



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL:
“MEJORA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE EN LA LOCALIDAD DE PARDO –
PARTIDO DE LAS FLORES”**

Diciembre 2024



CAPÍTULO 1

EsIAS: "Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores"

Índice temático

1. Introducción	2
1.1. Alcance del EsIAS	2
1.2. Aspectos generales del Proyecto.....	3
1.2.1. Localización de las obras	3
1.2.2. Motivación y Objetivos	4
1.2.3. Empresa prestadora	5
1.3. Definición Preliminar de las Obras	5
1.3.1. Alcances	5
1.3.1.1. De la obra	5
1.3.1.2. De las Tareas y Provisiones	6
1.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas.....	6
1.3.2. Cronograma de Trabajos	7

Índice de Figuras

Figura 1: Ubicación del Partido de Las Flores.....	4
--	---



1. Introducción

El presente Estudio de Impacto Ambiental y Social (EsIAS) se realiza sobre el proyecto EsIAS: "Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores" que será llevado a cabo y financiado por la Provincia de Buenos Aires, y cuya unidad ejecutora es la Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC).

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

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

1.1. Alcance del EsIAS

El EsIAS 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 EsIAS está sujeta al cumplimiento de un conjunto normativo de alcance nacional, provincial y sectorial. No obstante, el principal compendio normativo a considerar está vinculado a



legislación de la Provincia de Buenos Aires, jurisdicción en la cual se desarrollan íntegramente las obras.

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

1.2. Aspectos generales del Proyecto

1.2.1. Localización de las obras

Las obras por ejecutar se sitúan en el entorno de la localidad de Pardo, ubicada en el centro de la Provincia de Buenos Aires, perteneciente al partido de Las Flores. La localidad se encuentra a 35 km de la ciudad cabecera del partido, y a 214 km de la Ciudad de Buenos Aires.

Arrecifes es uno de los 135 partidos que componen la provincia Argentina de Buenos Aires. Se encuentra en el centro de esta provincia y su cabecera es la ciudad homónima, sobre la Ruta Nacional 3, a 186 km de Buenos Aires; y también sobre las Rutas Provinciales 30, 61 y 63. Forma parte de la Quinta Sección Electoral de la Provincia de Buenos Aires. Cuenta con una superficie de 3.340 km² y limita al norte con los Partidos de Roque Pérez, General Belgrano y Saladillo, al este con Pila, al sur con Rauch y Azul y al oeste con los Partidos de Tapalqué y General Alvear.

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

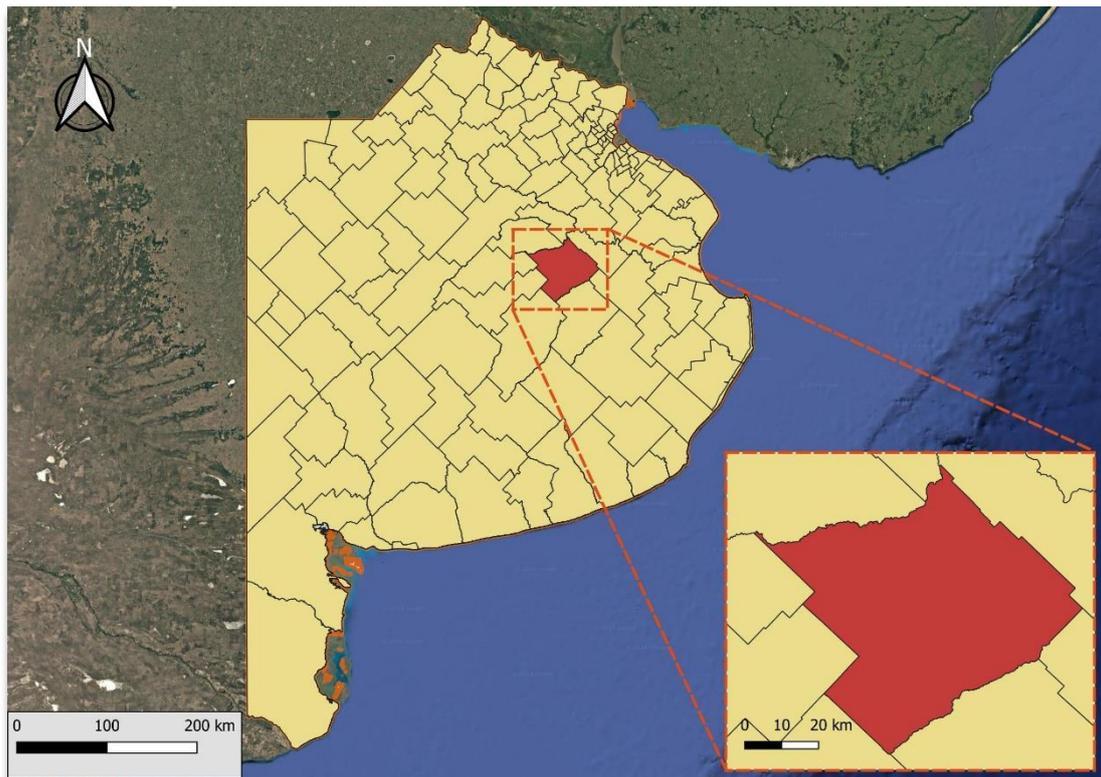


Figura 1: Ubicación del Partido de Las Flores.

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

1.2.2. Motivación y Objetivos

El servicio de agua potable en la localidad consta de un sistema con 101 viviendas conectadas a la red, que son alimentadas por siete pozos de abastecimiento de los cuales cinco se encuentran fuera de servicio y dos están operativos. En el predio principal se encuentra un tanque de reserva de 15 m³ y la Planta de tratamiento por Osmosis Inversa con una cisterna de agua cruda y una de agua tratada.

Esta situación subraya la necesidad de realizar obras que aseguren la sostenibilidad del sistema.

Objetivos del estudio:

- Proyectar una perforación adicional para complementar el sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad.



- Conectar la nueva perforación al sistema de almacenamiento existente.
- Reparar y mejorar el tanque de almacenamiento, incluyendo el cambio de cañería, para asegurar su correcto funcionamiento y capacidad operativa.
- Cegado de Pozo N°1

De esta manera, la intervención permitirá mejorar la eficiencia y sostenibilidad del sistema de abastecimiento, reduciendo el riesgo de sobreexplotación y desgaste.

Por lo tanto, la implementación del Proyecto traerá beneficios ambientales y sociales asociados a las mejoras en el servicio de agua potable, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la población en términos de salud, productividad, sostenibilidad ambiental e inclusión social.

Para alcanzar la meta mencionada, el proyecto contempla, a grandes rasgos, las tareas de perforación de explotación, movimientos de suelos y obras civiles y electromecánicas para la ejecución de la obra. La descripción de cada una de estas actividades se desarrolla en detalle en el Capítulo 2.

1.2.3. Empresa prestadora

La operación y prestación del servicio está a cargo de Coop. de Provisión y Servicios Públicos de Pardo.

1.3. Definición Preliminar de las Obras

1.3.1. Alcances

1.3.1.1. De la obra

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



1.3.1.2. De las Tareas y Provisiones

El alcance incluye:

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

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

1.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas

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

- Las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.
- Especificaciones Técnicas Generales para la Provisión de Agua Potable de Aguas Bonaerenses S.A. (en adelante ABSA) 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 ABSA, 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 ABSA que el Oferente declara conocer.
- Especificaciones Técnicas Particulares 110-RA01-RCV-ETP-1B "Reparación de Calles y Veredas" de ABSA, que el Oferente declara conocer.
- Norma de Seguridad e Higiene SEG-004 de ABSA.

1.3.2. Cronograma de Trabajos

En cuanto al cronograma de trabajos, este deberá ser provisto por el Contratista y, conforme se indica en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, el tiempo estipulado para la ejecución de la obra es de 90 días, iniciándose la misma con el Acta de replanteo de la obra conforme lo establecido en el Artículo 29° de la Ley 6.021, su Reglamentación y modificatorias.



CAPÍTULO 2

EsIAS: " Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores"

Índice temático

2. Descripción de proyecto	1
2.1. Situación actual	1
2.1. Obras principales.....	2
2.1.1. Perforaciones de Exploración y de Explotación	2
2.1.1.1. Pozo piloto o exploratorio	3
2.1.1.2. Pozo de explotación.....	6
2.1.2. Cegado de perforación (Pozo N°1).....	9
2.1.3. Excavación, relleno para instalación de cañería y refacción de pavimentos y veredas.	9
2.1.4. Instalación de cañerías, empalmes y piezas especiales	10
2.1.5. Instalaciones Electromecánicas	12
2.1.6. Obras civiles.....	12

Índice de Figuras

Figura 1: Pozos y tanque de almacenamiento en el predio principal.	1
Figura 2: Ubicación de la perforación a ejecutar, 36°14'39.54"S ; 59°21'54.45"O..	2
Figura 3: Esquema de perforaciones piloto.....	5
Figura 4: Esquema de los pozos de explotación	8
Figura 5: Detalle de las interconexiones en planta.	11
Figura 6: Cabina combinada de tablero y manifold.....	13

2. Descripción de proyecto

2.1. Situación actual

El servicio de provisión de agua se compone de siete pozos de explotación ubicados en el predio principal sobre las calles Los Plátanos entre las calles Las Palmeras y Las Acacias, de los cuales solo dos se encuentran operativos (P6 y P7). En ese mismo predio se encuentra el tanque elevado donde se efectúa el almacenamiento con 15 m³ de capacidad (Figura 1) y la planta de Ósmosis Inversa con sus dos cisternas, una de agua cruda y la otra de agua tratada. Completan el sistema las redes primarias y secundarias que abastecen a 101 viviendas.

Debido a que sólo dos de los pozos existentes están en servicio (P6 y P7) y actúan las 24 horas del día durante periodos estivales, genera que los rendimientos sean bajos, sumados a una sobreexplotación del recurso.



Figura 1: Pozos y tanque de almacenamiento en el predio principal.

Fuente: DIPAC a partir de imágenes Google Earth.

2.1. Obras principales

2.1.1. Perforaciones de Exploración y de Explotación

Se ejecutará una (1) perforaciones de exploración y una (1) perforación de explotación, de la cual se extraerá un caudal unitario de 6 m³/h a una altura de bombeo estimada de 25 m.c.a (este dato se definirá luego de realizada la perforación y su ensayo) mediante electrobombas con motor sumergido y cañerías de elevación de acero galvanizado roscadas.

La perforación de explotación a ejecutar, se vinculará con la Cisterna de Agua Cruda a través de la nueva cañería de impulsión de 39 m de longitud de Polietileno de alta densidad (PEAD) PE 100 PN 6 de 63 mm de diámetro, y piezas especiales de igual diámetro y PN10 (bajo Normas de calidad IRAM). La colocación de esta cañería se realizará a cielo abierto.

En la Figura 2, se muestran la ubicación relativa de la perforación en la localidad de Pardo.

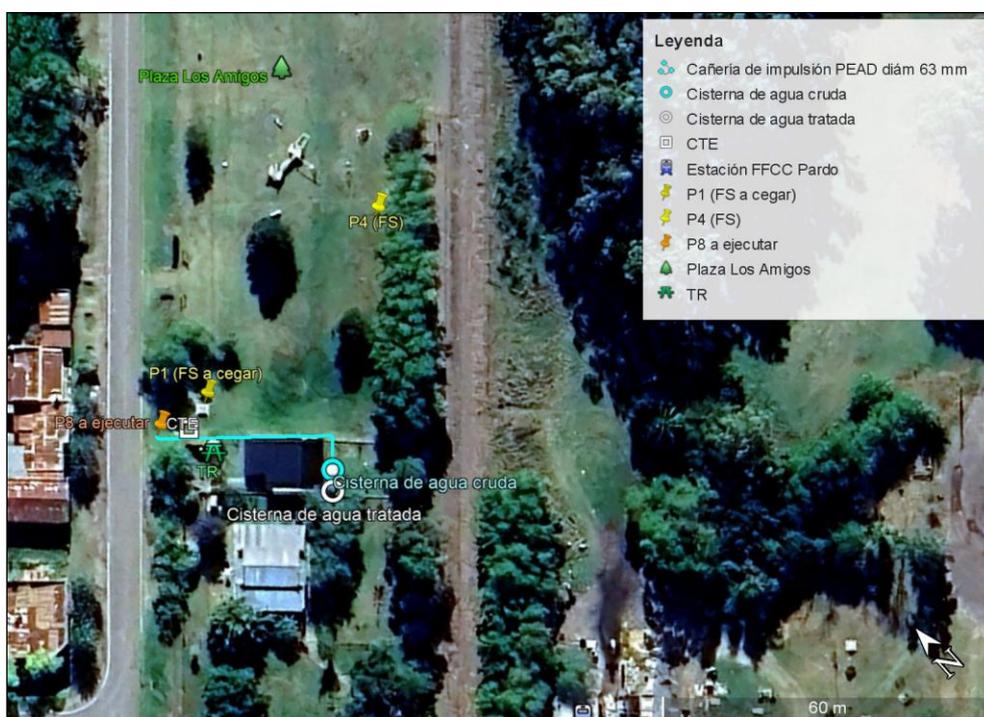


Figura 2: Ubicación de la perforación a ejecutar, 36°14'39.54"S ; 59°21'54.45"O.

Fuente: DiPAC, realizado a partir de imágenes Google Earth Pro.



2.1.1.1. Pozo piloto o exploratorio

Previo a la ejecución de las perforaciones de explotación se ha de realizar una (1) perforación piloto, con el objetivo de estudiar el perfil geológico y la calidad del agua.

La perforación de reconocimiento estratigráfico tendrá como objetivo:

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

Se consideran las siguientes características para las perforaciones piloto:

- Perfilaje geofísico: Inicialmente se perforará con un diámetro mínimo de 4 pulgadas hasta se perfilará hasta penetrar 3 metros en la formación que infrayace el acuífero a captar. 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 el pozo de estudio será de 30 m. Una vez finalizados los estudios se ensanchará la perforación a un diámetro inicial de 10 pulgadas. Los tramos que conformen el caño camisa deberán poseer centralizadores de planchuelas planas, 3-4 por juego, y estos estarán ubicados cada 6 metros; de manera tal que permita una pared de cemento de espesor



- parejo (mínimo 2 pulgadas). Luego de instalada, se cementará el espacio anular generado entre la pared del pozo y el caño camisa, con inyección de cemento mediante bombeo desde la parte inferior hasta la superficie del terreno.
- Las cañerías de entubamiento a instalar en los pozos de estudio serán de las siguientes características: una Cañería de Camisa de Aislación PVC Pocero Clase Reforzado de 8 mm de diámetro y 19,5 m de longitud; un Porta filtro de PVC Pocero Clase Reforzado de 115 mm de diámetro también con 19,5 m de longitud; una Cañería filtro de PVC y malla reps de poliéster de diámetro de 115 mm y de 10 m de longitud; una Cañería Ciego de fondo de PVC Pocero Clase Reforzado y 115 mm de diámetro de 1 metro de longitud y un tapón con las mismas características.
 - Cementado: alojada la cañería camisa se procederá al cementado del espacio anular entre la misma y la pared de la perforación, primero se realizará el sello packer con cemento y arena de 0,5 m de profundidad y luego se continúa con cementado entre cotas -19,5 m y el nivel de terreno, a los efectos de aislar la vía de contaminación directa con los niveles superiores.
 - Engravado: El espacio anular entre la pared del pozo y la tubería Puntera, filtro y portafiltro, será engravado con grava silícea seleccionada, desde los -29 m (profundidad final) hasta los -20 m de profundidad.

A continuación, se ve la representación gráfica de los pozos de estudio.

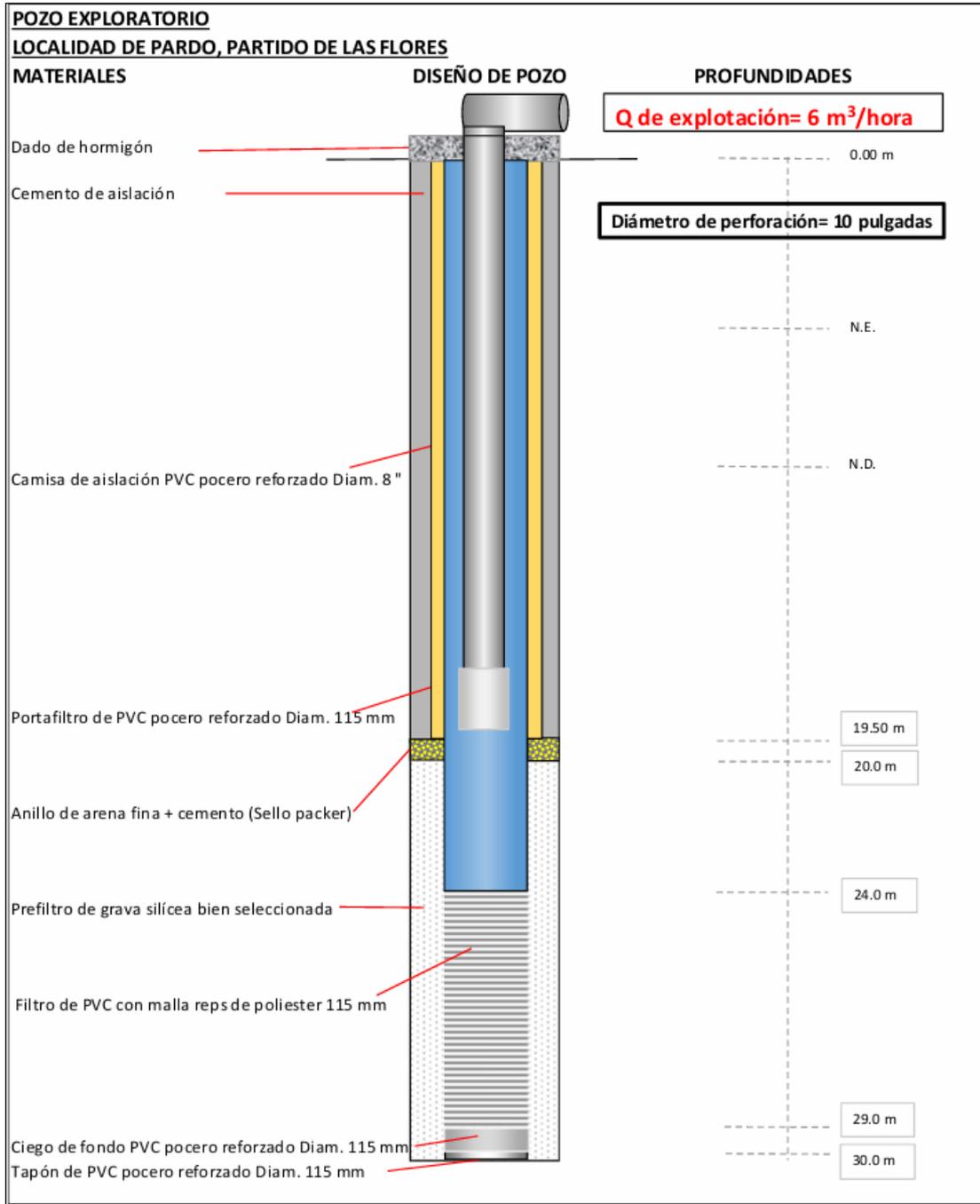


Figura 3: Esquema de perforaciones piloto.

Fuente: DIPAC



2.1.1.2. Pozo de explotación

Se consideran las siguientes características para la perforación de explotación:

- Diseño constructivo: La profundidad a alcanzar en cada perforación de explotación es de 30 m. Se perforará con un diámetro inicial de 16 pulgadas hasta una profundidad de 20 m, a partir de ahí finalizará con un diámetro de 10 pulgadas hasta los 30 m de profundidad. Posteriormente al entubado, cementado y fraguado, en los casos en los que por litología corresponda y según orden de la inspección, se deberá realizar una prueba de estanqueidad de 24 horas y visado por parte de la Inspección.

La cañería de entubamiento a instalar en el pozo de explotación será de las siguientes características: La Camisa de aislación será de PVC Clase 10 reforzado de 12 pulgadas de diámetro, con 19,5 metros de longitud. La Cañería Portafiltro será de PVC Clase 10, diámetro 115 mm (4,53 pulgadas). En el tramo final de la cañería de impulsión se conectará la electrobomba sumergible. La Cañería Filtro será de acero inoxidable tipo Johnson AISI 304, ranura continua en v con aberturas de acuerdo a lo que el Geólogo aconseje luego de la interpretación de los análisis granulométricos efectuados a partir del pozo de estudio en el sedimento del acuífero a explotar y de diámetro 115 pulgadas de 5 m de longitud; Tendrá una Cañería de Depósito (Ciego de fondo) de acero inoxidable AISI 304 diámetro de 115 mm, con tapón de fondo de las mismas características.

- Cementado: alojada la cañería camisa se procederá al cementado del espacio anular entre la misma y la pared de la perforación, entre cotas 19,5 m (m.b.n.t.) y el nivel de terreno, a los efectos de aislar la contaminación directa de los niveles más superficiales. El espacio anular deberá medir 2 pulgadas de diámetro como mínimo.
- Engravado: efectuado el lavado correspondiente de los fluidos de inyección, se construirá el prefiltro de grava. Irá ubicado en el espacio anular entre la pared del pozo y el caño filtro desde la profundidad de



- 30 m (fondo del pozo) hasta los -20 m. El prefiltro deberá asegurar el máximo rendimiento de la capacidad filtrante, debiendo ser el diámetro de selección de la grava de acuerdo al cálculo presentado por el profesional Geólogo.
- Sello packer: concluido el engravado se sellará con una capa de 50 cm compuesta por arena fina y cemento.
 - Muestreo de agua: concluido el engravado y bajada la bomba electrosumergible se procederá a la limpieza, desarrollo y desinfectado de la perforación. Comprobada la no presencia de cloro residual y de material clástico en el agua se procederá a la toma de muestras para su análisis fisicoquímico y bacteriológico.

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

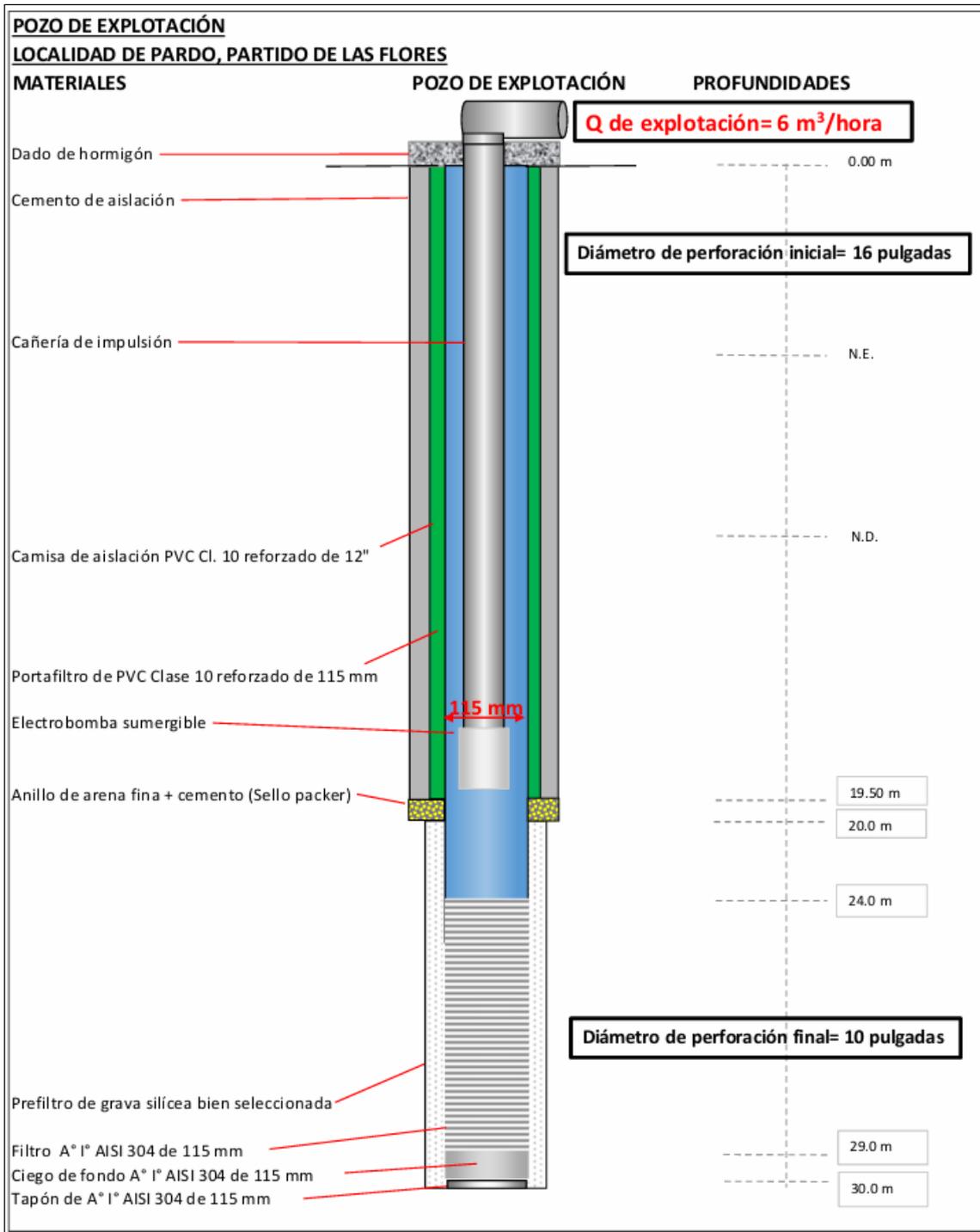


Figura 4: Esquema de los pozos de explotación

Fuente: DIPAC



2.1.2. Cegado de perforación (Pozo N°1)

El cegado del pozo N°1 que está dentro del predio comenzará con el retiro de las cañerías preexistentes o aquella que sea factible, para garantizar una aislación durable, luego se procede a la desinfección con al menos 10 litros de hipoclorito de sodio, que se introduce con embudo y manguera hasta el fondo del pozo, el cual se deja actuar durante 24 horas para una eficiente desinfección. Esta tarea debe realizarse con el máximo nivel de seguridad debido a la toxicidad del hipoclorito de sodio.

Para rellenar el pozo primero se rellena el tramo del acuífero que es la parte interior del pozo, con grava o piedra partida de tamaño uniforme, lavada y desinfectada, para luego proceder al relleno con cemento, es decir una mezcla de cemento portland y agua, desde la parte inferior hasta la superficie con la utilización de cañería de maniobra. Por último, se realiza en dado de hormigón o en su defecto un cementado superficial total si es que la cañería preexistente se encuentra al ras del piso.

2.1.3. Excavación, relleno para instalación de cañería y refacción de pavimentos y veredas.

Se realizará la excavación a cielo abierto para la colocación de las cañerías de impulsión vinculará el pozo nuevo (P8) con la cisterna de agua cruda las zanjas tendrán diámetros necesarios para contener cañerías de 63 mm y 110 mm, y se estima que el volumen a escavar es de 17 m³.

Los trabajos a realizar comprenden la ejecución de la excavación, la preparación de zanja que comprende la provisión y colocación del material para lecho de apoyo de la cañería, y una vez colocada la cañería, el relleno y compactación de la misma, donde se respetará la tapada mínima de 1 metro y si fuese necesario la depresión de napa. Para los distintos tipos de excavaciones el Contratista deberá tener en cuenta la clasificación, estiba, conservación y transporte de los materiales extraídos ya sea que éstos se acondicionen en proximidad de la Obra o que en cambio deban ser, por cualquier motivo, acondicionados en sitios alejados de la misma para su ulterior transporte y utilización.



Una vez instaladas las cañerías se realizará la reparación de los pavimentos y veredas afectados, se respetará el material original y de no ser posible se reemplazará por uno nuevo con las mismas características.

2.1.4. Instalación de cañerías, empalmes y piezas especiales

Se proveerá la cañería correspondiente de acuerdo al diámetro indicado en el proyecto más todas las piezas especiales (Tee, manguitos, reducciones, tapones, etc.) necesarias para la ejecución completa del proyecto. La actividad contempla la cañería impulsión que vincula el pozo a ejecutar con la cisterna de agua cruda. Para ello se utilizarán 39 m lineales de cañerías PEAD PE 100 PN 6, bajo Normas de calidad IRAM, de 63 mm de diámetro nominal (DN) con piezas especiales de igual diámetro y clase. En planta se interconectarán la Cisternas de Agua Cruda con la nueva impulsión proveniente del pozo N°8, que se realizará en PEAD PE 100 PN 6 de 63 mm, junto con las piezas especiales de igual diámetro y PN 10 (Figura 5).

Se ejecutará el acarreo y colocación de cañería a cielo abierto, en vereda o calzada, como así también de las juntas, empalmes, anclajes de las piezas especiales, asientos y válvulas, ramales de derivación para válvulas de aire y/o desagüe y todo aquel material, equipo, herramienta o trabajo necesario para la correcta terminación de la actividad; de ser necesarios, se realizarán trabajos por presencia de agua y/o algún elemento de elevada dureza. Por último, las pruebas hidráulicas de funcionamiento y todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales.

También se ejecutarán los reemplazos de las cañerías del tanque de reserva, en los tramos verticales el fuste y la cuba serán reemplazados por cañerías de acero galvanizado bridado de igual diámetro que los existentes. El reemplazo de dichos tramos comprende 36 m de 2 pulgadas y 15 m de 3 pulgadas con sus correspondientes válvulas de corte, de las cuales tres son de 2 pulgadas y una de 3 pulgadas. Mientras que las cañerías horizontales se hará el remplazo de las cañerías de acero por las de policloruro de vinilo (PVC).

Los tramos de cañería de acero y accesorios que se instalarán bajo nivel del terreno natural serán protegidos de la acción corrosiva del medio mediante pintura Epoxi de base acuosa, no inflamable, gran resistencia a la abrasión, impacto y adherencia, del tipo Revesta o similar.

Las válvulas exclusas seccionadoras en las cañerías de subida y bajada, así como las de desborde y limpieza, serán del tipo diafragma y de diámetro 2 pulgadas. Para la bajada hacia red, será del mismo tipo, pero de diámetro 3 pulgadas.

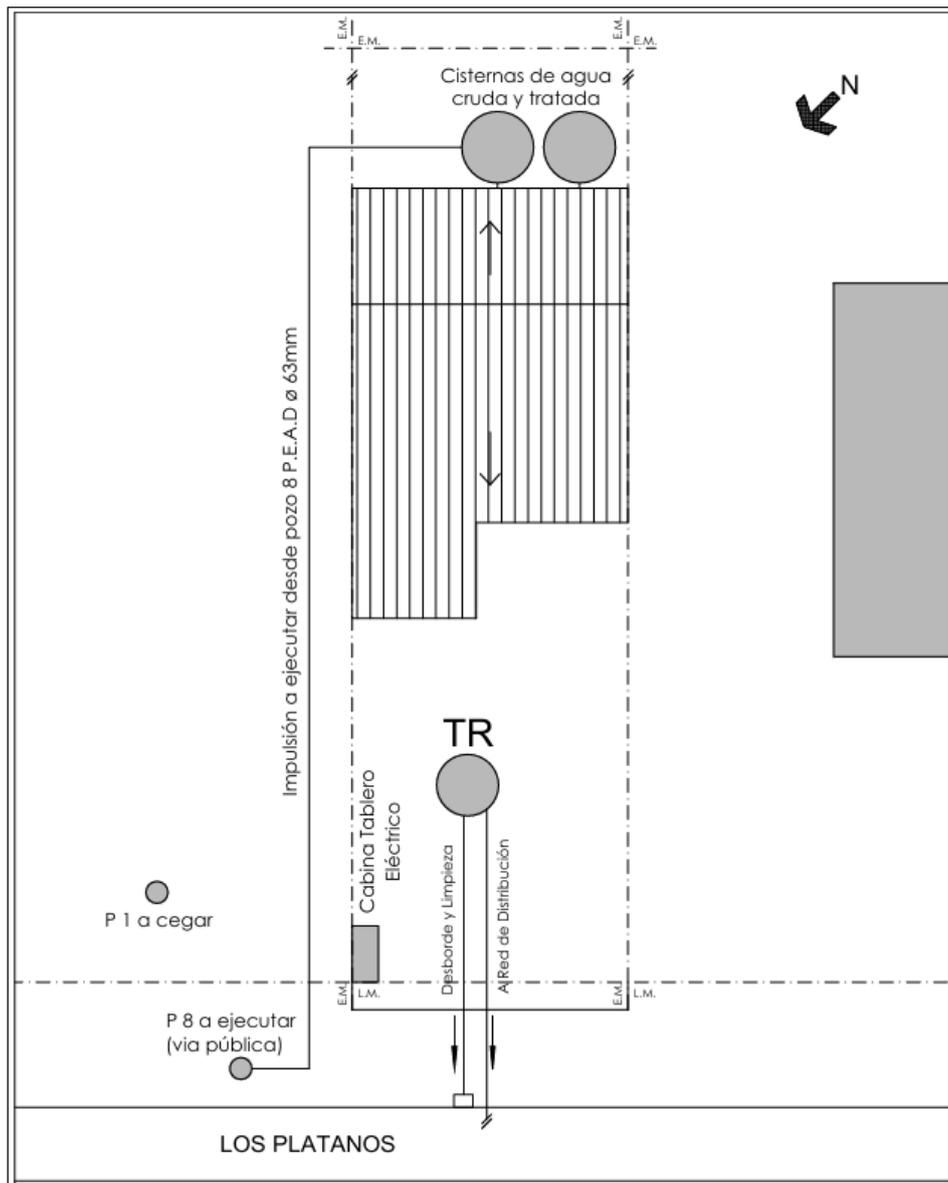


Figura 5: Detalle de las interconexiones en planta.

Fuente: DIPAC



2.1.5. Instalaciones Electromecánicas

Se proveerá e instalará un Tablero de Comando en el Pozo de Explotación a ejecutar, con enlace por cable comando subterráneo. Se contempla además la adecuación del Tablero de Planta y Automatismos que permitan el arranque y parada de la electrobomba. Así mismo, se construirá una cabina combinada para alojar el Tablero de Comando y el Manifold en boca de pozo.

Los trabajos a realizar comprenden la adecuación del Tablero de Planta existente, para ello se realizará minucioso relevamiento de los sistemas de comando y control del servicio. El Tablero de Planta comunicará al Tablero de Comando de Pozo la señal de arranque y parada, así como también recibirá la señal de falla, por medio de cable subterráneo para comando.

También se llevará a cabo la provisión e instalación de energía con conexión en baja tensión, junto con el medidor eléctrico.

El contratista deberá presentar los planos del tablero debidamente conformados (esquemas unifilares y de comando en tableros de planta) según la aplicación. Además, se incluye aquí la provisión e instalación de dos electrobombas sumergibles, una para provisión y otra de reposición de servicio, de 6 m³/h a 25 m.c.a. con la correspondiente puesta en marcha, control y ajuste a valores nominales.

2.1.6. Obras civiles

Se construirán una cabina combinada para alojar el manifold y la cabina para el tablero eléctrico de control del pozo, la cual se asienta sobre una base de hormigón armado con tabiques de mampostería tradicional de ladrillos comunes con aislación hidrófuga y revoques gruesos en todas sus caras, con terminación de pintura al látex. El desagüe a terreno natural es un caño de PVC. Sus tapas de acceso serán de chapa rayada conformada con hierro ángulo aptas para carga total de 1.500 kg y pintadas con anti óxido y esmalte sintético. La cañería de elevación de la electrobomba sumergible terminará en una placa de acero, la cual contará con una junta de goma para sellar la perforación. Un dado de hormigón rodeará la cañería camisa sobre-

elevándose 40 cm por sobre el fondo de la cámara evitando el contacto de una eventual presencia de agua dentro de esta con la cañería. La cubierta será de Hormigón Armado, pintada en su cara exterior con pintura impermeabilizante y la carpintería metálica de chapa negra lisa y hierro ángulo pintada con anti óxido y esmalte sintético.

A continuación, se muestran los planos esquemáticos para ambas obras.

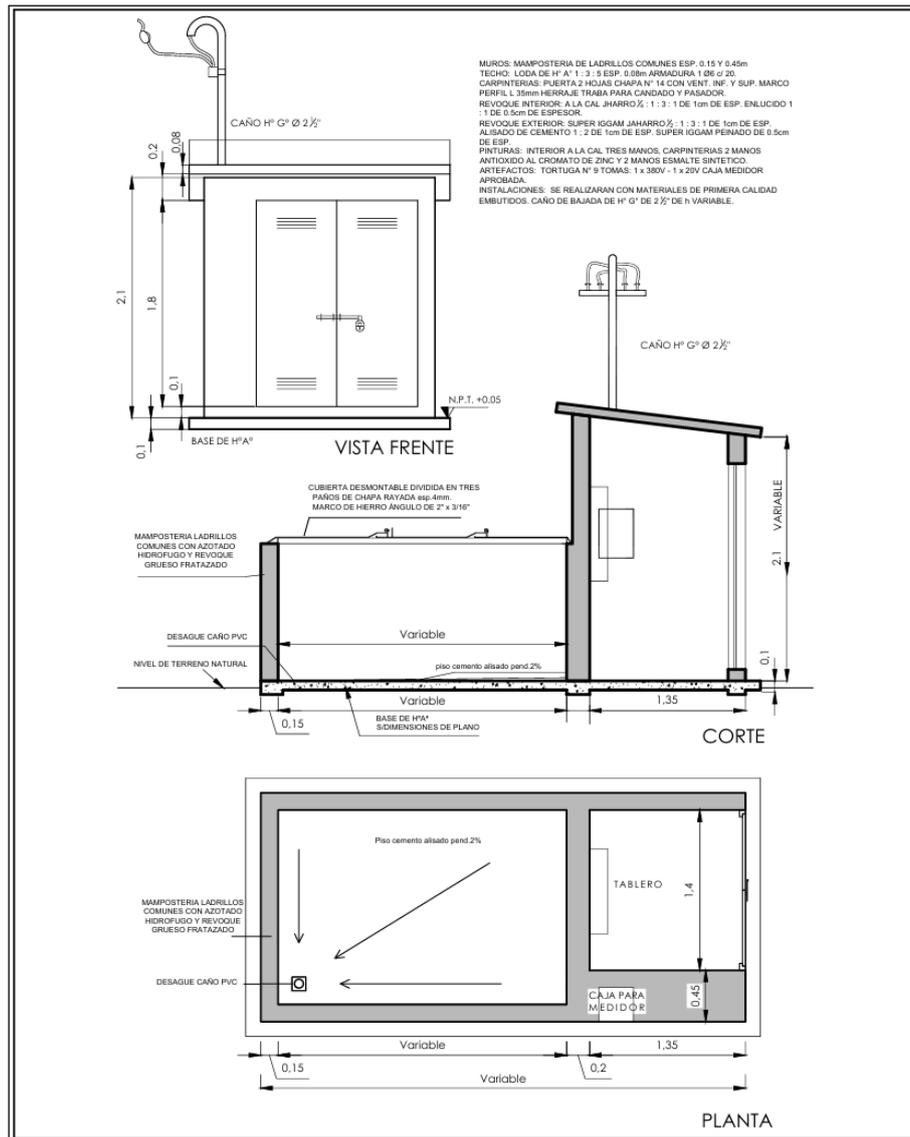


Figura 6: Cabina combinada de tablero y manifold.

Fuente: DIPAC



También se llevará a cabo dentro del predio principal la puesta en valor del tanque de reserva de 15 m³ de Plástico reforzado con fibra de vidrio (P.R.F.V.), para ello será necesario la provisión de materiales, mano de obra, entre otras provisiones que sean necesarias para ejecutar la actividad.

Entre las tareas a realizar se encuentra la reparación del balizamiento aéreo, reemplazo de tulipas, bases y soportes, barral y anclaje a la losa de tapa de la cuba, reemplazo de conductores, lámparas y célula fotoeléctrica incluso instalación y artefactos de iluminación; la reparación del pararrayos, reemplazo de mástil de descargas, soportes, aisladores, conductor de cobre, jabalina y puesta a tierra; la ejecución de la pintura externa e interna de fuste, losas y pasa hombre de la estructura del Tanque Elevado, incluso carpinterías, herrerías, cañerías y válvulas; la reparación y ejecución de solados producto de la intervención en planta; el retiro de las cañerías de acero bridado enterradas bajo nivel del terreno natural, incluso válvulas, ramales, piezas especiales y anclajes; y por último, la instalación de cañerías de acero bridado en planta, con sus piezas especiales, derivaciones y anclajes.

La escalera y la plataforma de fuste también serán refaccionada y puesta en condiciones de ser necesario, se verificará que la escalera y la plataforma cuenten con todos los elementos constituidos que aseguren su estabilidad estructural y la seguridad necesaria para su utilización. Al finalizar se le realizará tratamiento con convertidor de óxido y luego se pintará con pintura sintética.



CAPÍTULO 3

EsIAS: “Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores”

Índice temático

3. Línea de base: Caracterización del ambiente y contexto socioeconómico	6
3.1. Introducción	6
3.2. Sitio de emplazamiento del Proyecto	7
3.3. Vías de acceso al Proyecto	8
3.4. Descripción del área de influencia	9
3.4.1. Área de influencia Directa	10
3.4.2. Área de Influencia Indirecta	11
3.5. Caracterización del medio físico	12
3.5.1. Clima	12
3.5.2. Hidrografía e hidrología general del Río Salado	29
3.5.3. Hidrografía y fuentes de agua en el Partido de Las Flores	36
3.5.4. Geomorfología y geología	53
3.5.5. Suelos y tipos de cobertura	59
3.5.6. Amenazas naturales	65
3.6. Medio biótico	70
3.6.1. Flora	71
3.6.2. Fauna	76
3.7. Sitios protegidos	82
3.8. Medio socioeconómico	86
3.8.1. Estructura poblacional	86
3.8.2. Servicios por partido	88
3.8.3. Educación a nivel partido	94
3.8.4. Salud a nivel Regional	95
3.8.5. Actividad económica	96
3.8.6. Localidades	99
3.8.7. Pueblos Originarios	100
3.8.8. Zonificación	100
3.8.9. Turismo	105
3.8.10. Servicio de recolección de residuos	108
3.8.11. Planta de Reciclaje y disposición final	109



3.8.12. Basural a cielo abierto.....	109
--------------------------------------	-----

Índice de figuras

Figura 1: Ubicación de las obras proyectadas.	7
Figura 2: Vías de acceso a Pardo (recuadro rojo).....	9
Figura 3: Área de Influencia Directa	10
Figura 4: Área de Influencia Indirecta	11
Figura 5: Tipos climáticos en Argentina.	13
Figura 6: Distribución de temperatura y precipitación en Argentina.....	14
Figura 7: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación	15
Figura 8: Precipitaciones extremas mensuales y diarias	16
Figura 9: Días con temperaturas extremas elevadas máximas y mínimas.	17
Figura 10: Días con temperaturas extremas bajas mínimas y máximas.	18
Figura 11: Humedad relativa en Las Flores.	19
Figura 12: Serie anual de la temperatura media para la región Húmeda.	20
Figura 13: Cambio de la temperatura media mínima y máxima anual.....	21
Figura 14: Cambio en la precipitación anual entre 1960 y 2010.	22
Figura 15: Serie anual de las precipitaciones en Buenos Aires.	22
Figura 16: Promedio regional de la precipitación máxima anual.	23
Figura 17: Precipitación anual total en casos de precipitación diaria mayor al percentil 95.	23
Figura 18: Aumento del número de precipitaciones diarias que superan los umbrales (R).....	24
Figura 19: Cambios en la precipitación diaria máxima (mm) con respecto al periodo 1981-2005.	25
Figura 20: Cambios en la precipitación máxima anual acumulada en 5 días (mm) con respecto al periodo 1981-2005.	26
Figura 21: Cambios en la precipitación anual acumulada de eventos de precipitación intensa (mayores al percentil 95) (mm) periodo 1981-2005.....	27
Figura 22: Mapas de riesgo frente al cambio climático.....	28
Figura 23: Mapa de riesgo por cambio climático	29
Figura 24: Ubicación y regiones de la Cuenca del Salado.	30
Figura 25: Cuenca del Río Salado	31
Figura 26: Lagunas de la cuenca del Salado.....	32
Figura 27: Cursos principales de la cuenca del Salado.	34
Figura 28: Fuentes de agua superficial del partido de Las Flores.	38
Figura 29: Inundación histórica en el Partido de Las Flores	39



Figura 30: Inundación en el Partido de Las Flores en junio de 1984 .	40
Figura 31: Riesgo hídrico en el Partido de Las Flores.	41
Figura 32: Riesgo hídrico por anegamiento en el entorno de la localidad de Pardo.	42
Figura 33: Subcuencas de las región B2 de la Cuenca del Salado.	43
Figura 34: Mapa de inundaciones modeladas para 2, 5 y 10 años de recurrencia.	44
Figura 35: Mapa isofreático del Partido de Las Flores.	45
Figura 36: Mapa de salinidad del área de estudio.	47
Figura 37: Mapa de concentración de sulfatos del área de estudio.	48
Figura 38: Mapa de concentración de cloruros del área de estudio	49
Figura 39: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea	50
Figura 40: Datos de calidad de la Perforación N°5 de la localidad de Pardo.	52
Figura 41: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires.	53
Figura 42: Regiones y subregiones de la Cuenca del Rio Salado.	55
Figura 43: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires.	57
Figura 44: Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.	58
Figura 45: Suelos típicos del área estudiada (se indican con color).	61
Figura 46: Suelos principales y secundarios en el Partido de Las Flores.	62
Figura 47: Capacidad de uso del suelo en el Partido de Las Flores.	63
Figura 48: Distribución de Sistemas de Uso de Tierras	64
Figura 49: Coberturas del suelo en el Partido de Las Flores.	65
Figura 50: Pérdidas en U\$S causadas por eventos de desastre	66
Figura 51: Exposición de la Región Centro a diversas amenazas	67
Figura 52: Característica de las diferentes amenazas	68
Figura 53: Porcentaje por región de concentración de incendios y superficie afectada	69
Figura 54: Eco-Regiones de la República Argentina.	71
Figura 55: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).	72
Figura 56: Mapa de unidades de vegetación de Argentina.	73
Figura 57: Especies herbáceas de la pradera de Mesófitas.	75
Figura 58: Especies herbáceas de la estepa de halófitas.	76
Figura 59: Vertebrados de la Pampa Deprimida	79
Figura 60: Aves de la Pampa Interior Plana.	80
Figura 61: Mapa de riqueza de especies de Buenos Aires por partido	81
Figura 62: Ficha del Sistema de Paisajes del Complejo Salado-Vallimanca.	83
Figura 63: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos.	84
Figura 64: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas.	85



Figura 65: Paisajes y Espacios Verdes Protegidos.	85
Figura 66: Distribución de edades de los habitantes del partido de Las Flores.....	86
Figura 67: Distribución de la población según el sexo en el Partido de Las Flores. .	87
Figura 68: Proporción según tipo de Vivienda en el partido de Las Flores.....	87
Figura 69: Cobertura servicio de agua de red partido de Las Flores.....	89
Figura 70: Cobertura localidad de Pardo.	89
Figura 71: Distribución de la accesibilidad al agua en el partido de Las Flores.	90
Figura 72: Cobertura de cloacas Partido de Las Flores.	91
Figura 73: Cobertura de cloaca en localidad de Pardo.....	91
Figura 74: Destino de efluentes cloacales en Las Flores.	92
Figura 75: Cobertura de servicio de gas de red, Partido de Las Flores.	93
Figura 76: Cobertura de gas de red en localidad de Pardo.....	93
Figura 77: Acceso a la energía en el hogar, Partido de Las Flores.....	94
Figura 78: Región Sanitaria IX.	96
Figura 79: Porcentaje de cultivos sembrados en el partido de Las Flores.....	97
Figura 80: Proporción de existencias de ganados en Las Flores.....	98
Figura 81: Participación económica por actividades en el municipio de Las Flores. .	99
Figura 82: Mapa de Comunidades Indígenas de PBA.	100
Figura 83: Zonificación según usos de la localidad de Pardo	101
Figura 84: Sitios educativos cercanos al proyecto.	102
Figura 85: Sala de Primeros Auxilios respecto al sitio del proyecto.	102
Figura 86: Hotel Casa Bioy	106
Figura 87: Capilla Nuestra Señora del Perpetuo Socorro	107
Figura 88: Flyer Fiesta Nacional del Lechón , Pardo, 2024.....	108
Figura 89: PTRSU Las Flores.	109
Figura 90: Ubicación del Basural en Las Flores.	110

Índice de tablas

Tabla 1: Valores medios y cambios de la temperatura media para la región Húmeda y sus subregiones (°C). ** significancia al 95%.....	20
Tabla 2: Características litológicas del Ambiente Deprimido.	58
Tabla 3: Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos.	60
Tabla 4: Características de hogares en el partido de Las Flores.	88
Tabla 5: Nivel académico alcanzado en Partido de Las Flores.	95
Tabla 6: Datos básicos de las localidades del partido de Las Flores.	99



Tabla 7: Dependencias policiales próximas al proyecto.	103
Tabla 8: Cantidad de Hurto y Robos en Las Flores, 2021.	103
Tabla 9: Delitos contra las personas efectuados en Las Flores, 2021.	103



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 "EsIAS: "Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores", 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 ambiente. Estos impactos pueden ser beneficiosos o perjudiciales y afectar tanto al medio natural como al medio antrópico.

