, ADA otorga permisos de explotación del recurso, así como para el vuelco de efluentes a cuerpos receptores, y ambos acarrean obligaciones de control y mantenimiento del recurso, que han sido desagregadas oportunamente, y que son de cumplimiento obligatorio, previéndose sanciones en caso de no hacerlo.
3) La Constitución Provincial y la Ley Orgánica de las Municipalidades otorgan competencias a los Municipios para regular cuestiones atinentes al Servicio Público de agua potable y saneamiento, pero no para intervenir exclusivamente en la protección y aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo, ni en la protección de los cuerpos receptores en tanto los mismos son recursos naturales de dominio provincial.
4) En ese orden, los Municipios tienen en general una labor de cogestión administrativa, funcionando muchas veces como agentes de recepción de documentación, pero en ningún caso con facultades exclusivas para atribuir derechos sobre el agua y para el vuelco de efluentes, tal como se desprende de análisis de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires y la Ley Orgánica de las Municipalidades.
5) En base a lo expuesto, los proyectos que ocupan el presente deben obtener, según cada caso, los correspondientes Permisos de Perforación y Explotación y de Vuelco de Efluentes Líquidos, ante la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires.
6) Además, en el caso de aprovechamiento del recurso hídrico, deberá cumplirse con el pago del canon del agua (al menos, en principio, respecto de la provisión de agua para usos productivos).
7) Respecto de la Ley N° 14.782, si bien aún es prematuro determinar el impacto de una norma recientemente sancionada y que además no ha sido reglamentada en sus aspectos particulares, se deberá analizar en cada caso la vinculación con los proyectos que podría tener el reconocimiento del pleno acceso a un nivel mínimo esencial de disponibilidad diaria de agua potable por persona, que permita cubrir las

necesidades básicas de consumo y para el uso personal y doméstico, así como el acceso al saneamiento, que deben ser oportunos, suficientes, aceptables y de calidad, fines que son perseguidos mediante los proyectos analizados.

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

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

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

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

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

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

2.5. PARÁMETROS PARA LA PROVISIÓN DE AGUA POTABLE

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

2) Además, resultan de aplicación subsidiaria los parámetros fijados en la Ley 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 acarrean 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 remarcarse al respecto que la normativa reseñada no obliga a las autoridades a establecer un mecanismo de participación específico.

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

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

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

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

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

2.8. NORMATIVA ADICIONAL A SER CONSIDERADA

2.8.1. Seguro Ambiental Obligatorio:

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

2) Conforme surge del punto precedente, en virtud de estar contempladas por la Resolución SAyDS Nº 1639/07 como actividades riesgosas las que realizarán todos los proyectos alcanzados por el presente, los proponentes de los proyectos deberán proceder a realizar el cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental en base a la normativa aplicable, y a partir de ello, evaluar la pertinencia de contratar un seguro que permita asumir riesgos ambientales.

2.8.2. Residuos Sólidos Urbanos:

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

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

2.8.3. Residuos Especiales:

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

2) Dar adecuado almacenamiento transitorio conforme las pautas de la Resolución ex SPA Nº 592/00.

3) Evaluar la pertinencia de proceder a la inscripción como Generador de Residuos Especiales ante OPDS, para lo cual se deben cumplir una serie de requisitos específicos.

4) Garantizar la correcta gestión de los residuos especiales generados, debiendo para ello contratar transportistas habilitados por OPDS, y enviar a tratamiento y disposición final con operadores habilitados, debiendo recopilar los manifiestos que son la prueba documental de la adecuada gestión.

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

2.8.5. Áreas Protegidas y Bosques Nativos:

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

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

2.8.7. Arbolado Público:

1) Deberán considerarse las previsiones normativas provinciales al ejecutar las obras, tanto en la poda y remoción de árboles como en su reemplazo.

2) Además, deberán considerarse en particular las previsiones normativas que surjan de los Planes Reguladores del Arbolado Público de cada municipio en que se ejecuten los proyectos.

2.8.8. Patrimonio Cultural:

1) En el área de influencia de los proyectos no se encuentran sitios declarados como Patrimonio Mundial por la UNESCO.