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

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

En el desarrollo del estudio de Línea de Base Ambiental, es muy importante considerar la actividad futura a realizarse, o en caso de no ser posible, las características principales y los potenciales impactos ambientales que las mismas pudieran producir. Esto permite desarrollarlo a una escala aceptable

para poder ser tomado como referencia y comparado a medida que se utilizan los recursos naturales presentes.

3.2. Sitio de emplazamiento del Proyecto

Tal como se caracterizó en el Capítulo 1, las obras ejecutar se sitúan en la localidad de Pardo, partido de Las Flores.

El área del proyecto, involucra una traza que recorre parte del predio "Centro Comunitario Villa Pardo", ubicado en el centro del casco urbano, allí se ejecutará el nuevo pozo de explotación, su respectiva cañería de impulsión y las obras civiles asociadas. Cabe destacar que en la zona de las obras la calle principal es asfaltada y en el resto de la localidad predominan las calles de tierra o tierra mejorada. (Figura 1).



Figura 1: Ubicación de las obras proyectadas.

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



3.3. Vías de acceso al Proyecto

La localidad involucrada en el proyecto tiene como vía principal de acceso la Ruta Nacional N°3 (Figura 2). Desde la localidad de Las Flores, ciudad cabecera del partido, ubicada a 35 km de la localidad de interés, dicha ruta vincula al suroeste con la Ruta Provincial N°30 que comunica con la localidad de Rauch, o al noroeste con la Ruta Provincial N°61, que conecta con la Ruta Provincial N° 91 que llega hasta la localidad de Saladillo en el partido homónimo. La ruta Provincial N° 30 hacia el norte de Las Flores conduce hasta la localidad de Roque Pérez.

La Ruta nacional N°3 inicia en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y atraviesa el partido de Las Flores en los kilómetros 159 a 230. La distancia entre La Capital Federal y la localidad de Pardo son 227 km y en su paso recorre los partidos de La Matanza, Cañuelas y Monte hasta llegar a Las Flores.

La Ruta Provincial N°61 hacia el este de la localidad de Las Flores, permite intersectar con la Ruta Provincial N°29 la cual brinda la posibilidad de conectar con localidades como General Belgrano (a 72 km), Ranchos (107 km), y Brandsen (144 km). Para llegar a la ciudad de La Plata desde la localidad de Las Flores, se puede optar por esta misma ruta hasta llegar a Brandsen y desde allí empalmar con la Ruta Provincial N°215, o sino por la Ruta Nacional N° 3 hasta la ciudad de San Miguel del Monte y empalmar con la Ruta Provincial N°215 hasta la ciudad de La Plata.

En cuanto al Ferrocarril, el servicio está a cargo de la empresa Ferrosur Roca, no brinda servicios de pasajeros, pero por sus vías que conectan la ciudad de Buenos Aires con Bahía Blanca, transitan trenes de carga.

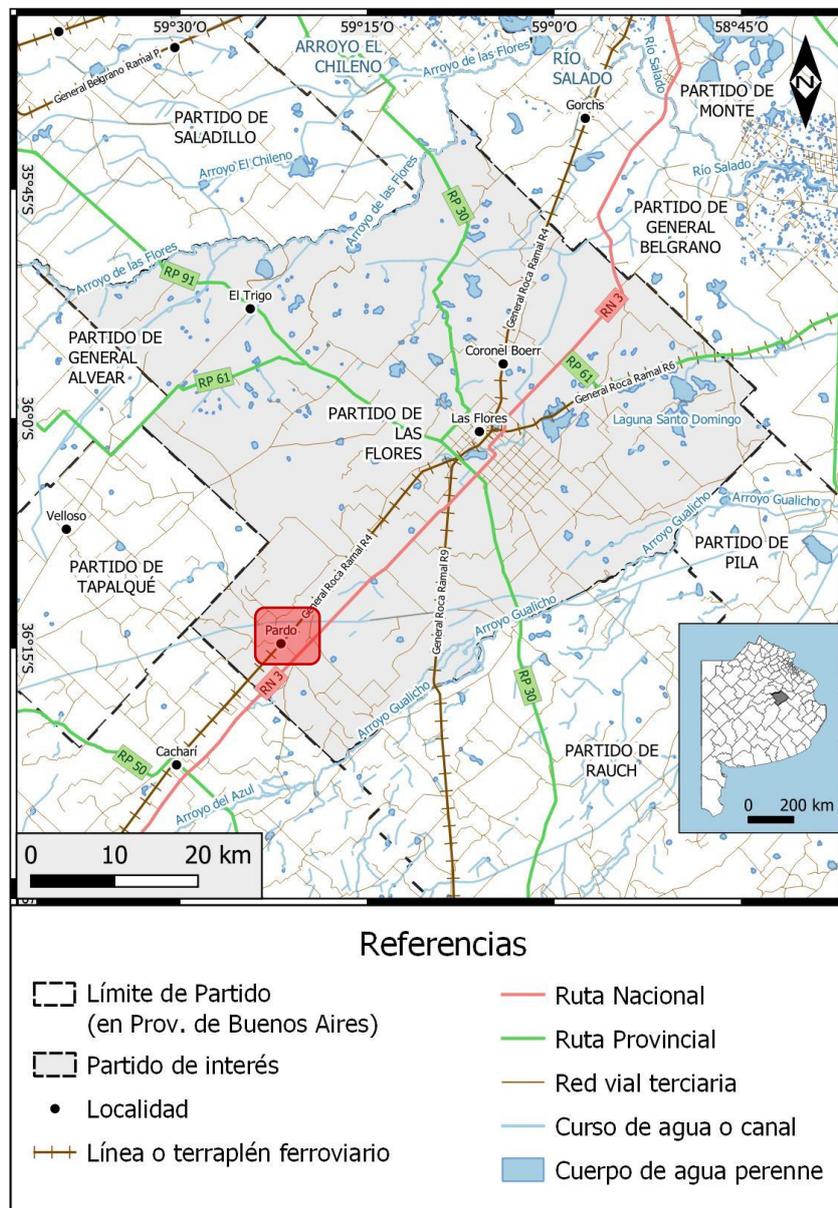


Figura 2: Vías de acceso a Pardo (recuadro rojo).

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

3.4. Descripción del área de influencia

El área de influencia del Proyecto comprende el sitio puntual donde se realizará el nuevo pozo de explotación con su respectiva cañería de impulsión hacia el sistema existente y la puesta en valor del Tanque y su cañería de subida. Entre sus componentes 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 los espacios dentro del predio donde se realizará la ejecución del pozo de explotación, la cañería de impulsión y la puesta en valor del tanque existente, así como el entorno inmediato que podría recibir afectaciones durante el transcurso de las obras (Figura 3).



Figura 3: Área de Influencia Directa .

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

3.4.2. Área de Influencia Indirecta

El área de influencia indirecta involucra toda la localidad de Pardo (Figura 4), ya que se verá beneficiada por la obra al aumentar la calidad de vida de la población y del ambiente por la mejora del sistema de extracción y almacenamiento de agua para consumo, que proporcionará un servicio más efectivo y seguro para la población local y cuidará el recurso subterráneo de la sobreexplotación.

De forma temporal la localidad se verá afectada tanto positiva como negativamente durante el transcurso de las obras, puesto que la presencia del obrador en la localidad favorecerá a sectores económicos, como el gastronómico o el de esparcimiento, y las actividades propias de las obras podrán generar cambios en circulación vehicular especialmente en las cercanías a la zona de obra y el acceso al pueblo.



Figura 4: Área de Influencia Indirecta

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



3.5. Caracterización del medio físico

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

3.5.1. Clima

Caracterización climática

De acuerdo con los esquemas de clasificación climática típicos, la Provincia de Buenos Aires presenta cuatro tipos climáticos diferentes (Figura 5): Cfa (templado pampeano húmedo con veranos cálidos, sin estación seca) en la mayor parte del territorio, con excepciones en el extremo noroeste donde se caracteriza como Cwa (templado pampeano con inviernos secos y veranos cálidos), en el sureste y ámbito serrano donde es de tipo Cfb (atlántico: templado húmedo con veranos cálidos) y Bsk en el extremo sur (húmedo de transición a semiárido frío).

Las precipitaciones y la temperatura son variables en el territorio bonaerense. Existe un gradiente en las isohietas anuales desde 1200 mm en el extremo noreste hasta 400 mm en el extremo suroeste, mientras que la temperatura media anual es algo más constante y supera los 16°C en la zona norte, se encuentra entre 12°C y 14°C en la porción serrana y su costa aladaña y en el resto del territorio varía entre 14°C y 16°C (Figura 6).



Figura 5: Tipos climáticos en Argentina según la clasificación de Köppen-Geiger (izquierda) y Köppen (derecha).

Fuente: Izquierda: Kottek et al. (2006); derecha: MAyDS (2021).

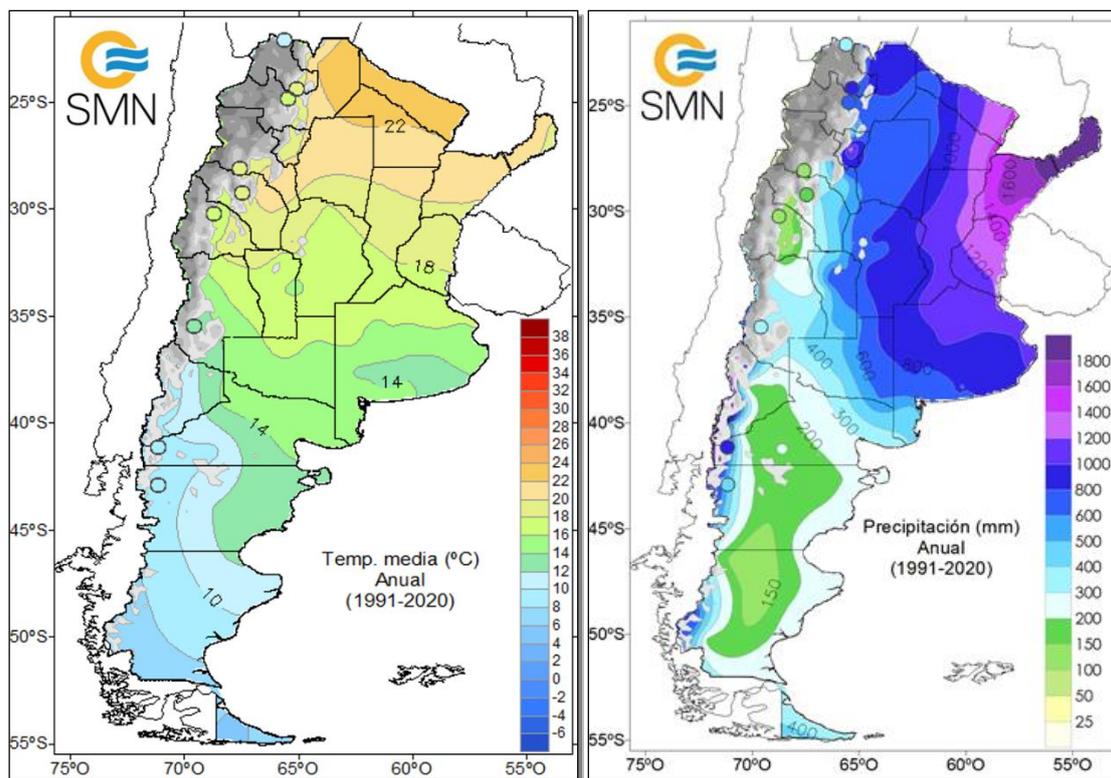


Figura 6: Distribución de temperatura y precipitación en Argentina.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional (<https://www.smn.gob.ar/clima/atlasclimatico>).

La localidad no cuenta con estación meteorológica propia, por lo que la caracterización fue realizada en base los registros obtenidos de la estación de la ciudad de Las Flores (36°21'S; 59°8' O; 36 m s.n.m.) ubicada a 23 km del área de estudio. La información que se detalla a continuación fue extraída de dicha estación.

En el caso de los eventos extremos se mostrarán los resultados de los períodos 1961-2023, y se utilizará la serie 1991-2020 para los valores medios mensuales, que corresponde al período normal estandarizado en el Decimoséptimo Congreso Meteorológico Mundial (OMM, 2015).

La Figura 7 resume las estadísticas de temperatura y precipitación. Pueden observarse valores medios de precipitación mensual más elevados en el mes de marzo, alcanzando los 118,8 mm, mientras que los más bajos son en julio, de 49,9 mm. El mes con mayor temperatura media es enero, con máximas

de 29,7°C, mientras que el de promedio más frío es julio, con una temperatura mínima media de 3,2°C.

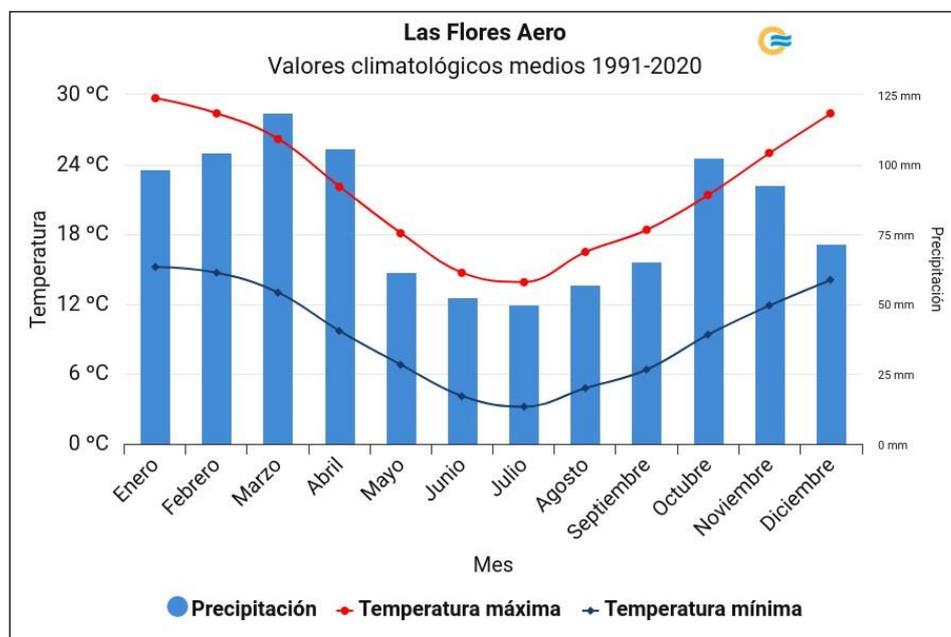


Figura 7: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en Las Flores.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

Las precipitaciones extremas mensuales se han producido en marzo, cuando en el año 2002 precipitaron 501,8 mm (Figura 8). El día más lluvioso en Las Flores corresponde a un evento más antiguo: el 7 de abril de 1995 cayeron 193,0 mm.

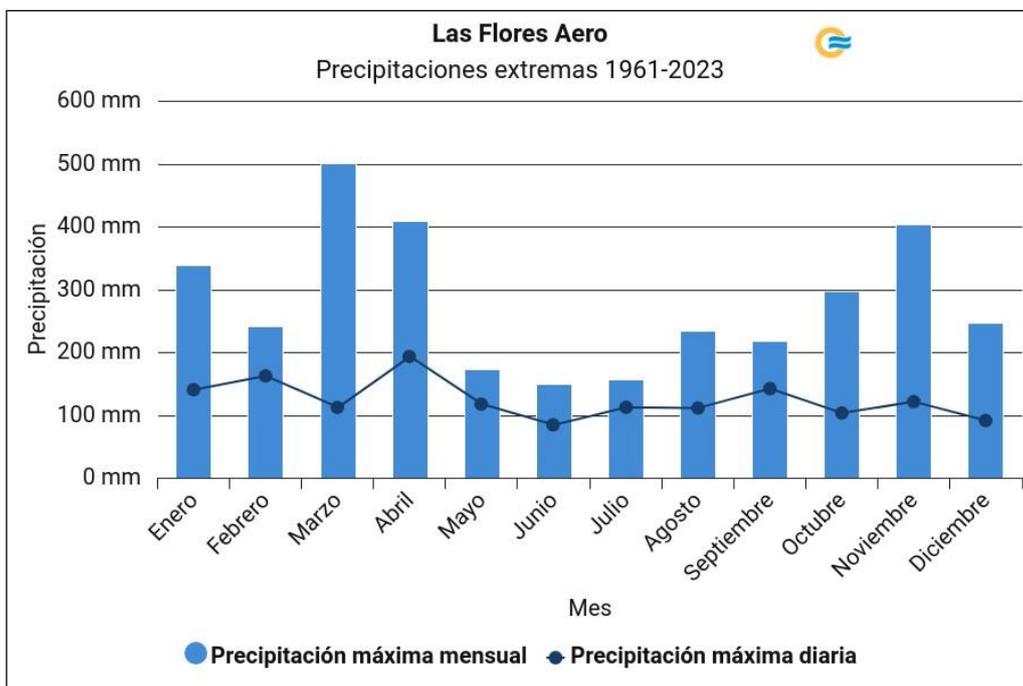


Figura 8: Precipitaciones extremas mensuales (barras) y diarias (puntos) en Las Flores.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

En cuanto al calor extremo, el mayor número de eventos se ha desarrollado en enero, tanto para las temperaturas máximas como para las mínimas (Figura 9). En contraste, la mayor cantidad de eventos excesivamente fríos se produjo en julio (Figura 10).

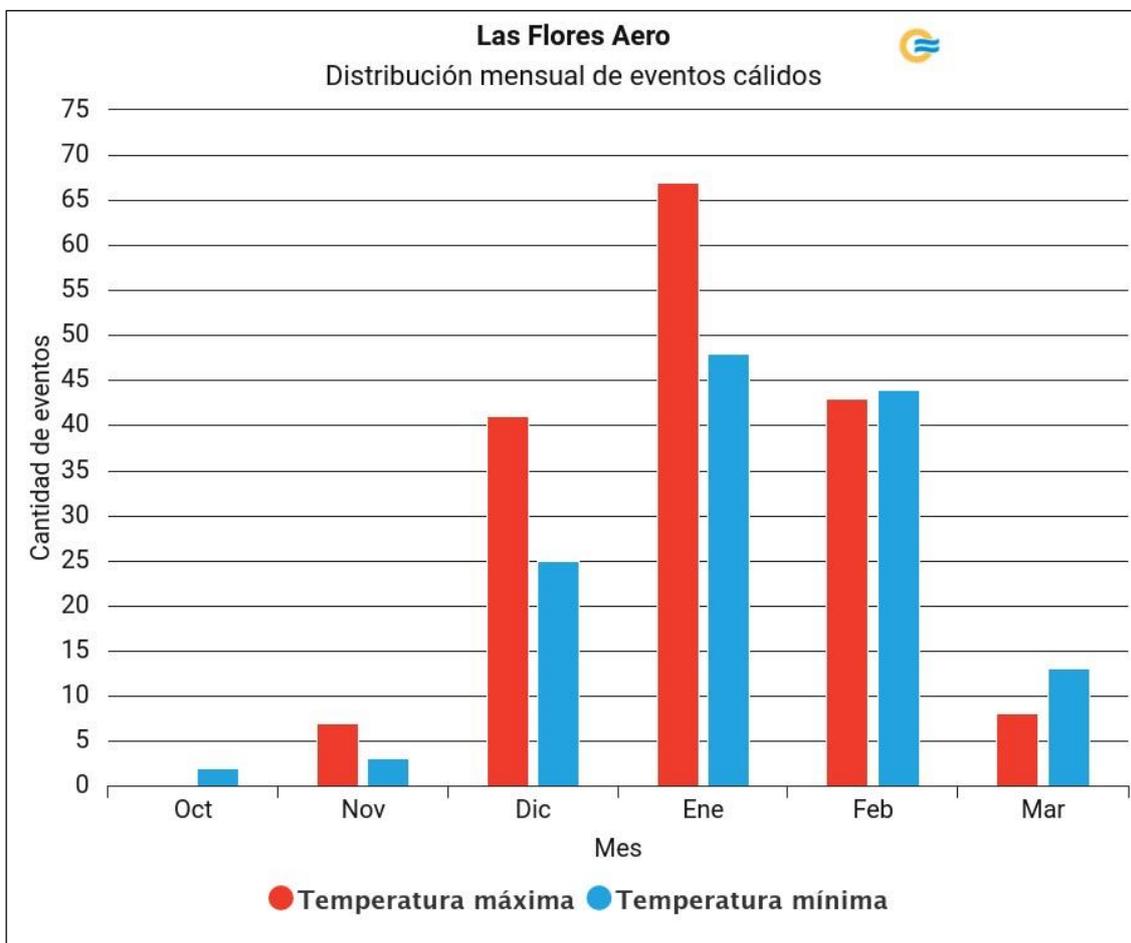


Figura 9: Cantidad de días con temperaturas extremas elevadas máximas y mínimas en Las Flores.

Umbrales: 32,2°C (temperatura máxima); 17,8°C (temperatura mínima).

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

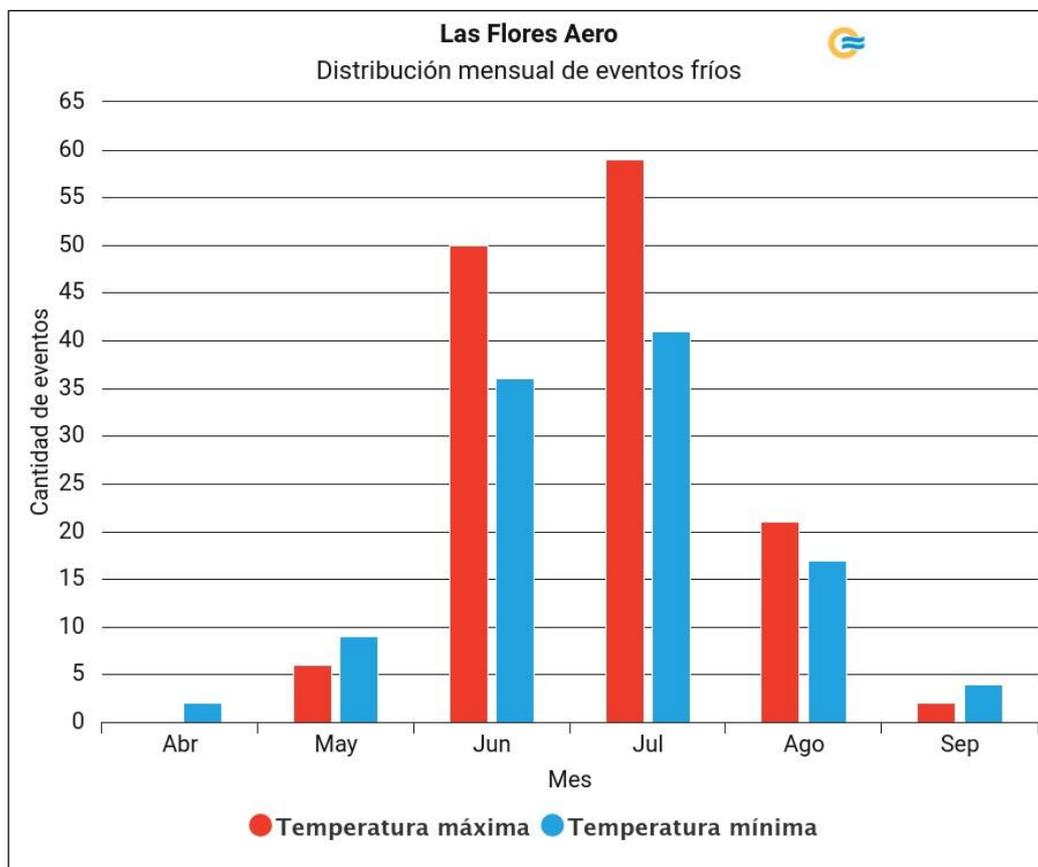


Figura 10: Cantidad de días con temperaturas extremas bajas mínimas y máximas en Las Flores.

Umbrales: -1°C (Temperatura mínima); 11,3°C (temperatura máxima).

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

La humedad relativa en Dolores para el período 1991-2020 varía con una distribución normal con su valor máximo en junio (85,2%) y el mínimo en diciembre (71,1%), como se indica en la Figura 11.

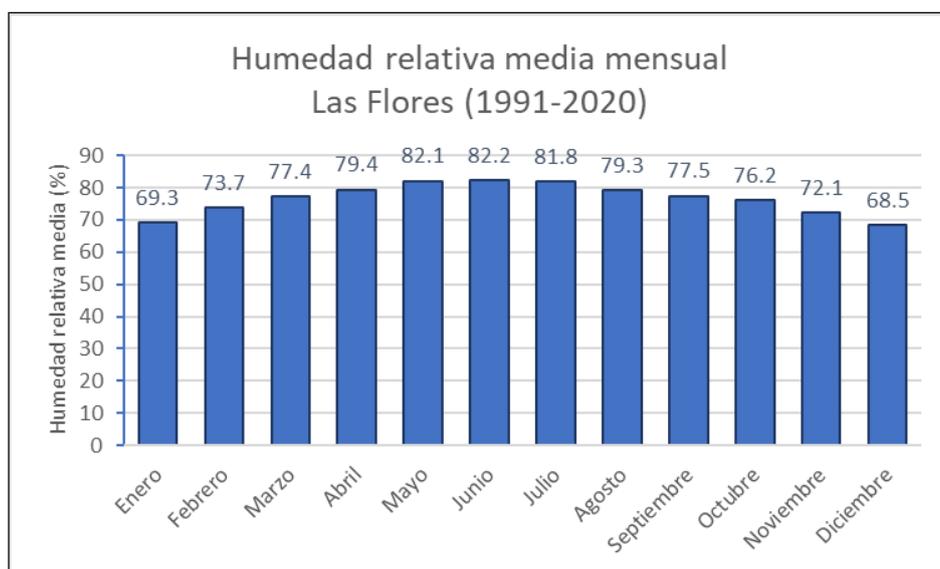


Figura 11: Humedad relativa en Las Flores.

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

Cambio climático y vulnerabilidad

En el año 2014, el Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera elaboró la publicación “Cambio Climático en Argentina; Tendencias y Proyecciones”, que forma parte de la Tercera Comunicación Nacional sobre el Cambio Climático, que la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación presentó ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. En dicho informe se presentan los cambios y tendencias observados de temperatura y precipitación para distintas regiones de Argentina, así como también escenarios del clima futuro cercano y lejano, dentro del propio Siglo XXI.

En las subregiones de la Provincia de Buenos Aires, y de Santa Fe-Entre Ríos, se han registrado aumentos de la temperatura anual media de 0,6°C y 0,4°C respectivamente, con una significancia al 95% (Tabla 1). Como se observa en la tabla citada, para la Provincia de Buenos Aires, la temperatura aumentó en todas las estaciones del año, alcanzando cambios de 1,0°C y 1,1°C en verano y primavera, respectivamente. La Figura 12 muestra la tendencia para toda la región Húmeda, donde puede apreciarse un salto durante la década



de 1980. Para la zona de interés se observó también un aumento en la temperatura mínima y máxima media anual, de 0,8°C en el primer caso, y de 0,4°C en el segundo (Figura 13).

		TEMPERATURA MINIMA 1950-2010				
		DEF	MAM	JJA	SON	ANUAL
BUENOS AIRES	Medio	14,2	6,4	4,2	11,3	9,0
	Cambio	1,0**	0,5	0,6	1,1**	0,8**
SANTA FE ENTRE RIOS	Medio	17,3	9,4	7,2	14,5	12,1
	Cambio	0,8**	0,7	0,4	1,4**	0,8**
CORRIENTES MISIONES	Medio	19,9	12,9	11,1	17,4	15,3
	Cambio	0,4	0,5	-0,2	0,7**	0,4
REGIÓN HÚMEDA	Medio	16,3	8,6	6,5	13,5	11,2
	Cambio	0,8**	0,6	0,4	1,2**	0,7**

Tabla 1: Valores medios y cambios de la temperatura media para la región Húmeda y sus subregiones (°C). ** significancia al 95%.

Fuente: SAyDS (2014).

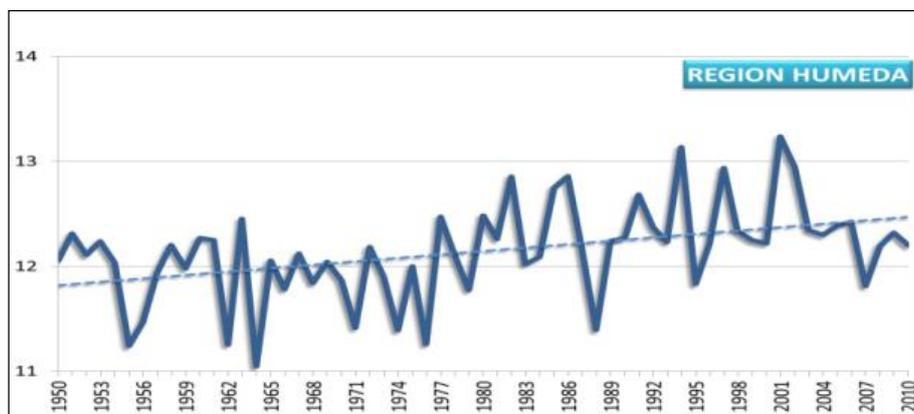


Figura 12: Serie anual de la temperatura media para la región Húmeda.

Fuente: SAyDS (2014).

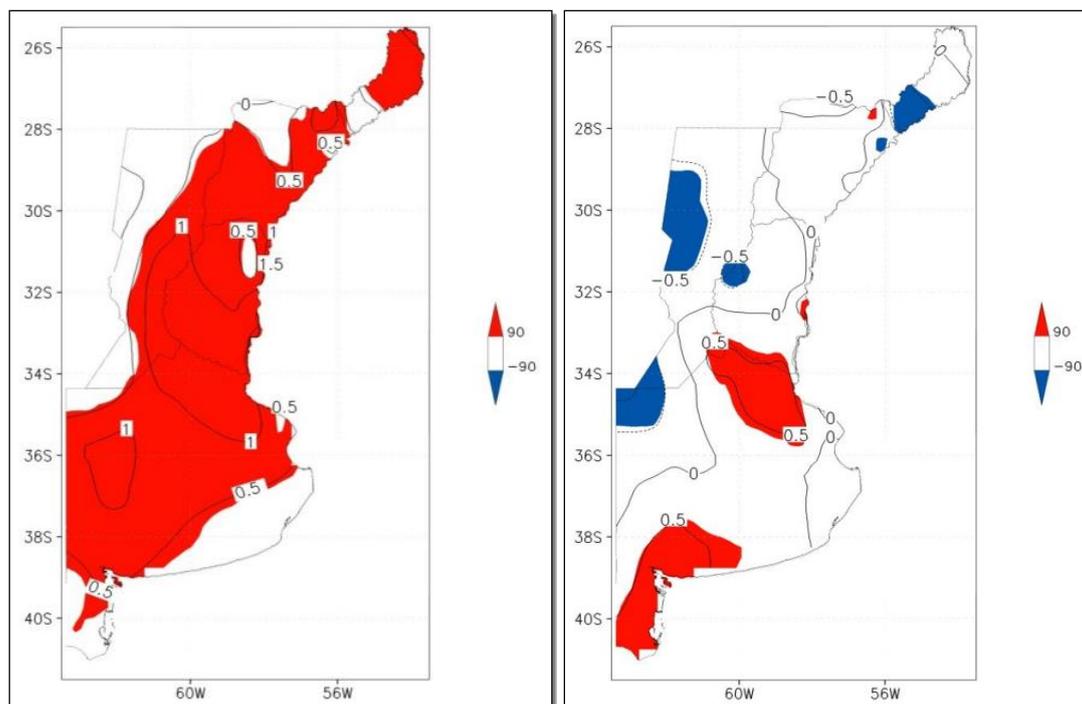


Figura 13: Cambio de la temperatura media mínima (izquierda) y máxima (derecha) anual en °C para el periodo 1960-2010 con el nivel de significancia de la tendencia coloreado.

Fuente: SAyDS (2014).

En cuanto a las precipitaciones, es importante en primer lugar destacar que la región Húmeda es una de las zonas del planeta que presentó mayor aumento de la precipitación entre 1950 y 2005. En la mayor parte de la región entre 1960 y 2010 hubo aumentos de la precipitación de entre 100 y 200 mm (Figura 14). Este aumento se registró principalmente entre 1960 y 1990 y ha sido significativo estadísticamente al 90 y 95 % sólo en Entre Ríos y zonas del norte de Buenos Aires. Entre 2004 y 2010 hubo una disminución de la precipitación respecto de la medias de las últimas dos décadas del siglo XX, obedeciendo probablemente a una fluctuación de la precipitación de escala inter-decadal que morigeró la tendencia positiva de largo plazo, lo cual ocurrió también en décadas anteriores asociadas con otro período seco como fue la década de 1950, pero la tendencia positiva también se manifiesta a pesar de estos periodos secos ya que el promedio de la década del 2000

estuvo muy por encima del de 1950, particularmente en Buenos Aires (Figura 15).

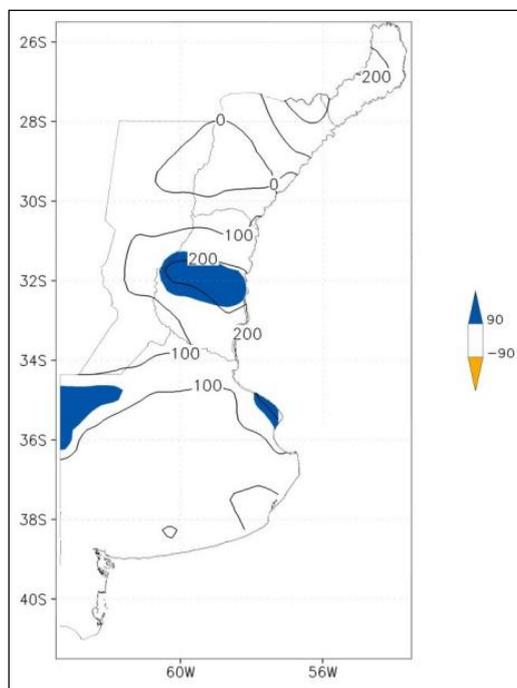


Figura 14: Cambio en la precipitación anual entre 1960 y 2010. Los colores indican el nivel de significancia.

Fuente: SAyDS (2014).

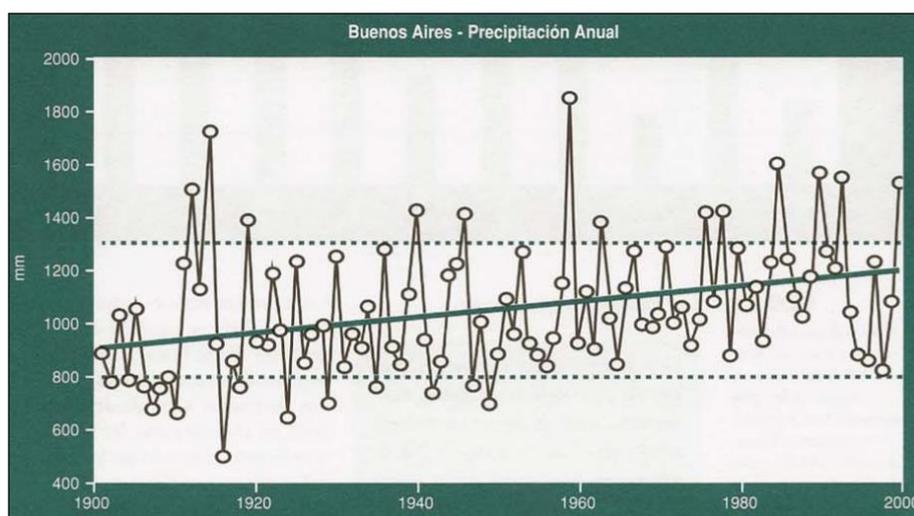


Figura 15: Serie anual de las precipitaciones en Buenos Aires.

Fuente: Barros et al. (2005).

Las precipitaciones extremas muestran también cambios en la serie 1950-2010. Estos cambios son crecientes, y poco significativos para el caso de la precipitación diaria máxima, pero sí lo son para eventos de tormenta, indicados por precipitaciones acumuladas de 5 días consecutivos (Figura 16) y por precipitaciones diarias que superan el percentil 95 (Figura 17).

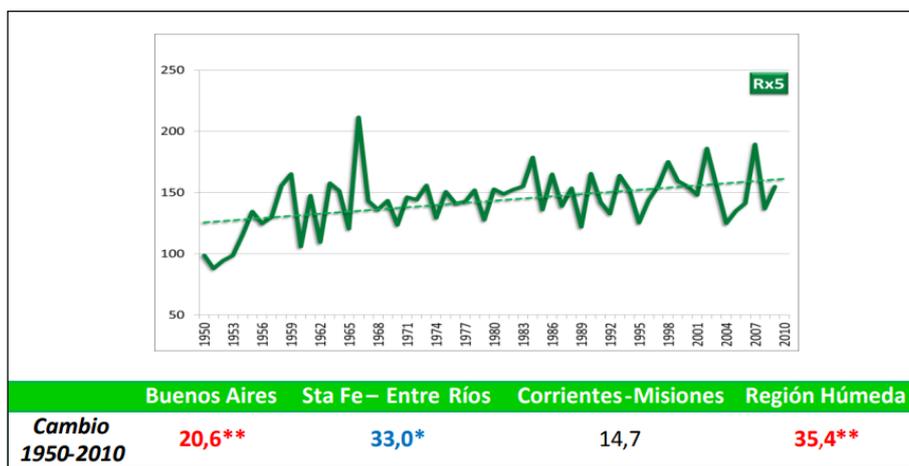


Figura 16: Promedio regional de la precipitación máxima anual de 5 días consecutivos y cuadro de cambios por provincia (mm). **Significancia al 95%. *Significancia al 90%.

Fuente: SAyDS (2014).

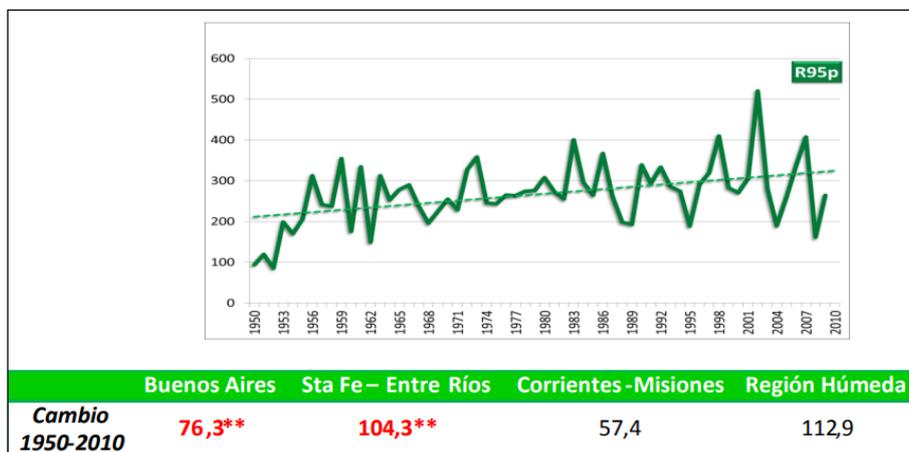
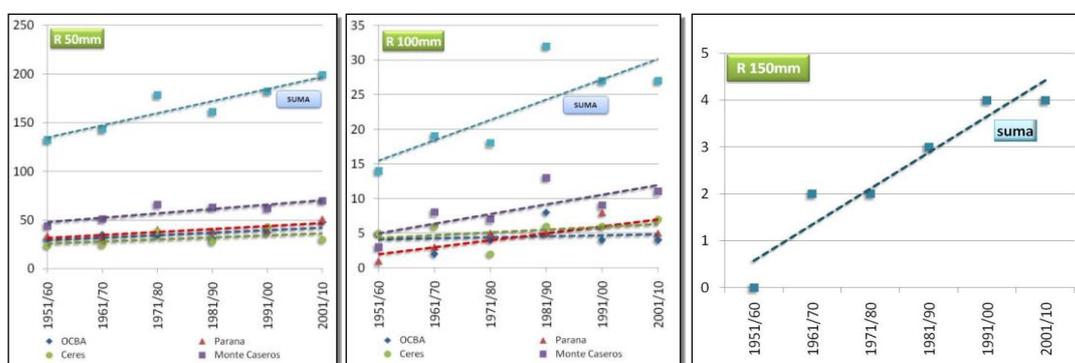


Figura 17: Precipitación anual total de los casos en que la precipitación diaria es mayor al percentil 95 (mm). **Significancia al 95%.

Fuente: SAyDS (2014).



La Figura 18 muestra las series del número de casos de precipitaciones diarias por encima de los umbrales de 50, 100 y 150 mm en periodos de 10 años para 4 estaciones de diferentes provincias, siendo de particular interés la del Observatorio Central de Buenos Aires (OCBA). Se incluye también una serie con la suma del número de casos de estas cuatro series que superan dichos umbrales. Aunque estas precipitaciones son muy azarosas, a largo plazo todos los casos aumentan regularmente, al punto de que, a pesar del escaso número de décadas disponible, la mayor parte de los aumentos son significativos.



	R 50mm	R100 mm	R 150mm
OCBA	13,3*	0,7	
Paraná	15,5**	5,0*	
Ceres	10,6	2,0	
Monte Caseros	22,9**	7,0*	
SUMA	62**	14,7*	3,85**

Figura 18: Aumento del número de casos de precipitaciones diarias que superan los umbrales (R) especificados, en periodos de 10 años.

Fuente: SAyDS (2014).

En cuanto a los distintos escenarios que se han proyectado en el informe referido (SAyDS, 2014), se hará énfasis en los de precipitaciones, por representar un riesgo ambiental potencial para el proyecto aquí evaluado. Se han considerado dos escenarios, con emisiones de gases de efecto invernadero medias y altas, respectivamente. Para ambos casos, la precipitación media anual no muestra un incremento relevante en el futuro cercano (2015-2039) ni en el lejano (2075-2099); aunque los cambios son

de signo positivo, estarían dentro del margen de error de los modelos. De todas maneras, no revertirían la tendencia observada en los datos históricos descritos más arriba. Por otra parte, sí se proyectan cambios significativos en la intensidad de las precipitaciones extremas, en todos los índices (Figura 19, Figura 20 y Figura 21).

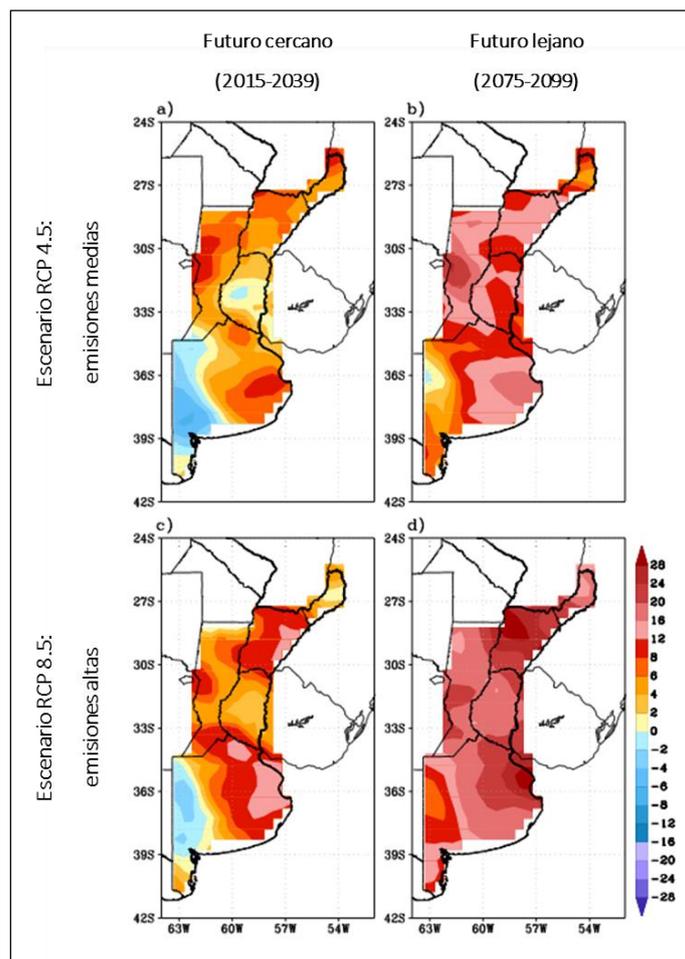


Figura 19: Cambios en la precipitación diaria máxima (mm) con respecto al periodo 1981-2005.

Fuente: SAyDS (2014).

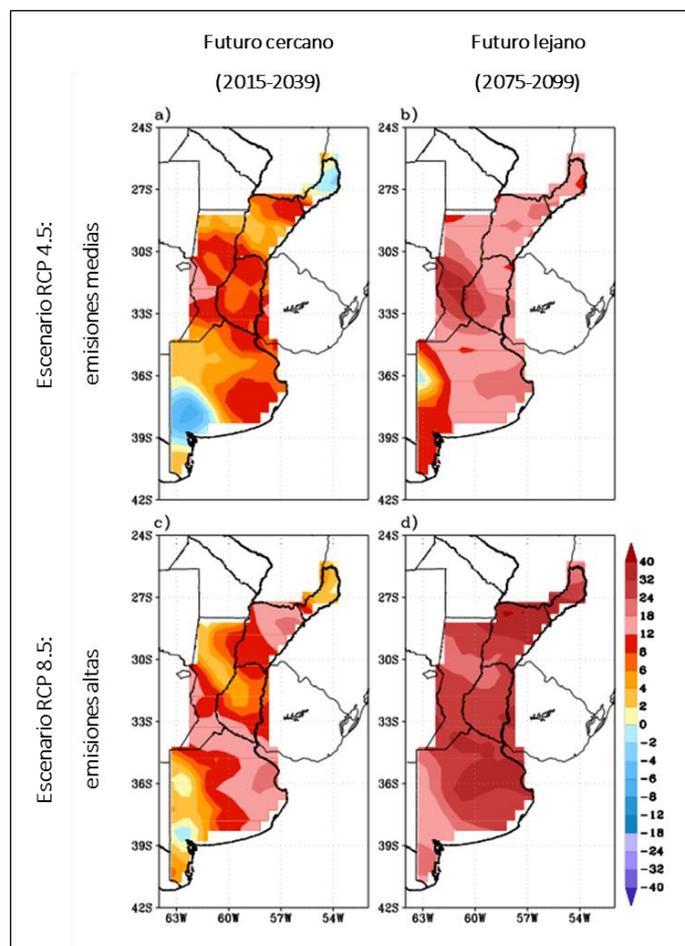


Figura 20: Cambios en la precipitación máxima anual acumulada en 5 días (mm) con respecto al periodo 1981-2005.

Fuente: SAyDS (2014).

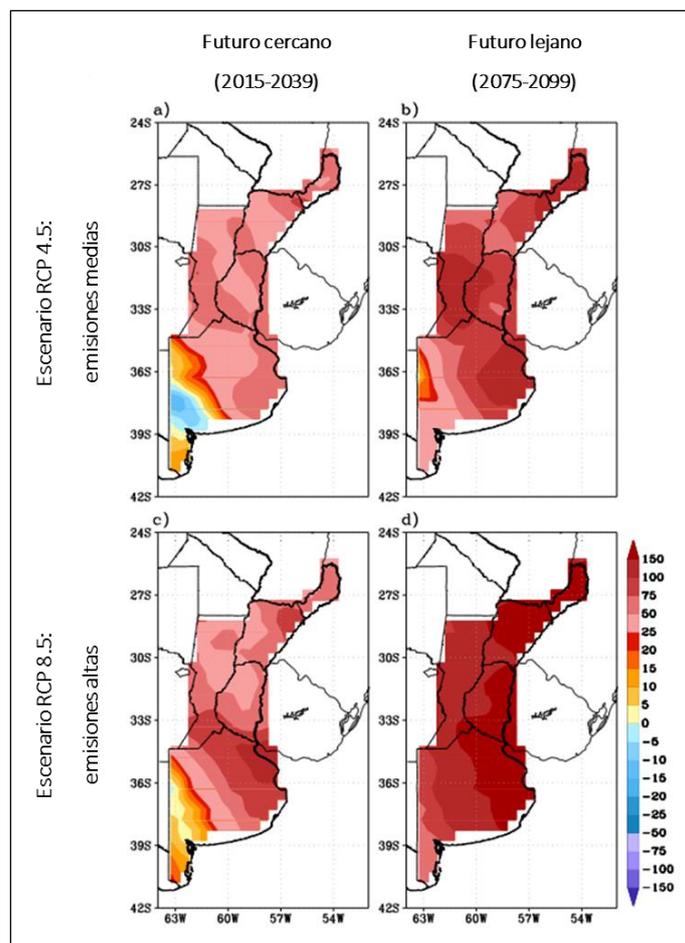


Figura 21: Cambios en la precipitación anual acumulada de eventos de precipitación intensa (mayores al percentil 95) (mm) con respecto al periodo 1981-2005.

Fuente: SAyDS (2014).

En la Figura 22 se presentan los mapas de riesgo frente al cambio climático generados en la Tercera Comunicación Nacional de Argentina en el año 2015 (MAyDS, 2015). Se observa que según ese estudio la mayor parte del territorio de la Provincia de Buenos Aires posee riesgo muy bajo o bajo, a excepción del Gran Buenos Aires y su zona de influencia donde los riesgos son altos o muy altos. Esto se encuentra acorde con la mayor vulnerabilidad al cambio climático que posee esa zona frente a amenazas similares, debido a su alta vulnerabilidad social. El partido beneficiado por el Proyecto presenta riesgo muy bajo frente al cambio climático, excepto en cuanto a olas de calor, donde se caracteriza como bajo.

Existe actualmente a nivel nacional un Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático (SIMARCC), que permite generar mapas de riesgo actualizados y proyectados según escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero, con nivel de detalle de partidos, combinando con la vulnerabilidad social. La Figura 23 muestra el detalle de riesgo por cambio climático para el partido involucrado en el Proyecto para el escenario RCP 4.5 (estabilización de emisiones) y mediano plazo (2050). Se combinó vulnerabilidad social con valor absoluto futuro de temperatura media y por otro lado con precipitación diaria mayor a 50 mm. Para el partido de interés se obtuvo Riesgo Bajo para temperatura media y Muy Bajo para precipitación (Figura 23).

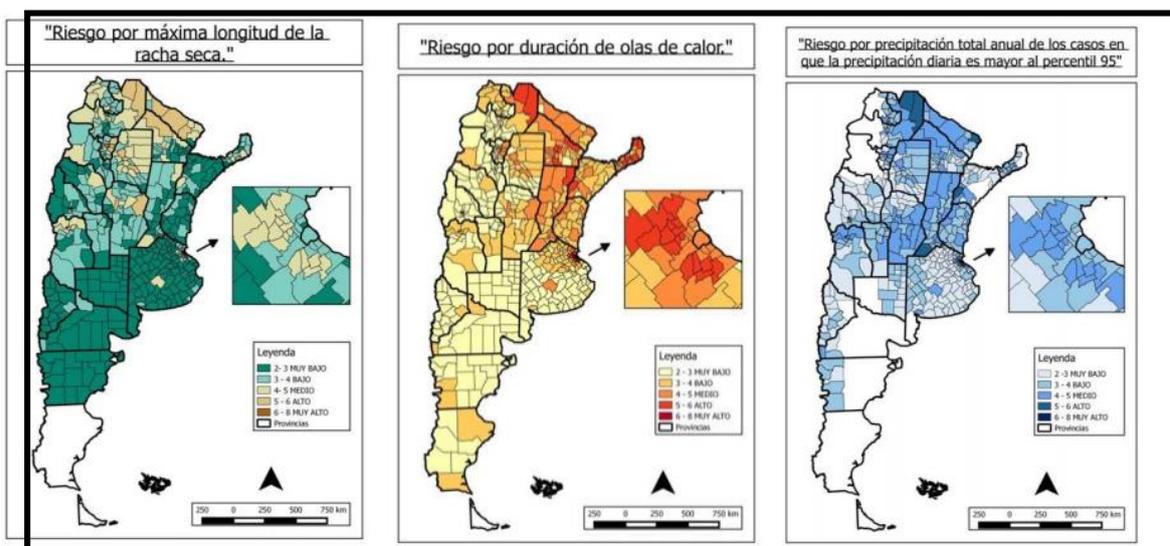


Figura 22: Mapas de riesgo frente al cambio climático.

Fuente: Tercera Comunicación Nacional a las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (MAyDS, 2015).

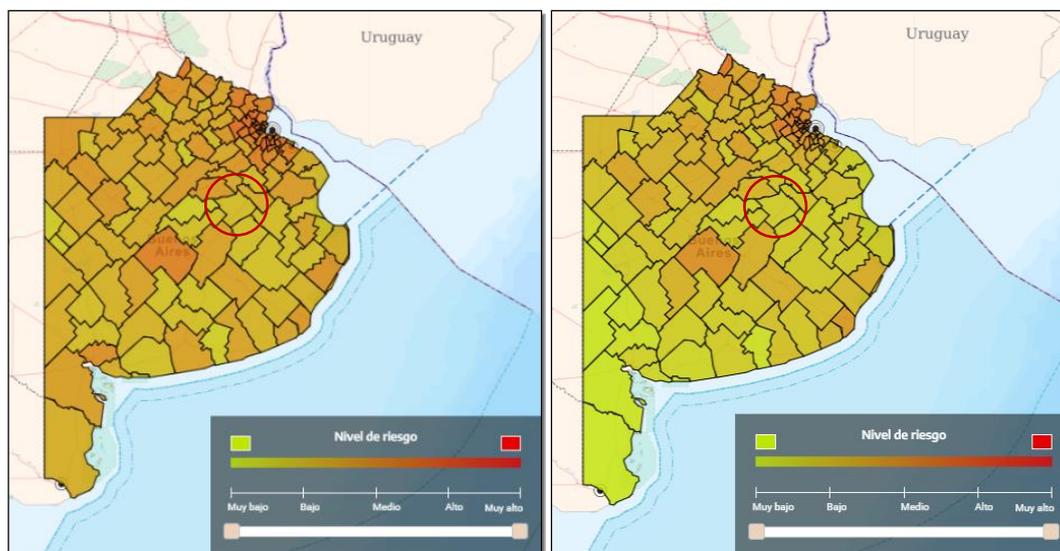


Figura 23: Mapa de riesgo por cambio climático para escenario RCP 4.5 y mediano plazo (2050). Izq.: para temperatura. Der.: para precipitación.

Fuente: plataforma interactiva SIMARCC (<https://simarcc.ambiente.gob.ar/mapa-riesgo>).

3.5.2. Hidrografía e hidrología general del Río Salado

La localidad de Pardo se ubica dentro de la cuenca del Río Salado (Figura 24). Esta cuenca forma parte del sistema hidrográfico de la cuenca del Plata, que concentra el 83% de la disponibilidad hídrica superficial nacional. En el ámbito de la Provincia de Buenos Aires cuenta con una superficie aproximada de 170.000 km² (incluyendo sus áreas anexadas), lo que implica más de la mitad de la provincia, cubriendo 57 de sus 135 municipios, como se muestra en la Figura 24. Cabe destacar que las diferencias entre los mapas de las Figuras Figura 24 y Figura 25 radican en que la primera considera los aportes vinculados con acción antrópica provenientes de la región del centro-oeste y noroeste de la provincia de Buenos Aires, añadiendo así toda la Región de las Lagunas Encadenadas, así como también el sector aquí estudiado, mientras que la Figura 25 hace referencia a la conformación natural de la cuenca, sin incorporar aquellas áreas anexadas por acción antrópica, lo cual evidencia que el área de interés corresponde a un sector de drenaje naturalmente arreico. En esta cuenca, según el censo realizado en 2010 habitan 1.465.877 personas, y es una de las áreas más importantes de Argentina en términos socioeconómicos, puesto que se concentra allí cerca del 30% de la producción

nacional de carne y granos. La región cuenta con recursos importantes a nivel productivo debido a su potencial agrícola, así como también ambiental, por la existencia de humedales, por ejemplo. La producción se ve condicionada por las inundaciones y sequías que afectan la provincia y que son una característica distintiva del clima bonaerense.

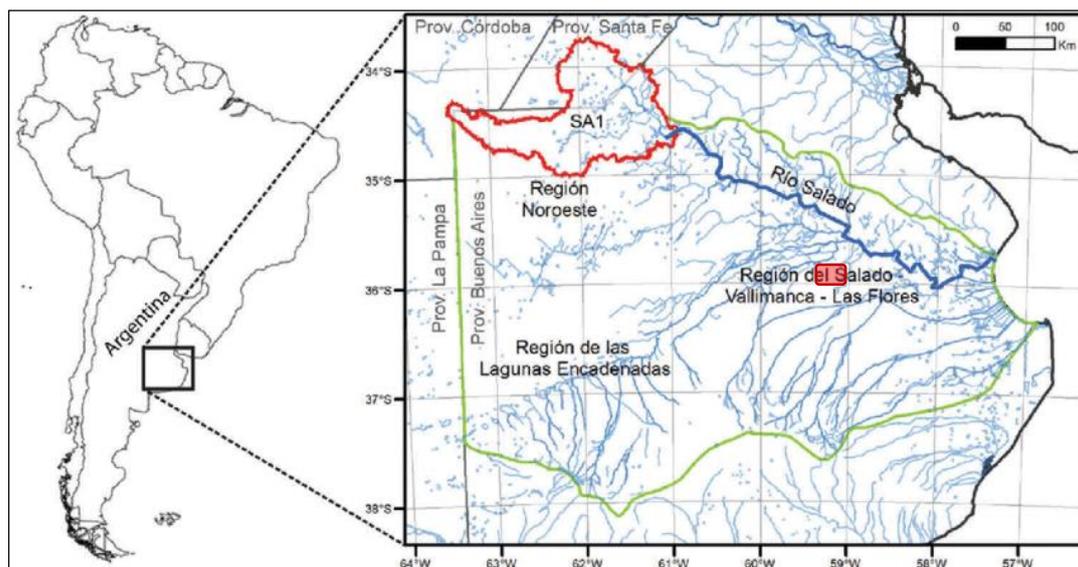


Figura 24: Ubicación y regiones de la Cuenca del Salado.

Recuadro rojo: ubicación relativa del área de estudio. Líneas verdes: delimitación de la cuenca en el ámbito bonaerense. Líneas rojas: zona de estudio en la fuente citada.

Fuente: García et al. (2018).



Figura 25: Cuenca del Río Salado (límites naturales). Recuadro rojo: ubicación relativa del área de estudio.

Fuente: SSRH (2002).

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

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

Toscas, Bragado, Saladillo y muchas otras (Figura 26). En todo este tramo, la dirección general de escurrimiento del Salado es hacia el sureste.

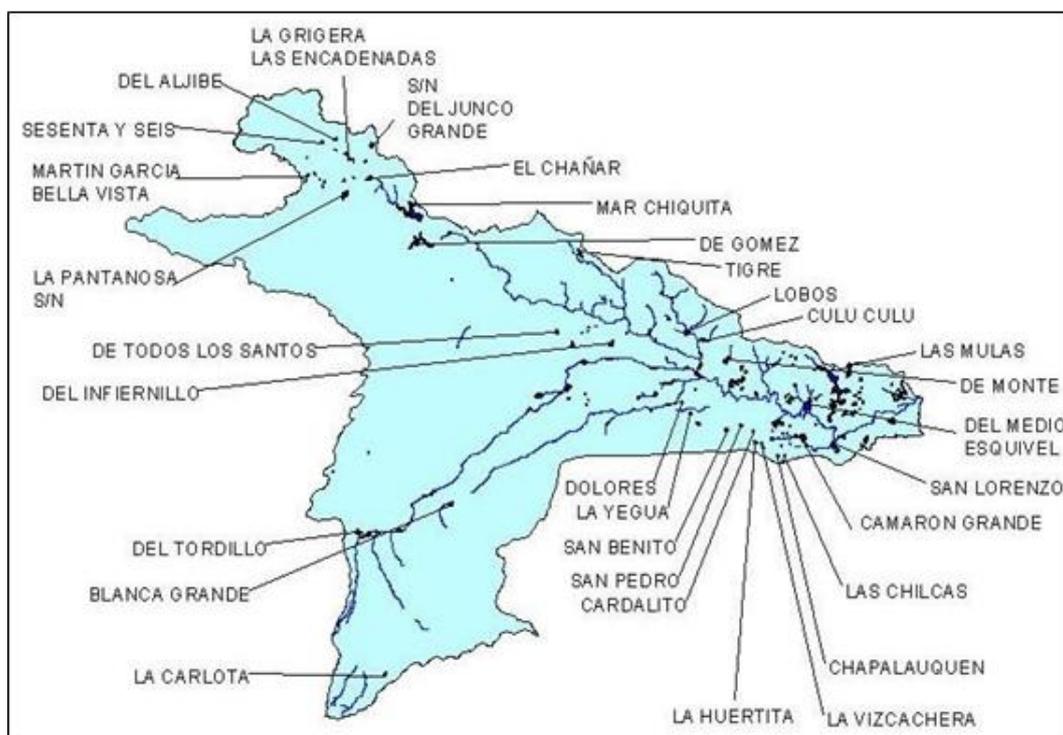


Figura 26: Lagunas de la cuenca del Salado.

Fuente: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/48_nueva.pdf

Además de recibir aportes desde lagunas, el río Salado tiene numerosos arroyos afluentes, muchos de ellos también conectados con lagunas y canales antrópicos (Figura 27). Uno de los afluentes que llegan al Salado es el arroyo Saladillo de Rodríguez, cerca de cuya confluencia el Salado cambia su dirección hacia el sur. El arroyo Saladillo nace en la laguna El Potrillo (ciudad de Saladillo) y termina en la laguna Flores Grande. El arroyo Las Flores discurre hacia el noroeste, con sus nacientes en el centro del partido de Olavarría con el nombre de arroyo Brandsen, en los Cerros La Escalera y de La China, recibiendo al arroyo Corto desde el sur. El arroyo Brandsen incorpora al arroyo Las Flores, concluyendo su recorrido en la laguna Blanca Grande, ubicada en los 100 m de altitud. A esa laguna se le han hecho converger numerosos canales provenientes de zonas anegables, y surge de



ella el arroyo Las Flores, que posee 200 km de longitud hacia el noreste y se desarrolla en gran parte en terrenos anegadizos y lagunas, recibiendo desagües de la laguna La Pastora atravesando las lagunas del Pato y desembocando en la laguna Flores Grande junto con el arroyo Chileno, que se incorpora unos kilómetros antes. Este último tiene sus orígenes en una pequeña laguna situada al oeste de la Flores Grande, a la cual el canal N° 16 encauza las aguas del arroyo Vallimanca, uno de los afluentes principales del Salado. El Vallimanca tiene sus orígenes al sur del partido de Bolívar, recibe aportes de varias lagunas como San Luis, Pay Lauquén, De Juancho y de distintos arroyos como San Quilco y Salado, alimentados ellos en su mayor parte por aportes de cañadas que recogen lluvias que escurren por los campos y de los arroyos. El cauce del Vallimanca discurre por campos bajos y sus márgenes seguidamente sufren desbordes que forman lagunas de carácter semipermanente como la de Martín García frente a la ciudad de Bolívar. El arroyo concluye en la laguna La Verdosa. En esta región de aproximadamente 500 km² existen numerosos bañados y cañadas, algunos arroyos, lagunas. El canal N° 16 cruza esta área transportando las aguas del Vallimanca hacia la laguna Las Flores y al río Salado.

Por la orilla opuesta (noreste), el río Salado recibe otra serie de aportes en las inmediaciones de la Ruta Nacional N° 3, que se inicia con el nombre de arroyo Totoral en una laguna semipermanente con la misma denominación, para finalmente desembocar en la laguna Las Encadenadas, última de la serie antes de caer al río Salado. El resto de su recorrido hasta alcanzar el litoral del río de la Plata es la parte más tortuosa del cauce, donde recibe por la margen izquierda el derrame del extenso sistema lacustre de Chascomús. Así, se presentan también numerosas lagunas: Vitel, Chascomús, Manantiales, Adela, Chis-Chis, De la Tablilla, Las Encadenadas y las Barrancas, y otras que no están en comunicación directa con el río Salado, como Las Mulas, Yalta, La Limpia y las de Martínez, La Segunda, San Pedro, La Salada y otras menores cuyos desagües reúne el Canal N° 18, conduciéndolos hasta las nacientes del arroyo Chascomús por él al Salado (CFI, 1962).



Figura 27: Cursos principales de la cuenca del Salado.

Fuente: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/48_nueva.pdf

Tratándose de un curso de llanura, el relieve del cauce del río Salado resulta escaso; se halla en su mayoría por debajo de los 100 m s.n.m., dentro de un radio de 100 km desde la costa. Pero lo que realmente dificulta el escurrimiento de sus aguas es su variada conformación geomorfológica. El río puede dividirse en el Salado superior e inferior. El primero limita por el norte con terrenos altos y por el sur con depósitos eólicos. El valle sobre el que fluye el río fue formado por un río de características mayores (en cuanto a cuenca y carga de sedimentos), por lo que, para el caudal actual, el valle fluvial parece presentar poca energía. Se trata de un río meandriforme, pero con baja erosión de las márgenes y migración de las formas. Las dimensiones de la sección transversal son bastante menores de lo que pudiera esperarse para el caudal actual, y se debe a que, en general, el río fluye por un valle no aluvial, formado por procesos eólicos. Queda así conformado un conjunto de depresiones que se encuentran unidas por tramos aluviales y actúan como



controles topográficos y de transporte de sedimentos cuando se presentan crecidas.

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

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

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

En aquellos lugares donde no hay una red de drenaje desarrollada, la masa de agua se mueve de manera mantiforme, condicionada entre otras cosas por el nivel de agua subterránea. Esto genera inundaciones de larga permanencia, ya que el movimiento vertical del agua para el gran volumen de agua que se maneja se vuelve muy lento.



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

3.5.3. Hidrografía y fuentes de agua en el Partido de Las Flores

El Partido de Las Flores se encuentra en la cuenca baja del Río Salado, cuya porción oeste del partido está integrada por la Subcuenca B3 del Arroyo Las Flores quien genera un límite natural con el partido vecino de Saladillo. En el centro del partido donde se ubica la ciudad de Las Flores, se encuentran las divisorias que conforman la Subcuenca B2 del Río Salado, que limitan hacia el sureste con la Subcuenca B4 del Arroyo Azul (Figura 28). Como se muestra en el mapa hipsométrico, en el sector centro-norte del Partido se encuentra una zona relativamente plana de cota 27-37 m s.n.m., interrumpida por valles del arroyo Las Flores, canales como los de Villanueva y de Risso, y la laguna La Yegua, todos clasificados como perennes. La ciudad de Las Flores se encuentra a 36 m.s.n.m., hacia el noroeste de la localidad existe la laguna La Espadaña, en el sector este, en el parque Montero, la laguna del Difunto Manuel y en el sur tiene presencia la laguna perene denominada La Blanca. En el sector noreste de la laguna se encuentra el canal Ameghino y hacia el noroeste el canal Cementerio que desemboca hacia el norte en el canal de Risso. La región este del partido también posee altitudes similares al centro-norte, en cuanto a los cuerpos de agua se encuentra el canal Velloso que aporta al Arroyo Las Flores y la Laguna El Trigo (en las proximidades de la localidad El Trigo), que también corresponden a una caracterización perene. En el sector oeste del partido se encuentra la Laguna Santos Domingo y el Arroyo Los Poronguitos con sentido de este a oeste. El sector sur del partido es la parte más elevada donde se alcanzan alturas entre 40-65 m.s.n.m.; se encuentra el canal N°11 y el Arroyo del Azul que confluye en el Arroyo el Gualicho quien conforma el límite natural con el partido vecino de Rauch.



Existen además numerosos cuerpos lénticos tanto perennes como transitorios de diferentes dimensiones, en general no mayores a 100 hectáreas. Muchos de estos cuerpos lénticos se conectan entre sí mediante cañadas o arroyos durante períodos de generosidad pluvial (Figura 29), y se inundan también numerosísimas microcubetas en una extensión significativa del Partido (Figura 30). El régimen hídrico de las cañadas y microcubetas es extremadamente sensible a la disponibilidad de agua en la región y la profundidad de la capa freática y, por tanto, muy variable en función del clima regional, y pueden estar completamente llenas o vacías, dada su escasa capacidad portante.

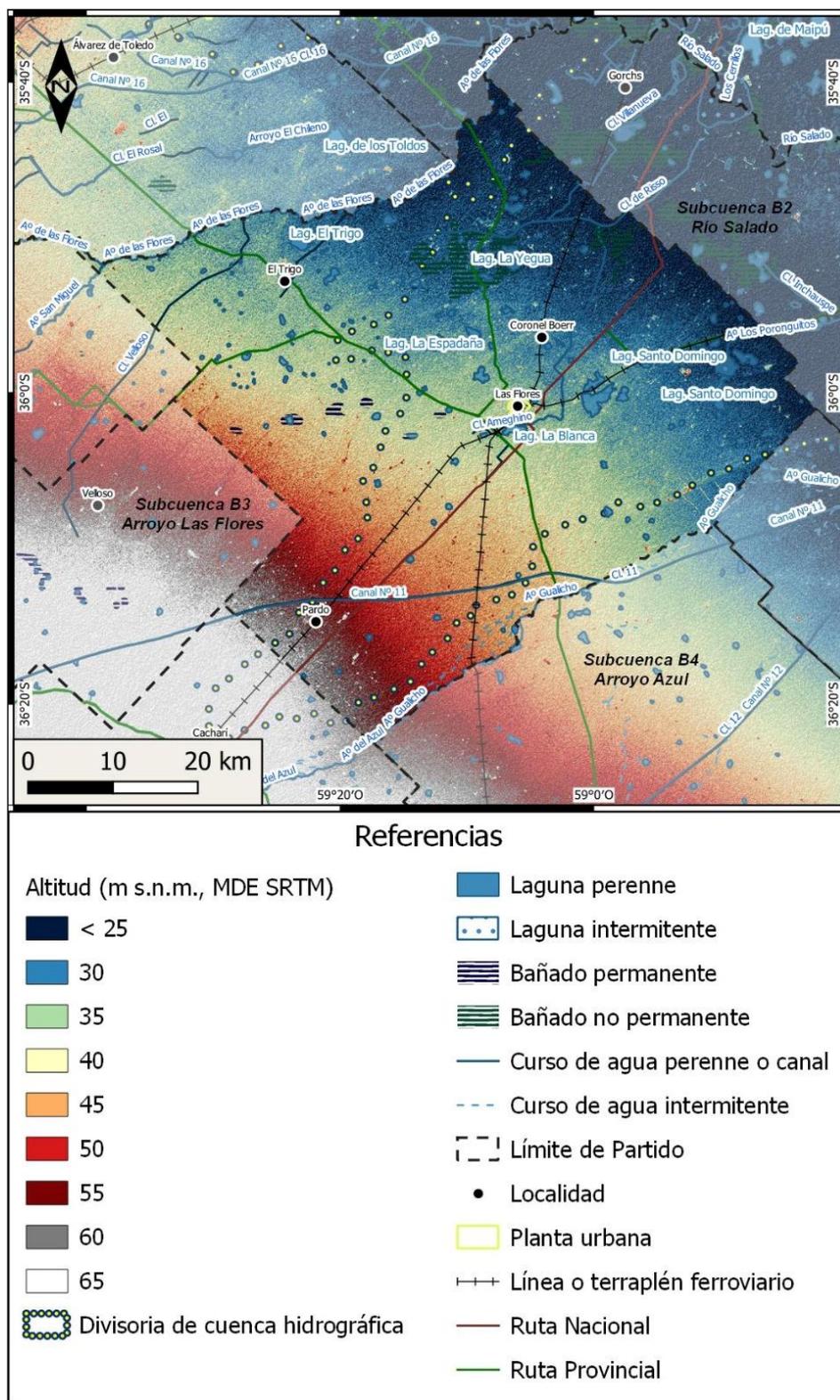


Figura 28: Fuentes de agua superficial del partido de Las Flores.

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



Figura 29: Inundación histórica en el Partido de Las Flores y su entorno en mayo del año 2000 con interconexión de lagunas.

Fuente: composición de imagen satelital Landsat 7 infrarrojo color (bandas 5-4-3). Disponible en <https://livingatlas.arcgis.com/landsatexplorer/>



Figura 30: Inundación en el Partido de Las Flores en junio de 1984 y su entorno con presencia de microlagunas.

Fuente: composición de imagen satelital Landsat 5, disponible en Google Earth.

Por lo antedicho, el Partido de Las Flores presenta un riesgo de anegamiento excepcional en buena parte de la jurisdicción, y especialmente alto hacia las inmediaciones del Arroyo Las Flores y las desembocaduras de sus afluentes (Figura 31). En las cercanías de la localidad de Pardo se observan manchas de riesgo excepcional (Figura 32). De acuerdo con la figura citada, el casco urbano de la ciudad no presentaría, en principio, riesgo de anegamiento. Esta modelización que dispone la Autoridad del Agua, se basa en productos generados por la European Commission's Joint Research Centre, que consisten en el análisis de la presencia de agua, su ocurrencia y recurrencia a partir de imágenes Landsat TM, ETM y OLI para el período 1984-2018 (Peckel et al., 2016), cuya resolución temporal en la mayoría de los casos semanal, resulta suficiente para representar la realidad del entorno rural que circunda a la

localidad de manera adecuada, puesto que dada la dificultad para el drenaje y la baja profundidad de la capa freática, tras períodos lluviosos el agua en superficie tiene un tiempo de permanencia similar o mayor que una semana. A pesar de esta aproximación, no debe descartarse que históricamente, durante eventos de precipitaciones intensas han existido numerosos y graves anegamientos en el ámbito urbano de la localidad, asociados a una insuficiencia en la velocidad de drenaje del ejido urbano debido a las escasas pendientes y la situación topográfica plano-cóncava de la región que retrasa el escurrimiento. Posiblemente este tipo de eventos no sean captados por las imágenes satelitales que utilizan los modelos debido a la corta permanencia del agua en el entorno urbano, por lo que se necesita una aproximación histórica como complemento, la cual indica que durante eventos de precipitaciones intensas han existido numerosas inundaciones urbanas repentinas en el Partido de Las Flores, de las cuales se han registrado 11 entre los años 1970 y 2014 (Red GIRCyT, 2015).

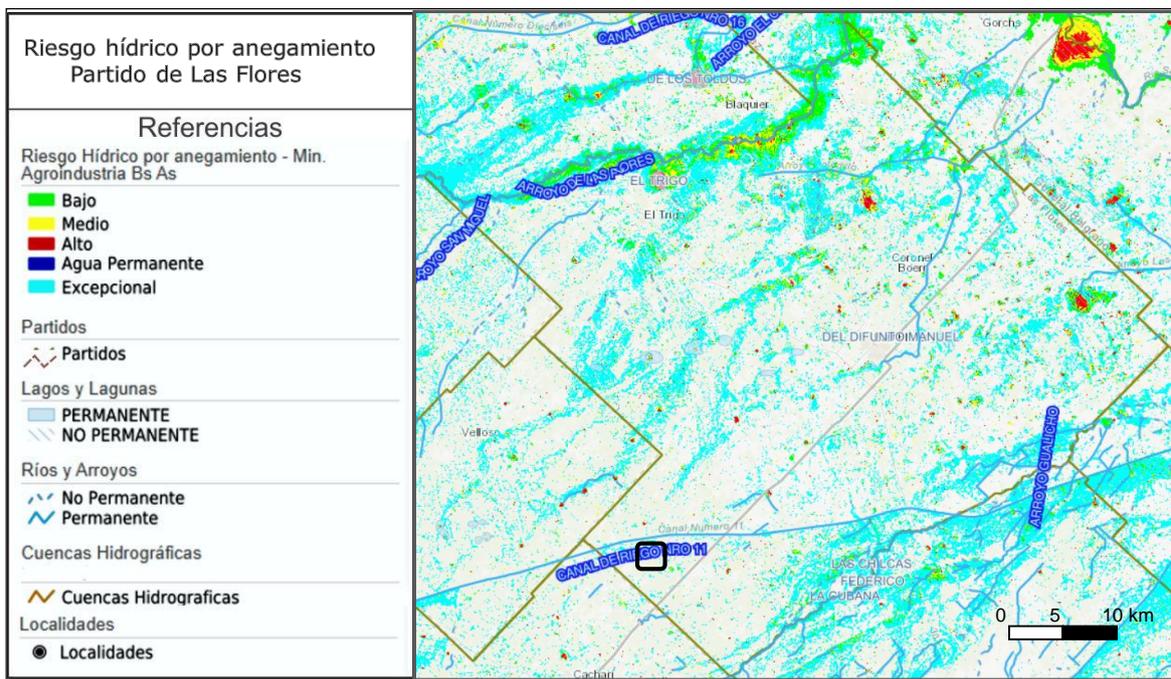


Figura 31: Riesgo hídrico en el Partido de Las Flores.
 El recuadro negro indica la ubicación relativa del Proyecto.

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

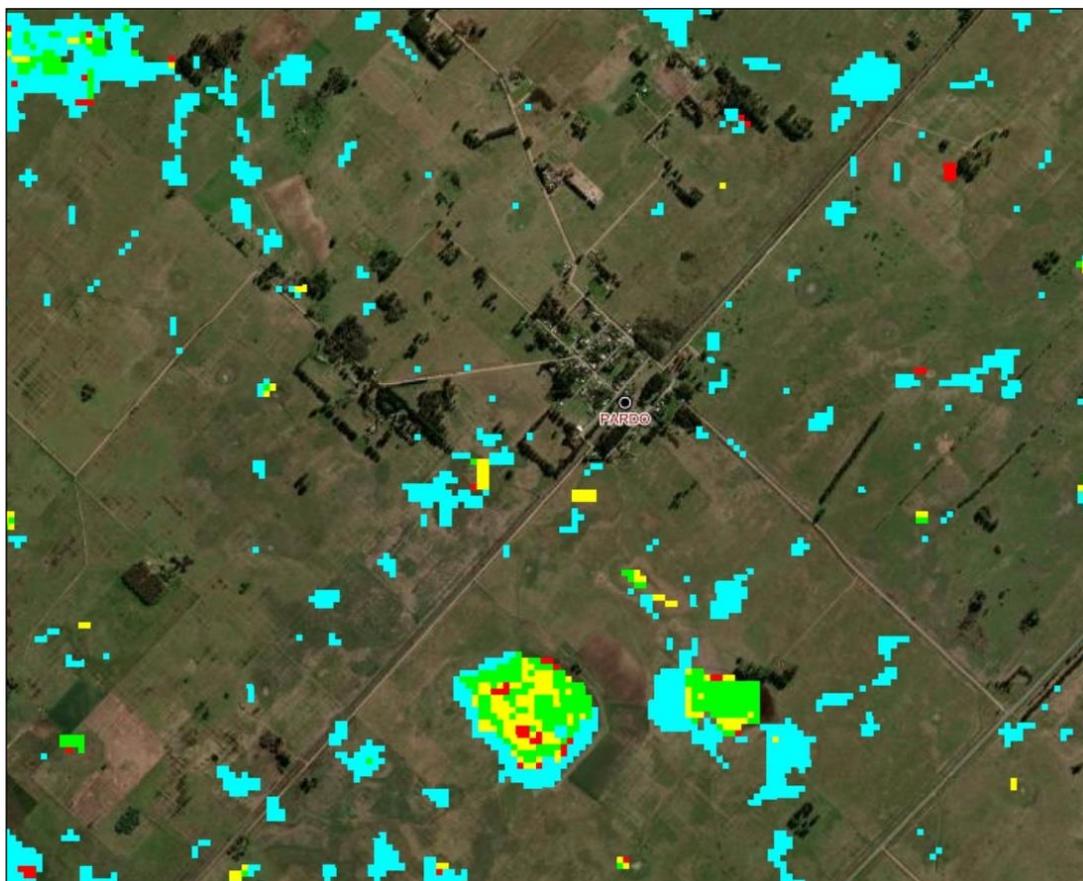


Figura 32: Riesgo hídrico por anegamiento en el entorno de la localidad de Pardo. La simbología es la misma que la de la Figura 31. La trama urbana sirve como escala.

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

El Instituto Nacional del Agua (INA, 2012) presenta una modelización numérica para evaluar las inundaciones y obras de drenaje en la cuenca del Salado. El área de Pardo se ubica en la subcuenca denominadas B2S1, que limita con B2S4 y B2S2 (Figura 33); cabe destacar que se trata de cuencas de divisorias bajas, en las que la red de drenaje se compone por cañadas, pequeños arroyos o canales artificiales que interconectan las zonas bajas donde se desarrollan cuerpos lagunares.

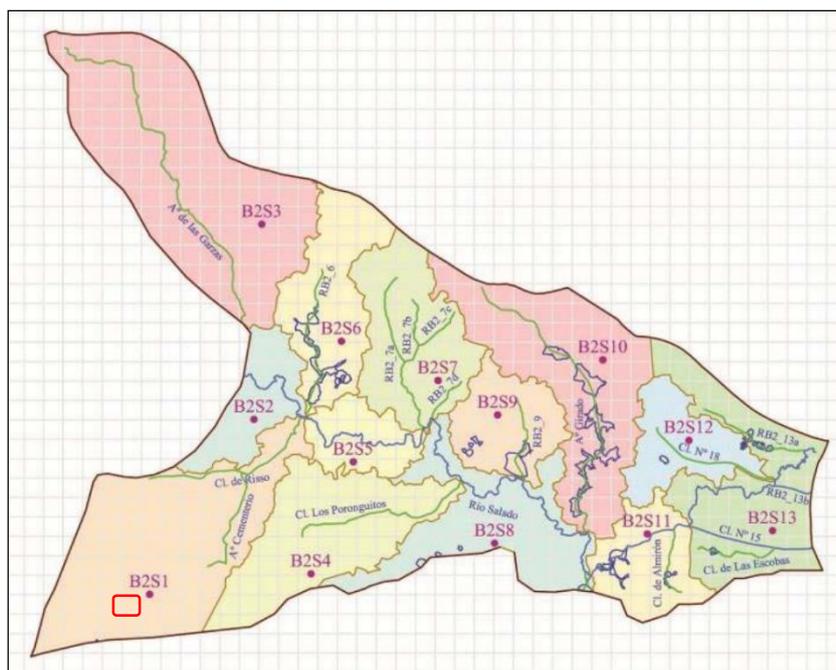


Figura 33: Subcuencas de la región B2 de la Cuenca del Salado. Las líneas verdes corresponden a cauces hipotéticos, es decir, bajos drenados. El recuadro rojo indica la ubicación relativa de Pardo.

Fuente: Instituto Nacional del Agua (2012).

El modelo mencionado evalúa los efectos de las precipitaciones registradas entre los años 1963 y 2004, considerando características geohidrológicas y los efectos de los bajos y la infraestructura vial (terraplenes). Como se muestra en la Figura 34, el área de interés presenta manchas de inundaciones cada dos años de recurrencia, aunque cabe destacar que este es un modelo generalizado, como se mencionó anteriormente la planta urbana de la localidad de Pardo presenta inundaciones excepcionalmente.

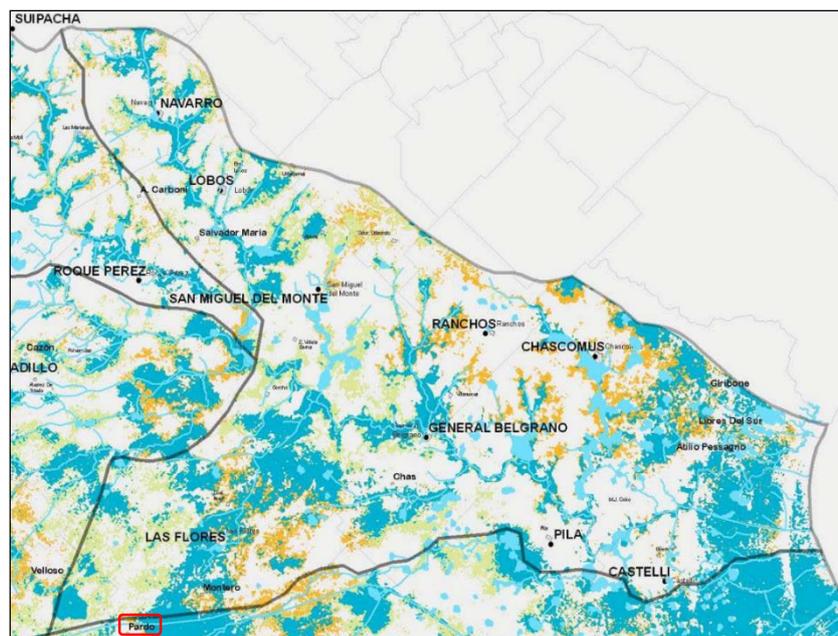


Figura 34: Mapa de inundaciones modeladas para 2 (azul), 5 (verde) y 10 (anaranjado) años de recurrencia.

Fuente: Instituto Nacional del Agua (2012).

En el Partido de Las Flores los niveles freáticos se encuentran relativamente cerca de la superficie del terreno (Figura 35). La profundidad media del agua freática oscila entre 0 y 4 metros, con una distribución variable en función de la topografía. Así, las profundidades pueden ser mayores debajo de las lomadas, mientras que en las cubetas y cañadas el agua freática está a menos de un metro de profundidad o aflora. Tal como se observa en la forma de las curvas isofreáticas de 30 y 40 m s.n.m., los cursos de agua no tienen una relación directa con el nivel freático, salvo en algunos sectores del arroyo Las Flores y de la depresión por la que se desarrolla el Canal 11, donde el comportamiento de los cursos podría ser efluente. En la localidad de Pardo, la capa freática puede encontrarse entre 0 y 4 m, de con una distribución variable en función de la topografía.

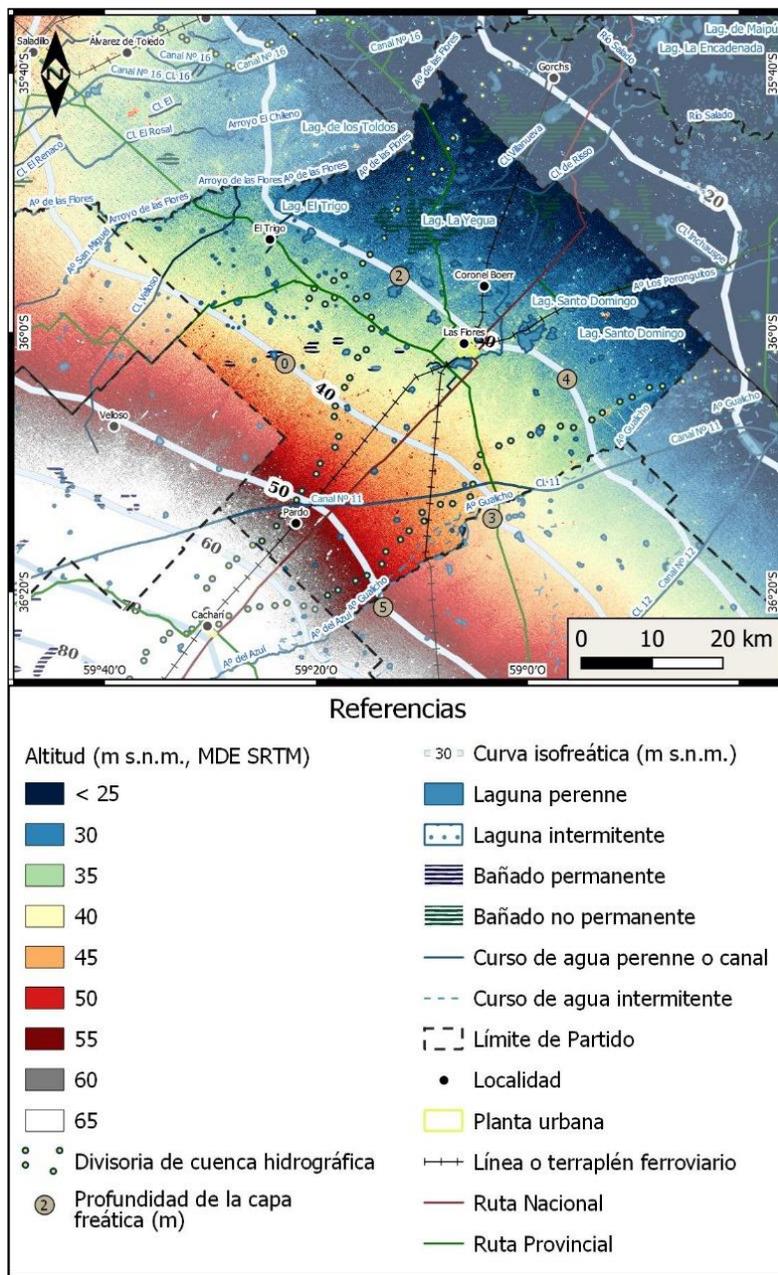


Figura 35: Mapa isofreático del Partido de Las Flores. La profundidad del nivel freático se estimó a partir de la altitud y de la curva isofreática o datos puntuales de la fuente.

Fuente: DIPAC. Datos freaticométricos de SIG RUNBO, basado en Sala et al. (1993).

En cuanto a la hidroquímica, el partido de Las Flores resulta relativamente homogénea, a excepción de una franja al noroeste y este del partido que presenta una fuerte influencia por la cercanía del río Salado. La salinidad en la región presenta valores entre 1000 y 2000 ppm, pero puede sobrepasar el



máximo admisible de 2000 ppm establecidas en Código Alimentario Argentino en el extremo oeste - noroeste del Partido y en parte del extremo este, en el entorno al Río Salado, lo cual manifiesta un típico comportamiento ganador o efluente del río (Figura 36).

La concentración de sulfatos presenta exactamente el mismo patrón que el antedicho: en la mayor parte de la jurisdicción se encuentran valores entre las 150 a 300 ppm, o se encuentra por debajo de los 400 mg/l (= 400 ppm), que es el máximo admisible por el Código Alimentario Argentino (2012), mientras que, en el extremo oeste - noroeste, el agua subsuperficial interactúa con el Río Salado, y los valores pueden superar las 300 ppm (Figura 37). En el caso de los cloruros, en la mitad al sur del partido se puede ver que la concentración es generalmente inferior a 350 ppm, y va incrementando sus valores a medida que se aproxima al torno del Salado (Figura 38), donde puede superar el límite admisible por el Código Alimentario Argentino (2012), que es un máximo de 350 mg/l (= 350 ppm). La concentración de cloruros es elevada, mayor a las 700 ppm en buena parte del municipio (Figura 40).

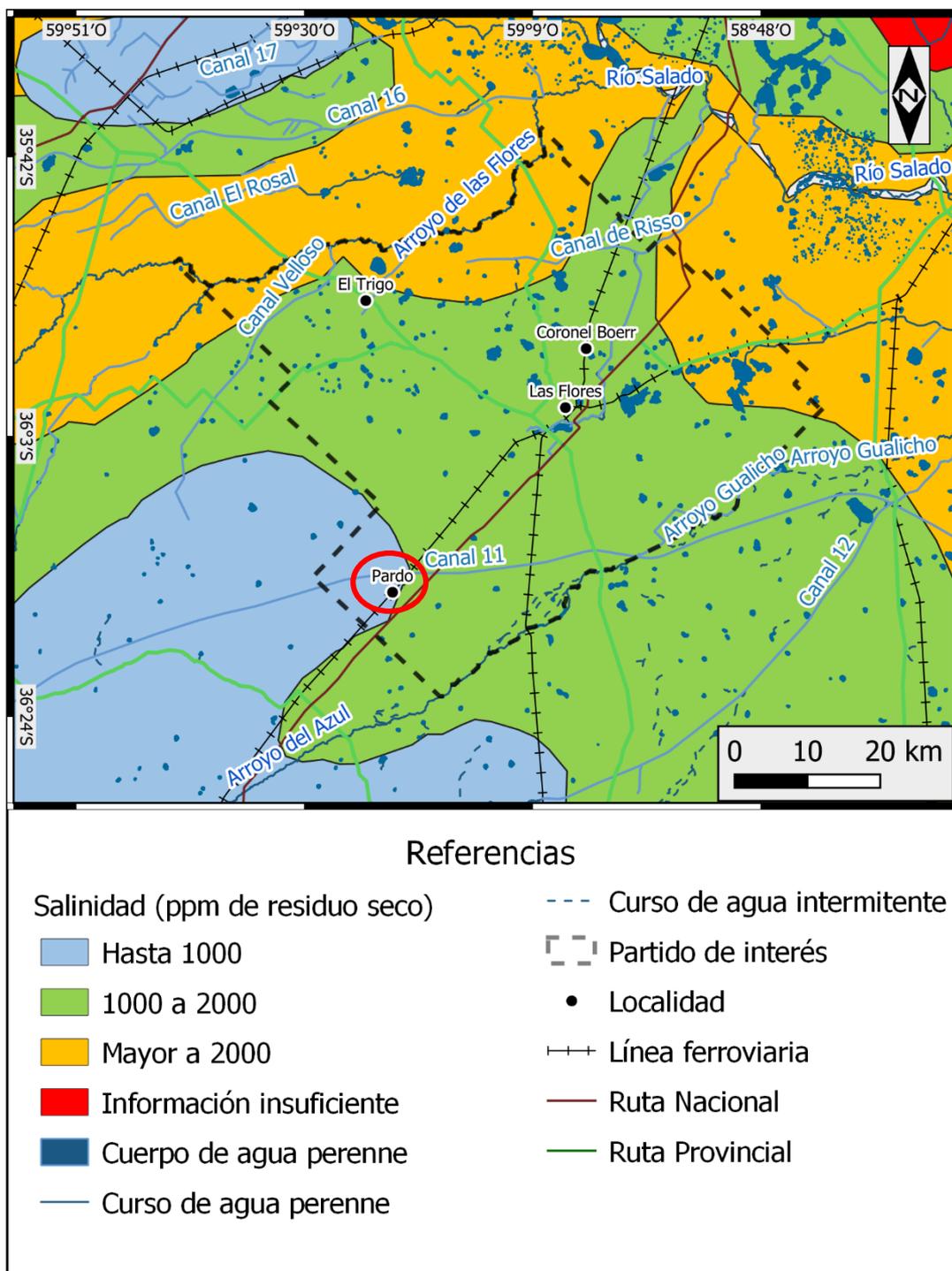


Figura 36: Mapa de salinidad del área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.

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

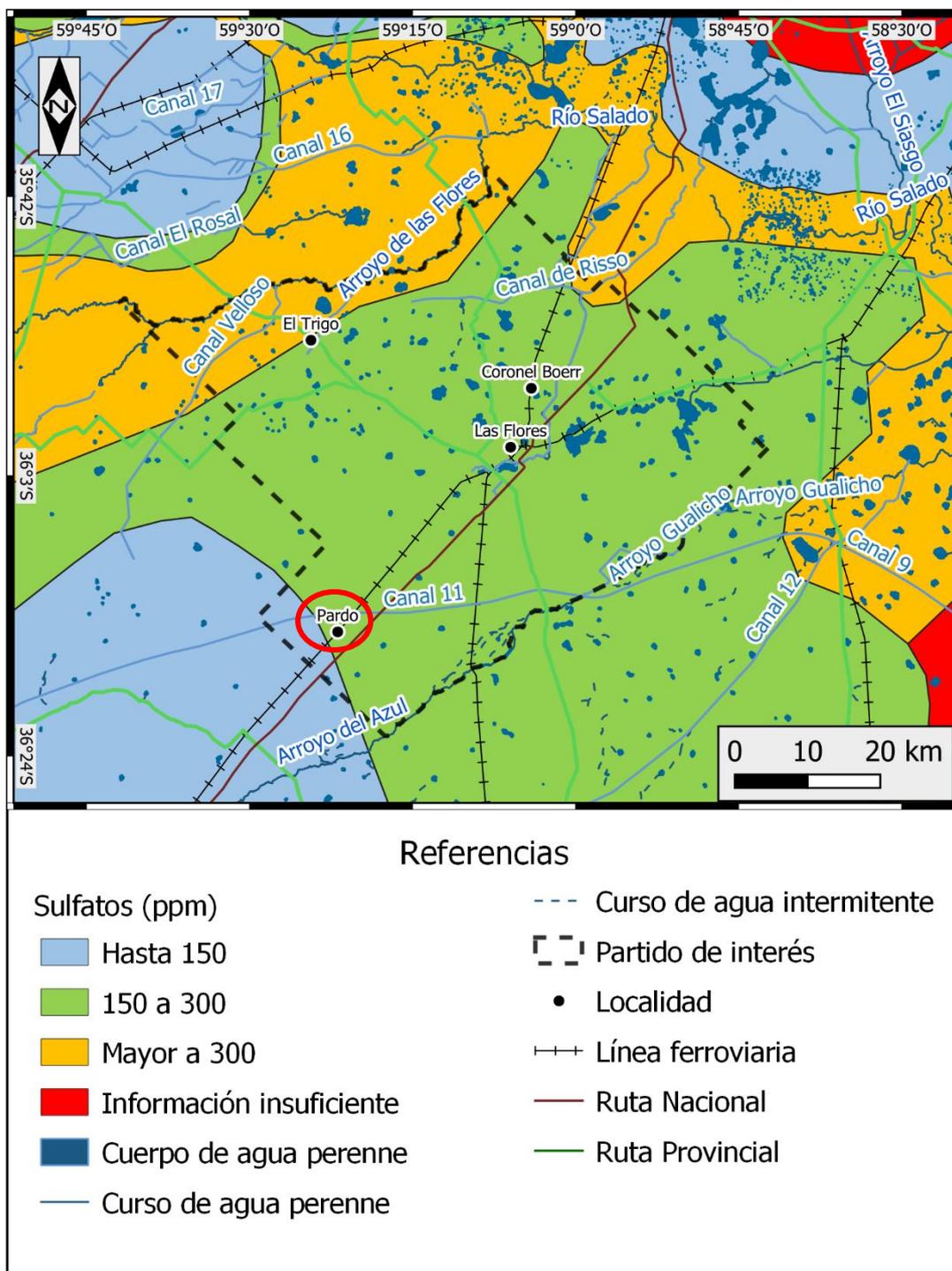


Figura 37: Mapa de concentración de sulfatos del área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.

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

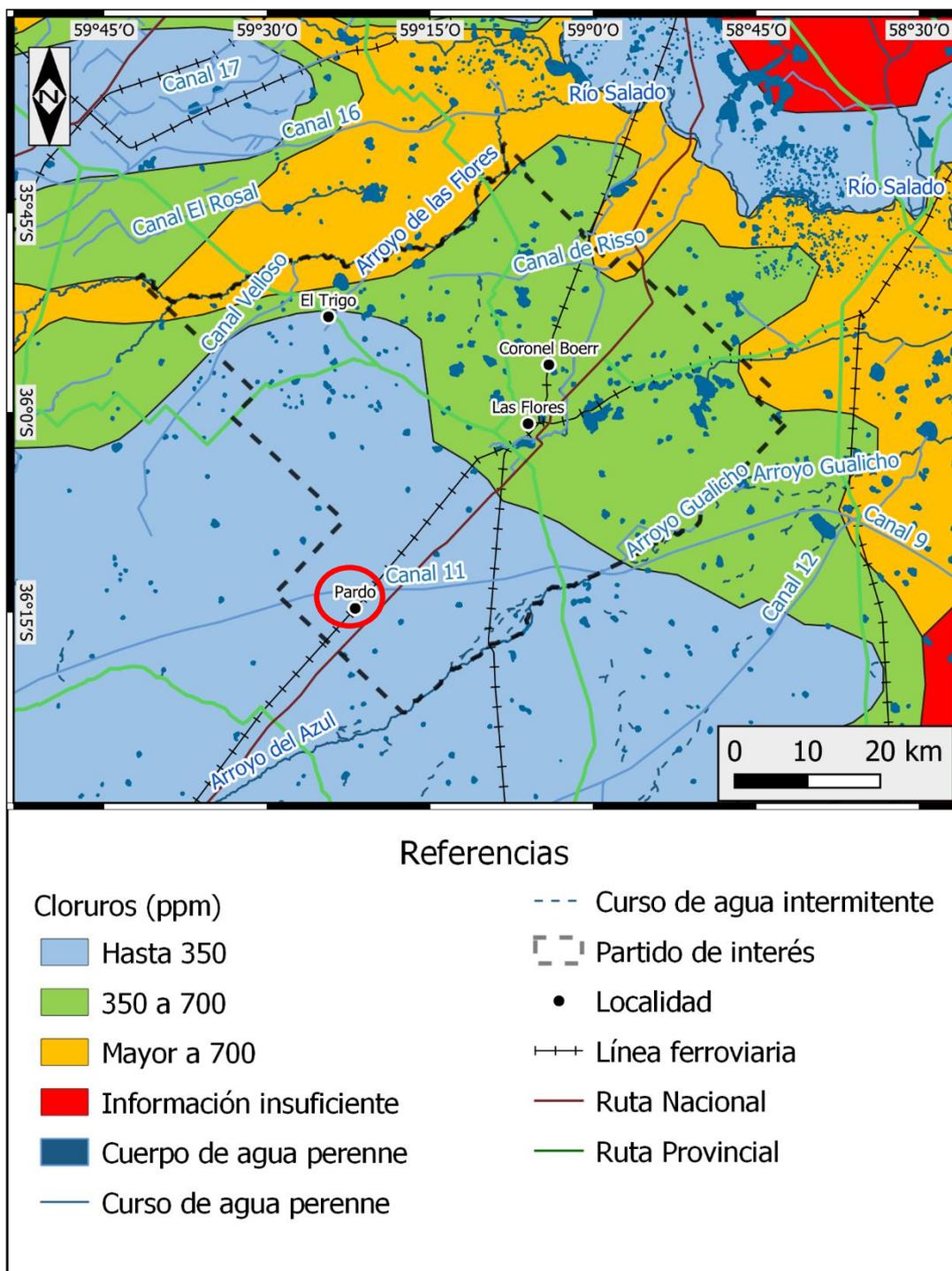


Figura 38: Mapa de concentración de cloruros del área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.

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

Las concentraciones de arsénico total en el agua subterránea en estado natural superan los 0,05 mg/l a escala regional (Figura 39), valores por encima del máximo admitido por el Código Alimentario Argentino (2012), que es de 0,01 mg/l. Para el rango de concentraciones que se ubica entre 0,05 y 0,1 mg/l, la OMS considera que, aunque existe el riesgo de efectos adversos, estos representarían niveles bajos difíciles de detectar en un estudio epidemiológico. Es importante tener en cuenta que las concentraciones de arsénico en el agua pueden variar estacionalmente, por lo general con valores mayores durante el verano y menores a medida que el consumo decrece hacia el otoño o el invierno.

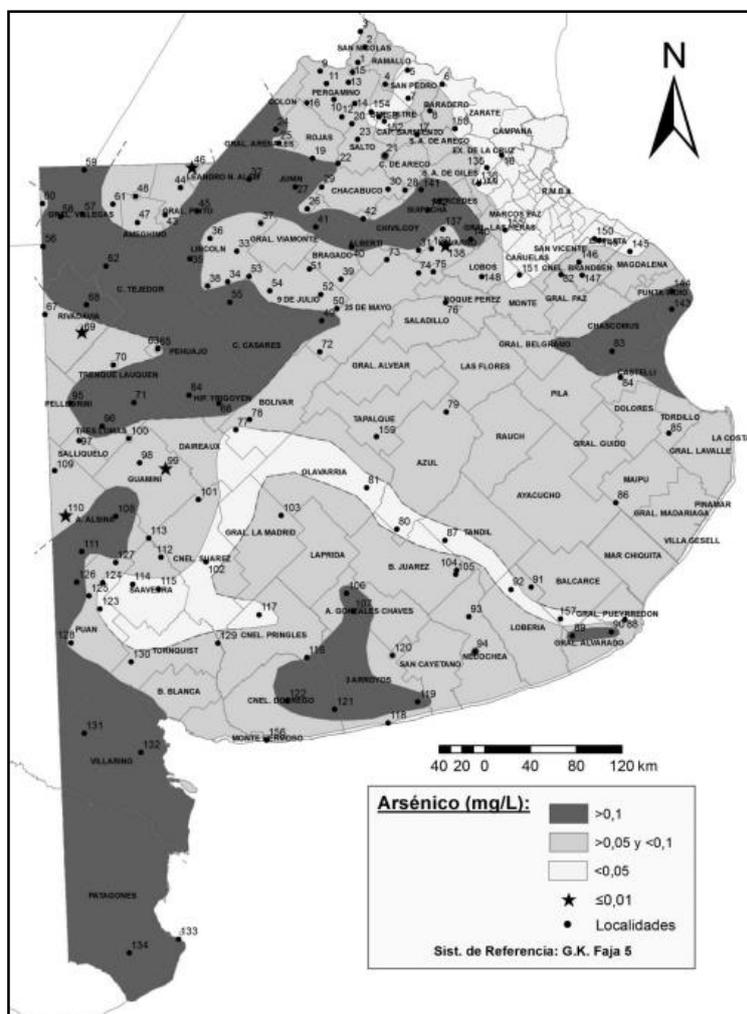


Figura 39: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Aires.

Fuente: Auge et al. (2013).



En el año 2007 se realizaron estudios del agua proveniente del Pozo de explotación N°5 de la localidad de Pardo, el mismo, se ubica 130 m al noreste del sitio propuesto para la nueva perforación, y los datos obtenidos coinciden parcialmente con la información regional. Como puede observarse en el siguiente informe (Figura 40) la dureza (o salinidad) y el contenido de arsénico se encuentra dentro de los rangos expresados en la información regional, en cambio, los Sulfatos y Cloruros se encuentran por arriba de la franja de valores asignada.

Los valores medidos de Arsénico, Cloruros y Sulfatos se superan, los rangos admisibles por el Código Alimentario Argentino, por que deberán incluirse medidas accesorias para llevar el agua extraída a condicione aptas para su consumo.



ANALISIS FISICOQUIMICO

FECHA TOMA DE MUESTRA	N/C	PROTOCOLO	0711-055
DENOMINACION DE LA MUESTRA	7259: PZO PILOTO N°5 INICIO	TIPO DE MUESTRA	AGUA
SOLICITANTE DEL SERVICIO	SPAR	DIRECCION	CALLE 5 N° 366
LOCALIDAD DE PROCEDENCIA	PARDO - LAS FLORES	CADENA DE CUSTODIA	0711-055
ENVIADA POR	LIC. SERGIO CICCHITTI	RECIBIDA POR	CLAUDIO PICONE
INGRESO LABORATORIO	27/11/2007	SALIDA	11/12/2007

ITEM	DETERMINACION	RESULTADO	UNIDADES	LIMITE DE DETECCION	TECNICA	METODO
1	pH	7,1	U de pH	*/- 0,1	Potenciométrico	SM-4500 H+
2	Cloruros	596	mg/l	5	Argentométrico. Método de Mohr	SM-4500-Cl-
3	Dureza	803	mg/l	2	EDTA Titrimétrico	SM-2340 C
4	Alcalinidad	650	mg/l	5	Titrimétrico	SM-2320 B
5	Sólidos totales a 105 °c	2889	mg/l	1	Gravimétrico	SM-2540 B
6	Sulfatos	847	mg/l	1	Nefelométrico	SM-4500-SO4-E
7	Fluoruros	0,6	mg/l	0,1	Electrodo selectivo	SM-4500-F- C
8	Amonio	< 0,03	mg/l	0,03	Electrodo selectivo	SM-4500-NH3 D
9	Nitratos	103	mg/l	2	Electrodo selectivo	SM-4500-NO3-D
10	Nitritos	< 0,01	mg/l	0,01	Ilosva von Ilosva	SM-4500-NO2-
11	Arsénico	0,09	mg/l	0,01	Dietilditiocarbamato de plata	SM-3500-As B

OBSERVACIONES

SUPERVISOR

RICARDO PICONE
Químico
CPOBBA
Ingeniería

DIRECTOR TECNICO
Ing. Elena M. Rosales
M.P. 44865
Lab. Ingeniería Sanitaria
Depto. de Hidráulica U.N.L.P.

LABORATORIO DE INGENIERIA SANITARIA
DPTO. DE HIDRAULICA
UNLP

Figura 40: Datos de calidad de la Perforación N°5 de la localidad de Pardo.

Fuente: Municipalidad de Pardo

3.5.4. Geomorfología y geología

Según el esquema geomorfológico clásico de la Provincia de Buenos Aires, el área de la cuenca del Salado involucra las regiones Pampa Arenosa, Pampa Deprimida y Pampa Ondulada, clasificación basada en rasgos fisiográficos y características de los sedimentos a escala regional (Figura 41). Estas regiones se caracterizan por ser de muy escasa pendiente y un sistema de drenaje deficiente y en desequilibrio con las condiciones climáticas actuales, puesto que la mayor parte de los rasgos del paisaje son relativamente recientes (período Cuaternario), de origen eólico, representados por sistemas de dunas e interdunas que obliteran antiguas vías de avenamiento y entorpecen el escurrimiento superficial a escala regional, así como también existen cubetas de deflación en gran parte colmatadas, cuya escasa capacidad portante de aguas resulta en su desborde y la producción de anegamientos prolongados.

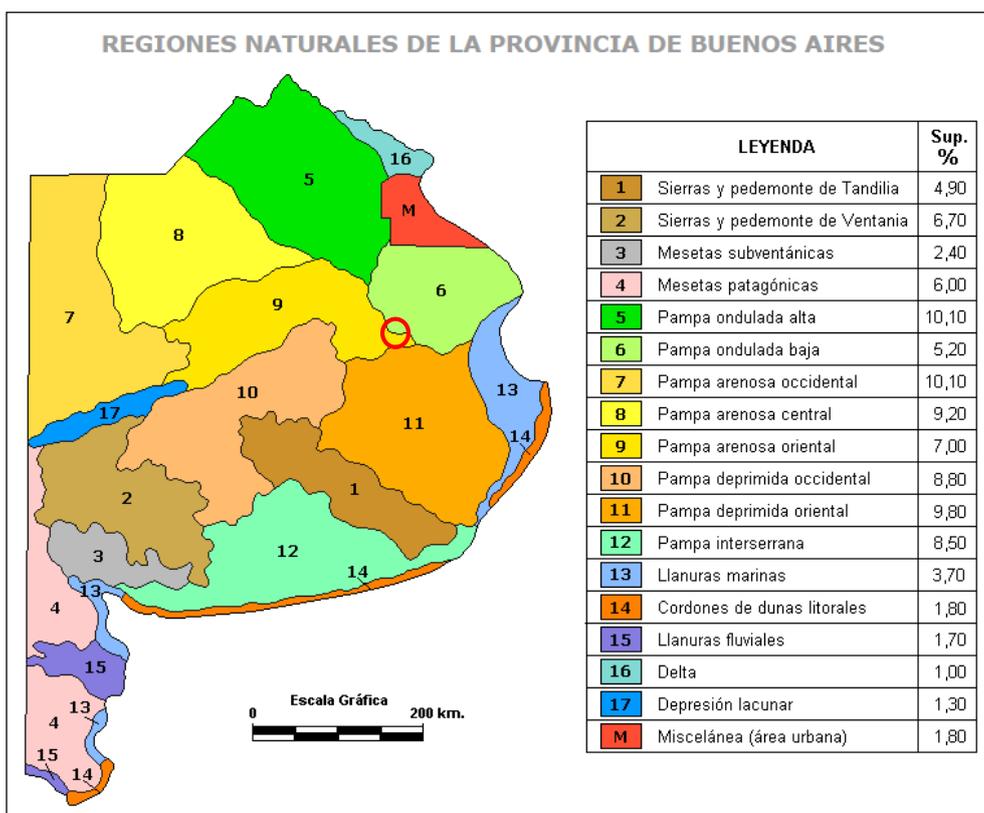


Figura 41: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires. El área estudiada está indicada con el círculo.

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



A partir de la hidrografía de la cuenca del río Salado, en base al Plan Maestro Integral de la Cuenca del Salado (1999) pueden reconocerse tres regiones geomorfológicamente contrastantes (Figura 42):

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

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

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

El área en estudio se ubica en la Región B, subregión B2, como se ha mencionado más arriba (Figura 42). Esta región constituye el piedemonte nororiental de Tandilia y toda una región de relieve plano-cóncava al oriente en que se produce la descarga del sistema fluvial en una extensa región de bajos anegables. Este último sector tiene sobreimpuestos rasgos eólicos consistentes en cubetas de deflación en que se sitúan las lagunas y sus *lunettes*, lomadas aledañas a las lagunas formadas por el material que el viento ha excavado al formar las cubetas. El sector más oriental presenta una morfología de génesis litoral, constituida por canales de marea y una barrera litoral formada por cordones conchiles, que son particularmente conspicuos en la zona de Punta Indio y Magdalena. En torno a la ciudad de Las Flores se observan planicies onduladas a suavemente onduladas. El Proyecto se emplaza mayoritariamente en una zona de relieve suavemente ondulado,

topográficamente más elevada que su entorno, sobre la que se ubica la planta urbana de Pardo.

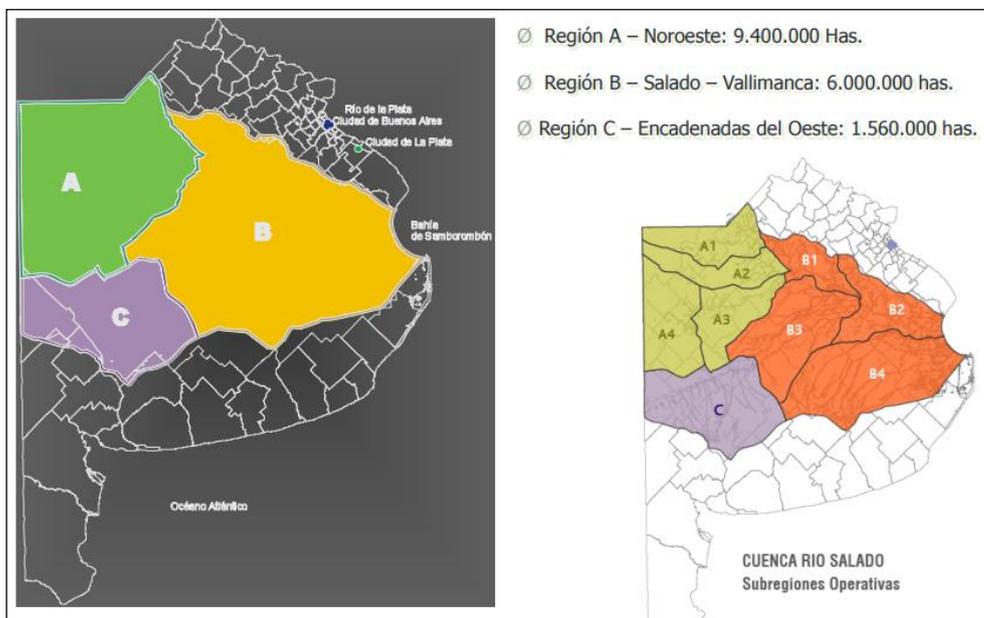


Figura 42: Regiones y subregiones de la Cuenca del Rio Salado.

Fuente: https://www.fcaglp.unlp.edu.ar/uploads/docs/seminario_riesgos_hidrologicos_rastelli.pdf.

Figura modificada del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos.

En cuanto a las litologías aflorantes, a escala regional, como puede apreciarse en la Figura 21, se encuentran esencialmente las arenas finas y limos arenosos castaños eólicos de la Formación Junín (De Salvo et al., 1969) o informalmente conocida como Postpampeano. Con espesores del orden métrico, hasta una o dos decenas en sitios puntuales, esta unidad conforma un manto eólico que ha sepultado antiguos valles fluviales, y también se la puede encontrar como material de relleno de algunas lagunas, y es el material parental de los suelos zonales de esta región. También es relevante la existencia de niveles de calcretes (tosca) del Pampeano, también denominado Formación Buenos Aires (Pascual et al., 1965) o Fm. Pampiano que, en algunos sitios son expuestos debido a procesos erosivos, o se los encuentra a muy escasa profundidad. El Pampeano funciona, junto a la parte inferior del Postpampeano, como acuífero freático semilibre, con recarga autóctona



directa. En los valles y lagunas pueden encontrarse también los depósitos atribuibles a la Fm. Luján (Fidalgo et al., 1973), sincrónicos con el Postpampeano. El espesor de estos puede variar de unos pocos centímetros a más de 5 metros, con un promedio de unos 2-3 m y su composición varía entre sedimentos limosos a arenas limosas en sus partes inferiores, y arenas limosas y limos arcillo-arenosos de color verde en las partes superiores, que culminan en limos arenosos de color gris ceniza (CFI/MOP/MAA, 1975). Se apoya en discordancia erosiva sobre la Fm. Pampiano, y está cubierta por el aluvio actual. Debido al alto contenido fosilífero de los términos inferiores, se ha asignado a esta unidad una edad mamífero Lujanense (Pleistoceno superior), hasta Holoceno.

Las unidades del subsuelo corresponden a las del Ambiente Hidrogeológico Deprimido (Figura 44 y Tabla 2). En el subsuelo se encuentra la Fm. Puelches que, en la zona presenta abundante matriz pelítica, por lo que esta unidad no es hidrogeológicamente tan productiva como en otros sectores de la provincia, donde el material es netamente arenoso; asimismo, en la zona de Las Flores, el agua alojada en esta unidad presenta un mayor tenor salino.

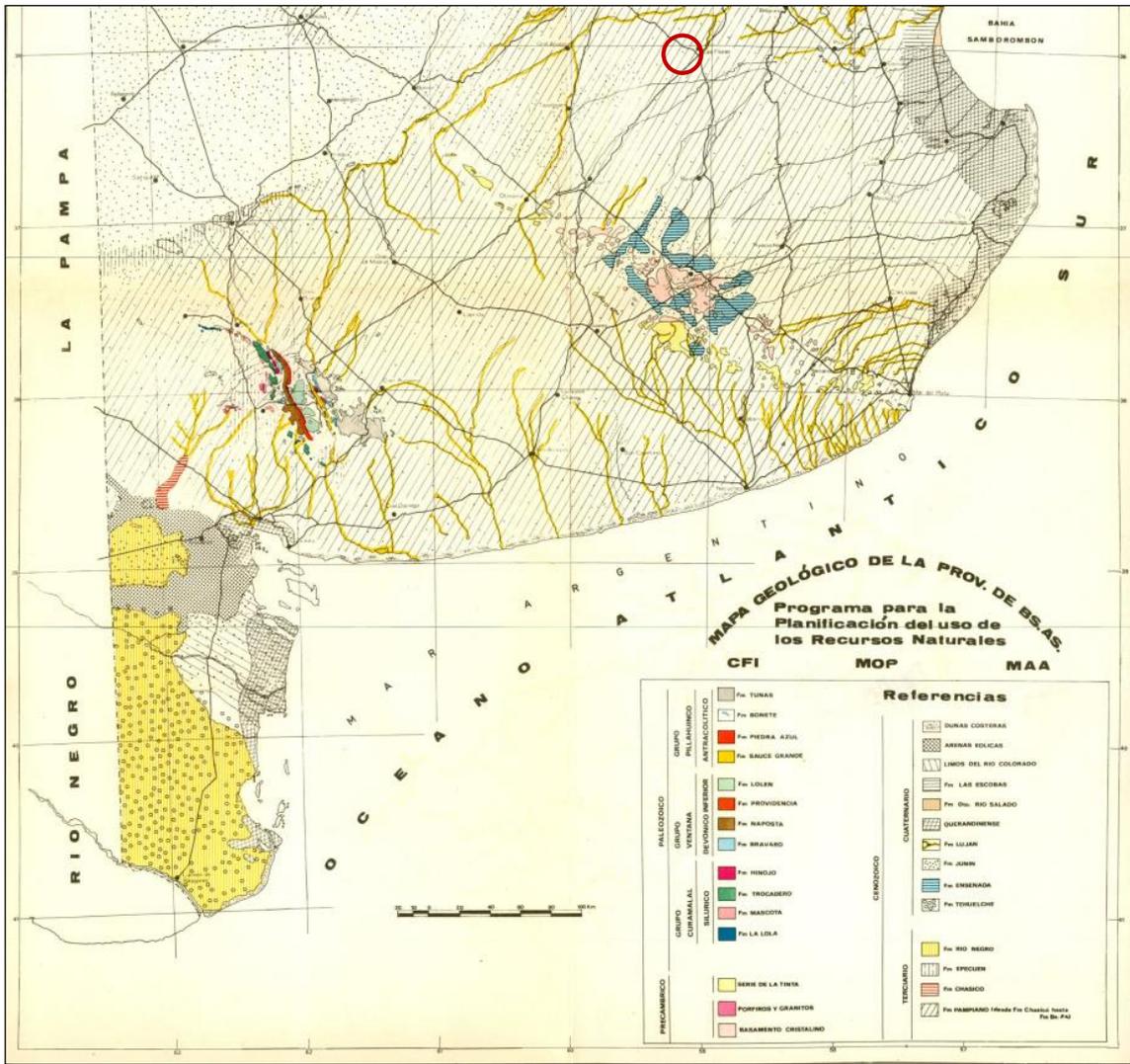


Figura 43: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires. En el área estudiada se ubican las Fms. Buenos Aires y Junín.

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

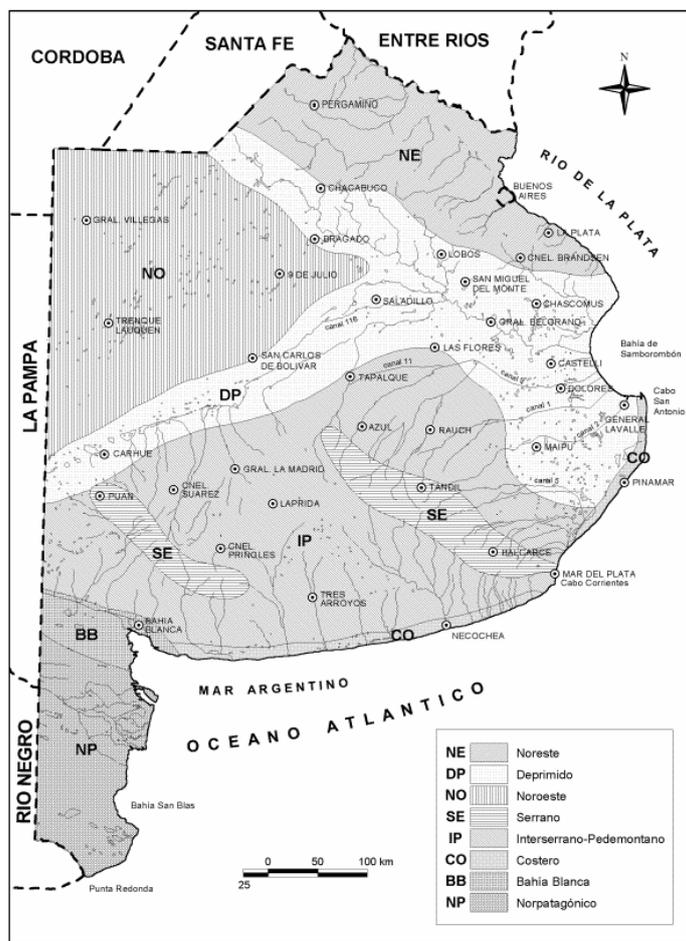


Figura 44: Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.

Fuente: Auge (2004).

Espesor (m)	Formación	Edad	Litología	Comportamiento Hidrogeológico	Usos
0 - 10	Junín	Holocena	Arenas finas (médanos)	Acuífero libre discont. (1 - 3 g/l)	Rural y ganadero
0 - 10	La Plata	Holocena	Conchillas (cordones)	Acuífero libre discont. (1 - 5 g/l)	Rural y ganadero
0 - 25	Querandí	Holocena	Arcillas limosas marinas	Acuitardo a pobrem. acuífero. Salin. (>10 g/l)	
0 - 5	Luján	Holocena	Limos arcilloarenosos fluviales	Acuitardo a pobrem. acuífero. Salin. (2 - 10 g/l)	
10 - 120	Pampeano	Pleistocena	Limos arenosos y arcillosos (loess) con intercalac. de tosca eolo-fluviales	Acuífero libre continuo; en los niveles inferiores. Puede ser semiconfinado. Moderada productividad. Salin. (0,5 - 20 g/l)	Urbano, industrial, rural ganadero, riego complementario
0 - 80	Arenas Puelches	Plio-Pleistoc.	Arenas finas y medianas, arcillosas, fluviales y marinas	Acuífero semiconfinado de moderada a alta productividad. Salin. (2 - 10 g/l)	Urbano y riego complementario, restringidos
100 - 900	Paraná	Miocena superior	Arcillas, arenas arcillosas y arenas con fósiles marinos	Acuícludo en la sección sup. Acuitardo a acuífero de baja productiv. en la secc. inf. Salin. (10 - 30 g/l)	
90 - 400	Olivos	Miocena inferior	Areniscas y arcillas c/yeso y anhidrita	Acuífero confinado de baja productividad a acuícludo. Salin. (1,5 - 60 g/l)	
1.000 max	Las Chilcas	Terciaria inferior	Limolitas gris verdosas, marinas	Acuícludo? Salinidad muy alta	
3.000 max	Río Salado Gral. Belgrano	Cretácica	Areniscas c/limolitas y arcillas subordinadas	Acuífero de baja productividad Salinidad muy alta	
	Basamento Hidrogeológico	Paleozoica Proterozoica	Cuarцитas, gneises y granitos	Acuífugo, medio discontinuo. Base impermeable de la sección hidrogeológica	

Tabla 2: Características litológicas del Ambiente Deprimido.

Fuente: Auge (2004).



3.5.5. Suelos y tipos de cobertura

El área de estudio se encuentra dentro de la unidad cartográfica "Suelos Humíferos de la Región Pampeana" (Pereyra, 2012), que se caracteriza por un material parental de textura limosa y de origen eólico o fluvial, así como localmente material eólico de textura más arenosa, en un relieve regional suavemente ondulado bajo condiciones de clima templado húmedo, con o sin estación seca y donde la vegetación dominante es la estepa herbácea. En torno a la costa del Río de la Plata y la Bahía de Samborombón, existen localizadamente materiales arcillosos de génesis litoral relacionados con antiguas llanuras de marea, así como también materiales orgánicos de textura gravosa que constituyen cordones de conchillas. Bajo estas condiciones, los procesos pedogenéticos dominantes son la melanización/humificación, es decir, el oscurecimiento del material por el constante aporte de materia orgánica al perfil de suelo, lo cual resulta en suelos con un alto grado de fertilidad. Así, los suelos zonales, es decir, aquellos cuyo perfil se corresponde con las condiciones regionales, son predominantemente los argiudoles y hapludoles; los endoacuales pueden presentarse como suelos intrazonales en la mayor parte de la Región Pampeana, pero en la Pampa Deprimida, donde se sitúa el Proyecto, son los suelos más representativos y dominantes en las zonas deprimidas (Pampa Deprimida), donde se manifiestan procesos de hidromorfismo (Tabla 3). La Figura 45 muestra los perfiles de los suelos típicos, según el componente geomorfológico en que se encuentren, donde pueden verse suelos de mayor desarrollo en la planicie loésica.



GEOMORFOLOGÍA		MATERIAL ORIGINARIO	SUELOS	
Planicie loessica (llanura alta)		Divisorias o interfluvios	Loess	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 Natracuofales 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
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).

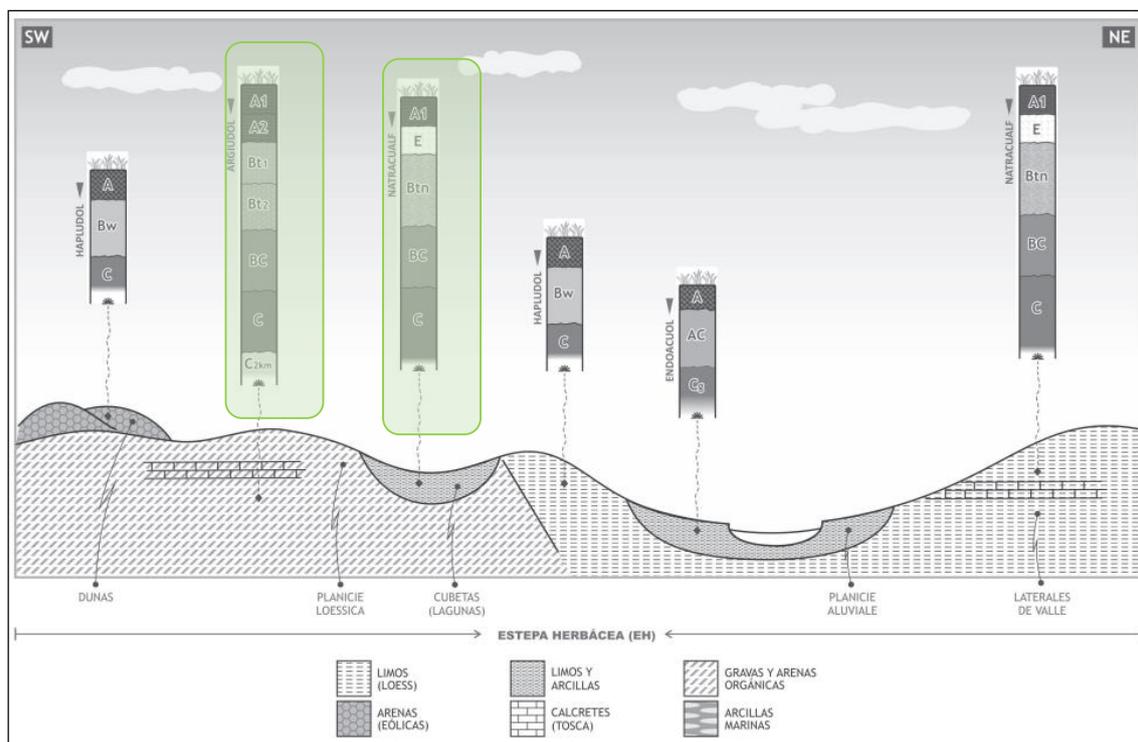


Figura 45: Suelos típicos del área estudiada (se indican con color).

Fuente: Pereyra (2012).

En la zona de la localidad de Pardo los suelos dominantes son los hapludoles thapto árgicos se encuentran en planicies suavemente onduladas, mientras que en menor medida se presentan natracualf petrocálcico en las planicies bajas deprimidas; el primero es un suelo pardo oscuro que presenta gran desarrollo y drenaje moderado y permeabilidad lenta; mientras que el segundo, es un suelo gris claro, moderadamente profundo interrumpido por un horizonte petrocálcico, de aptitud ganadera que presente pobre drenaje, escurrimiento muy lento, permeabilidad lenta y anegamientos frecuentes (INTA-CIRN, 2023, Figura 46). Dadas estas características, el primer suelo tiene un Índice de Productividad de 69, que corresponde a una productividad media; mientras que el segundo suelo tiene un Índice de Productividad de 2, que corresponde a un suelo que no presenta aptitud agrícola, La capacidad de uso es IIs en planicies suavemente onduladas y VIIws en planicies bajas deprimidas, que corresponden a uso agrícola y a uso ganadero, respectivamente (Figura 47).

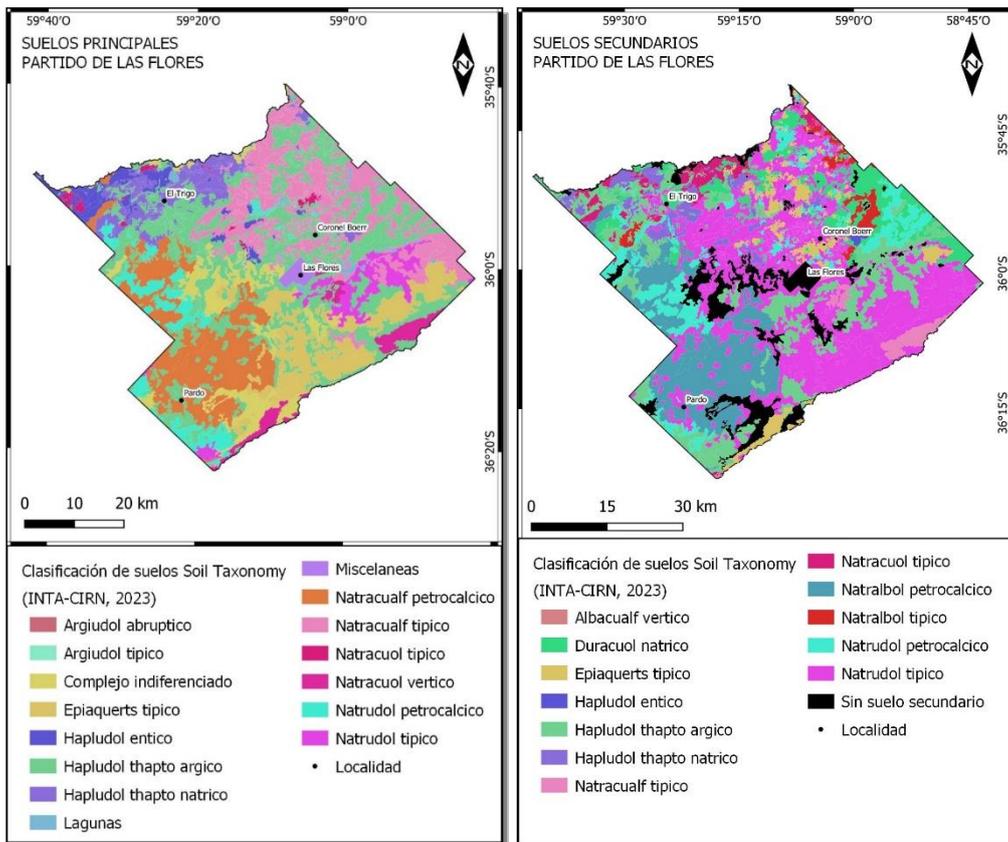


Figura 46: Suelos principales y secundarios en el Partido de Las Flores.

Fuente: DIPAC, a partir de información de INTA-CIRN (2023).

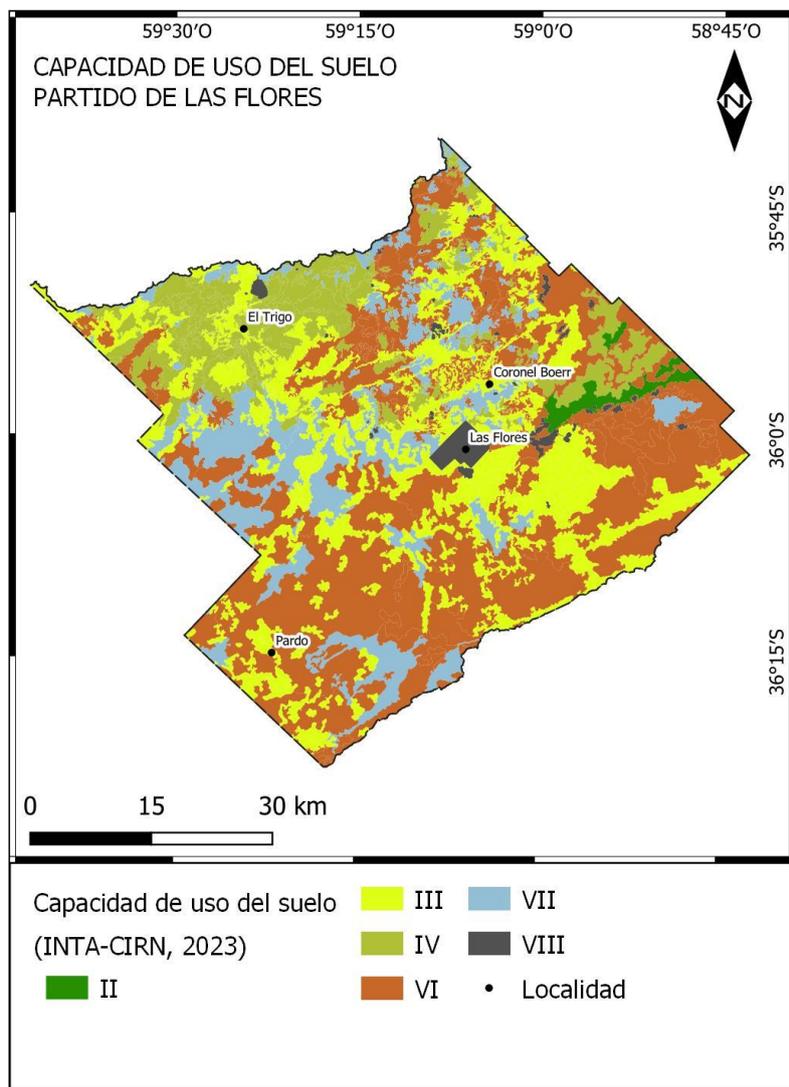


Figura 47: Capacidad de uso del suelo en el Partido de Las Flores.

Fuente: DIPAC, a partir de información de INTA-CIRN (2023).

De acuerdo con el Mapeo de Sistemas de Uso de Tierras (LUS por sus siglas en inglés) desarrollado por el Observatorio Nacional de Degradación de Tierras y Desertificación, que compatibiliza el mapa de Clases de Cobertura desarrollado por el INTA (Volante et al., 2009) con el Land Cover Classification System de la FAO, adaptado a escala de partido mediante el mapeo de zonas urbanas y lagunas perennes, en el Partido de Las Flores el uso dominante es el cultivo de herbáceas, seguido por la ganadería extensiva

con predominio en bovinos (Figura 48). El Proyecto se encuentra en un área de uso para cultivo de herbáceas.

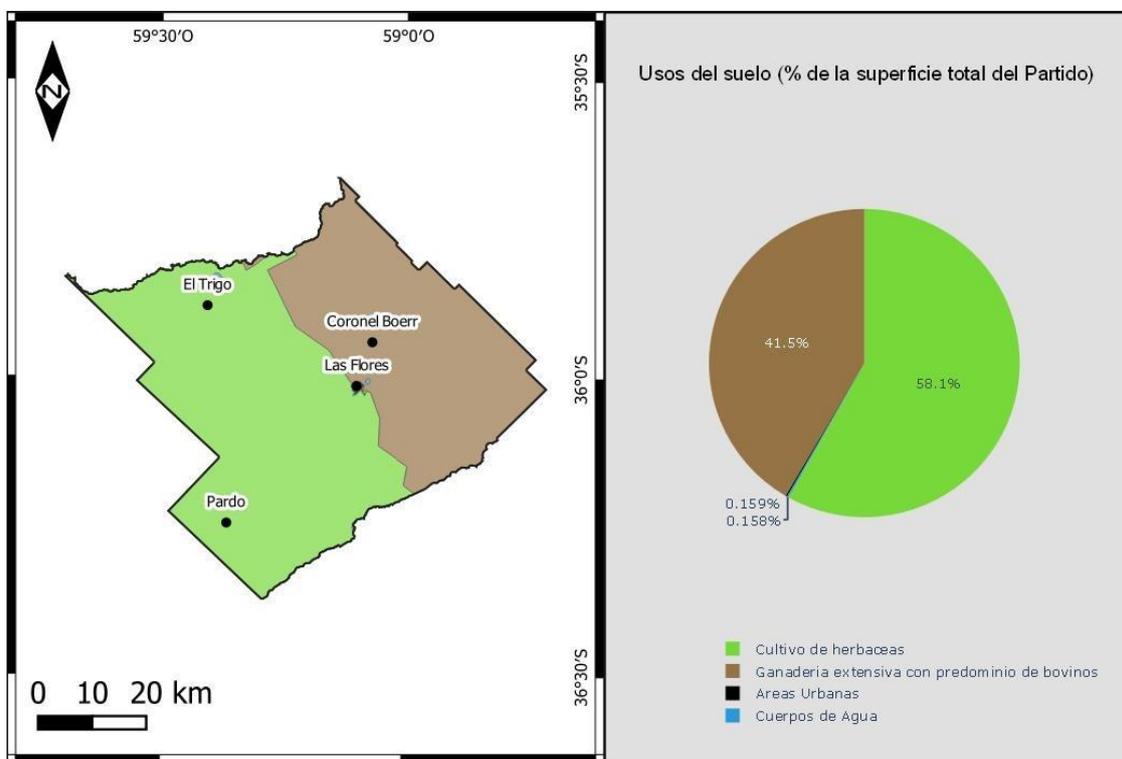


Figura 48: Distribución de Sistemas de Uso de Tierras (LUS) en el Partido de Las Flores.

Fuente: DIPAC, modificado de ONDTyD (2017).

En la Figura 49 pueden observarse las distintas coberturas de suelo del partido de interés de acuerdo con los datos de cobertura terrestre de Copernicus (Buchhorn et al., 2020), donde el entorno del Proyecto es de tipo vegetación herbácea. También es notoria la presencia de zonas de cultivos y humedales, y en menor medida se localizan hacia el norte del partido predios con bosques cerrados.

En la calificación de coberturas utilizada, la categoría vegetación herbácea se refiere a plantas sin tallo o brotes persistentes por encima del suelo y que carecen de una estructura firme y definida, y en las zonas clasificadas como tal la cobertura de árboles y arbustos es inferior al 10 %. Los humedales

herbáceos son terrenos con una mezcla permanente de agua y vegetación herbácea o leñosa, pudiendo ser agua salada, salobre o dulce.

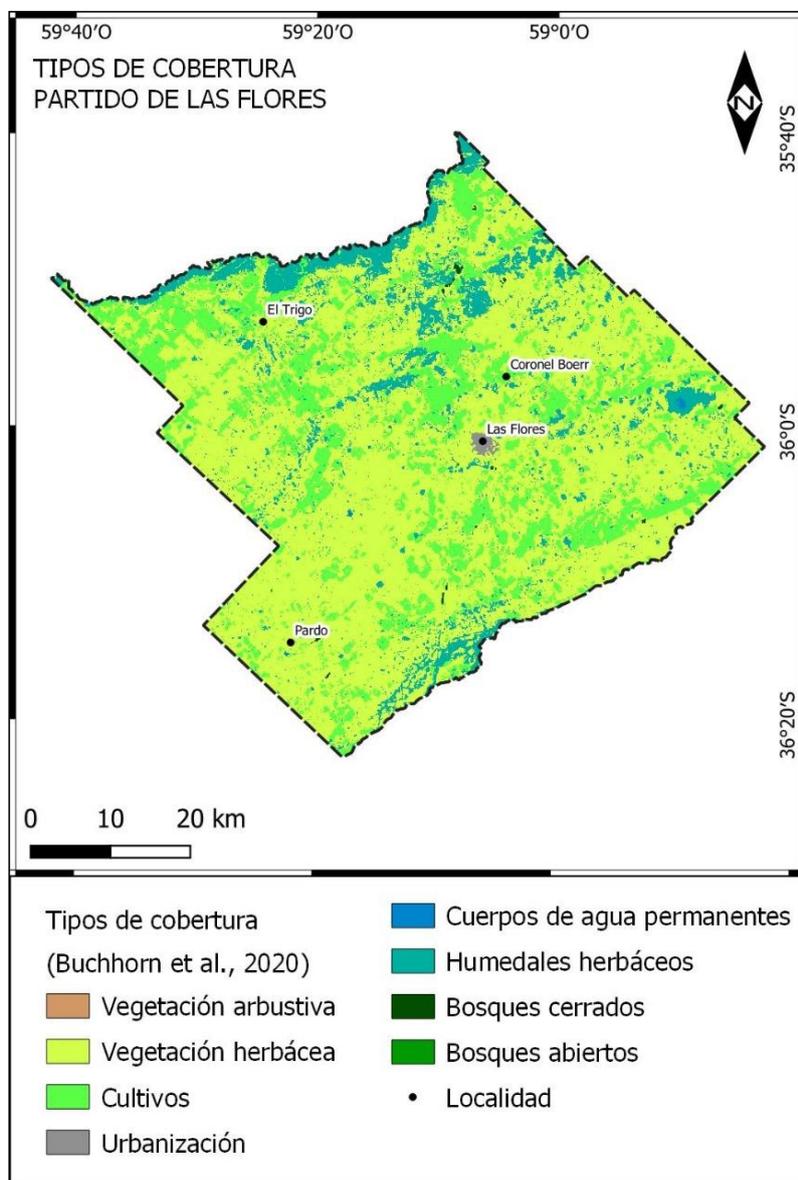


Figura 49: Coberturas del suelo en el Partido de Las Flores.

Fuente: DIPAC, en base a información de Buchhorn et al. (2020).

3.5.6. Amenazas naturales

Según el informe de riesgo de desastres en la planificación del territorio (PNUD, 2010), las principales amenazas en la Provincia de Buenos Aires

EsIAS: "Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores"



corresponden a fenómenos hidrometeorológicos, anegamientos e inundaciones por desbordes de los arroyos, lagunas y lluvias. Asimismo, coexisten diferentes procesos de degradación ambiental vinculados a la susceptibilidad del recurso suelo (especialmente) por erosión derivada de prácticas de manejo inadecuadas y del recurso hídrico superficial y subterráneo, especialmente por contaminación de origen industrial y domiciliario.

Los fenómenos hidrometeorológicos fueron la causa del 76,7% de los desastres registrados en la provincia entre 1970 y 2004 (PNUD, 2010). Según el informe citado, de los 1.666 eventos producidos, el 45,6% correspondieron a inundaciones, el 14,6% a tempestades, el 6,8% a sequías, el 5,5% a incendios y el 5,2% a vendavales. La Figura 50 muestra que las principales pérdidas causadas en la provincia de Buenos Aires para ese período se relacionan con inundaciones.

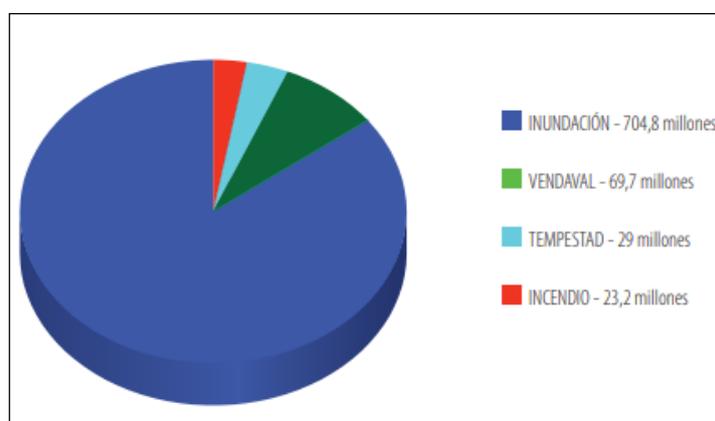


Figura 50: Pérdidas en U\$S causadas por eventos de desastre según tipos - Período 1970 - 2004 - Provincia de Buenos Aires.

Fuente: PNUD (2010).

Por otro lado, el documento más actual y vigente a nivel nacional, al cual la provincia de Buenos Aires adhiere, es el Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2018–2023 (PNRRD) elaborado por el Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo (SINAGIR, 2018). Según dicho informe la región Centro (Santa Fe, Buenos Aires, Entre Ríos, Córdoba y La Pampa) es



junto a la Patagonia, la región del país donde se observan las mejores situaciones relativas a vulnerabilidad social frente a desastres, que permite apreciar la fuerte dominancia de los rangos bajo y muy bajo en la región (Figura 51). Los mayores niveles de exposición se presentan en relación a amenazas hidrometeorológicas e incendios forestales.

ESCENARIO	EXPOSICIÓN					
	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO	INEXISTENTE
TERREMOTO						
ERUPCIÓN VOLCÁNICA						
REMOCIÓN EN MASA						
INUNDACIONES REGIONALES						
INUNDACIONES DE NÚCLEOS URBANOS						
INUNDACIONES DE LLANURA						
TORMENTAS SEVERAS						
GRANDES NEVADAS						
INCIDENTES C/ HAZMAT (G)						
INCIDENTES C/ HAZMAT (T)						
INCIDENTES CON PRESAS (OP)						
INCIDENTES CON PRESAS (F)						
INCIDENTES FORESTALES						
SEQUIÁS						

Figura 51: Exposición de la Región Centro a diversas amenazas de origen natural y antrópicas.

Fuente: Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2018 – 2023. SINAGIR, 2018.

En cuanto al área del Proyecto, no se presentan amenazas significativas de origen sísmico, volcánico, de grandes nevadas o remoción en masa (Figura 51 y Figura 52). En cuanto a las amenazas hidrometeorológicas, en la Figura 52 se pueden observar las zonas donde tuvieron lugar excesos hídricos entre 1970 y 2016 de acuerdo con el índice de magnitud máxima. La zona donde se emplaza el Proyecto el índice de magnitud de amenaza por inundación presenta un valor alto para la provincia, de 63-106 entre los años 1970-2016.

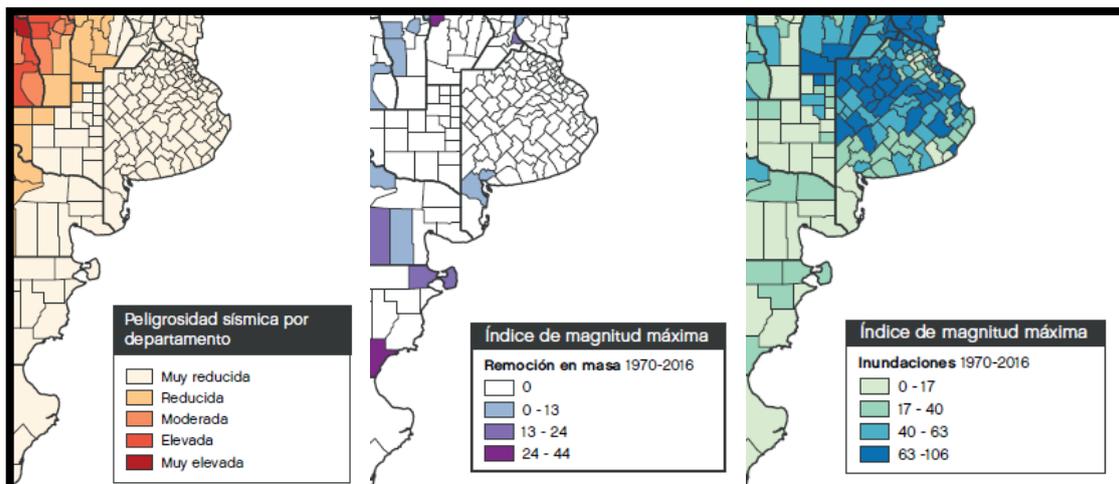


Figura 52: Característica de las diferentes amenazas: sísmica, remoción en masa e inundaciones.

Fuente: Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2018–2023. SINAGIR, 2018.

Finalmente, en cuanto a la amenaza por incendios forestales, el Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres (SINAGIR, 2018) presenta datos hasta el año 2016. En la Figura 53 se muestra los porcentajes por región de concentración de incendios y superficie afectada para el año 2016. Se observa que en la región Pampeana se concentró la mayor cantidad de incendios con un 41% del total. La superficie total afectada por incendios en la región Pampeana registró la mayor variación con referencia al 2015: 223%. Considerando la superficie total del 2016, la región Pampeana concentró el 72%.

Analizando el tipo de vegetación afectada, la región con mayor superficie afectada fue nuevamente la Pampeana, tanto para bosque nativo (93%), bosque cultivado (54%), arbustales (86%) y pastizales (59%).

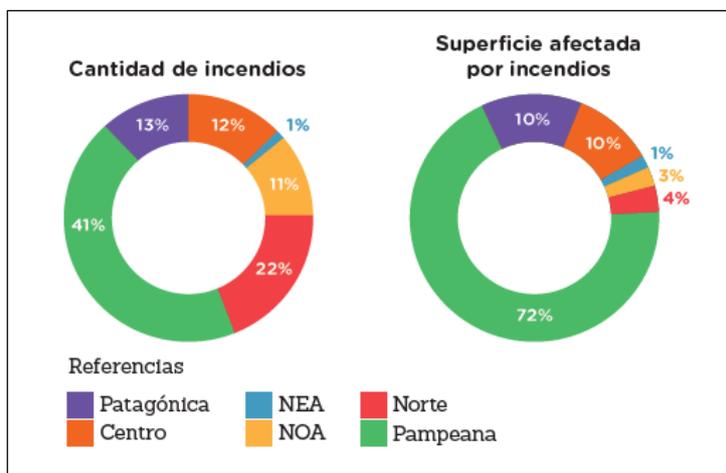


Figura 53: Porcentaje por región de concentración de incendios y superficie afectada al año 2016.

Fuente: Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2018–2023. SINAGIR, 2018.



3.6. Medio biótico

El Proyecto 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 54). 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.

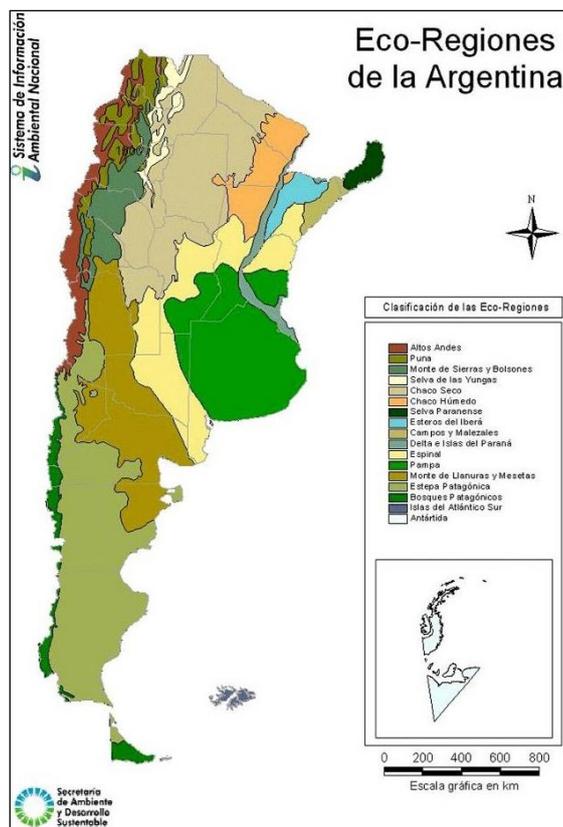


Figura 54: Eco-Regiones de la República Argentina.

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 55).

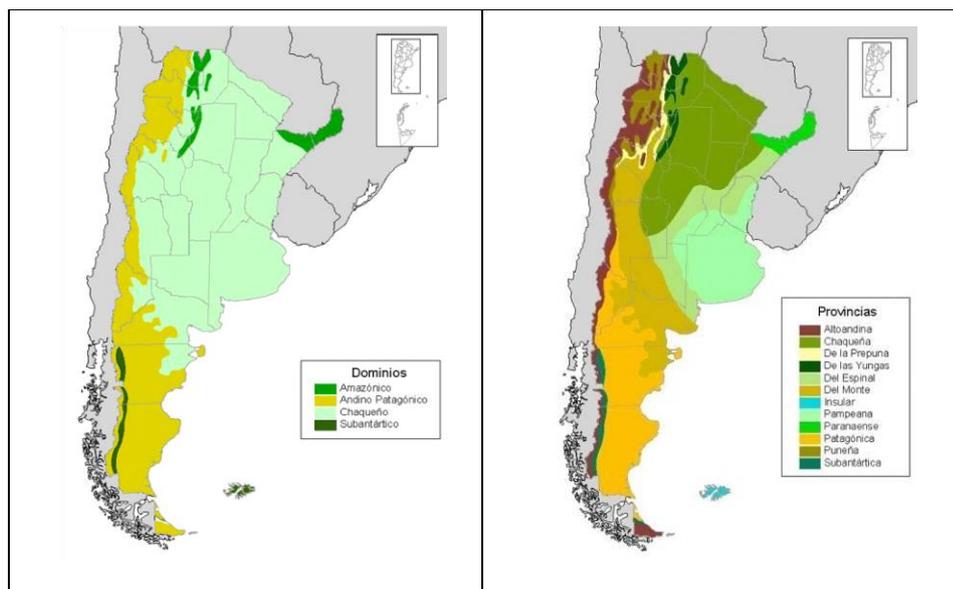


Figura 55: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).

Fuente: Cabrera (1976).

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

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

De acuerdo con el nuevo esquema fitogeográfico de la Argentina (Oyarzabal et al., 2018), que compila y adapta la información disponible al momento en la materia, el área de estudio corresponde al Dominio Chaqueño, Provincia Fitogeográfica pampeana, complejo Pampa Deprimida (Figura 56).



Este complejo ocupa el centro y este de la provincia de Buenos Aires, formando un triángulo cuya base se encuentra en la costa Atlántica, y se extiende un trecho entre las serranías del Complejo Sierras Bonaerenses. La superficie es de 59.656 kilómetros cuadrados (Matteucci et al., 2012).

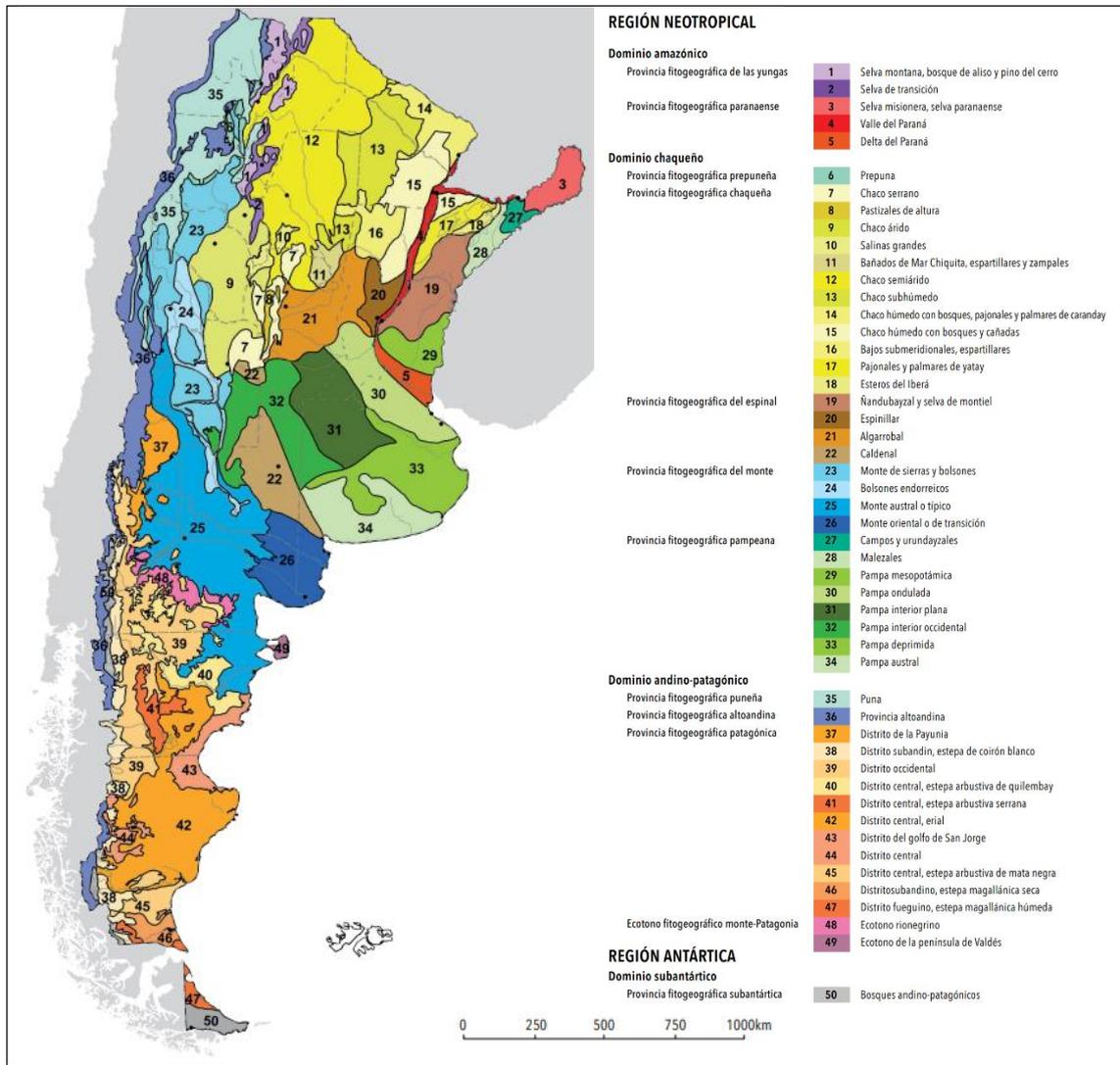


Figura 56: Mapa de unidades de vegetación de Argentina.

Fuente: adaptado de Oyarzabal (2018).

El complejo Pampa Deprimida se encuentra compuesto por 6 comunidades vegetales, cuya distribución está determinada por el suelo, la topografía y sus efectos en la dinámica del agua (Oyarzabal et al., 2018):



- La Pradera de mesófitas, que ocupa posiciones positivas e intermedias, con *Piptochaetium stipoides*, *Nassella trichotoma*, *Paspalum dilatatum*, *Borreria dasycephala*, *Sida rhombifolia* y *Adesmia bicolor*.
- La Pradera húmeda de mesófitas, ubicada en áreas planas y posiciones intermedias con suelos levemente hidromórficos, con *Nassella neesiana*, *Piptochaetium montevidense*, *P. bicolor*, *Danthonia montevidensis* y *Stenotaphrum secundatum*.
- La Pradera húmeda de higrófitas situada en posiciones bajas con anegamiento prolongado y suelos ácidos. Allí abundan *Solanum glaucophyllum*, *Glyceria multiflora*, *Paspalidium paludivagum*, *Leersia hexandra* y *Gratiola peruviana*.
- La Estepa de halófitas, que ocupa posiciones bajas de áreas planas o circundantes a ambientes lénticos, con suelos salinos. Aquí se encuentran *Sporobolus pyramidatus*, *Hainardia cylindrica*, *Hordeum stenostachys* y *Lepidium parodii*.
- La Estepa húmeda de halófitas, ubicada en posiciones negativas de valles fluviales, con suelos hidro y halomórficos. Aquí se encuentran *Spartina densiflora*, *Sesuvium portulacastrum* y *Sarcocornia ambigua*.
- El Bosque xerofítico de *Celtis ehrenbergiana* también llamado "talar", que ocupa suelos sueltos y permeables asociados a cordones de depósitos calcáreos de conchillas paralelos a la costa Atlántica. Puede estar codominado por *Scutia buxifolia* o *Colletia paradoxa*, y acompañado por *Jodina rhombifolia*, *Schinus longifolius*, *Sambucus australis* y *Phytolacca dioica*.

Dentro de las comunidades mencionadas, la pradera de mesófitas (Figura 57) suele hallarse muy modificada y sometida a disturbios constantes, debido a que en la región se realizan actividades agropecuarias como el cultivo de maíz, trigo y soja, además de la cría de bovino y en menor medida ovino.



Figura 57: Especies herbáceas de la pradera de Mesófitas. *Piptochaetium stipoides* (A), *Paspalum dilatatum* (B), *Nassella trichotoma* (C) y *Adesmia bicolor* (D).

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



Figura 58: Especies herbáceas de la estepa de halófitas. *Sporobolus pyramidatus* (A), *Hainardia cylindrica* (B), *Hordeum stenostachy* (C) y *Lepidium parodii* (D).

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

3.6.2. Fauna

Las listas de nombres que se muestran a continuación pertenecen a registros confirmados de especies cuya distribución natural corresponde al área de estudio (Figura 59) y que aún podrían tener apariciones esporádicas en la Pampa Deprimida, en las pasturas naturales, seminaturales, agroecosistemas o áreas de pastoreo. La recopilación fue realizada en base a los trabajos de Bilenca et al. (2018), Darrieu & Camperi (2001), Giambelluca (2015) y Brown et al. (2005), también se consultaron sitios oficiales como <https://ebird.org/home> y <https://www.coana.com.ar/>.

Mamíferos

Puma (*Puma concolor*)

Mulita pampeana (*Dasypus hybridus*)



Peludo (*Chaetophractus villosus*)

Aves (Figura 60)

Cuervillo de Cañada (*Plegadis chihi*)

Gallareta Ala Blanca (*Fulica leucoptera*)

Macá Común (*Rollandia rolland*)

Cisne Cuello Negro (*Cygnus melancoryphus*)

Gallareta Grande (*Fulica armillata*)

Gaviota capucho café (*Chroicocephalus maculipennis*)

Garza Bueyera (*Bubulcus ibis*)

Golondrina Azul Grande (*Progne chalybea*)

Pecho Colorado (*Leistes superciliaris*)

Gallareta Escudete Rojo (*Fulica rufifrons*)

Pato Cuchara (*Spatula platalea*)

Misto (*Sicalis luteola*)

Biguá (*Nannopterum brasilianum*)

Tero (*Vanellus chilensis*)

Cuervillo Cara Pelada (*Phimosus infuscatus*)

Aguilucho Langostero (*Buteo swainsoni*)

Cotorra (*Myiopsitta monachus*)

Gorrión (*Passer domesticus*)

Garza Blanca Chica (*Egretta thula*)

Caracolero (*Rostrhamus sociabilis*)

Pato Capuchino (*Spatula versicolor*)

Paloma Doméstica (*Columba livia*)

Paloma de Monte (*Patagioenas picazuro*)

Torcacita Común (*Columbina picui*)

Torcaza (*Zenaida auriculata*)

Carpintero de Campo (*Colaptes campestris*)



Chimango (*Daptrius chimango*)
 Golondrina Parda Grande (*Progne tapera*)
 Estornino Pinto (*Sturnus vulgaris*)
 Cabecitanegra (*Spinus magellanicus*)
 Chingolo (*Zonotrichia capensis*)
 Pecho Amarillo (*Pseudoleistes virescens*)
 Verdón (*Embernagra platensis*)

Anfibios

Ceratophrys ornata (Escuerzo)
Dendropsophus sanborni (Ranita trepadora enana)
Leptodactylus gracilis (Rana rallada)
Leptodactylus latrans (Rana criolla)
Leptodactylus latinasus (Urnero)
Odontophrynus americanus (Escuercito común)
Pseudis minuta (Ranita nadadora)
Peudopaludicola falcipes (Ranita Enana)
Rhinella arenarum (Sapo común)
Rhinella fernadezae (Sapito cavador)
Rhinella dorbignyi (Sapito cavador de D'Orbigny)
Scinax squalirostris (Ranita HociCUDA)
Scinax granulatus (Rana Roncadora)

Reptiles

Paraphimophis rusticus (Culebra Marrón)
Erythrolamprus semiaureus (Culebra de Agua)
Philodryas patagoniensis (Culebra ratonera)
Phalotris bilineatus (Culebra)
Lygophis anomalus (Culebra listada)

Erythrolamprus poecilogyrus (Culebra Verde y Negra)

Xenodon dorbignyi (Falsa Yarárá Ñata)

Xenodon semicintus (Falsa coral)

Oxyrhopus rhombifer rhombifer (Falsa coral)

Epictia munoai (Culebra ciega)

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



Figura 59: Vertebrados de la Pampa Deprimida. *Ceratophrys ornata* (A), *Dendropsophus sanborni* (B), *Paraphimophis rusticus*(C) y *Lagostomus maximus*(D)

Fuente: Adaptación del material disponible en <https://sib.gob.ar> y <https://www.coana.com.ar/>



Figura 60: Aves de la Pampa Interior Plana. *Sicalis luteola* (A), *Chroicocephalus maculipennis* (B), *Rollandia rolland* (C) y *Progne tapera* (D).

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

En el año 2024, en el marco del Programa “ImpaCT.AR Ciencia y Tecnología”, llevado a cabo por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MINCyT), se realizó un relevamiento de los registros con material de respaldo, de las distintas especies presentes a lo largo de los partidos de la provincia de Buenos Aires, para determinar la presencia efectiva, su estado de conservación y endemismos.

Cabe destacar que, durante el relevamiento, se usaron como indicadores los taxones de Serpentes y e Hymenopteros de la Familia Apidae, los cuales permitieron determinar que para más del 50% de los partidos no existe información publicada con registros de referencia, es decir, con presencia confirmada de especies. Sin embargo, se pudo inferir la distribución potencial de muchas especies diversos taxones, en base a modelos de distribución y extensión de hábitats adecuados.

En dicho análisis se estableció que existen tres grandes grupos de áreas con

alta prioridad para la conservación:

-El sector norte a noreste de la provincia, el cual actúa como receptor de las especies provenientes de la Selva Paranaense y el Espinal.

-El sector de partidos marítimos costeros.

-El sector de pastizales serranos (asociados a los sistemas de Tandilia y Ventania).

Los dos últimos grupos por sus particularidades en el contexto de la región pampeana, presentan hábitats únicos y actúan a modo de inselbergs (islas continentales), y es por esta razón albergan la mayor cantidad de vertebrados endémicos y amenazados en el contexto provincial.

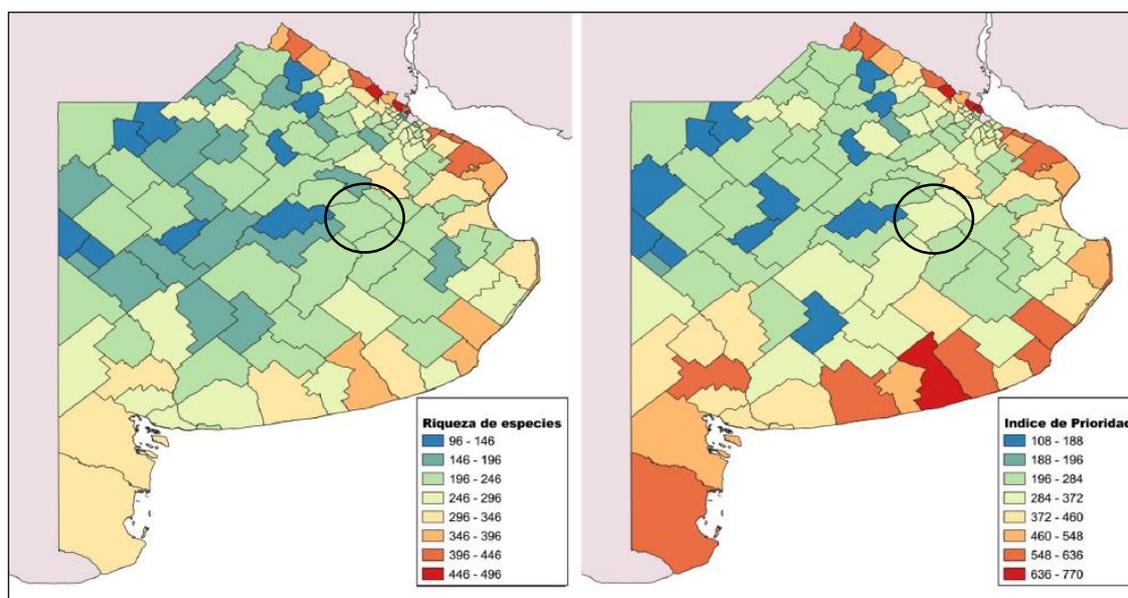


Figura 61: Mapa de riqueza de especies de Buenos Aires por partido (izquierda) y prioridades de conservación de Buenos Aires por partido (derecha). El partido de interés se señala con el círculo negro.

Fuente: Kakoliris et al. (2023).

El partido de Las Flores se encuentra ubicado en el ambiente periférico al pastizal serrano, la riqueza específica e índice de prioridad para la conservación son medio-bajo y medio respectivamente. Las especies presentes en el partido que son de importancia para la conservación



corresponden a *Ceratophrys ornata*, cuya categoría de conservación es Vulnerable, y *Dibernardia poecilopogon*.

3.7. Sitios protegidos

Con respecto a la regionalización del Inventario de Humedales de la Provincia de Buenos Aires realizado por el Ministerio de Ambiente (Ex-OPDS., 2019), el área del Proyecto se sitúa en el denominado Sistema de Paisajes del Complejo Salado-Vallimanca (Figura 62).

Como se puede observar en la (Figura 63), 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.

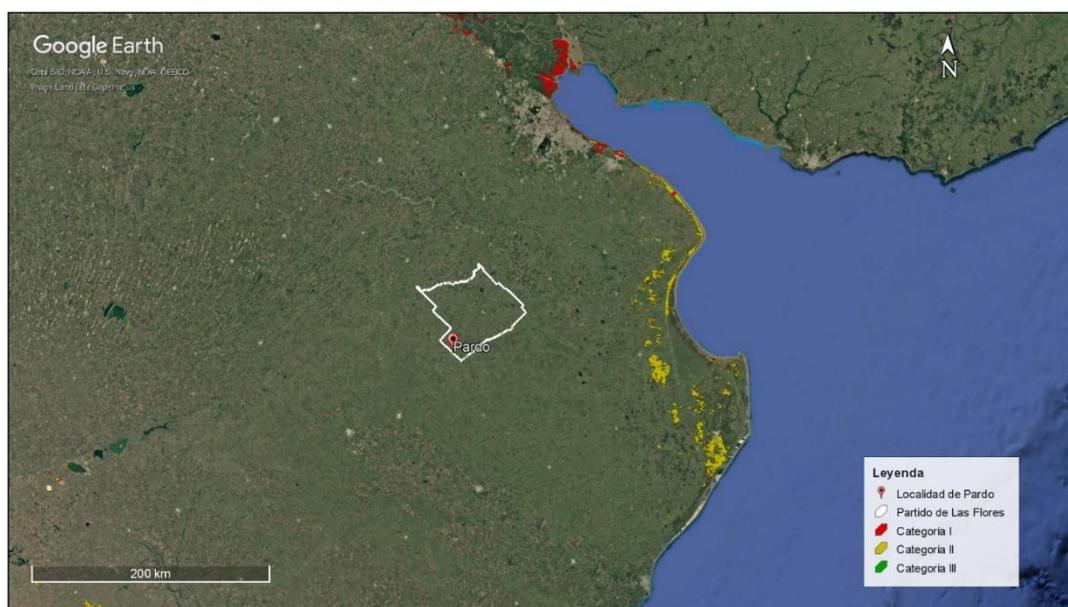


Figura 63: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Buenos Aires. El icono rojo marca la ubicación relativa del Proyecto.

Fuente: <https://sata.ambiente.gba.gob.ar/>

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 64) con categoría provincial ni a Paisajes y Espacios verdes protegidos según la Ley 12.704 (Figura 65).

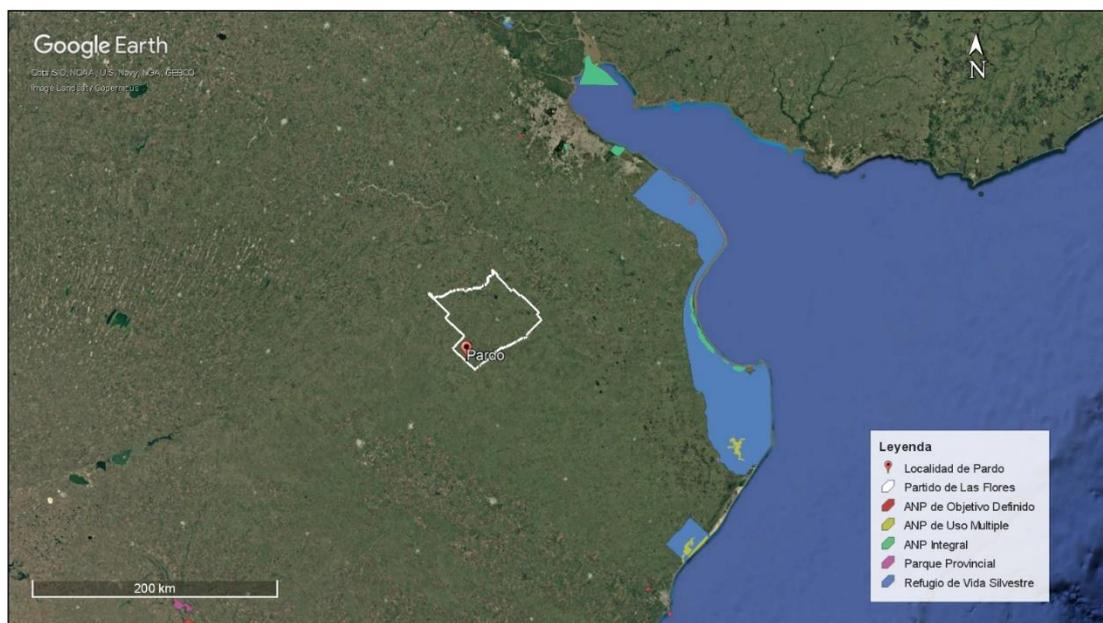


Figura 64: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires. El icono rojo marca la ubicación relativa del Proyecto.

Fuente: <https://sata.ambiente.gba.gob.ar/>

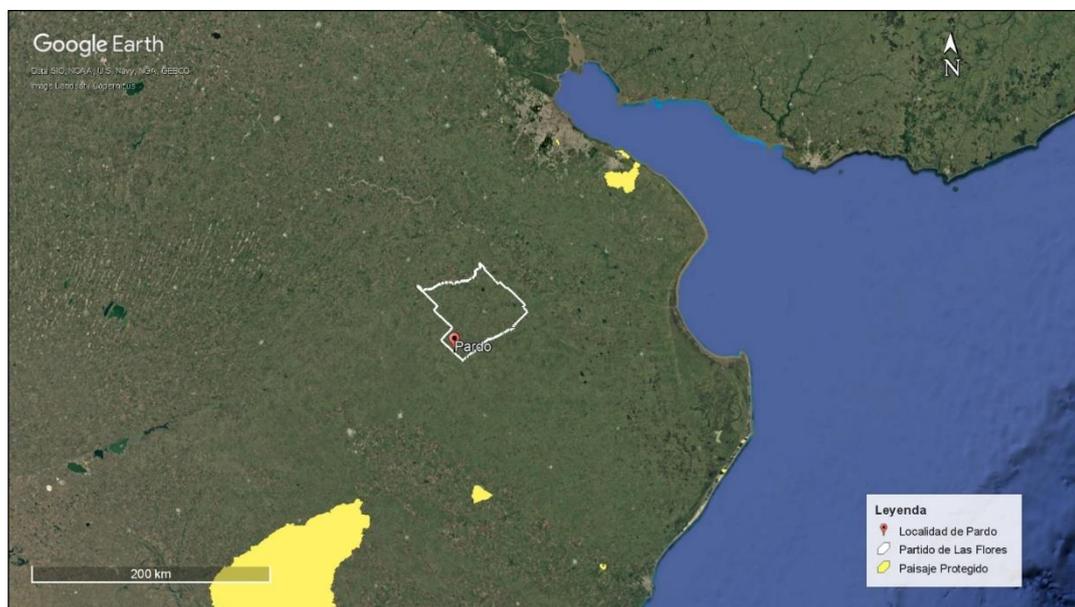


Figura 65: Paisajes y Espacios Verdes Protegidos de la Provincia de Buenos Aires por la Ley 12.704. El icono rojo marca la ubicación relativa del Proyecto.

Fuente: <https://sata.ambiente.gba.gob.ar/>

3.8. Medio socioeconómico

3.8.1. Estructura poblacional

Partido de Las Flores

Según el Censo Nacional del 2022 realizado por INDEC, en el Partido de Las Flores se registraron 27.234 habitantes, mientras que al realizar la comparación con el Censo del 2010 donde se contabilizaron 23.871, lo que resultó en un crecimiento poblacional de 14,1% en ese periodo. La superficie del partido es de 3.340,27 km² y su densidad poblacional es de 8,2 hab./km². Es posible caracterizar a la población del Partido de acuerdo con el rango de edades quinquenales, tal como se presenta en la Figura 66.

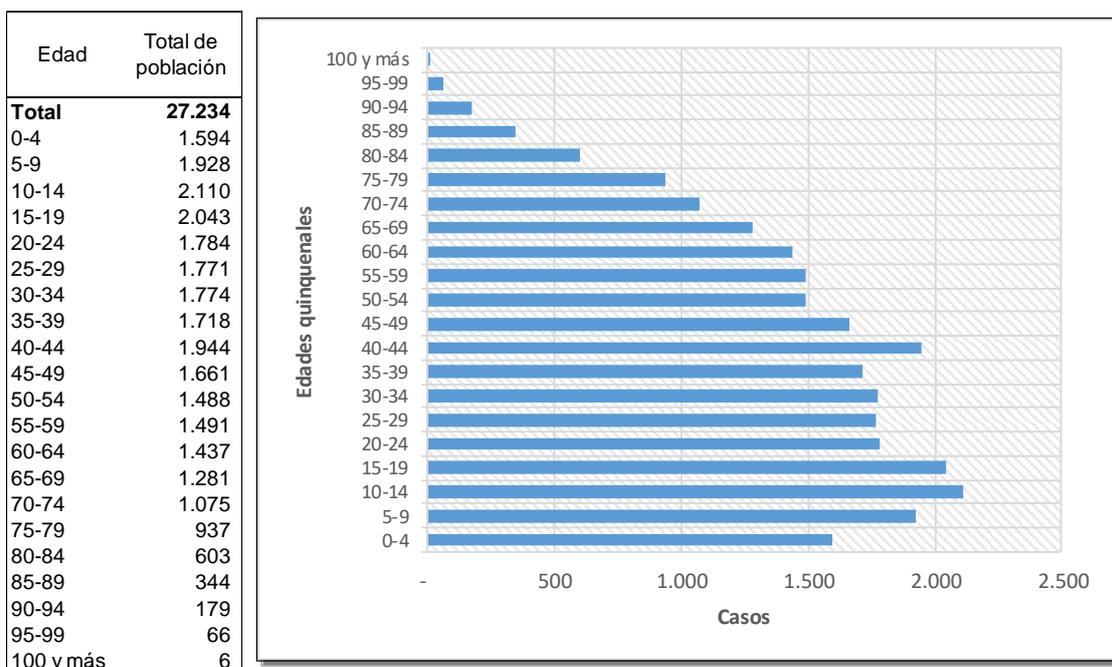


Figura 66: Distribución de edades de los habitantes del partido de Las Flores.

Fuente: INDEC (2022).

De la población total del partido, 14.155 son mujeres y 13.079 varones, tal como se distribuye en la Figura 67:

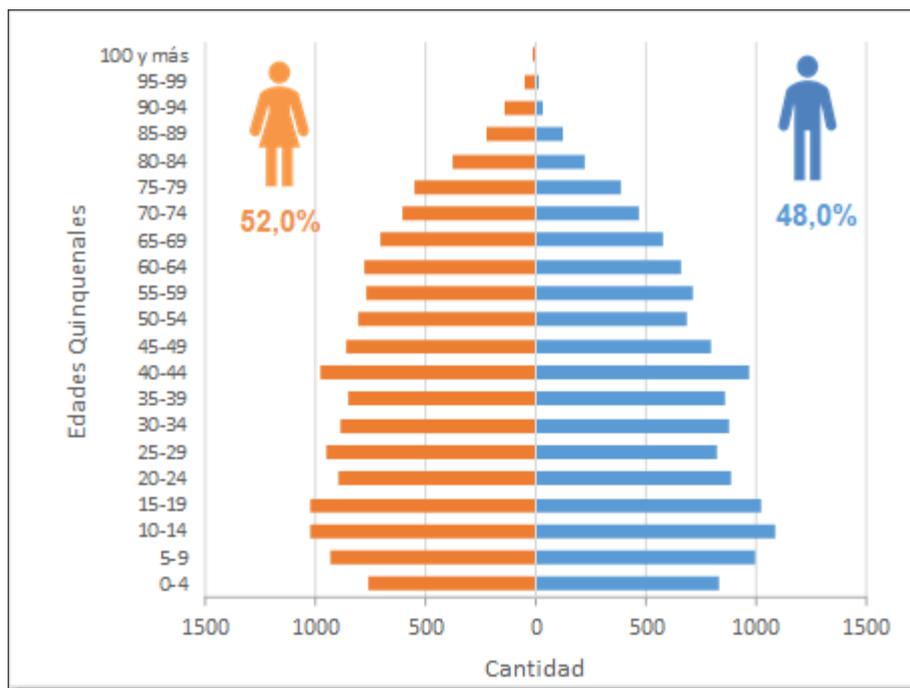


Figura 67: Distribución de la población según el sexo en el Partido de Las Flores.

Fuente: INDEC (2022).

En el año 2022, en el Partido de Las Flores se registraron un total de viviendas particulares ocupadas de 10.111 hogares, mayoritariamente conformada por viviendas tipo casas, seguido de departamento, en menor medida por rancho, pieza ocupada en inquilinato, hotel familiar o pensión, local no construido para habitación, casilla y vivienda móvil ocupada. Esta descripción puede verse en la Figura 68.

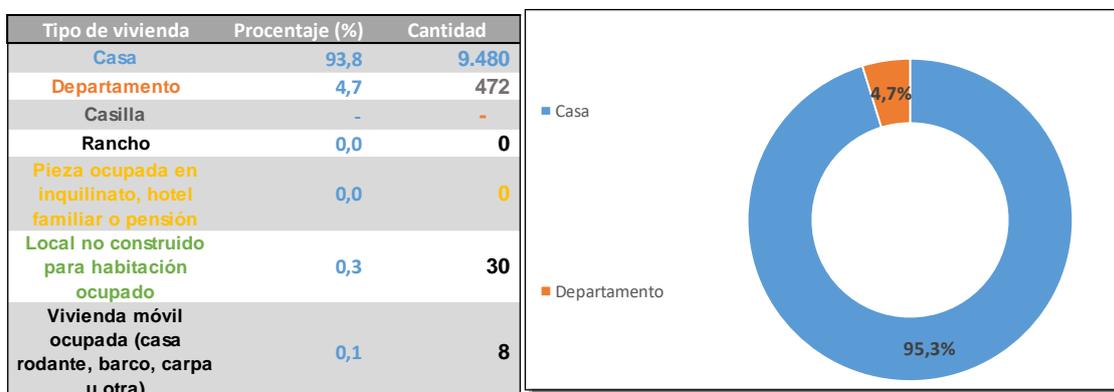


Figura 68: Proporción según tipo de Vivienda en el partido de Las Flores.

Fuente: INDEC (2022).



En la Tabla 4 **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se muestran las principales características de los hogares según los últimos datos disponibles.

Característica	%
Hogares con buenas condiciones de habitabilidad	89%
Hogares deficitarios	11%
Hogares con hacinamiento crítico*	2,0
Hogares con NBI*	3,4

Tabla 4: Características de hogares en el partido de Las Flores.

(* fuente INDEC 2010).

Fuente: INDEC (2010 y 2022).

3.8.2. Servicios por partido

En la Figura 69 se representan un detalle de la cobertura del servicio de agua conectada a la red, en el partido de Las Flores, en base a los últimos datos censales disponibles (INDEC, 2010). A nivel distrito, se observa una cobertura de agua de red en las localidades de Las Flores y en menor grado en Pardo. Las localidades de Coronel Boerr y El Trigo, permanecen pintadas en blanco, lo que indica cobertura menor al 20%, en general se abastecen con pozos con bombas a motor y en menor medida manuales. En la Figura 70 se muestra el detalle de la cobertura del servicio en Cobertura de Pardo, con cobertura entre el 60 y el 80%.

A partir de los últimos datos disponibles a nivel partido (INDEC, 2022), de 27.136 hogares consultados, 24.389 (90%) poseen acceso a red pública, 1.661 (6%) se abastecen por perforación con bomba a motor, 333 (1%) con perforación a bomba manual y 279 a través de pozo sin bomba (1%); un total de 41 hogares lo realizan a través del Transporte por cisterna, agua de lluvia, río, canal, canal, arroyo o acequia, y de otra procedencia 433 hogares. En la Figura 71 se puede observar esta distribución.

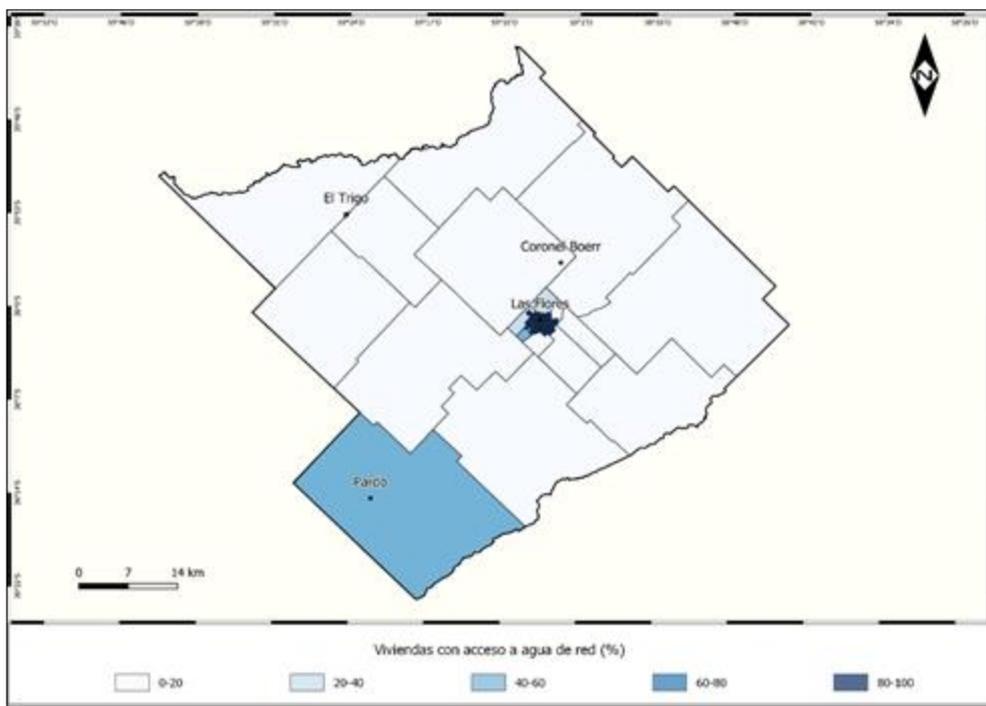


Figura 69: Cobertura servicio de agua de red partido de Las Flores.

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

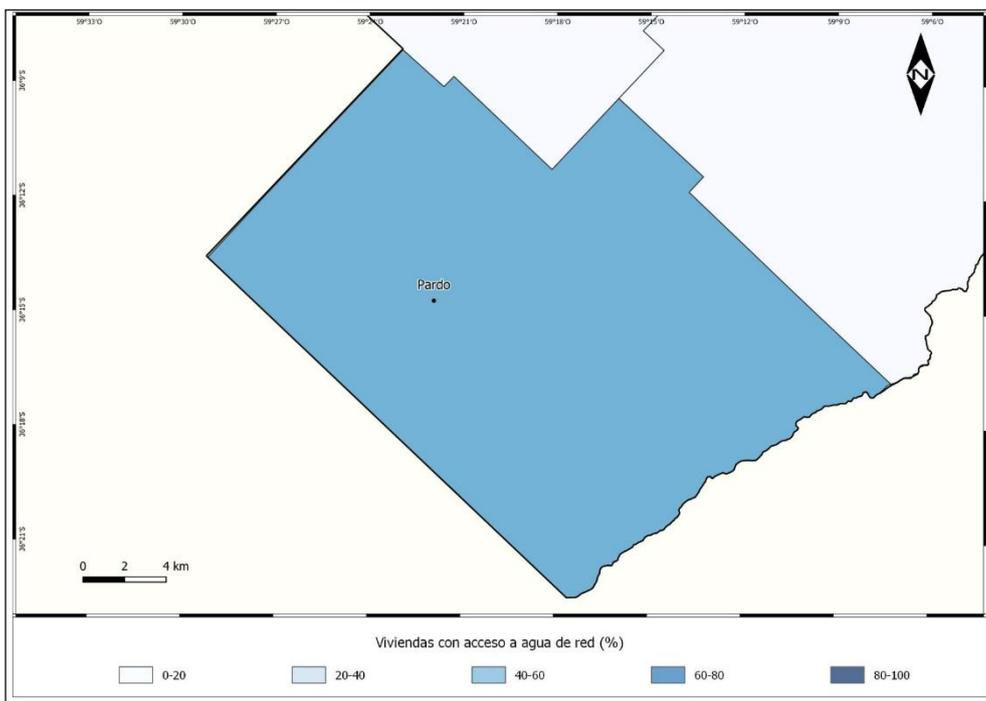


Figura 70: Cobertura localidad de Pardo.

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

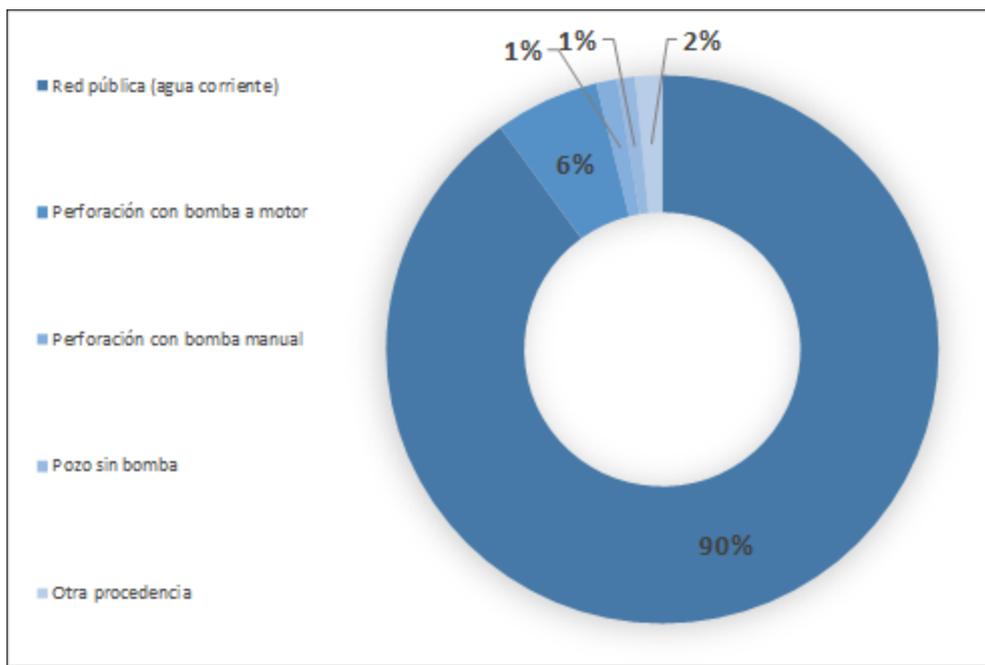


Figura 71: Distribución de la accesibilidad al agua en el partido de Las Flores.

Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2022).

La Figura 72 representa la distribución de la cobertura del servicio de cloacas en el Partido de Las Flores, según el último dato disponible por radio censal (INDEC, 2010). Se observa una menor cobertura en comparación con el servicio agua de red, en efecto la única localidad que posee servicio es Las Flores. En la Figura 73 se observa un detalle de la cobertura en la localidad de Pardo.

Según los últimos datos disponibles de un total de 27.136 viviendas particulares en el partido de Las Flores, 18.810 tienen acceso a cloaca (69%), 2.988 destinan sus desechos a cámara séptica y pozo ciego (11%), 5.121 sólo a pozo ciego (19%), 153 a hoyo, excavación en la tierra o etc. (1%), y 64 indicaron en la encuesta censal, que no poseen nada. Esta proporción se representa en el gráfico de la Figura 74.

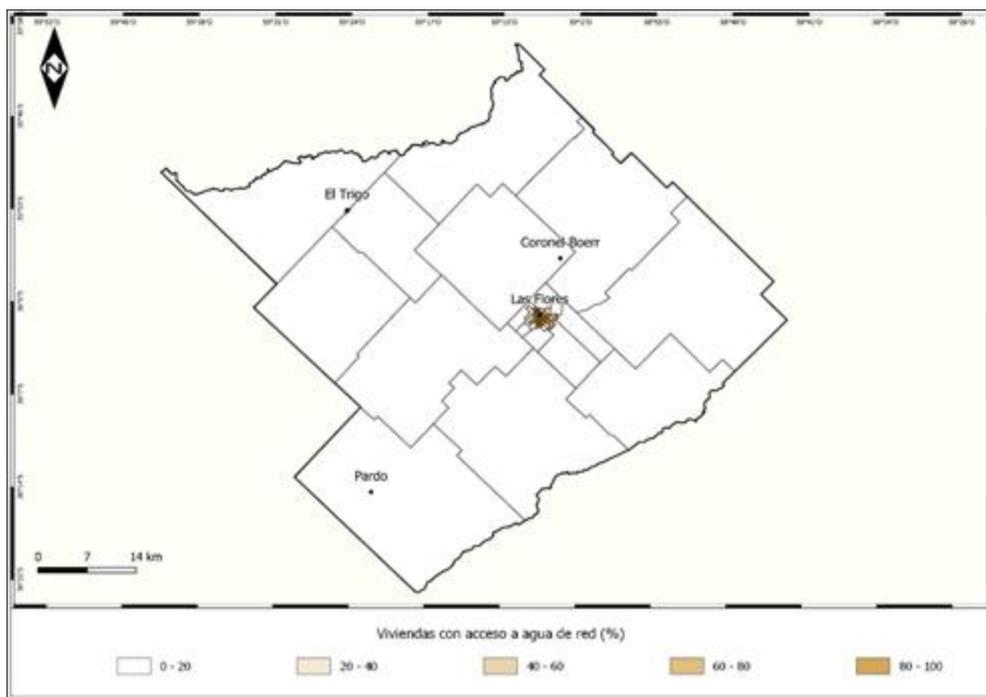


Figura 72: Cobertura de cloacas Partido de Las Flores.

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

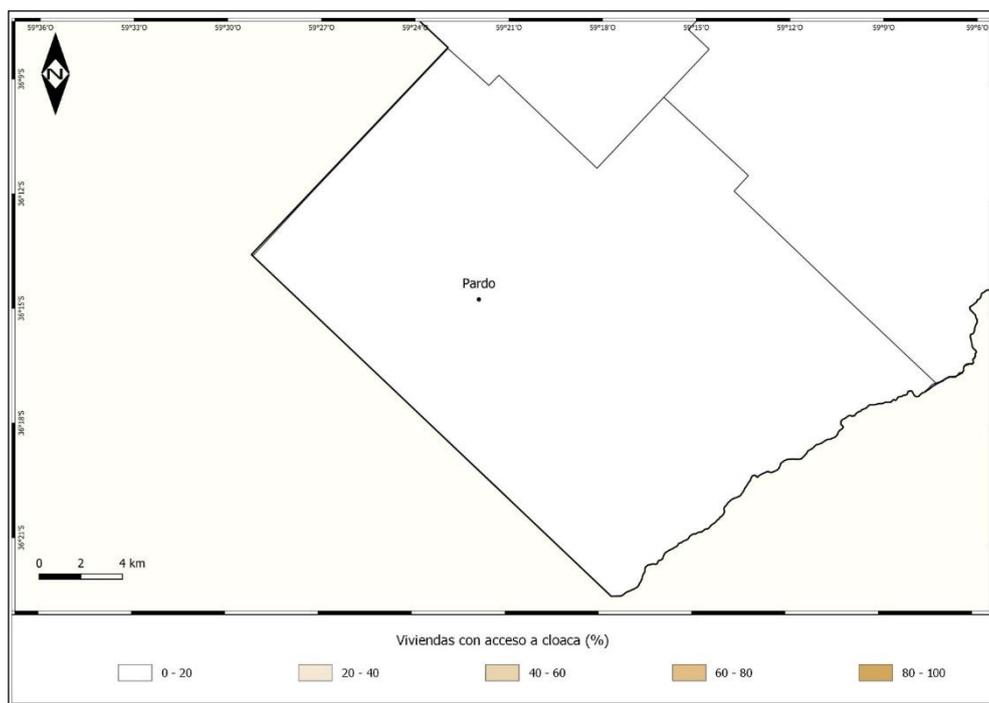


Figura 73: Cobertura de cloaca en localidad de Pardo.

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

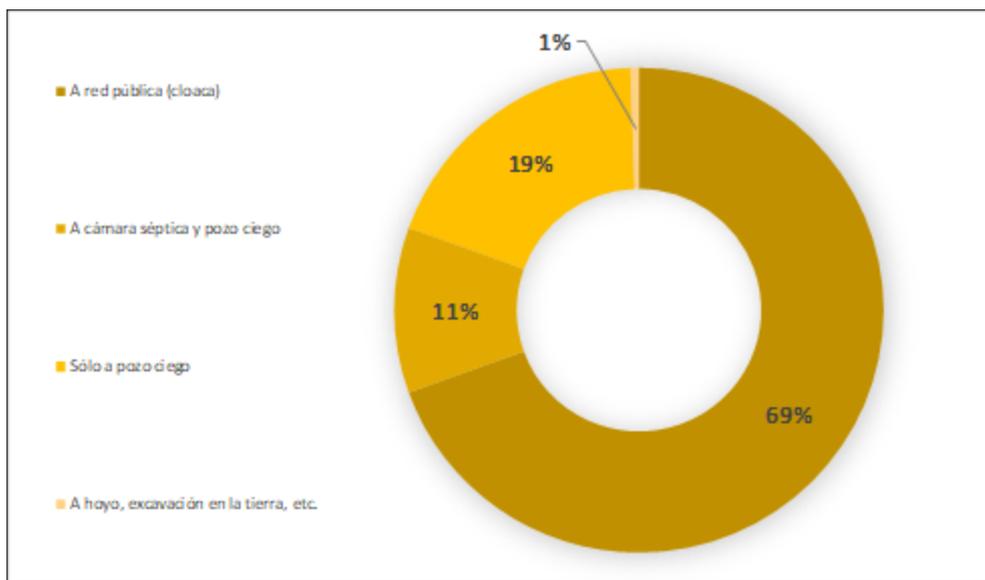


Figura 74: Destino de efluentes cloacales en Las Flores.

Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2022).

En cuanto a la cobertura del gas de red, según los últimos datos oficiales disponibles por radio censal (INDEC, 2010), se observa sólo cobertura del servicio en las localidades de Las Flores, mayoritariamente en la zona céntrica de la ciudad (Figura 75). Un detalle de la cobertura del servicio de gas de red de la localidad de Pardo se puede ver en la Figura 76.

Según el último Censo (INDEC, 2022) del total de las 27.136 viviendas particulares, 16.884 tienen acceso a gas de red (62%), el resto se utiliza en Gas en garrafa 8.951 (33%), 716 en Gas en tubo o a granel (3%), 414 electricidad (2%), 33 leña o carbón u otros. La distribución puede verse en la Figura 77.

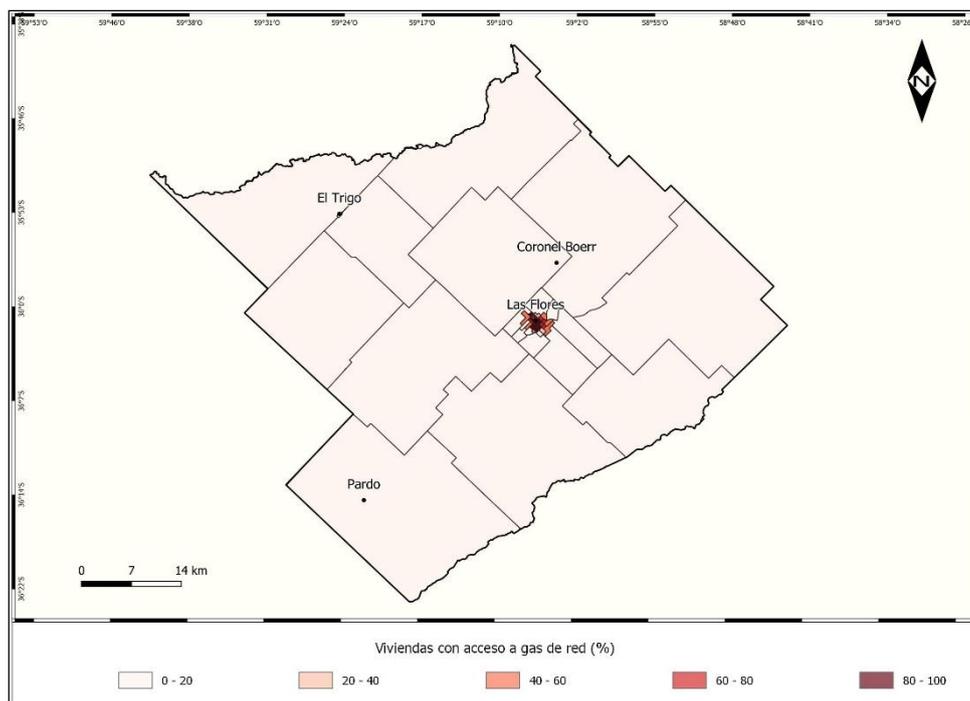


Figura 75: Cobertura de servicio de gas de red, Partido de Las Flores.

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

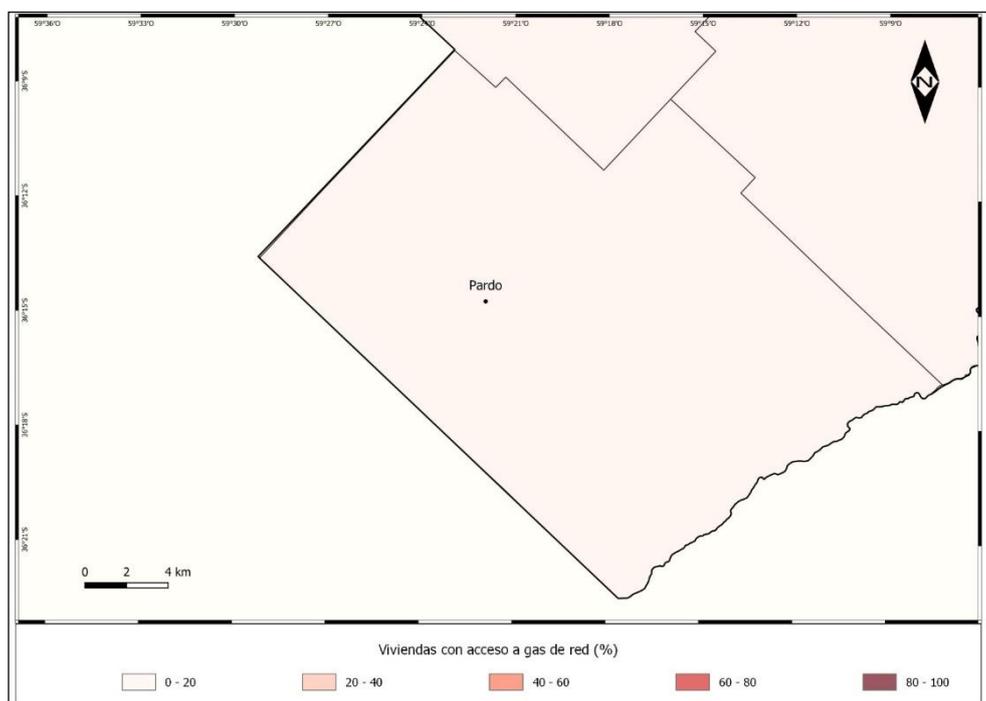


Figura 76: Cobertura de gas de red en localidad de Pardo.

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

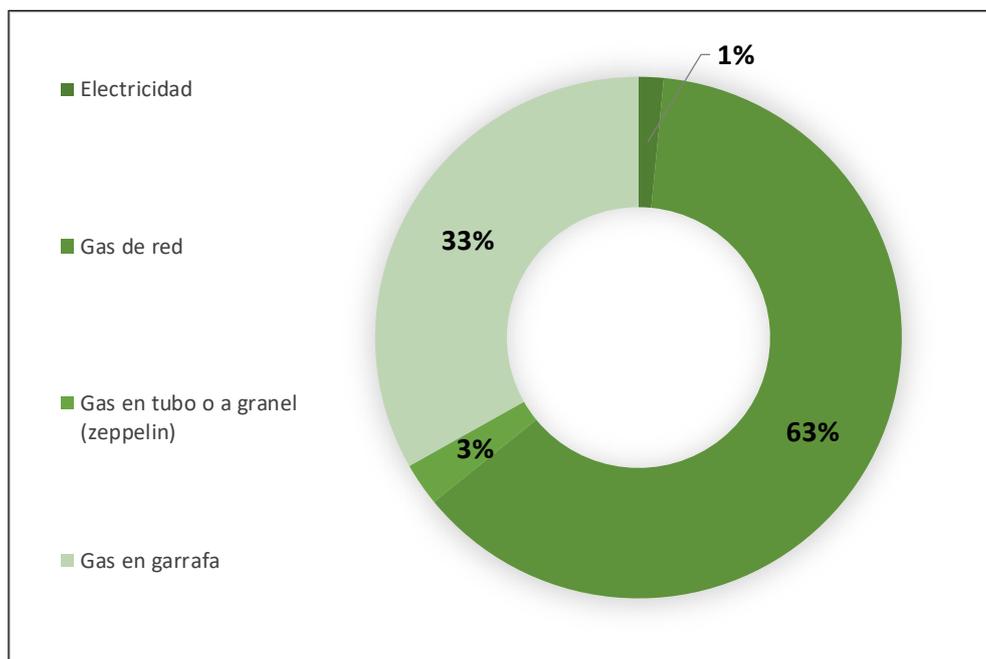


Figura 77: Acceso a la energía en el hogar, Partido de Las Flores.

Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2022).

3.8.3. Educación a nivel partido

En cuanto a la educación en el partido de Las Flores, de los 25.543 habitantes en viviendas particulares mayores a 5 años, el 69,2% tuvo acceso a la educación (17.681), lo que significa que el 30,8% restante (7.862) carece de instrucción educativa (según Censo realizado por INDEC en 2022). En la Tabla 5 se muestra el porcentaje de nivel alcanzado por los habitantes del partido.



Nivel educativo	Estado	Cantidad	Total	%
Primario	Incompleto	1.183	6.668	4,6%
	Completo	5.485		21,5%
EGB(1)	Incompleto	69	203	0,3%
	Completo	134		0,5%
Secundario	Incompleto	2.643	6.316	10,3%
	Completo	3.673		14,4%
Polimodal	Incompleto	83	271	0,3%
	Completo	188		0,7%
Terciario no universitario	Incompleto	319	2.191	1,2%
	Completo	1.872		3,9%
Universitario de grado	Incompleto	319	531	0,1%
	Completo	212		0,8%

Tabla 5: Nivel académico alcanzado en Partido de Las Flores.

Fuente: DiPAC en base a INDEC (2022).

3.8.4. Salud a nivel Regional

El partido de Las Flores pertenece a la Región Sanitaria IX, la cual está ubicada en el centro de la Provincia de Buenos Aires. Posee una extensión de 48.136 km², que constituye el 15,7% de la superficie total de la Provincia, con una población de 311.765 habitantes (según el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2010). El resto de los partidos que la componen son por los municipios de Azul, Benito Juárez, Bolívar, Gral. Alvear, Gral. Lamadrid, Laprida, Olavarría, Rauch, Tapalqué (Figura 78).

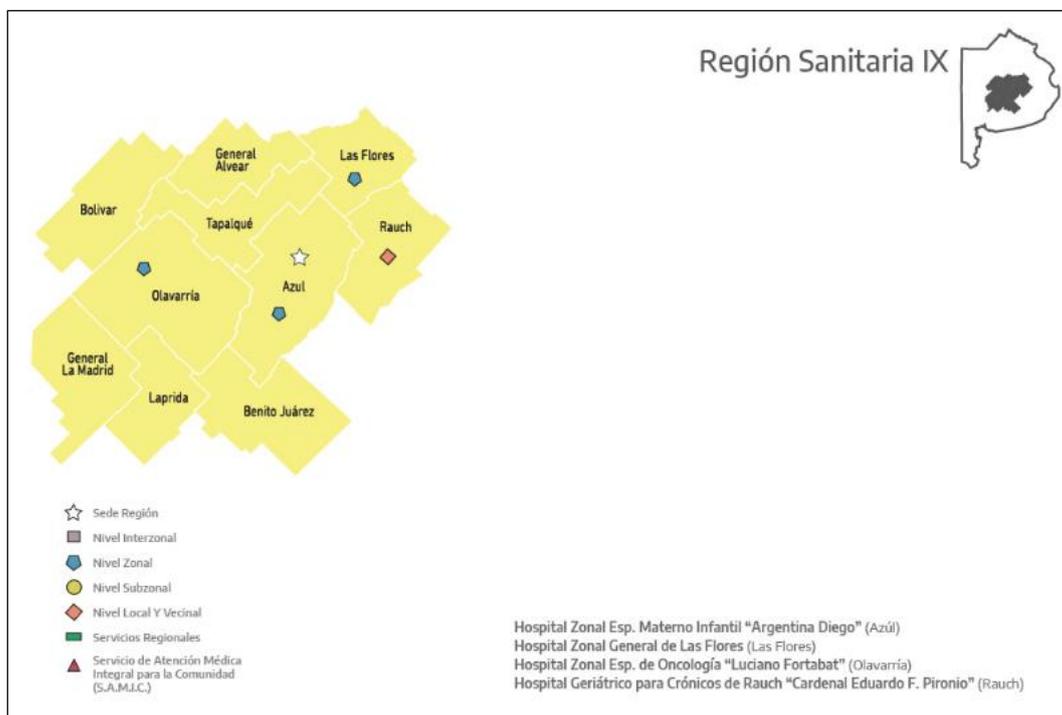


Figura 78: Región Sanitaria IX.

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

3.8.5. Actividad económica

La economía del partido de Las Flores mayoritariamente es representada por actividades agropecuaria y en menor medida por el comercio, los servicios inmobiliarios y empresariales y el transporte. El municipio de Las Flores actualmente cuenta con un Sector Industrial Planificado (SIP) de 10 hectáreas, el cual fue cercado perimetralmente, forestado, parcelado y subdividido de acuerdo a sus usos. El SIP cuenta con un "Ente Administrador", con carácter de persona jurídica sin fines de lucro, integrado por el Poder Ejecutivo Municipal y las empresas titulares de dominio de las parcelas. El mismo tiene entre sus objetivos incrementar las actividades en el SIP, promover la radicación de industrias en el lugar e impulsar el desarrollo económico, productivo y social de la comunidad.

En el SIP se encuentran radicadas ocho empresas de sectores como calzado y componentes, confección de indumentaria, fabricación de acetonas, pinturas, inyección de plástico, packaging, serigrafía, fabricación de hielo,



industrialización de cereales, fabricación de aceites de origen vegetal y biodiesel. Por otro lado, es de destacar la trayectoria de Las Flores en el rubro textil, contando con la Asociación de Confeccionistas Textiles de Las Flores y una gran cantidad de pequeños y medianos talleres.

Según los datos referentes a superficies sembradas, cosechadas y volúmenes de producción, por campaña agrícola del 2021/2022, desagregados a nivel municipio (informados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca), de una producción total de 178.562 toneladas en Las Flores, se cultivó 81.839 toneladas de maíz, 48.031 de soja, 24.124 de trigo, 18.860 de girasol y 4.708 de cebada (Figura 79).

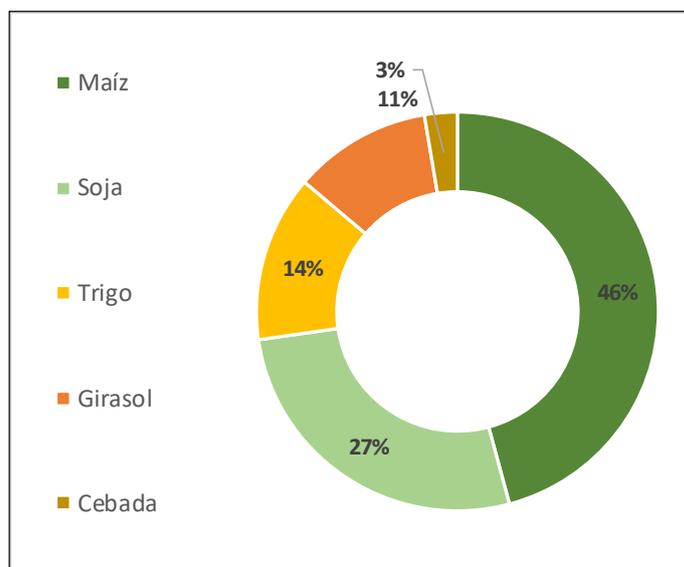


Figura 79: Porcentaje de cultivos sembrados en el partido de Las Flores.

Fuente: DIPAC a partir de la Dirección Provincial de Estadísticas en base a MAGyP.

Asociado a la actividad ganadera en la campaña 2021/22, el ganado más preponderante fue el bovino con 327.167 cabezas de ganado, seguido en menor medida por el ovino con 15.219 y por último el porcino con 4.124 (Figura 80).

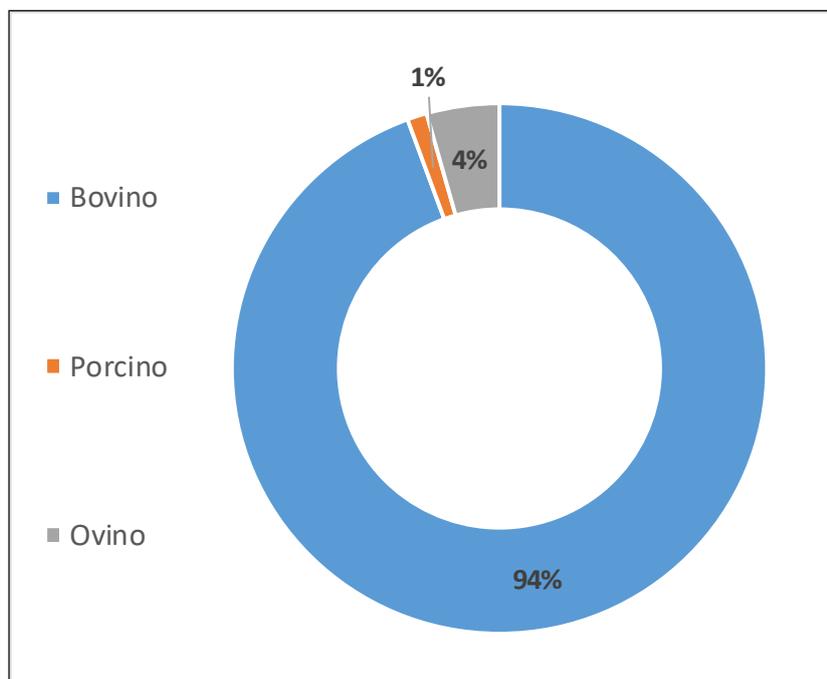


Figura 80: Proporción de existencias de ganados en Las Flores.

Fuente: DIPAC a partir de la Dirección Provincial de Estadísticas en base a MAGyP.

Según los datos del Centro de Información y Estudios Económicos de la Provincia de Buenos Aires (CIEEPBA), la mayor participación entre todas las actividades económicas desarrolladas en el partido de Las Flores la efectúa la agricultura y ganadería, el comercio, los servicios inmobiliarios y empresariales, el transporte y comunicaciones, en menor medida por industrias manufactureras, construcción, enseñanza, salud, intermediarias financieras, administración pública, y en menor escala por otros servicios, electricidad, gas y agua, servicio doméstico en hogares y hoteles y restaurantes (Figura 81).

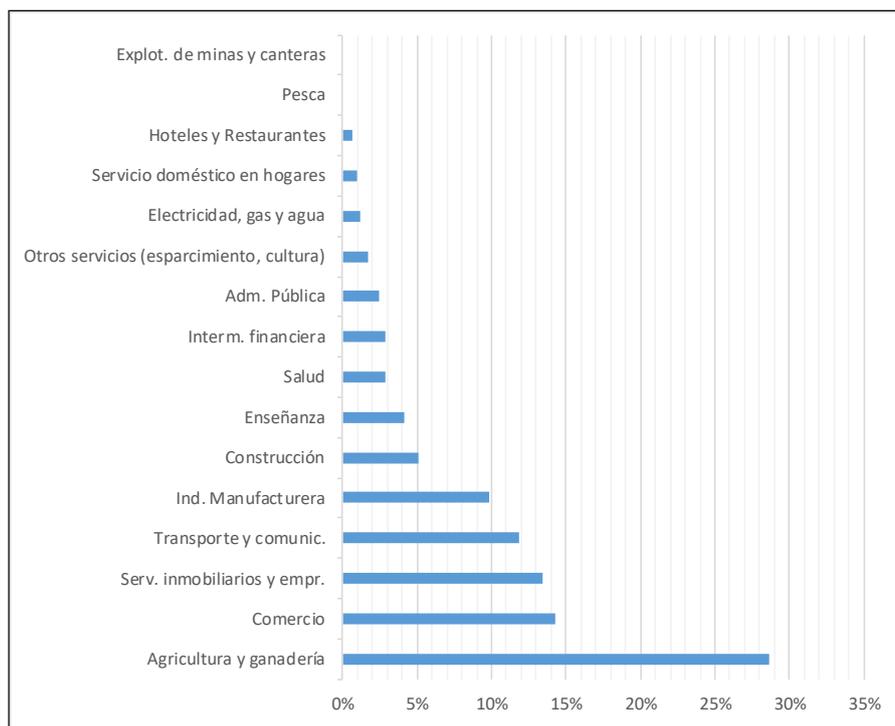


Figura 81: Participación económica por actividades en el municipio de Las Flores.

Fuente: DIPAC a partir de la Dirección Provincial de Estadísticas en base a MAGyP.

3.8.6. Localidades

En la Tabla 6 se muestran los datos básicos de las localidades del partido de Las Flores, informados por el Censo del 2010, donde se refleja que la localidad más poblada es Las Flores, seguida de Pardo, El Trigo y, por último, Coronel Boerr.

Localidad	Varones	Mujeres	Personas	Hogares	Viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares
Las Flores	10185	11270	21455	7321	7050	8408
Pardo	75	84	159	64	64	91
El Trigo	24	19	43	18	17	27
Coronel Boerr	8	7	15	6	6	17

Tabla 6: Datos básicos de las localidades del partido de Las Flores.

Fuente: INDEC (2010).

En la localidad de Pardo no se han encontrado barrios populares, según ReNaBaP, que es el Registro Nacional de Barrios Populares dependiente de la Secretaría de Desarrollo Territorial, Hábitat y Vivienda.

3.8.7. Pueblos Originarios

Según el mapa del Consejo Provincial de Asuntos Indígenas, no se encuentran comunidades pertenecientes a pueblos originarios en todo el partido de Las Flores (Figura 82).

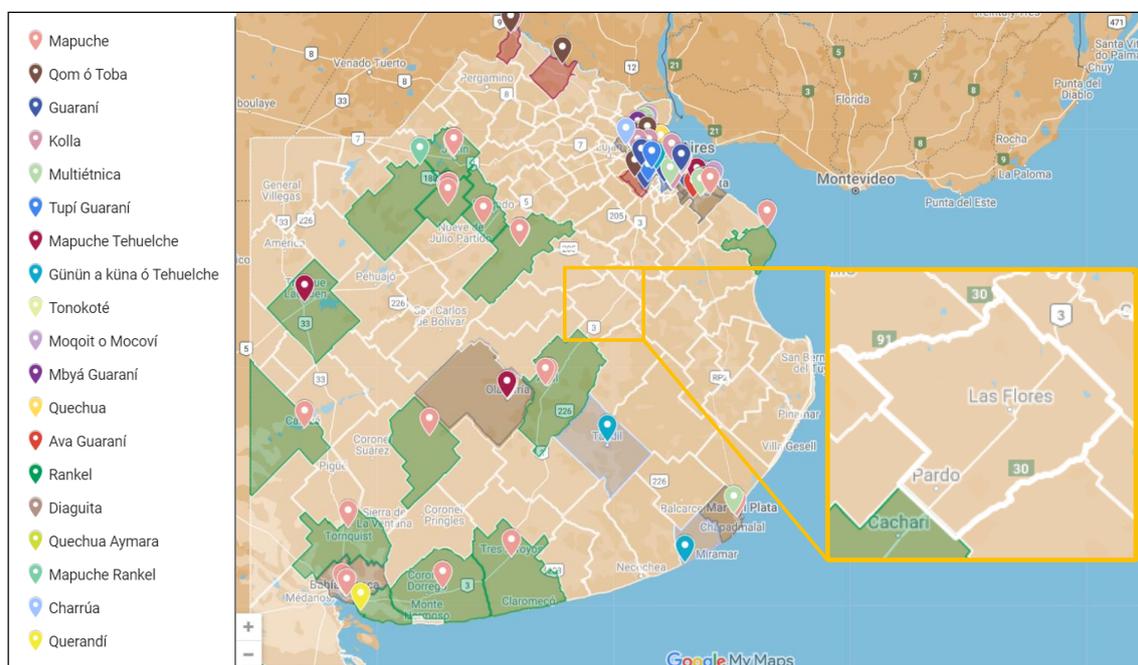


Figura 82: Mapa de Comunidades Indígenas de PBA.

Fuente: Consejo Provincial de Asuntos Indígenas.

3.8.8. Zonificación

La estructura territorial de Pardo se compone predominantemente de un área destinada a actividades agropecuarias y forestales (AUT), con usos complementarios relacionados con el turismo, los deportes y el esparcimiento. Además, la localidad está rodeada por una zona suburbana rural enfocada en la ganadería (Figura 83).

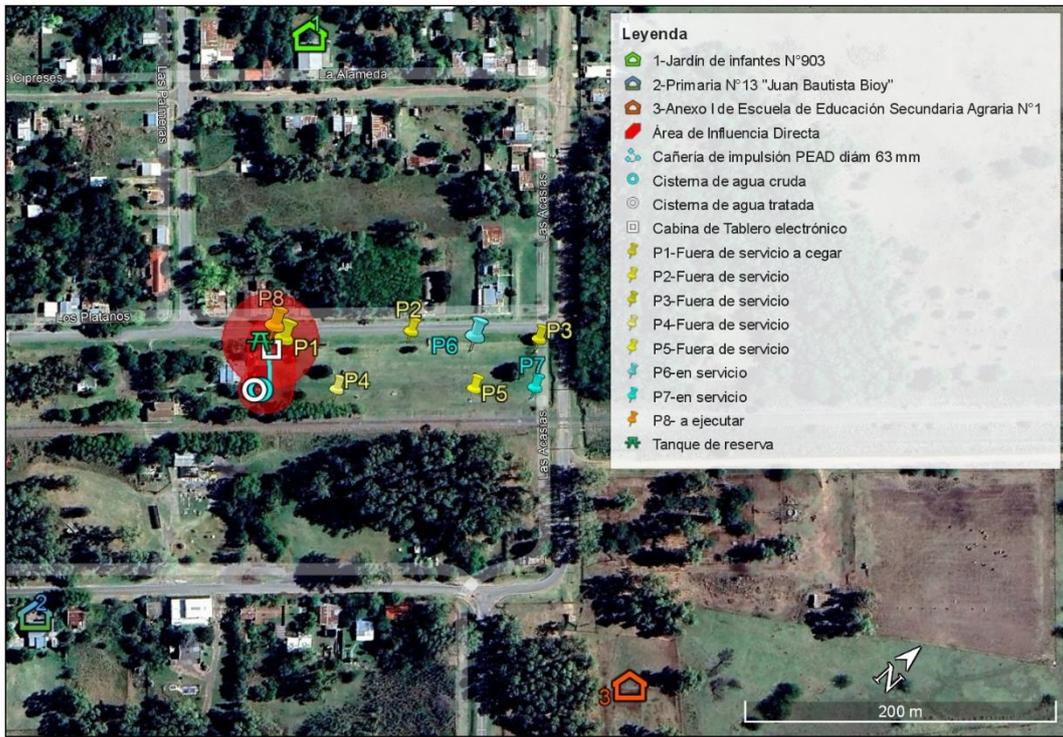


Figura 84: Sitios educativos cercanos al proyecto.

Fuente: DIPAC a partir de Imágenes Google Earth.

Centro de salud:

En la localidad de Pardo se encuentra el centro de atención primaria Estación Pardo, ubicado sobre calle Los Plátanos.

La misma se encuentra alrededor de 300 m respecto del área de proyecto. No presentará afectación (Figura 85).



Figura 85: Sala de Primeros Auxilios respecto al sitio del proyecto.

Fuente: DIPAC a partir de Imágenes Google Earth.



Servicios de emergencia:

Los Bomberos Voluntarios de Las Flores, fue fundado el 17 de julio de 1960, su cuartel central está ubicado sobre la calle Pueyrredón N°531. Su teléfono es 02244 452888 o bien al 100.

El partido cuenta con una dependencia policial se encuentra señalada en la Tabla 7.

Dependencia	Dirección	Teléfono
Estación Policía Comunal Las Flores	Harosteguy y Moreno	02244 – 452500/ 452222

Tabla 7: Dependencias policiales próximas al proyecto.

Fuente: www.policia.mseg.gba.gov.ar

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

En la Tabla 8 se presenta la cantidad de hurtos y robos que se registraron contra la propiedad en el 2021 en el partido de Las Flores. En la Tabla 9 se resumen los delitos registrados que se cometieron en el partido en 2021.

Hechos delictivos contra la propiedad		
Hurtos	Robos	Ranking provincial
28	17	25

Tabla 8: Cantidad de Hurtos y Robos en Las Flores, 2021.

Fuente: DIPAC a partir de www.estadistica.ec.gba.gov.ar

Hechos delictivos contra las personas				
Homicidios dolosos	Lesiones dolosas	Víctimas contra la integridad sexual	Víctimas de violaciones	Ranking provincial
-	77	33	5	51

Tabla 9: Delitos contra las personas efectuados en Las Flores, 2021.