2) En tanto, respecto de la Ley Nº 25.743, deben contemplarse sus previsiones en los proyectos, previendo un rescate arqueológico y paleontológico, en caso de que durante las excavaciones necesarias para la construcción de los mismos se halle material arqueológico o paleontológico. A tal fin, 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 Nº 477/00, en toda obra del sector eléctrico provincial el ESIAS debe presentarse para su evaluación ante la Dirección Provincial de Energía, con los requerimientos mínimos fijados en la Resolución mencionada. 3) El ESIAS de los proyectos eléctricos tramitará de forma independiente al ESIAS de los proyectos de agua y saneamiento, toda vez que se trata de proyectos independientes, aunque tengan un grado de vinculación relevante. 4) Debe destacarse que la responsabilidad por la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de los proyectos eléctricos recae sobre los prestadores del servicio eléctrico en cada caso.

Tabla 1: Implicancia de las normas analizadas para los proyectos

7.2 Cuadro resumen de las normas de aplicación del proyecto

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

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

Jurisdicción	**Tipos de Normas**	**Normas**
	Resoluciones	MT Nº 523/95 Conjunta SPRyRS y SAGPyA Nº 68/2007 y Nº 196/2007 SE Nº 15/92, Nº 419/93, Nº 404/94, Nº 77/98 y Nº 785/05 SAyDS Nº 97/01, Nº 177/07, Nº 303/07, Nº 1639/07, Nº 1398/08, Nº 481/11, y conjuntas con la Secretaría de Finanzas 98-1973/07, 12-178/07 Resolución SSN Nº 37.160/12 SRT Nº 231/96, Nº 51/97, Nº 35/98, Nº 319/99, Nº 1830/05, Nº 85/12, Nº 503/2014, Nº 905/15 ENRE Nº 555/01, Nº 1724/98, Nº 274/2015
Provinciales	Constitución Provincial	
	Legislación Sustantiva	Nº 5.708 - Nº 5786 - Nº 5965 - Nº 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
	Decretos	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

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
	Resoluciones	ADA Nº 336/03 - N° 230/05 - N° 162/07 - N° 444/2008 - Nº 335/08 - N°165/10 - N° 270/10 - N° 946/10 - N° 660/11 - N° 517/12 - N° 465/13 - N° 734/14 – N° 2222/19 OPDS Nº 63/96 - N° 538/99 - N° 592/00 - N° 118/11 - N° 188/12 - N° 85/13 - N° 41/14 - 492/19 MOSP N° 477/00 - Nº 497/04 OCEBA N° 80/00 - N° 91/00 ex EPRE N° 102/99 - N° 138/99 AGOSBA N° 389/98

Tabla 2: Normas analizadas.

7.3 Fuentes consultadas

Bibliografía general

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.

AGNOLIN, F., LUCERO, S., CHIMENTO, N. R. y GUERRERO, E. L. (2016). Mamíferos terrestres de la costa atlántica de Buenos Aires.

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 PROVÍNCIA 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 Nº 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.

NESCHUK, N. C., GUERRERO BORGES, V., AGABIOS, E., CRISTINA, I., RAGGIO, M., GINER, P., & ALARCÓN, M. (2016). Atlas de cuencas y regiones hídricas-ambientales de la provincia de Buenos Aires. In V Congreso Internacional sobre Cambio Climático y Desarrollo Sustentable (La Plata, 14, 15 y 16 de septiembre de 2016).

OMM-ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL. (2015). Decimoséptimo Congreso Meteorológico Mundial. Informe Final Abreviado con Resoluciones. OMM Nº1557, 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.

PEREYRA, F. X. (2018). Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Serie Contribuciones Técnicas - Ordenamiento territorial N°9. 85pp. 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

ALBOUY, E. R., CARRICA, J. C., LEXOW, C., LAFONT, D., & BONORINO, G. (2012). La explotación del recurso hídrico subterráneo: una alternativa para suplementar el abastecimiento a Bahía Blanca, Argentina. Revista de Geología Aplicada a la Ingeniería y al Ambiente, (28), 15-24.

KRISTENSEN, M. J., LAVORNIA, J., LEBER, V. A., POSE, M. P., DELLAPÉ, P., SALLE, A., ... & HIGUERA, M. (2014). Estudios para la conservación de la Pampa Austral I. Revista Estudios Ambientales, 2.

MENNI, R. C., LÓPEZ, H. L., & ARÁMBURU, R. H. (1988). Ictiofauna de Sierra de la Ventana y Chasicó (provincia de Buenos Aires. Argentina). In Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso.

SALA, J. M., MALAN, J. M. y FILI, M. F. (1993). Contribución al Mapa Geohidrológico de la Provincia de Buenos Aires: Zona de Bahía Blanca y Nord-Patagónica. Consejo Federal de Inversiones. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/65647

Páginas web con información general

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

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

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

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

https://www.coana.com.ar

https://www.ebird.org

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

https://www.gba.gob.ar/saludprovincia/regiones_sanitarias

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

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

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

https://www.hidricosargentina.gov.ar

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

https://www.infoleg.gov.ar

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

http://www.mapa-runbo.presi.unlp.edu.ar/runbo/

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

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

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

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

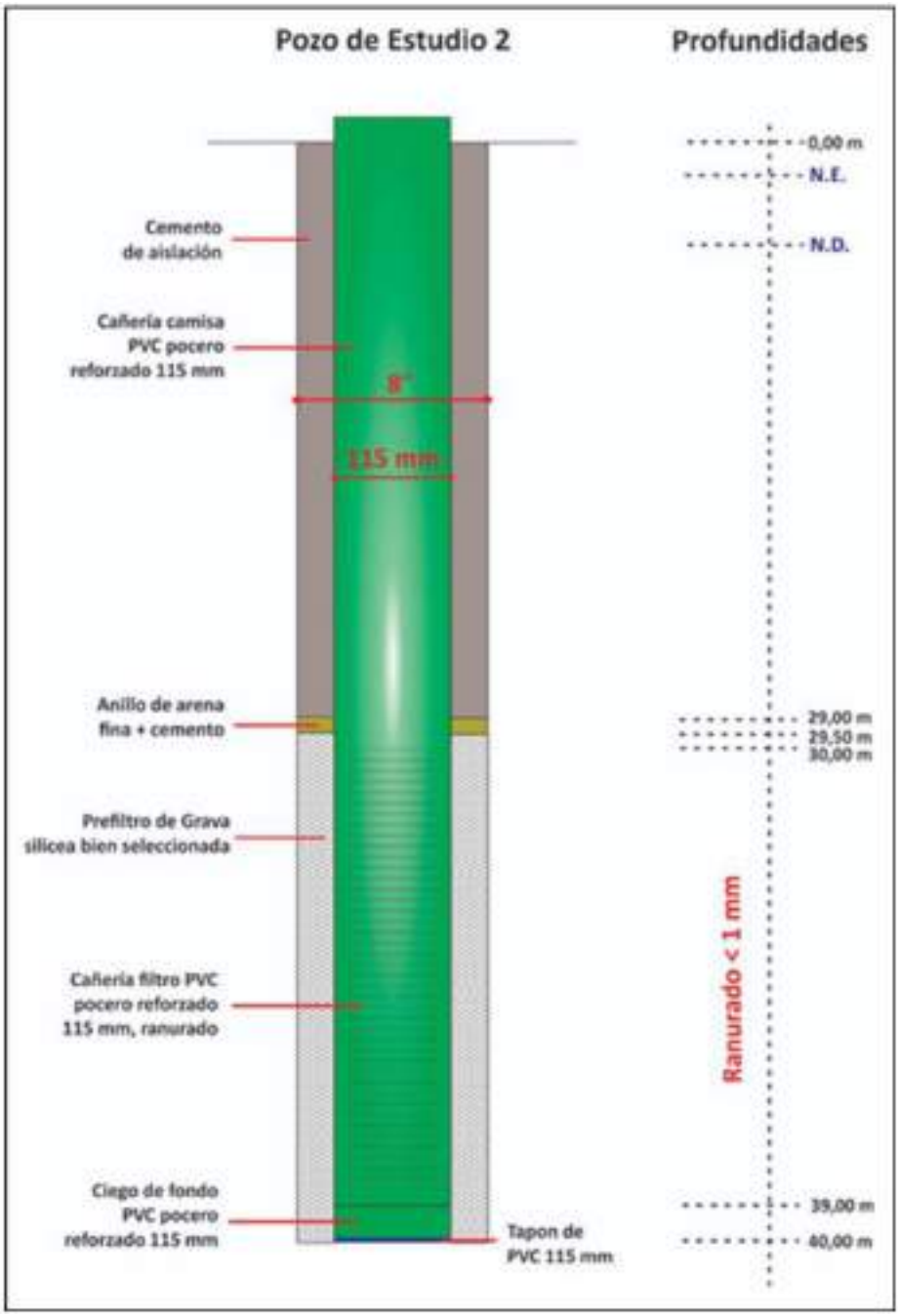
https://www.sib.gob.ar/especies

http://www.transito.vialidad.gob.ar:8080/SelCE_WEB/tmda.html

Páginas web con información específica relacionada con el Proyecto

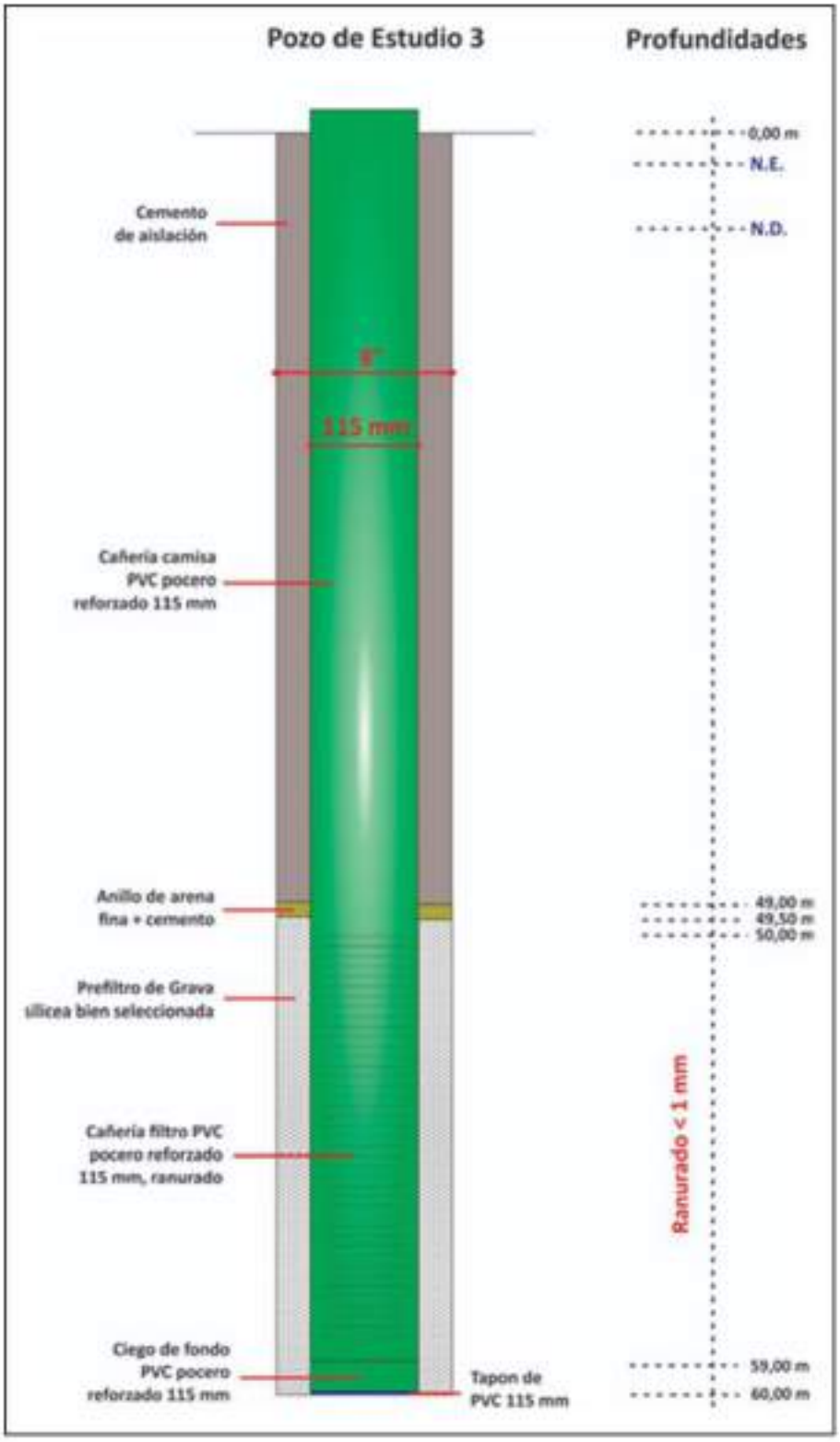
http://www.rosalesmunicipio.gob.ar/blog/tag/delegacion-bajo-hondo/