Fuente: DIPAC a partir de www.estadistica.ec.gba.gov.ar



Instituciones

A continuación, se detallan las principales instituciones de interés social y cultural en la localidad de Pardo:

Club Social y Recreativo Unión Deportiva, que desempeña un rol fundamental en el desarrollo social, deportivo y cultural de la comunidad, siendo el principal escenario de eventos como bailes, obras de teatro, peñas y remates. Durante el verano, destacan sus torneos de fútbol nocturno y la oferta gastronómica de las cantinas, que complementan los cursos locales organizados por la comisión directiva.

También son esenciales en la vida de la localidad el Centro de Promoción Comunitaria, ubicado junto a las vías del ferrocarril, la Capilla María Auxiliadora, situada en calle Los Plátanos entre las Acacias y Las Palmeras, y la Delegación Municipal, que se encuentra en la calle Las Palmeras, entre La Alameda y Los Plátanos.

La Plaza Los Amigos, situada en la intersección de Las Acacias y Los Plátanos, se ha convertido en un punto de encuentro para los vecinos, ofreciendo un espacio recreativo al aire libre. Es conocida por su abundante vegetación, bancos para descansar y áreas para diversas actividades recreativas. En el mismo predio, se encuentran las cabinas de los pozos de bombeo de la localidad.

Estas instituciones no se verán afectadas por la realización de las obras proyectadas.

Entre las empresas que ofrecen servicios en la localidad se encuentran la Cooperativa de Provisión y Servicios Públicos de Villa Pardo Limitada encargada de proveer electricidad y agua corriente, y la empresa Camuzzi, que provee el gas.

Los mismos no se verán afectados negativamente por la realización de la obra proyectada.



3.8.9. Turismo

Reseña histórica

La localidad de Pardo forma parte del partido de Las Flores, se encuentra a 35 km de la ciudad homónima y a 214 km de Buenos Aires. Su origen se remonta a la construcción de la estación ferroviaria en 1876, que fue el punto de partida para el desarrollo del pueblo. Su nombre rinde homenaje a los hermanos Remigio y Felipe Pardo, pioneros que se establecieron en la zona. Actualmente, Pardo es conocida como Villa Pardo.

En 1920, se fundó el Club Social y Recreativo Unión Deportiva, institución que sigue vigente hasta el día de hoy. A lo largo del siglo XX, la localidad se destacó por su próspera actividad agrícola, ganadera y tambera, además de la notable cantidad de comercios que se establecieron en la región.

Hoy en día, Pardo es una localidad pequeña, con menos de 200 habitantes, pero con una rica historia cultural. Fue en este lugar donde el escritor Adolfo Bioy Casares pasó gran parte de su adolescencia y juventud, y donde recibió varias visitas de su amigo Jorge Luis Borges. El partido de Las Flores, situado en el centro de la Provincia de Buenos Aires, constituye un punto estratégico para quienes deseen recorrer diferentes puntos del país.

Actividades turísticas locales y regionales

Pardo se ha posicionado como un destacado destino de turismo rural comunitario, ofreciendo una experiencia auténtica y sostenible. Este modelo fomenta la interacción entre visitantes y habitantes locales, quienes comparten su cultura, costumbres y gastronomía típica. Las actividades incluyen eventos tradicionales, talleres, y propuestas al aire libre que invitan a disfrutar del entorno natural y la tranquilidad del lugar.

A continuación, se enumeran y se describen los principales atractivos naturales y culturales de la ciudad de Pardo:

Museo y Biblioteca "Bioy Casares" se encuentran en la antigua estación del Ferrocarril del Sud. En una de sus dos salas se exhibe una colección de objetos y documentos, que incluyen fotografías, libros del autor y

elementos vinculados a la historia y la vida ferroviaria. El museo está abierto al público los fines de semana y feriados, con entrada libre y gratuita. Además, el andén es utilizado como punto de encuentro para observar el paso del tren y disfrutar de la lectura al aire libre.

Antigua Casa Bioy, actual hotel: frente al museo, con pisos de pinotea, altos techos y una sala de estar con una gran biblioteca. El edificio está relacionado con el escritor Adolfo Bioy Casares ya que su abuelo Juan Bautista Bioy, lo construyó a finales del siglo XIX como almacén de ramos generales. Luego de ser restaurado se lo acondiciono como hotel y también tiene funcionando, al día de hoy, un restaurante (Figura 86).



Figura 86: Hotel Casa Bioy

Fuente: <https://estebanierardo.com/>

Capilla Nuestra Señora del Perpetuo Socorro, fundada el 16 de julio de 1893. Se encuentra a unos 3 km del casco urbano del pueblo. El camino es muy accesible. Fue mandada a construir por Juan Bautista Bioy, abuelo del escritor. La misma estuvo abandonada durante varias décadas y fue restaurada y convertida en un centro cultural rural por un grupo de vecinos. Este espacio alberga actividades culturales y sociales, como debates sobre género e integración, muestras de arte, talleres y representaciones teatrales.

Patrimonios Históricos, Culturales y Naturales

Capilla Nuestra Señora del Perpetuo Socorro, en 1995, la Ordenanza N° 1526 la declaró "Monumento Histórico" (Figura 87).



Figura 87: Capilla Nuestra Señora del Perpetuo Socorro

Fuente: <https://www.facebook.com/puebloando.org>

La traza del proyecto no generará interferencias con los sitios anteriormente mencionados.

Fiestas Regionales y Locales

"Fiesta del lechón de campo"

Se realiza en el paraje Pardo, ruta nacional 3, km 223, tiene lugar el segundo domingo de noviembre de cada año. Este evento anual celebra una de las tradiciones gastronómicas más representativas de la región. También ofrece una variedad de actividades culturales, musicales y recreativas. Se realizan concursos de asado, exhibiciones de danzas y música folclórica, y

presentaciones en vivo de grupos locales. Además, el evento incluye puestos de comida, juegos y actividades para toda la familia (Figura 88).

Figura 88: Flyer Fiesta Nacional del Lechón , Pardo, 2024.

Fuente: <https://www.todoprovincial.com/>

3.8.10. Servicio de recolección de residuos

El servicio de recolección se encuentra a cargo de la Subsecretaría de Ambiente Sustentable y Espacio Público del Municipio. El servicio incluye la recolección de residuos sólidos domiciliarios y secos, el barrido de calles y avenidas, la recolección de los residuos sólidos de poda, muebles, equipos, montículos y residuos especiales.

3.8.11. Planta de Reciclaje y disposición final

La Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos (PTRSU, Figura 89). está ubicada en Ruta N°3 km 289,5 se inauguró en el año 2008 y se encarga de segregar, compactar, enfardar los residuos con el objetivo de transformarlos en recursos en pos de una economía circular y disminuir el volumen de aquellos que van a disposición final en las celdas. Además del acopio de Envases Fitosanitarios ya comentado, en la planta se recupera aluminio, plásticos, papel y cartón. Entre otro aporte a la economía circular la planta trabaja en coordinación con el Taller Alma, que está dedicado a la elaboración y venta de cepillos, bolsas de todos los tamaños y colores, trapos de piso y rejillas, confección de esteras de madera.



Figura 89: PTRSU Las Flores.

Fuente: DIPAC, imagen Google Earth.

3.8.12. Basural a cielo abierto

Actualmente los residuos generados que no pueden ser recuperados en la PTRSU son destinados a unas celdas en el relleno sanitario ubicado al

suroeste de la ciudad de Las Flores (Latitud 36° 2'2.41"S, Longitud 59° 6'5.61"O.) Se trata de un predio muy amplio donde estaba el basural a cielo abierto, actualmente se encuentra saneado gracias al trabajo de la Secretaría de Planeamiento, Obras, Servicios Públicos y Ambiente (PTRSU, Figura 89).



Figura 90: Ubicación del Basural en Las Flores.

Fuente: DIPAC a partir de imágenes Google Earth y Municipio de Flores.



CAPÍTULO 4

EsIAS: “Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores”

Índice temático

4. Identificación y valoración de impactos ambientales	1
4.1. Descripción de los factores ambientales evaluados	1
4.1.1. Medio Físico	1
4.1.2. Medio Biótico.....	2
4.1.3. Medio Sociocultural y Económico.....	2
4.2. Identificación, evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales.....	3
4.2.1. Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos.....	3
4.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente.....	6
4.3. Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto	18
4.3.1. Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto.....	18
4.3.1.1. Etapa de construcción.....	19
4.3.1.2. Etapa de Operación	29

Índice de figuras

Figura 1: Sumatoria de VIAs – etapas de construcción y operación.	11
Figura 2: Cantidad de interacciones (negativas y positivas) por etapa del proyecto.	12
Figura 3: Distribución y caracterización de afectaciones, en los distintos Medios, respecto del total.....	14
Figura 4: Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas.	16
Figura 5: Recuento de VIAs (+) por cada acción del proyecto en ambas etapas.	17

Índice de tablas

Tabla 1: Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático.....	5
Tabla 2: Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto EsIAS y el ambiente receptor.	8
Tabla 3: Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales.	9
Tabla 4: Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto.	13



Tabla 5. Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto.....	15
Tabla 6. Afectación positiva por atributo de factores.	18



4. Identificación y valoración de impactos ambientales

4.1. Descripción de los factores ambientales evaluados

4.1.1. Medio Físico

El ambiente físico comprende principalmente los componentes geomorfológicos, clima, suelo, y agua (superficial y subterránea) que se interrelacionan en el tiempo y espacio. En la evaluación de la línea de base del ambiente receptor, se pudo determinar que se trata de un ambiente antropizado, donde el medio físico se encuentra parcialmente apartado de sus condiciones naturales. En consecuencia, se han identificado una variedad de afectaciones permanentes, lo que se verá reflejado a la hora de identificar y evaluar los impactos negativos de las obras. A continuación, se realiza una síntesis descriptiva de cada uno de los factores ambientales analizados en este EsIAS.

- **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, SO₂, CO₂). 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. Dada la magnitud del proyecto este medio no se verá afectado.
- **Suelo:** Implica el conjunto de los principales horizontes del suelo (orgánico, A, B y C), teniendo en cuenta como atributo la estructura de este, en cuanto a las transformaciones que pudieran provocarse y afectar sus propiedades y su Calidad (modificaciones en las propiedades químicas). En este sentido, se evaluará cómo el proyecto puede influenciar en la composición físico química natural del recurso, viéndose alterada posiblemente por el vuelco accidental, posterior contacto con el



suelo e ingreso por lixiviación, de productos diversos, aceites, combustibles, hormigón, pinturas, aditivos, entre otros.

- **Agua:** es uno de los componentes naturales que más frecuentemente sufriría alteraciones ambientales por causa de las actividades antrópicas. Se desglosa el análisis en atributos como Subterránea y Superficial. En el caso particular del presente proyecto analizado, no se tendrán afectaciones a los cursos y cuerpos de aguas superficiales, aunque sí en la Distribución de Excedentes y se además contempla los posibles impactos que pudieran afectar al agua subterránea.

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.

- **Fauna:** contempla las interacciones con todo lo relacionado a las especies animales de las áreas intervenidas, tanto silvestres (aves, mamíferos y anfibios) como domésticas.

4.1.3. Medio Sociocultural y Económico

Este medio, hace referencia básicamente a los componentes sociales, económicos y culturales que incluyen las actividades humanas y aspectos relacionados con el bienestar y calidad de vida de las personas. Conforme a esta descripción del medio antrópico, se involucran los siguientes elementos:

- **Calidad de vida de la población:** representa aspectos asociados al bienestar de la población vinculados con el desarrollo del proyecto. En este sentido, se hace referencia a las afectaciones que pudieran percibir las personas que residen cercanas al proyecto en lo concerniente a la alteración de su rutina diaria, salud y seguridad vial, entre otras cosas.
- **Ornato Público:** la definición de ornato es amplia y puede variar de acuerdo con distintas ordenanzas locales. En su generalidad incluye a los espacios de uso público como escuelas, edificios gubernamentales,



hospitales, estaciones, espacios verdes, líneas de riberas y lagunas, entre otros. También se contemplan aquí aquellos aspectos decorativos de fachadas y todo elemento o espacio arquitectónico, que signifique un embellecimiento para el ambiente. Del estudio de la traza de las obras proyectadas para el presente proyecto, se concluye que habrá interacción con este factor debido a la afectación en la Plaza Los Amigos (donde se encuentra la Estación FFCC Pardo y el Museo y Biblioteca Adolfo Bioy Casares), como consecuencia de la ejecución de las actividades a desarrollar.

- **Generación de empleo:** se refiere a aspectos de la situación actual y futura de la economía de la población local y regional, en relación a la instalación del proyecto, pudiendo influir en beneficio o deterioro de las actividades económicas de empleo.
- **Economía Regional:** hace referencia a aspectos económicos a escala regional (industrial, comercial, turístico, etc.), y se analiza cómo el desarrollo del proyecto puede influir sobre la economía y generar nuevos intercambios comerciales o consolidar otros ya establecidos en la región.
- **Infraestructura de Servicios Básicos:** Este factor se refiere a toda aquella infraestructura de servicios y equipamiento urbano que puede verse favorecida o perjudicada por la obra, por ejemplo: infraestructura vial, red de electricidad, gas, agua y cloacas, entre otros.

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

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

La identificación, valoración y evaluación de los impactos ambientales más significativos, tanto de carácter positivo y negativo, se realizó a través del método de Criterios Relevantes Integrados (CRI; Buroz, 1998), el cual se basa en la valoración de los impactos ambientales según distintos criterios que se consideran relevantes para caracterizar el impacto, al tiempo que brinda la



posibilidad de integrar la información unitaria en un índice parcial o global que facilita la comparación entre alternativas.

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

- Carácter o signo (S): Positivo y Negativo
- Magnitud (MG): Es función de la Intensidad, la Extensión y la Duración del impacto:
 - Intensidad (IN): Cuantificación del vigor del impacto (Baja: 2, Media: 5 o Alta: 10)
 - Extensión (EX): Cuantificación por la escala espacial (superficie). Presenta tres valoraciones:
 - Predial o puntual (2): las interacciones se producen solamente en el lugar en que se desarrolla la actividad.
 - Local (5): las interacciones afectan componentes ubicados en los alrededores del sitio en que se desarrolla la actividad.
 - Regional (10): las interacciones surten efecto en toda la comunidad y/o en otras comunidades de la misma u otra jurisdicción.
 - Duración (DU): Establece el período de tiempo durante el cual las acciones proyectadas involucran cambios ambientales. Se propone la siguiente discretización:
 - Temporal (2): valor asignado a la duración que tendrá la posible alteración como consecuencia de alguna actividad en el frente de obra que ocurre y finaliza durante la ejecución de la misma.
 - Medio (5): valor asignado a la duración de una actividad que tendrá un impacto que perdure un cierto tiempo luego de su ejecución.
 - Permanente (10): valor asignado a la duración que tendrá una actividad, que persistirá una vez finalizadas las obras, por tiempo indeterminado.



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

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

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

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

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

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

Rango \ VIAs	Negativo		Positivo	
	Alto	7	10	-7
Medio	4	7	-4	-7
Bajo	0	4	0	-4

Tabla 1: Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático.



4.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente

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

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

En el estudio se detectaron 23 interacciones positivas y 18 negativas, quienes suman en total 41. Si se analizan aquellas actividades que producen la mayor cantidad de efectos negativos, estos ocurren en la etapa constructiva y son la "Ejecución de pozo de explotación" con 5, y la "Preparación del terreno, excavación, relleno, nivelación y compactación" e "Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales" con 3 afectaciones, respectivamente.

Respecto de la fase de operación, es posible observar que todas las interacciones son positivas, en donde el "Funcionamiento" presenta 6 interacciones mientras que el "Mantenimiento" 3.

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

En la Matriz de la Tabla 3, se presentan los VIAs para las afectaciones identificadas con anterioridad y se las clasifica en altos, moderados y bajos según la colorimetría definida en la Tabla 1, lo cual nos permite identificar rápidamente aquellos impactos ambientales de mayor relevancia en el



proyecto. A través de esta técnica, se logra discriminar sencillamente aquellas acciones que producen mayores impactos ambientales y, simultáneamente, destacar los elementos del medio natural y/o antrópico más afectados.



Sistema ambiental		Medio Físico					Medio Biótico	Medio Sociocultural y Económico					Interacciones		
Subsistema ambiental		Suelo		Agua			Fauna	Cultural y Social		Económico			Negativas	Positivas	Totales
Actividades y factores ambientales		Calidad	Estructura	Calidad	Recarga / Descarga	Distribución de Excedentes	Silvestres y Domésticos	Calidad de Vida de la Población	Ornato Público	Generación de Empleo	Economía Regional	Infraestructura de servicios Básicos			
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra						x			o	o		1	2	3
	Instalaciones de obra y acopio de materiales	x								o	o		1	2	3
	Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación	x	x						x	o	o		3	2	5
	Ejecución de pozo de explotación		x	x	x	x			x	o	o		5	2	7
	Obras civiles, electromecánicas y cegado de pozo		x							o	o		1	2	3
	Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales		x		x	x				o	o		3	2	5
	Generación de líquidos residuales	x					x						2	0	2
	Generación de sólidos residuales	x					x						2	0	2
	Limpieza y Prueba hidráulica									o	o		0	2	2
Operación	Mantenimiento									o	o	o	0	3	3
	Funcionamiento			o	o			o		o	o	o	0	6	6

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

EsIAS: "Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores"



Sistema ambiental		Medio Físico					Medio Biótico	Medio Sociocultural y Económico				
Subsistema ambiental		Suelo		Agua			Fauna	Cultural y Social		Económico		
Actividades y factores ambientales		Calidad	Estructura	Calidad	Recarga / Descarga	Sup.	Silvestres y Domésticos	Calidad de Vida de la Población	Ornato Público	Generación de Empleo	Economía Regional	Infraestructura de servicios Básicos
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra						5,1			-7,0	-7,0	
	Instalaciones de obra y acopio de materiales	2,0								-7,0	-7,0	
	Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación	2,0	6,2						2,5	-7,0	-7,0	
	Ejecución de pozo de explotación		7,1	2,5	3,0	2,5			2,0	-7,0	-7,0	
	Obras civiles, electromecánicas y cegado de pozo		6,2							-7,0	-7,0	
	Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales		6,2		3,0	2,5				-7,0	-7,0	
	Generación de líquidos residuales	2,0					2,5					
	Generación de sólidos residuales	2,8					2,5					
	Limpieza y Prueba hidráulica									-7,0	-7,0	
Operación	Mantenimiento									-8,8	-8,8	-10,0
	Funcionamiento			-6,7	-9,1			-10,0		-8,8	-8,8	-10,0

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. En la Figura 1, puede observarse que las acciones que producen un mayor impacto negativo en la etapa constructiva son: en primer lugar la "Ejecución de pozo de explotación" con una sumatoria de VIA (-) de 17, seguida por la "Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales" con una VIA (-) de 12, y luego la "Preparación del terreno, excavación, relleno, nivelación y compactación" con una sumatoria de VIA (-) de 11.

Con respecto a la sumatoria de VIAs positivos (+) para la etapa constructiva, se observa que las acciones de "Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra", "Instalaciones de obra y acopio de materiales", "Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación", "Ejecución de pozo de explotación", "Obras civiles, electromecánicas y cegado de pozo", "Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales", y la "Limpieza y Prueba hidráulicas" presentan todas valores de 14. Por su parte, en la etapa operativa del proyecto, la totalidad de las afectaciones son positivas y con valores de sumatoria de VIAs (+) elevados: 53 para el "Funcionamiento" y 28 para el "Mantenimiento".

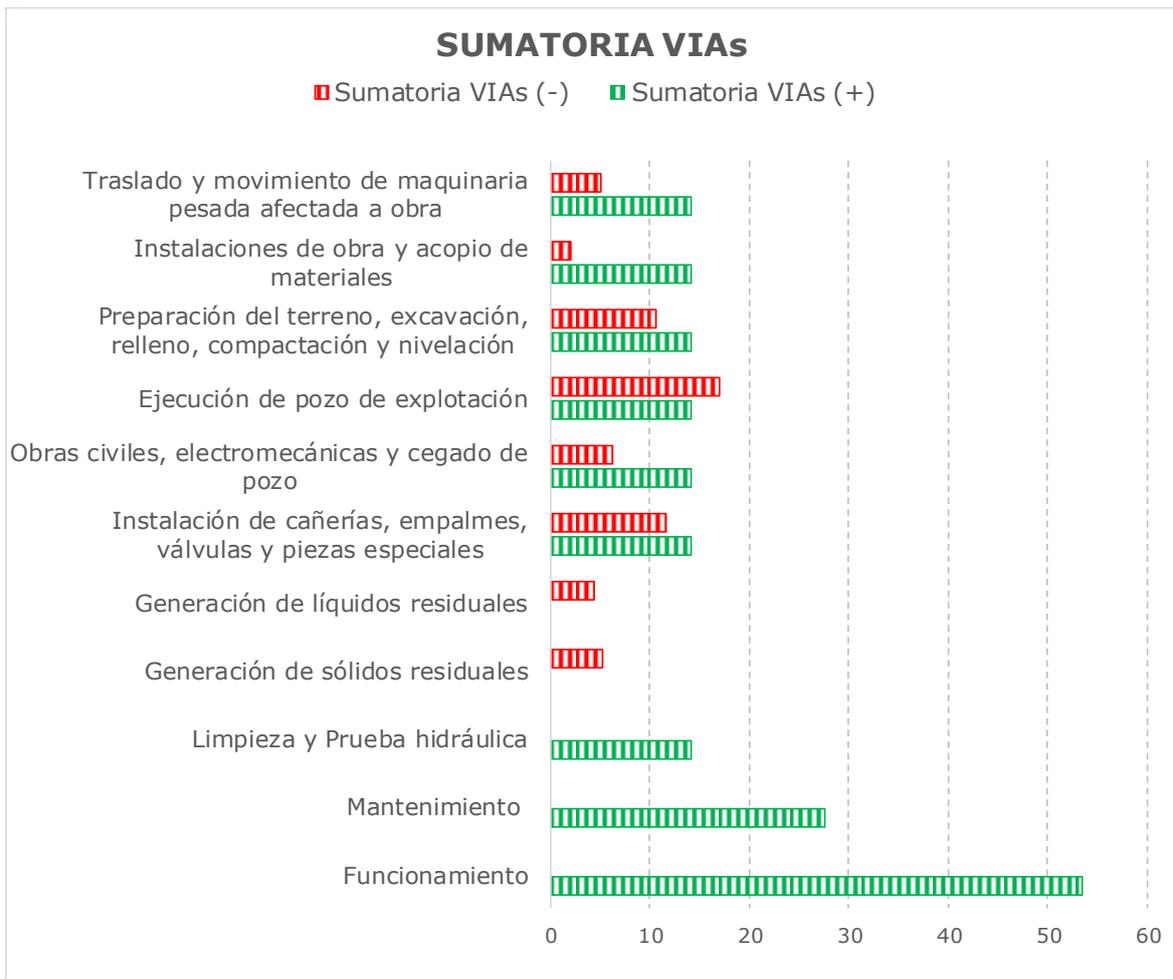


Figura 1: Sumatoria de VIAs – etapas de construcción y operación.

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

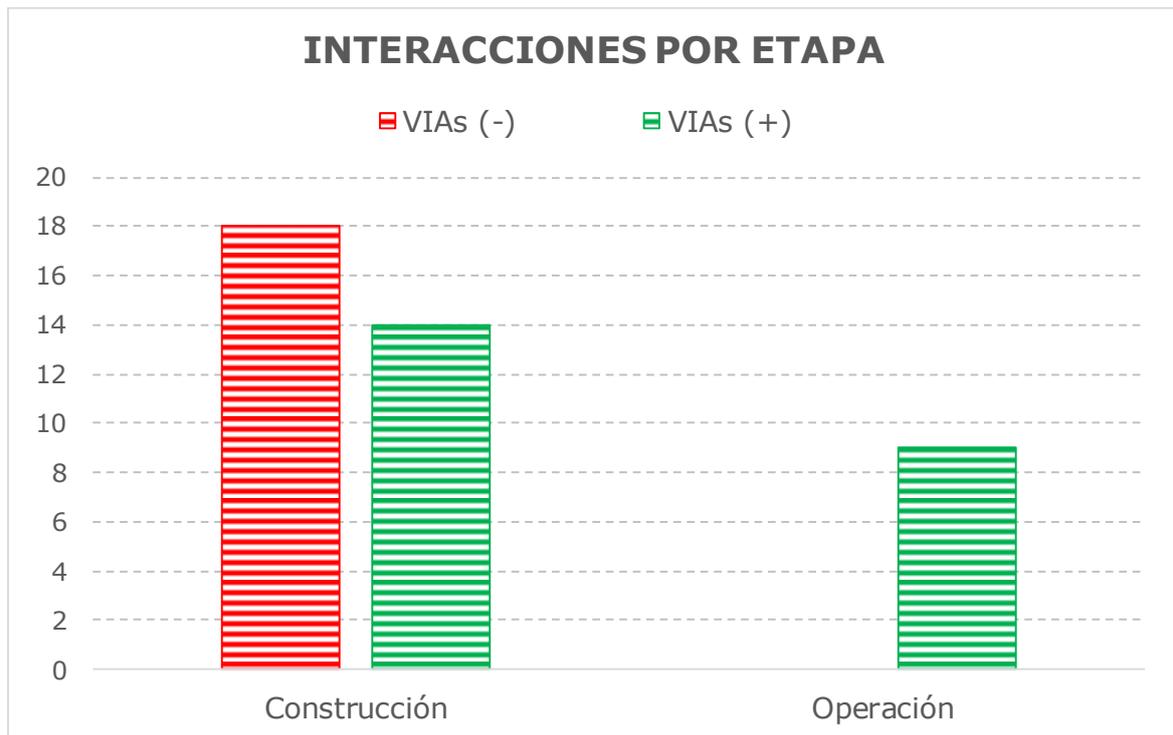


Figura 2: Cantidad de interacciones (negativas y positivas) por etapa del proyecto.

En la Tabla 4, se pueden observar los porcentajes equivalentes para la sumatoria de VIAs de las diferentes acciones y en las diferentes etapas del proyecto (construcción y operación). Allí se observa que, para la etapa constructiva, las acciones con mayor porcentaje de VIAs negativos son la "Ejecución de pozo de explotación" (27%), la "Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales" (19) y finalmente la "Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación" (17%); mientras que las "Obras civiles, electromecánicas y cegado de pozo" poseen un menor porcentaje (10%), seguido por el "Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra" y la "Generación de sólidos residuales" (ambas con 8%).

Para la etapa de operación, la acción con el mayor porcentaje de VIAs positivos es en el "Funcionamiento" (66%), sin presencia de acciones con VIAs negativos.



ETAPA	ACTIVIDADES	% VIA (-)	% VIA (+)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	8%	14%
	Instalaciones de obra y acopio de materiales	3%	14%
	Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación	17%	14%
	Ejecución de pozo de explotación	27%	14%
	Obras civiles, electromecánicas y cegado de pozo	10%	14%
	Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales	19%	14%
	Generación de líquidos residuales	7%	0%
	Generación de sólidos residuales	8%	0%
	Limpieza y Prueba hidráulica	0%	14%
	Total	100%	100%
Operación	Mantenimiento	0%	34%
	Funcionamiento	0%	66%
	Total	0%	100%

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

Respecto a los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que el Medio Sociocultural y Económico es el más impactado, quien presenta 69% (68% de afectación positiva y 1% negativa), seguido por el Físico con 27% (7% de afectación positiva y 20% negativa) y luego el Biótico con el porcentaje restante, es decir 4% (afectación negativa). Esta distribución se deja de manifiesto en la Figura 3.

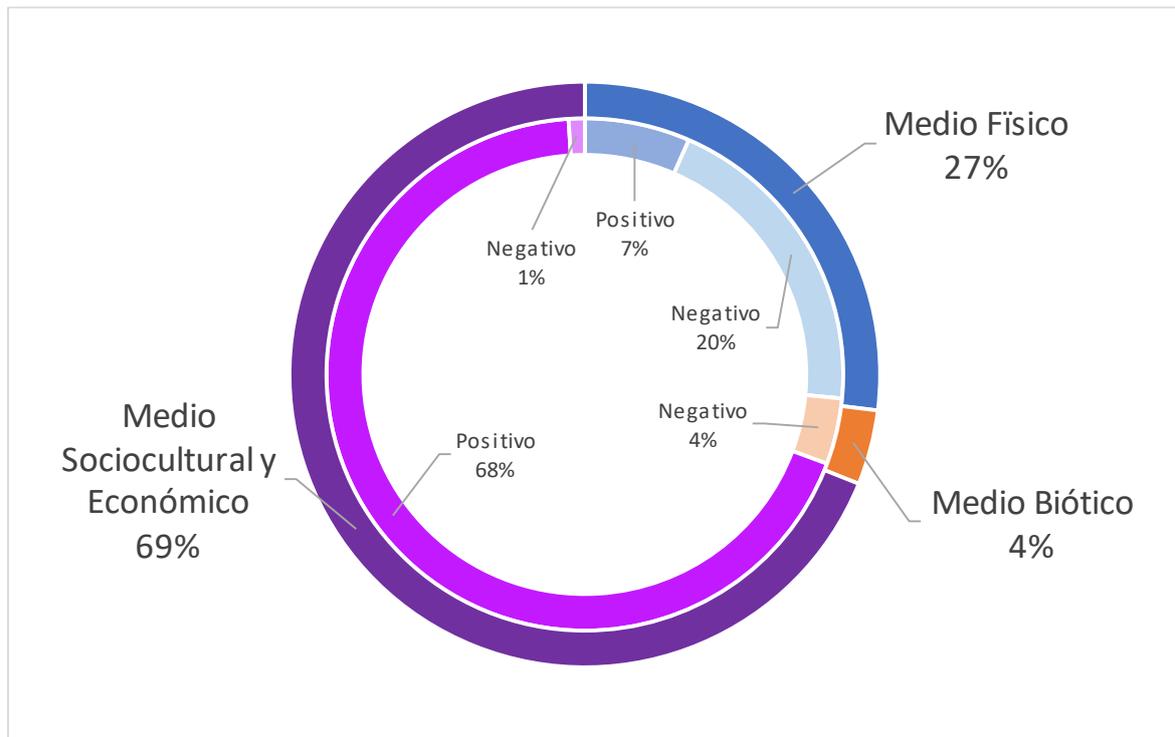


Figura 3: Distribución y caracterización de afectaciones, en los distintos Medios, respecto del total.

En la Tabla 5 se muestran las afectaciones negativas para los distintos Medios, y el porcentaje de afectación para cada factor en relación al total. De allí se desprende que, para el Medio Físico Natural, el factor más impactado es el Suelo (55%), seguido por el Agua Subterránea (14%), finalmente el Agua Superficial (8%), mientras que en el Aire no se identificaron afectaciones (0%); para el Medio Biológico el factor afectado será la Flora (16%); finalmente, dentro del medio Antrópico, el factor Sociocultural será el más afectado (7%), sin afectaciones negativas para la Economía (0%).



Medios	Afectación por factores	Σ VIA (-)	% VIA
Físico Natural	Aire	0	0%
	Suelo	34	55%
	Agua Subterránea	9	14%
	Agua Superficial	5	8%
Biológico	Fauna	0	0%
	Flora	10	16%
Antrópico	Cultura y Social	4	7%
	Económico	0	0%
Total		62	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 **EsIAS: "Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores"**, produciría en mayor medida impactos ambientales negativos bajos (n=13); con un menor recuento de impactos moderados (n=4) y sólo un impacto negativo alto (n=1). En base a esta categorización, se muestra en la Figura 4, la distribución de los impactos negativos, con sus respectivas intensidades, para las distintas actividades a desarrollarse. Allí se puede observar que el único impacto alto se da en la acción constructiva de "Ejecución de pozo de explotación". El resto de las actividades como el "Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra", la "Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación" y las "instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales" registraron impactos moderados.

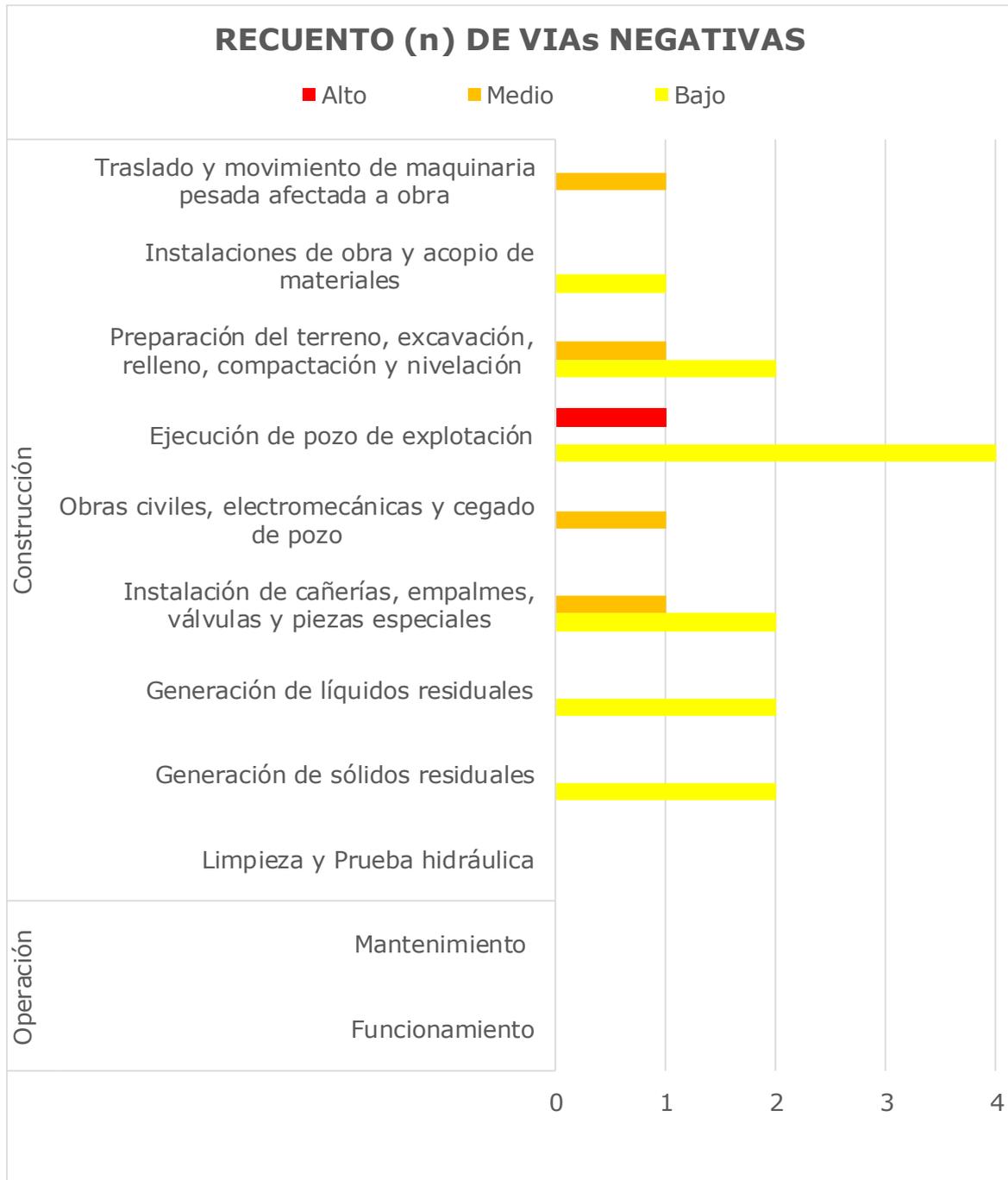


Figura 4: Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas.

En la siguiente figura se observa el recuento de los VIAs positivos por acción, en donde se destaca que los impactos positivos detectados en el proyecto son de carácter alto (22). De ese total, 8 se ubican dentro de la etapa de operación (36%), repartidos de la siguiente manera: 5 interacciones para el “Funcionamiento” y 3 para el “Mantenimiento”.

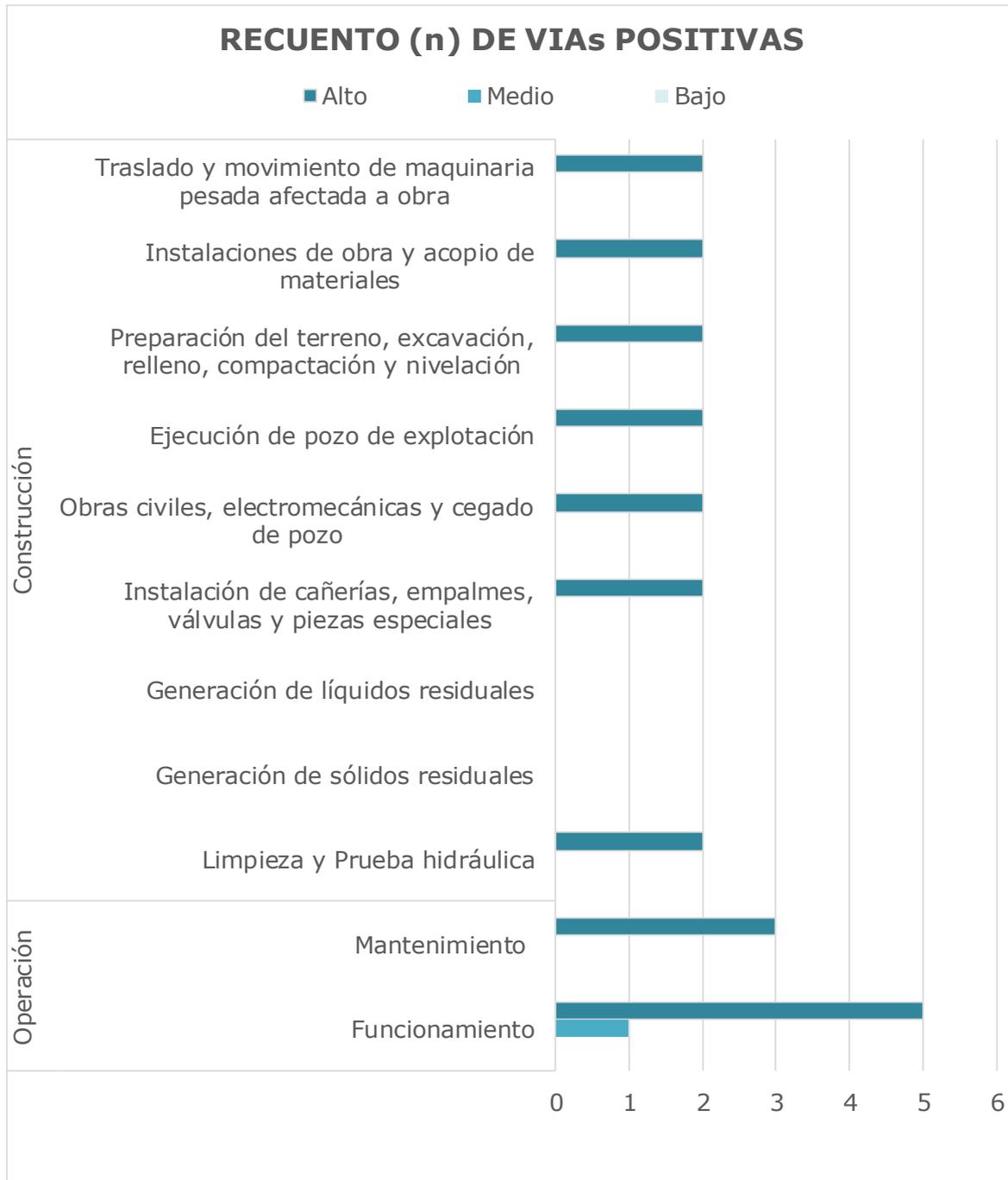


Figura 5: Recuento de VIAs (+) por cada acción del proyecto en ambas etapas.

La sumatoria de VIA (+) indicada en la Tabla 6, muestra que los mismos se dan en mayor proporción en el medio Antrópico (92%). Allí se evidencia que el 86% del total se dará para el factor económico y el 6% para el factor Cultural y Social. El siguiente medio con la mayor proporción de VIAs positivos es el Físico Natural (9%) en el Agua Subterránea.



Medios	Afectación por factores	Σ VIA (+)	% VIA
Físico Natural	Aire	0	0%
	Suelo	0	0%
	Agua Subterránea	16	9%
	Agua Superficial	0	0%
Biológico	Fauna	0	0%
	Flora	0	0%
Antrópico	Cultura y Social	10	6%
	Económico	154	86%
Total		180	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 que fueron detectados en la matriz de interacción presentada anteriormente (Tabla 3). Las actividades a llevar a cabo durante las etapas de construcción y operación del proyecto impactarán sobre las condiciones originales y componentes del ambiente receptor, a través de las diversas acciones necesarias para desarrollar las tareas asociadas a la ejecución del proyecto en la localidad bajo estudio.

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



4.3.1.1. Etapa de construcción

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

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

a) Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra

La circulación y el movimiento de maquinaria pesada involucrada en la ejecución de la obra generarán impactos negativos significativos en los medios biótico y sociocultural a lo largo de todo el proceso constructivo. Este flujo constante de equipos, que incluirá tunelera, camiones volquetes, entre otros, no solo perturbará el entorno natural, sino que también alterará la dinámica social y cultural de la comunidad local.

Dentro del Medio Biótico podría verse alterada la Fauna circundante producto, tanto del ruido generado por el movimiento de las maquinarias como también por el peligro que supone la posibilidad de arrollar algún animal durante la actividad.

En cuanto al Medio Económico, se generarán dos impactos durante el período de obra de carácter positivo referidos a la contratación de empresas especializadas. De esta manera, se observa que habrá una Generación de empleo con el consecuente desarrollo de la Economía Regional, debido a que se prevé que la maquinaria requerida para la obra no sólo será proveniente de la localidad donde se ejecutará el proyecto.

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.



Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Fauna	5	10	2	5	2
Generación de empleo	-10	-10	-2	-2	-10
Economía regional	-10	-10	-2	-2	-10

b) Instalaciones de obra y acopio de materiales

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

Se concluye que, el espacio designado, podría no estar debidamente preparado según las indicaciones del PGA, por lo cual se asume una posible afectación a la Calidad del Suelo, asociada a contingencias que puedan ocurrir durante el desarrollo de la actividad.

La evaluación de la actividad sí supone impactos positivos sobre el Medio Sociocultural y Económico, particularmente sobre la Generación de Empleo, dado que existirá un mayor movimiento de personal afectado a obra que generará más trabajo para terceros y un mayor consumo de bienes y servicios. Se incrementará el intercambio comercial de insumos de la construcción y la demanda de empresas especializadas en obras necesarias con el consecuente desarrollo de la Economía Regional durante la ejecución de la obra.

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.

Instalaciones de obra y acopio de materiales					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Calidad del suelo	2	2	2	2	2
Generación de empleo	-10	-10	-2	-2	-10
Economía regional	-10	-10	-2	-2	-10



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

Esta actividad, que ha sido identificada como una de las de mayor impacto negativo, involucra una serie de acciones críticas para adecuar el terreno destinado al proyecto, comenzando con la limpieza y desmalezamiento del área asignada. Se realizará la excavación a cielo abierto para la colocación de las cañerías de impulsión vinculará el pozo nuevo (P8) con la cisterna de agua cruda las zanjas tendrán diámetros necesarios para contener cañerías de 63 mm y 110 mm, y se estima que el volumen a escavar es de 17 m³.

Este proceso también implica el uso, de desmalezadoras, si fuese necesario, para garantizar que el suelo esté en condiciones óptimas para las obras civiles subsiguientes y la instalación de cañerías y piezas especiales. Además, las tareas de relleno, nivelación y compactación serán esenciales para asegurar la estabilidad del terreno, aunque también conllevan riesgos significativos de impacto ambiental, como se describe a continuación.

Durante la etapa constructiva, esta actividad tiene un impacto directo y significativo en la estructura del suelo, afectando de manera crítica su integridad y funcionalidad. Estas actividades, al implicar la remoción y redistribución de volúmenes de tierra, provocan una inevitable desagregación mecánica de las partículas del suelo, alterando su estructura natural. La desagregación mecánica¹, causada por el uso intensivo de maquinaria pesada, no solo destruye la cohesión entre las partículas del suelo, sino que también modifica su porosidad, reduciendo la capacidad del suelo para retener agua y nutrientes, lo que afecta negativamente su fertilidad y capacidad de soporte para vegetación futura. Estos cambios estructurales difíciles de revertir,

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



comprometen la recuperación del ecosistema y el uso sostenible del suelo a largo plazo.

Dentro del Medio Sociocultural y Económico, se prevé que las obras afecten negativamente a Ornato Público, debido a los trabajos realizados en la Plaza Los Amigos, que incluye la Estación FFCC y al Museo y Biblioteca Adolfo Bioy Casares.

En el medio Económico, las actividades derivadas de las acciones constructivas promueven un impacto positivo debido a la Generación de Empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto, 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.

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.

Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Calidad del suelo	2	2	2	2	2
Estructura del suelo	2	2	10	10	10
Ornato Público	2	2	2	2	5
Generación de empleo	-10	-10	-2	-2	-10
Economía regional	-10	-10	-2	-2	-10

d) Ejecución de pozo de explotación

Se llevará a cabo una perforación de exploración y una de explotación, de la cual se extraerá un caudal de 6 m³/h mediante electrobombas con motor sumergido y cañerías de acero galvanizado. La perforación de explotación se conectará a la Cisterna de Agua Cruda mediante una cañería de impulsión de 39 m de longitud, fabricada en PEAD PE 100 PN 6, con un diámetro de 63 mm.

De esta manera, el suelo se verá impactado en cuanto a su estructura debido a que se atravesarán todas las capas del suelo hasta alcanzar el acuífero buscado para la provisión de agua.



En el transcurso de la operación podría ocurrir alguna eventual contingencia y afectar la calidad del agua subterránea, por otro lado, la recarga/descarga podría verse afectada debido a la necesidad constructiva de circular agua durante la excavación, para arrastrar el material a extraer y limpiar el pozo.

La ejecución de pozos de explotación puede impactar en la Distribución de Excedentes debido a que se puede generar la salida de agua a la superficie en áreas cercanas. Este excedente de agua superficial puede alterar las condiciones del entorno, afectar actividades productivas o infraestructuras, y requerir medidas adicionales de manejo. Por lo tanto, el Programa de Gestión Ambiental (PGA) deberá incluir contingencias específicas, como sistemas de captación y drenaje, medidas de control de inundaciones, y planes para el manejo adecuado del agua superficial para mitigar posibles impactos y asegurar una distribución sostenible y eficiente de los recursos hídricos.

Además, En el Medio Sociocultural, se anticipa un impacto negativo en el ornato público debido a las obras previstas en la Plaza Los Amigos, que abarcan intervenciones en la Estación de FFCC y en el Museo y Biblioteca Adolfo Bioy Casares.

El Medio Económico, se verá beneficiado en la Generación de empleo dado que las actividades derivadas de las acciones constructivas requieren mano de obra calificada; así como de igual manera en las Economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.



Ejecución de pozo de explotación					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Estructura del suelo	5	2	10	10	10
Calidad					
Agua subterránea	2	5	2	2	2
Recarga/Descarga	2	5	2	2	5
Distribución de excedentes	2	5	2	2	5
Ornato público	2	2	2	2	2
Generación de empleo	-10	-10	-2	-2	-10
Economía regional	-10	-10	-2	-2	-10

e) Obras civiles, electromecánicas y cegado de pozo

El proyecto abarca una serie de obras civiles y electromecánicas esenciales para su funcionamiento efectivo. Entre las obras civiles se incluye la construcción de la cabina combinada para alojar al manifold y el tablero eléctrico de control del pozo de explotación. En el Capítulo 2 se describe con mayor detalle cada una de las acciones que se prevén ejecutar en el proyecto.

En concordancia con lo comentado, se prevé que las obras modifiquen de manera irreversible en la estructura del suelo en las áreas intervenidas, tanto en el predio principal como en la boca de pozo.

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

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.



Obras civiles, electromecánicas y cegado de pozo					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Estructura del suelo	2	2	10	10	10
Generación de empleo	-10	-10	-2	-2	-10
Economía regional	-10	-10	-2	-2	-10

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

En esta actividad se evalúa la instalación de las cañerías y piezas especiales para realizar todas las nuevas conexiones de los colectores planificados.

El estudio revela que el Suelo, se verá intervenido irreversiblemente en su Estructura producto de la colocación de los colectores con sus dimensiones especificadas y piezas especiales, que permanecerán dentro del terreno.

La actividad puede requerir la depresión de la napa freática, un proceso que implica reducir temporalmente el nivel del agua subterránea para facilitar los trabajos. Este procedimiento podría afectar el equilibrio del sistema hídrico, alterando los procesos naturales de recarga y descarga del agua subterránea. Además, la extracción de agua para la depresión de la napa puede generar excedentes que emerjan a la superficie, requiriendo medidas específicas para gestionar y distribuir adecuadamente este recurso, evitando problemas como encharcamientos, inundaciones locales o impactos negativos en las áreas circundantes.

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

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.



Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Estructura del suelo	2	2	10	10	10
Recarga / Descarga	2	5	2	2	5
Distribución de excedentes	2	2	2	2	5
Generación de empleo	-10	-10	-2	-2	-10
Economía regional	-10	-10	-2	-2	-10

g) Generación de Residuos

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

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

h. 1) Líquidos residuales

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

Se detecta una afectación al Suelo por posibles contingencias que puedan ocurrir. No obstante, estos impactos deberían verse atenuados si se consideran las indicaciones presentes en el PGA para el manejo de este tipo de residuos, lo cual deriva en una valoración con intensidad y riesgo bajos, reversibles y temporales.

Asociado al Medio Biótico, se estima que los residuos líquidos generados durante la construcción, podrían afectar a la Fauna circundante que pudiera entrar en contacto con ellos. Dado que en el PGA se especifican recomendaciones para el manejo de estos residuos, la evaluación resultó con



una baja intensidad, extensión local, duración temporal, reversibles y con un riesgo de ocurrencia medio.

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.

Generación de líquidos residuales					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Calidad del suelo	2	2	2	2	2
Fauna	2	2	2	2	5

h. 2) Sólidos residuales

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

Similarmente a lo analizado para los líquidos residuales, se detectan para este tipo de residuos, las afectaciones a la Calidad del Suelo como resultado de un incorrecto tratamiento de los residuos sólidos generados. Sin embargo, esta posibilidad se ve reducida si se cumple lo establecido en el PGA.

La Fauna próxima a la zona, componente del Medio Biótico, podría verse alterada por diferentes motivos en caso de posibles contingencias las cuales deben verse minimizadas por el PGA. Esto se debe a que disponer de forma incorrecta los sólidos residuales afectará directamente a aquellos animales que se encuentren en la zona de trabajo, debido a la posibilidad de entrar en contacto con los mismos.

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.

Generación de líquidos residuales					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Calidad del suelo	2	2	2	5	2
Fauna	2	2	2	2	5



h) Limpieza y Prueba Hidráulica

El objetivo de la misma es limpiar todos los sistemas mediante el flujo de agua. De esta manera, se busca eliminar tierra o materias sueltas que puedan haber quedado de la obra y observar si existen pérdidas en uniones, accesorios o tuberías para verificar que todas sus partes hayan quedado correctamente instaladas y que los materiales empleados estén libres de defectos o roturas. Las cañerías instaladas serán sometidas a las pruebas de presión interna a zanja abierta y a zanja rellena por tramos, cuyas longitudes serán determinadas por la Inspección de Obra y, en ningún caso, serán mayores de 100 (cien) metros. Como consecuencia de que las actividades derivadas de estas acciones requieren mano de obra altamente calificada, habrá un impacto positivo en la Generación de empleo temporario en el área de influencia directa del proyecto y la consecuente Economía regional, valorados ambos con intensidad alta.

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.

Limpieza y prueba hidráulica					
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Generación de empleo	-10	-10	-2	-2	-10
Economía regional	-10	-10	-2	-2	-10



4.3.1.2. Etapa de Operación

a) Mantenimiento

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

Dentro del Medio Económico, se podría generar un beneficio en la Generación de Empleo debido a la posible contratación de mano de obra para el continuo mantenimiento, que también se verá reflejado en la Economía regional. Ambos factores se verán favorecidos y por ello se los valora de la siguiente manera: intensidad alta, extensión regional, duración permanente y riesgo bajo de ocurrencia. Además, como consecuencia de la ejecución de esta actividad y el monitoreo constante, la Infraestructura del servicio también se verá mejorado.

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

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.

	Mantenimiento				
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Generación de empleo	-10	-10	-10	-10	-2
Economía regional	-10	-10	-10	-10	-2
Infraestructura de servicios básicos	-10	-10	-10	-10	-10

b) Funcionamiento

Como consecuencia de la incorporación del nuevo pozo de explotación a la red existente, el cegado del pozo en desuso y la puesta en valor del tanque de almacenamiento, se busca mejorar el servicio de abastecimiento de agua en la



localidad, lo que se traduce en un impacto positivo sobre el ambiente, como se detalla a continuación.

Dentro del Medio Físico, el Subsistema ambiental Agua Subterránea se verá beneficiado tanto en su Calidad como en la Recarga/Descarga del acuífero. La primera afectación tiene que ver con la eliminación de la posibilidad de contaminación del acuífero debido al cegado del pozo en desuso, que presenta una conexión directa entre el acuífero y la superficie. El impacto positivo sobre la Recarga/Descarga, se debe a que el agregado del nuevo punto de explotación contribuye a redistribuir la dinámica de uso de los pozos actuales y consecuentemente, a la reducción del tamaño de los diferentes conos de depresión que se pueden generar en la actualidad, por lo que la morfología del nivel dinámico evolucionará hacia una más suave que la actual.

Es evidente también, que la culminación de las obras del presente proyecto, impactará positivamente sobre la Calidad de Vida de la población de la localidad.

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

La mejora del servicio beneficiará directamente a la población en su conjunto y con la incorporación de las obras, se producirá una mejora de la Infraestructura de Servicios Públicos. Todos estos impactos positivos son el objetivo de este proyecto.

La valoración de todos los impactos nombrados se resume en la siguiente tabla.



	Funcionamiento				
	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Riesgo
Calidad					
Agua Subterránea	-2	-5	-10	-10	-10
Recarga/Descarga	-10	-5	-10	-10	-10
Calidad de vida de la población	-10	-10	-10	-10	-10
Generación de empleo	-10	-10	-10	-10	-2
Economía regional	-10	-10	-10	-10	-2
Infraestructura de servicios Básicos	-10	-10	-10	-10	-10



CAPÍTULO 5

EsIAS: “Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores”

Índice temático

5	Medidas para gestionar impactos ambientales (prevención, mitigación, corrección y compensación)	1
5.1	Medidas de la etapa constructiva	1
5.1.1	Instalación y operación de obra y demás instalaciones al servicio de los trabajadores	2
5.1.2	Control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal	3
5.1.3	Control de ejecución de perforaciones de explotación de agua subterránea	5
5.1.4	Control de material para relleno	7
5.1.5	Control de la correcta gestión de los residuos tipo sólidos urbanos y peligrosos.....	8
5.1.6	Control de emisiones gaseosas y material particulado	9
5.1.7	Control de ruidos y vibraciones	10
5.1.8	Control de vehículos, equipos y maquinarias.....	11
5.1.9	Infraestructura vial y nivel de tránsito	12
5.1.10	Restauración de las funciones ecológicas.....	13
5.1.11	Flora y Fauna.....	13
5.1.12	En relación con la calidad de vida de la población	15
5.1.13	En relación con la seguridad e higiene laboral	16
5.2	Medidas de la etapa operativa.....	17



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

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

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

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

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

5.1 Medidas de la etapa constructiva

Se desarrolla una serie de recomendaciones generales, válidas para todas las obras civiles del Proyecto "Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores".

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



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

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

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

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



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

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

5.1.2 Control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal

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

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



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



5.1.3 Control de ejecución de perforaciones de explotación de agua subterránea

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

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



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

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



que al inicio del bombeo inicial se complete la limpieza del material. El espacio anular ubicado por encima podrá sellarse mediante dosificación de un cemento aprobado para tal fin.

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

5.1.4 Control de material para relleno

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



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

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



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

5.1.6 Control de emisiones gaseosas y 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.
- En el caso de vehículos y maquinarias registrados en provincia de Bs. As. solicitar la verificación técnica vehicular anual (VTV).
- Se deberá capacitar a los empleados encargados del transporte de materiales cuando sea posible o como mínimo tenerlos al tanto sobre el impacto que podrían causar las emisiones gaseosas y el material particulado a las vías respiratorias. Esto es la oclusión que puede generar su ingreso en las vías respiratorias aéreas y las consecuentes enfermedades respiratorias derivadas de la acción.
- Se cubrirán todas las cargas de áridos mientras estén siendo transportadas o estén en un lugar en concreto, al resguardo de la acción del viento y de las lluvias.
- Se evitará cuando sea posible afectar más caminos que los propios ya establecidos (calles) para desplazarse y transportar materiales con la



finalidad de no levantar material particulado en caminos con suelos no consolidados.

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

5.1.7 Control de ruidos y vibraciones

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



- Se recomienda no poner en circulación simultánea a más de tres camiones para el transporte de suelos de excavación hacia el sitio de depósito y que la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio trabaje en forma alternada con los camiones.

Se deberán priorizar los trabajos en:

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

5.1.8 Control de vehículos, equipos y maquinarias

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



5.1.9 Infraestructura vial y nivel de tránsito

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

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



5.1.10 Restauración de las funciones ecológicas

- Luego de finalizada la obra en su totalidad o bien después de terminar en cada frente de obra se deberá limpiar el sector retirando todo elemento que no forme parte de la infraestructura instalada, una vez efectuada se reverán las condiciones en las cuales el suelo se encontraba en sus inicios y se procederá a restaurar para dejarlo en condiciones óptimas o al menos en las condiciones propicias para tal objetivo.
- El Contratista deberá atenuar y limitar los impactos ambientales vinculados con la limpieza, el desmalezado y el desmonte para disminuir el peligro de erosión del suelo, la alteración del paisaje natural, las interferencias con las actividades económicas del sitio y las modificaciones en los hábitats naturales de la flora y de la fauna.
- No estará permitido la afectación de más cantidad de suelo que el propuesto por el contratista antes de iniciar la obra.
- En los casos en los que se deba retirar cubierta vegetal, esta será resguardada hasta finalizar la obra con el fin de volver a disponerla en su lugar de origen.
- En caso de ser necesario el retiro de arboleda, se procurará realizar las maniobras de desarraigo con personal especializado y maquinarias acorde a la tarea. Todo ello con la finalidad de extraer el árbol por completo y para proteger a los trabajadores de posibles accidentes por aplastamiento.
- No se permitirá hacer fogatas en lugares no autorizados para tal fin.

5.1.11 Flora y Fauna

Flora

- Remover o eliminar la vegetación solo cuando sea estrictamente necesaria, respetando el arbolado allí presente y con previa autorización de la inspección.



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

Fauna

- Proteger la fauna, llevando a cabo las tareas que puedan afectarla, durante un período en el cual no haya interferencias en sus ciclos de vida, como por ejemplo sus ciclos reproductivos.



- Controlar el buen estado de las máquinas para evitar la generación de ruidos excesivos que ahuyenten las aves.
- Asegurar buenas prácticas en el manejo de materiales que puedan producir contaminantes que afecten directamente a la salud de la fauna.
- Adecuar el lugar con señalización para prevenir riesgos de atropellamiento de animales.
- Asegurar 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 trasladado a un centro médico, en caso de ser necesario, por parte de un servicio de emergencias médicas para la derivación de accidentados.
- Se realizarán los controles de permisos de trabajo.
- Los trabajadores contarán con la instalación de baños aptos desde el punto de vista higiénico, en número suficiente, y en condiciones adecuadas de mantenimiento para su uso.
- Los trabajadores deberán cumplir con las reglamentaciones de tránsito vigentes (límites de carga de seguridad, velocidad máxima, etc.).
- En el caso de que se programen comedores, se localizaran en sitio separado y alejado de todo lugar donde exista la posibilidad de exposición a sustancias tóxicas o contaminantes. Deberán cumplir con los requisitos de aptitud higiénico y sanitario.
- Los residuos de los comedores deberán retirarse de su lugar de origen antes de que sufran los procesos de descomposición, a un lugar



adecuado destinado a recibir residuos orgánicos, hasta su posterior recolección y tratamiento pertinente según la normativa provincial.

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

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

5.2 Medidas de la etapa operativa

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

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



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

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

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

Medidas propuestas:

- Asegurar el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias, en cuanto a la provisión de agua potable.



CAPÍTULO 6

EsIAS “Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores”

Índice temático

6.	Plan de gestión ambiental y social	1
6.1.	Introducción.....	1
1.	Programa de estrategias de comunicación y mediación.....	4
2.	Programa de control y seguimiento de gestión administrativa y permisos	6
3.	Programa de capacitación.....	8
4.	Programa de seguridad y salud ocupacional	11
5.	Programa de gestión de interferencias	14
6.	Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos	16
7.	Programa de control de la contaminación	19
7.1	Subprograma de control de la contaminación del aire.....	20
7.2	Subprograma de control de ruido y vibraciones	22
7.3	Subprograma de control de la contaminación de suelo.....	24
7.4	Subprograma de control de la contaminación del agua	26
8.	Programa de protección de la flora y la fauna.....	29
8.1	Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado	29
8.2	Subprograma de protección de la fauna.....	31
9.	Programa de control del tránsito peatonal y vehicular	32
10.	Programa de detección y rescate del patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico	36
11.	Programa de gestión de contingencias	38
12.	Programa de instalación y desmantelamiento de obradores e instalaciones de obra	41
13.	Programa de movimiento de suelo y excavaciones.....	44
14.	Programa de mantenimiento y conservación de la infraestructura física	47
15.	Programa para la transversalización de las políticas de género y diversidad	48
6.2.	Plan de monitoreo.....	52
6.2.1.	Para la etapa de construcción	53



6.2.2.	Para la etapa de operación	57
6.3.	Plan de cierre y abandono de obra	58



6. Plan de gestión ambiental y social

6.1. Introducción

El objetivo principal del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) –o denominaciones análogas- 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 La Contratista deberá presentar previo al inicio de los trabajos incluyendo aquellos condicionantes que la Autoridad Ambiental indicará en la Declaración de Impacto Ambiental. En dicho documento se desarrollarán con mayor detalle las medidas precautorias a aplicar en base a las actividades ajustadas al Proyecto Ejecutivo para mitigar los impactos ambientales y sociales previamente identificados, y aquellos que pudieren surgir a partir de un nuevo análisis ajustado.

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

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



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

1. Programa de estrategias de comunicación y mediación
2. Programa de control y seguimiento de gestión administrativa y permisos
3. Programa de capacitación
4. Programa de seguridad y salud ocupacional
5. Programa de gestión de interferencias
6. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos
7. Programa de control de la contaminación
 - 7.1 Subprograma de control de la contaminación del aire
 - 7.2 Subprograma de control de ruido y vibraciones
 - 7.3 Subprograma de control de la contaminación de suelo
 - 7.4 Subprograma de control de la contaminación del agua
8. Programa de protección de flora y fauna
 - 8.1 Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado
 - 8.2 Subprograma de protección de la fauna
9. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular
10. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico
11. Programa de gestión de contingencias
12. Programa de instalación y desmantelamiento de obradores e instalaciones de obra
13. Programa de movimiento de suelo y excavaciones
14. Programa de mantenimiento y conservación de la infraestructura física
15. Programa para la transversalización de las políticas de género y diversidad



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 resolución 557/19 de la OPDS, actual Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires.

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 se deberá diseñar una estrategia de participación amplia e inclusiva 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.
- Brindar información clara y veraz sobre las distintas etapas del proyecto y las obras de infraestructura que se llevarán a cabo. Realizar una reunión inicial en la cual se presente el Proyecto y las entidades responsables a la comunidad, establecer los mecanismos de comunicación y resolución de conflictos.
- Informar la obra a la comunidad mediante cartelera en negocios, radios locales y/u otros medios de comunicación masiva.
- 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).



- Se deberá proveer un mecanismo para recepcionar y tramitar pedidos de información, consultas y reclamos de las partes afectadas, asociados a contingencias y/o sucesos vinculados con aspectos socio-ambientales en el territorio y su entorno. El procedimiento será instrumentado por cada Contratista y deberá ser informado al ente ejecutor. En casos en que resulte pertinente, de acuerdo a normativas locales, de Comités de Cuenca o de Administradores de Áreas Protegidas, el organismo gubernamental competente instrumentará un procedimiento adicional.
- Identificar la existencia de actores, instancias y circuitos que permitan abordar la sistematización del mismo, cualquiera sea el origen de la queja o reclamo. En este contexto se pueden identificar los siguientes actores clave, según su interés o responsabilidad en el desarrollo de los proyectos:
 - Usuarios/Destinatarios: Tendrán acceso a efectuar quejas o reclamos la población destinataria de los proyectos, la población en general interesada y organismos no gubernamentales, incluidas las organizaciones comunitarias presentes en el territorio.
 - Canales: Organismos y/o responsables encargados de recibir y transmitir las quejas y reclamos a fin de que sean atendidos, así como comunicar a las partes interesadas los plazos de resolución que oportunamente indiquen los Supervisores, indicando si son plazos conocidos o estimativos. Se recomienda implementar el uso de un Libro de Quejas y Reclamos en soporte papel y/o virtual, a supervisar periódicamente por el responsable designado.
 - Supervisores: Encargados de controlar la trazabilidad y resolución de los reclamos, con capacidad para impartir directivas para su cumplimiento. Los plazos de resolución deberán también estipularse y ser informados al canal de comunicación para añadir transparencia ante las partes interesadas.
 - Ejecutores: Responsables de la resolución efectiva del reclamo, de conformidad con las pautas establecidas en los compromisos y contratos.

El personal de obra y de seguridad deberá ser capacitado en el uso de este mecanismo, ya que aquél es un potencial receptor primario de quejas y reclamos.
- 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.
- Si las obras afectaran un espacio turístico o recreativo, se procurará realizar las tareas del Proyecto fuera de temporada, a fin de preservar la actividad turística de la zona y resguardar la economía local.



Áreas de influencia	Área de Proyecto				
Etapas del Proyecto	Pre Constructiva	x	Constructiva	X	Operativa
Responsable de la implementación	Contratista Cliente				
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra				
Registro o indicador de la implementación	<ul style="list-style-type: none"> › 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	<p>Se deben obtener los permisos ambientales y de uso, aprovechamiento o afectación de los recursos correspondientes previo al inicio de obra. Para ello la Contratista deberá contactar a las autoridades, entes, empresas prestadoras, propietarios, etc., para solicitar y 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, cumpliendo las exigencias de la normativa municipal y/o provincial aplicable.</p> <p>Los permisos deben ser obtenidos y presentados a la Inspección Ambiental y se adjuntará copia de los mismos al</p>



	<p>informe ambiental mensual de seguimiento del PGAS correspondiente.</p> <p>Además, se deberá presentar a la Inspección Ambiental del Contratante un programa detallado indicando el modo en que se administrarán todos los permisos y licencias requeridos para la obra, y que no se suministren como parte del Contrato, y que se requieran para ejecutar el trabajo.</p>
<p>Impactos asociados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Imposibilidad de ejecutar las tareas por falta de autorizaciones y/o permisos. ➤ Incumplimiento en los plazos de obra pautados y posibles mayores costos asociados.
<p>Medidas</p>	<p>Los permisos con los que debe contar la empresa Contratista (no se limitan solamente a los que se mencionan a continuación) incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Autorización Ambiental Provincial. ➤ Permisos de captación de agua. ➤ Permiso de extracción de especie vegetal en caso de realizarse. ➤ Disposición adecuada de materiales de excavaciones. ➤ Permiso de Funcionamiento del obrador y/o instalaciones de obra, según corresponda. ➤ Inscripción como generador de residuos especiales en Ministerio de Ambiente (ex-OPDS) y gestión adecuada de los residuos especiales a través de empresas habilitadas en el Organismo. ➤ Habilitación de plantas proveedoras/elaboradoras de hormigón incluyendo certificado de origen de áridos. ➤ Transporte, vuelco y disposición final de efluentes líquidos. ➤ Disposición de residuos sólidos. ➤ Permiso de captación y/o uso de agua para la construcción. ➤ Permiso para la disposición final de residuos. ➤ Constancia de retiro, disposición y tratamiento final de los efluentes sanitarios generados. ➤ Autorización para disposición de materiales sobrantes; si el Municipio posee un lugar de depósito, se debe consensuar con el mismo. ➤ 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. ➤ Cierre temporal de accesos a propiedades privadas, o construcción de vías de acceso. ➤ Prefactibilidad hídrica. Según Res. 2222/19 – ADA. ➤ Permisos de explotación de agua subterránea otorgadas por la Autoridad del Agua (ADA) según Resolución N°2222/19 para el pozo, en etapa de operación del servicio.



Áreas de influencia	Área de influencia directa					
Etapas del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	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	<p>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.</p>
Breve descripción del programa	<p>La 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, que 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 la Contratista, siendo el Responsable de Ambiente de la Contratista quién controle su implementación y cumplimiento.</p> <p>El Programa de capacitación define los lineamientos básicos para capacitar al personal en temas ambientales durante el desarrollo de la obra. La aplicación efectiva del Programa se alcanzará a través de la concientización y capacitación de todo el personal afectado a la obra, en todos los niveles, quienes deberán conocer todas las normas, prácticas y procedimientos establecidos en el PGAS.</p> <p>La capacitación al personal será responsabilidad de la Contratista y la realizará a través de una inducción de los aspectos de seguridad, salud, higiene, ambientales y sociales.</p>



Se prevé dinámicas como charlas, avisos, señales y otros medios que se consideren didácticos y pertinentes.

El Especialista ambiental proporcionará capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del presente PGAS. El Especialista ambiental realizará capacitaciones al personal con el fin de dar a conocer los impactos ambientales que las tareas a desarrollar provocarán y las acciones a implementar para que cada operario contribuya a minimizar los mencionados impactos indicando el número de horas hombre de capacitación prevista, cronograma con las fechas de ejecución y el temario a emplear. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas.

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 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 u operación de máquinas y equipos.

Medidas

- La 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.
- La 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.
- La 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.

- › La inducción será dirigida a los trabajadores que ingresen a la obra y estará orientada a informarles sobre las normas y procedimientos del ambiente, entre otras. Todo trabajador, al ser contratado por la empresa, recibirá una charla de inducción completa antes de ser enviado a sus labores. En ésta se detallarán y explicarán temas como: Riesgos potenciales a los cuales estarán expuestos en el desempeño de sus labores diarias e impactos ambientales asociados; normas de seguridad, higiene y ambiente; prevención de accidentes ambientales; enfermedades profesionales e higiene industrial; prevención de incendios; protección ambiental; cuidado de las instalaciones; medidas a tomar en caso de accidentes; orden y limpieza; manejo de residuos; derrames y contingencias ambientales; razones e importancia del cuidado del ambiente, incluyendo aspectos del medio físico, biótico y social; políticas de género y violencias contra las mujeres. Algunos de estos temas serán desarrollados siguiendo los lineamientos de los programas presentes en el PGAS, como: el Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos, el Programa de Control de la Contaminación, como así también de todas las medidas de mitigación asociadas a las tareas que desempeñe o se encuentren bajo la responsabilidad del trabajador.
- › Todos los trabajadores deberán llenar el formulario de "Constancia de Capacitación", en señal de haber recibido la inducción correspondiente.
- › La 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 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; manejo de instalaciones eléctricas; uso de químicos, etc.), debiendo definir el responsable en Higiene y Seguridad de la Contratista, los puestos de trabajo de mayor riesgo y presentar un Plan Específico de Capacitación para su aprobación por la Inspección de Obra.
- › Para el personal ya en actividad, se realizarán reuniones de Seguridad, Higiene y Ambiente, cumplimentando las normas vigentes, con el fin de revisar los aspectos ambientales de la obra y detectar posibles desviaciones o fallas, y reforzar o afianzar conocimientos relacionados con la materia. Las reuniones quedarán documentadas.



	<ul style="list-style-type: none"> › Ninguna persona del Contratista o Subcontratista debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación antes mencionada. › La Contratista informará mensualmente a la Inspección de Obra respecto del cumplimiento de los Programas de inducción y capacitación, actividades cumplidas y programadas. 					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa.					
Etapas del Proyecto	<table border="1"> <tr> <td>Pre Constructiva</td> <td>X</td> <td>Constructiva</td> <td>X</td> <td>Operativa</td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa		
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	<p>Mensualmente La Contratista presentará a la Inspección de Obra un Informe de Avance del Programa de Inducción y Capacitación, indicando las capacitaciones realizadas (temario, y ayudas utilizadas), personal alcanzado, cantidad de horas/hombre de capacitación brindada y un cronograma actualizado con las fechas próximas de ejecución. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas, los que se encontrarán permanentemente disponibles en obra. En caso de la incorporación de un nuevo trabajador, deberá realizarse la capacitación brindada anteriormente.</p> <p>A su vez, las asistencias y cantidad de capacitaciones son identificadas como indicadores de éxito.</p>					

4. Programa de seguridad y salud ocupacional

Objetivos	Establecer las medidas de prevención y responsables a ellas definidas a partir del análisis de riesgo de cada una de las tareas a desarrollar, a fin de asegurar las condiciones del ambiente de trabajo, y la prevención de incidentes y/o accidentes en el período de obra.
------------------	---



Breve descripción del programa

La Contratista asumirá la responsabilidad total de los requerimientos ambientales, incluyendo Higiene y Seguridad, Medicina del Trabajo y Riesgos del Trabajo. Para la implementación del Programa, la Contratista deberá contar, dentro de su personal, con un responsable en Higiene y Seguridad, durante la etapa de construcción hasta la finalización de la obra.

Presentará a la Inspección el Programa de Higiene y Seguridad de acuerdo con la Ley Nacional N° 19.587 de Higiene y Seguridad Laboral, La Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo y el Decreto Nacional N° 911/96 (Capítulos 2 y 3) de Higiene y Seguridad en la Industria de la Construcción.

Incorporará un Programa de Riesgos del Trabajo que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, cumpliendo con las obligaciones emergentes de la Legislación vigente (Ley 24.557 y sus Decretos Reglamentarios y toda otra que la reemplace o complemente) donde desarrollará el análisis de los riesgos particulares de cada puesto de trabajo. Asimismo, deberá contratar los Servicios de una Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART).

Incluirá, dentro del Plan de Capacitación, en lo correspondiente a Higiene y Seguridad y Riesgo en el Trabajo, la formación en procedimientos de labores de riesgo durante la construcción, tales como iluminación, ventilación de los sitios de trabajo y medidas para la prevención de enfermedades infecciosas.

Conforme la legislación vigente la 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 9° 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.

Los accidentes que se produzcan por causa de señalamiento o precauciones deficientes, así como los daños causados al ambiente y a terceros como resultado de las actividades de construcción, serán responsabilidad de la Empresa Contratista.

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 de 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.
- 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.
- Dadas las características de los trabajos a desarrollar se considerará 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, la Contratista deberá incorporar los servicios y prestaciones de primeros auxilios y traslado sanitario, bajo su directa responsabilidad.
- 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.
- En todas las zonas donde se manipulen implementos que generen riesgos para los trabajadores y habitantes se colocarán señales preventivas que indiquen claramente el peligro. La señalización de riesgo será permanente,



	<p>incluyendo vallados, carteles indicadores, entre otros, de velocidad máxima permitida y señales luminosas cuando correspondan.</p> <p>➤ Se deberá poner especial atención y cuidado en la señalización vial y balizamiento adecuado a implementar, previendo un eficiente sistema de información que garantice seguridad al desplazamiento y derivación del tránsito. Se deberá respetar lo establecido en la Legislación Nacional (Ley Nº 24.449 - Decreto Regulatorio 779/95 - Anexo L - Capítulo VIII) y Provincial vigente, con relación al tipo de señalización.</p>				
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa.				
Etapas del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
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	<p>Registro de accidentes laborales.</p> <p>Registro de Asistencia de operarios con motivos de ausencia.</p> <p>Identificación de trabajadores sin uso de protección personal.</p> <p>Registro de enfermedades indicada por los operarios según motivo de ausencia.</p>				

5. Programa de gestión de interferencias

Objetivos	Identificar las instalaciones de servicios como agua potable, gas, tendido eléctrico, internet, cloacas, entre otras, 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 que permitan la identificación, localización, protección, gestión o relocalización de las instalaciones de servicios presentes en el área que interfieran con las obras, a fin de evitar su 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.

Para tal fin, la Contratista realizará un relevamiento de la infraestructura de servicios factible de ser afectada, con el fin de planificar las obras. En caso de ser inevitable la interferencia, coordinará un plan de acción con la debida anticipación.

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

- La Contratista notificará las particularidades del Proyecto a las empresas prestadoras de servicios públicos, propietarios públicos o privados de instalaciones de cualquier tipo que se encuentren en el área de influencia directa y que puedan interferir con la obra, para que tomen conocimiento y eventualmente notifiquen sobre posibles interferencias aéreas o subterráneas. Esto se realizará mediante notas de consulta a cada entidad, anexando una breve memoria descriptiva y localización de las obras.
- La Contratista deberá tramitar la autorización ante los responsables de servicios e infraestructura que pudiera ser afectada y/o la autoridad de aplicación. Para ello deberá solicitar los planos de instalaciones existentes, los reglamentos y normas de seguridad de dichos responsables, y todo otro requisito del órgano regulador para la gestión de interferencias.
- Una vez identificadas las potenciales interferencias se procederá a la localización plani altimétrica y se propondrá el esquema de resolución correspondiente. En caso de tener que relocalizar alguna instalación, la Contratista la gestionará ante el prestador del servicio.
- La Contratista no podrá, bajo ninguna circunstancia y en ningún momento, poner en marcha algún equipo de trabajo en las zonas con interferencias sin antes notificar a la empresa prestadora y tener la debida autorización del Inspector de Obra.
- 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.



	> La Contratista deberá mantener permanentemente y apropiadamente informada a la población del área sobre la posibilidad de interrupción de servicios, tratase de redes formales o informales.				
Áreas de influencia	Área de influencia directa e indirecta.				
Etapas del Proyecto	Pre constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
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.				

6. 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, depósitos, acopios, áreas de trabajo en los frentes de obra y todo aquel sector vinculado directamente a la obra en el que potencialmente se pudiesen generar residuos, durante la etapa constructiva del Proyecto.
Breve descripción del programa	En este programa se establecen medidas referidas a la identificación, clasificación, almacenamiento, recolección, 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: <ul style="list-style-type: none"> > Residuos tipo domiciliarios > Residuos inertes (escombros de la construcción) > Residuos especiales - peligrosos (aceites, filtros, trapos y estopas contaminados con hidrocarburos, baterías, cubiertas, pinturas, entre otros)

**Impactos
asociados**

- Efluentes de los sectores de limpieza, vestuarios y sanitarios en obradores.
-
- Quejas de los vecinos afectados a la zona de la obra.
 - Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores.
 - Contaminación del recurso hídrico por escorrentía.
 - Contaminación del agua subterránea.
 - Contaminación del suelo.
 - Riesgo de afectación a la fauna adyacente a la zona de obra.
 - Afectación a la calidad visual.

Medidas

- Informar y capacitar al conjunto del personal de obra sobre las pautas definidas para el manejo de todos los tipos de residuos.
- Previo al inicio de las tareas, confeccionar un listado con los tipos de residuos que se generarán durante las distintas etapas del Proyecto.
- Se deberá prever la ubicación en lugares apropiados de contenedores identificados para almacenar los residuos generados; la recolección y disposición adecuada de residuos peligrosos y la implementación de exigencias y conductas que eviten los derrames, pérdidas y la generación innecesaria de residuos.
- Rotular o pintar en forma diferenciada los contenedores estancos, indicando el tipo de residuos que deben ser acumulados en los mismos.
- La Contratista deberá especificar en detalle la disposición final de la totalidad de desechos y residuos generados por la ejecución de las obras, definiendo sectores específicos para su almacenamiento durante la etapa constructiva y la instrumentación de medidas de manejo adecuadas. Dichas especificaciones deberán estar en total conformidad con el Municipio.
- 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
- Asignar un extintor de categorías ABC, a las proximidades del contenedor de residuos sólidos especiales.
- 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.
- Los residuos de tipo domiciliarios a generarse en el obrador y frentes de obra deberán ser retirados por el servicio municipal. Los residuos de origen vegetal podrán ser gestionados por la Empresa Contratista según su propuesta sujeta a aprobación de la inspección.



- 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.
- Los restos de alimentos se colocarán en bolsas de polietileno dentro de contenedores cerrados en todo momento con tapa para evitar el acceso de roedores y otros animales, así como el ingreso de agua de lluvia. Dichos contenedores tendrán la identificación "Restos Domésticos".
- Está absolutamente prohibido enterrar basura doméstica en forma no autorizada por el organismo municipal o provincial de aplicación o su quema en cualquier sitio de la obra.
- Los residuos Inertes (escombros de la construcción) se recomienda acumular en contenedores/volquetes, o áreas acondicionadas y luego transportarlos al sitio de disposición acordado con las Autoridades Municipales. En el caso que el pavimento removido pueda ser reutilizado, se recomienda su utilización en calles actualmente de tierra en el área del Proyecto en las que no está prevista la pavimentación.
- 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.
- Establecer un área definida para la acumulación transitoria de materiales inertes. Se deberán separar los materiales reutilizables de aquellos considerados residuos. Los restos de poda pueden quedar a disposición de la Contratista para darle otro fin. La empresa contratista deberá establecer los mecanismos de retiro de los materiales no reutilizables ni aptos para donación.
- Para los residuos especiales – peligrosos la Contratista deberá dar cumplimiento a la normativa vigente. Se utilizará un sistema de identificación y etiquetado para todas las sustancias peligrosas.
- Aquellos restos de materiales considerados como Residuos Especiales deberán depositarse en contenedores especiales de acuerdo a la Legislación vigente, deberán estar identificados con un color determinado para este tipo de residuos y ser fácilmente visibles, además deberán poseer la leyenda "Residuos Especiales". Deberá impermeabilizarse el sitio de acopio.
- 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.



	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Los efluentes cloacales generados por el uso baños químicos, en el obrador y frentes de obra, deberán ser retirados y tratados por empresas autorizadas, debiendo constar los remitos en obra. ➢ 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. ➢ En caso de producirse contaminación de suelos con sustancias peligrosas, éste deberá ser tratado por una empresa especializada registrada en el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires u otro organismo nacional o provincial competente. Como alternativa, el Responsable Ambiental podrá desarrollar e implementar un plan de remediación in situ, previamente aprobado por la Inspección y debidamente registrado ante la autoridad competente. 						
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa.						
Etapas del Proyecto	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="507 909 699 1032">Pre Constructiva</td> <td data-bbox="699 909 767 1032"></td> <td data-bbox="767 909 963 1032">Constructiva</td> <td data-bbox="963 909 1032 1032">X</td> <td data-bbox="1032 909 1275 1032">Operativa</td> <td data-bbox="1275 909 1356 1032">X</td> </tr> </table>	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa	X
Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa	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.						

7. Programa de control de la contaminación

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



receptor, particularmente sobre aquellos componentes del mismo, que se evidencian como más sensibles.

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

Este programa se encuentra subdividido en los siguientes cuatro subprogramas:

7.1 Subprograma de control de la contaminación del aire

Objetivos	Minimizar molestias por afectación de la calidad del aire durante las diferentes actividades de la construcción.
Breve descripción del programa	<p>Habiéndose establecido las instalaciones de obra, deberán aplicarse una serie de medidas para asegurar que la afectación del ambiente en estos sitios sea la menor posible, previniendo el impacto sobre la calidad del aire.</p> <p>Con la implementación de las medidas y controles propuestos, las tareas a realizar en la obra no tendrán un impacto negativo considerable de ser evaluado en el factor aire.</p> <p>Este programa está orientado entonces a la preservación del medio natural, así como las condiciones de salud ocupacional de personal afectado a los trabajos, mediante el control de las emisiones.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> › 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	<ul style="list-style-type: none"> › 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.



	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. ➤ Se implementan los lineamientos del Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos, para reducir la presencia de malos olores. 					
Áreas de influencia	Área de influencia directa e indirecta.					
Etapas del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	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).

7.2 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.

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

Impactos asociados

- › Incremento del nivel de ruido, respecto de la nivel 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



	<p>hasta las 6hs. A su vez, si el municipio determinara otra franja horaria se deberán adaptar los trabajos para dar cumplimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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.						
Etapas del Proyecto	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="496 931 687 1055">Pre Constructiva</td> <td data-bbox="687 931 775 1055">X</td> <td data-bbox="775 931 967 1055">Constructiva</td> <td data-bbox="967 931 1054 1055">X</td> <td data-bbox="1054 931 1270 1055">Operativa</td> <td data-bbox="1270 931 1350 1055">X</td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	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	<p>Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas</p> <p>Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).</p>						



7.3 Subprograma de control de la contaminación de suelo

<p>Objetivos</p>	<p>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.</p>
<p>Breve descripción del programa</p>	<p>En este programa, se establecen las medidas de prevención y control que permitan evitar toda contaminación del suelo ya sea se trate de carácter accidental (derrames, pérdidas de fluidos, pérdidas de carga, etc.) o de carácter repetitivo (disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios) sólidos y/o líquidos. Se deberán extremar las precauciones haciendo foco en el mantenimiento de maquinarias y equipos para que no presenten pérdidas de lubricantes ni combustibles</p> <p>Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: Instalaciones de obra y acopio de materiales; Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación; y Generación de sólidos y líquidos residuales. En base a esta clasificación se aplicarán diferentes métodos para su control y monitoreo.</p>
<p>Impactos asociados</p>	<ul style="list-style-type: none"> › Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos. › Acumulación de residuos producidos en las instalaciones de obra. › Deterioro de la cobertura vegetal producido por la circulación o detención de máquinas y vehículos con el consecuente aumento de la susceptibilidad a la erosión.
<p>Medidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> › 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. › Realizar las cargas de combustibles de máquinas y equipos en los lugares predeterminados del obrador, haciendo empleo de bandejas de contención de derrames y/o elementos de impermeabilización de suelo y prevención del escurrimiento de sustancias hacia los cursos de agua. › 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



	<p>instalaciones de obra a fin de darles el adecuado tratamiento conforme Decreto 806/97 OPDS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. 						
<p>Áreas de influencia</p>	<p>Área de influencia indirecta y directa.</p>						
<p>Etapas del Proyecto</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="491 1406 683 1529">Pre Constructiva</td> <td data-bbox="683 1406 751 1529">X</td> <td data-bbox="751 1406 943 1529">Constructiva</td> <td data-bbox="943 1406 1011 1529">X</td> <td data-bbox="1011 1406 1273 1529">Operativa</td> <td data-bbox="1273 1406 1361 1529"></td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa			
<p>Responsable de la implementación</p>	<p>Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.</p>						
<p>Responsable de la fiscalización</p>	<p>El Responsable Ambiental deberá verificar periódicamente, el estado de las áreas donde se ejecutaron las obras; así como la existencia y el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes. Previamente deberá identificar a los mismos de manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final.</p>						



Registro o indicador de la implementación	<p>Planilla de control y registro de:</p> <p>Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador.</p>
--	--

7.4 Subprograma de control de la contaminación del agua

Objetivos	<p>Prevenir la posible afectación tanto accidental como repetitiva 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.</p>
Breve descripción del programa	<p>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).</p> <p>Las actividades durante la construcción consideradas susceptibles de impactar en la Recarga/Descarga y Calidad del Agua Subterránea: Ejecución de pozo de explotación y Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> › Contaminación de los cuerpos de agua que se encuentren próximos a la zona de obra. › Contaminación del agua subterránea › Contaminación del agua superficial por escurrimiento
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> › Se realizará un relevamiento de los cuerpos y cursos de agua ubicados en las adyacencias de las obras. › Se dará cumplimiento al Programa de gestión de residuos. › Se dispondrá de un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000. › Los distintos tipos de residuos y demás elementos potencialmente contaminantes que se puedan generar en las instalaciones serán separados a fin de darles el adecuado tratamiento conforme Decreto 806/97 OPDS. › El Responsable Ambiental verificará periódicamente el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes, previamente identificados de



manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final.

- Se dará cumplimiento al Programa de capacitación del personal.
- Se evitará todo tipo de vuelco de excretas al suelo.
- Se impermeabilizarán las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos.
- No se realizará el lavado de máquinas y equipos en las instalaciones. Solo se habilitará el lavado de máquinas en el obrador central o instalación de obra, cuando estos cuenten con instalaciones que den cumplimiento a lo requerido por la autoridad ambiental.
- Los efluentes líquidos residuales de distinto origen, pluviales, domiciliarios e industriales, que se produzcan durante la ejecución de las obras, serán colectadas en forma separada y tratados adecuadamente previo a su descarga en el sistema cloacal o pluvial según corresponda o se autorice. El sistema de tratamiento garantizará una remoción y vertimiento final de acuerdo con las condiciones exigidas por la normativa y en caso de ser necesario realizar un monitoreo de los parámetros establecidos por Norma del agua subterránea.
- En caso de accidentes se dará cumplimiento al Programa de gestión de contingencias.
- Ante derrames o pérdidas de sustancias o residuos contaminantes sobre suelos que potencialmente pudieran alcanzar fuentes de agua, dichos suelos serán considerados residuos peligrosos y fuente de contaminación, por lo que deberán ser retirados o aislados adecuadamente para su tratamiento, controlando el destino de sus lixiviados.
- Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales.
- Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización.
- 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.
- 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, 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. Los excedentes deben ser conducidos, canalizados y dispuestos directamente a los pluviales o canal receptor de acuerdo



	<p>con sus características bacteriológicas y fisicoquímicas, evitando estancamientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 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). ➢ 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. ➢ Durante la construcción de los pozos de explotación, debe hacerse un seguimiento constante de las litologías atravesadas por la perforación mediante un profesional matriculado, quien verificará la correcta aislación de la capa acuífera a explotar mediante todas las pruebas y análisis químicos que permitan corroborar que no se ha producido mezcla de agua entre unidades acuíferas diferentes. En caso de detectarse dicha mezcla, deberá solucionarse tal condición o, de no ser esto posible, impermeabilizar y cerrar los pozos. ➢ Asimismo, se deberán asegurar la capacidad de mezcla del agua para cumplir con los parámetros indicados para el consumo. 					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.					
Etapas del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Responsable de la implementación	La Contratista.					
Responsable de la fiscalización	El Responsable Ambiental.					
Registro o indicador de la implementación	<p>Planilla de control y registro de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 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.

8. Programa de protección de la flora y la fauna

En las zonas del Proyecto donde se realizará el pozo de explotación y su cañería de impulsión, la flora corresponde principalmente a especies herbáceas típicas de ambientes parquizados, como céspedes y gramíneas anuales espontáneas. La fauna por su parte corresponde a especies domésticas y silvestres tolerantes a las actividades antrópicas.

Este programa se encuentra subdividido en los siguientes subprogramas:

8.1 Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado

Objetivos	Este subprograma tiene por objetivo asegurar el adecuado manejo de la flora a fin de evitar y/o minimizar pérdidas o daños a los ejemplares que se encuentren en el área efectiva de las obras y sus adyacencias. También pretende mitigar cualquier impacto sobre el paisaje que la obra pudiera generar.
Breve descripción del programa	La Contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolados preexistentes.
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cambios en la morfología y topografía del suelo. ➤ Cambios en el escurrimiento superficial, y consecuente problema de inundaciones. ➤ Disminución de la superficie de evotranspiración
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La Contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolado urbano preexistentes que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto. ➤ Los resultados del relevamiento serán presentados mediante documentos gráficos (planos, diagramas, etc.), donde se visualicen la presencia de los mismos. ➤ La Contratista deberá evitar el diseño de trazas que impliquen un mayor retiro de ejemplares arbóreos. ➤ Preservar la integridad de las plantas y los árboles. ➤ Proteger las raíces de los árboles durante las excavaciones y el relleno para evitar alteraciones y daños. ➤ Evitar el tránsito innecesario, las descargas y el almacenamiento de materiales en la zona en donde se encuentran las raíces.



	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trasplantar el arbolado urbano que interfiriera necesariamente con el diseño de la traza cuando sea posible, según la especie y las condiciones climáticas. Solo se cortarían aquellos que no resistirán el trasplante. ➤ Minimizar la remoción vegetación. Se deberá prever el almacenamiento de la misma, cuando sea posible, para restituir el lugar en condiciones iguales o mejores a las existentes. ➤ Salvo en las áreas indicadas en los planos o especificadas a ser limpiadas, la Contratista no dañará o destruirá árboles, arbustos, áreas de