7.4 Planos del Proyecto



Pozo de exploración N°2

Fuente: DIPAC



Pozo de exploración N°3

Fuente: DIPAC

7.5 Otra documentación

Se adjunta al presente documento el archivo *Bajo Hondo.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 Bajo Hondo – Partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales".

La localidad de Bajo Hondo cuenta, en la actualidad, con un sistema de abastecimiento de agua proveniente de dos pozos de explotación, uno de los cuales se encuentra fuera de servicio, por lo que se presentan deficiencias en el normal suministro de agua, especialmente en épocas estivales. Por ese motivo se requiere la realización de un nuevo pozo de explotación en reemplazo del que ya no presta la función para la cual fue ejecutado.

El Proyecto se emplaza en el entorno urbano de la localidad de Bajo Hondo, ubicada en el noroeste del Partido de Coronel Rosales, que involucra trabajos en la vía pública asociados a los 100 m de la traza de la cañería de impulsión a ejecutar que conecta el sector del pozo a construir con el empalme de la cañería de impulsión existente. Luego de ello, la unión va hasta la zona del predio donde actualmente se encuentran las instalaciones del sistema de captación y almacenamiento de agua.

Para asegurar el servicio en la localidad se prevé la ejecución de un nuevo pozo de explotación a fin de garantizar mayor caudal de agua para cubrir la demanda del servicio. Este estará conectado al tanque existente que se abastece del pozo en servicio.

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 urbana.

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

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

- El resultado final es altamente positivo, dado que el principal objetivo del proyecto consiste en mejorar la calidad de vida de la población de la Localidad de Bajo Hondo. De esta manera, se generarán importantes impactos sociales positivos relacionados con el bienestar de los habitantes a través de la mejora en la infraestructura y la consecuente valorización del suelo.

- 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 63% de los impactos repercuten en el Medio Sociocultural y Económico, el 24% en el Medio Físico y solo un 13% en el Medio Biótico. Y aunque este último recibe una menor proporción de los efectos negativos, estos podrían minimizarse aún más en el predio donde se realizarán las obras, 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 dos (2) impactos negativos identificados como altos, durante la "Ejecución de pozos de explotación y exploración" y la "Excavación, relleno, nivelación y compactación", ambos asociados al factor suelo, debido a la irreversibilidad del impacto. La mayoría de las actividades presentan impactos negativos identificados como bajos (30) y moderados (7).

  - 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 (2) impactos negativos valorizados como bajos, (1) 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 demanda de 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, este proyecto no presentaría niveles de criticidad socioambiental que indiquen la no viabilidad del mismo.

G O B I E R N O DE LA P R O V I N C I A DE 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: PD-2023-02054537-GDEBA-DPAYCMIYSPGP

LA PLATA, BUENOS AIRES
Martes 17 de Enero de 2023

Referencia: EsIA Bajo Hondo

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 207 pagina/s.

Soledad Merlo
Personal Profesional
Dirección Provincial de Agua y Cloacas
Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos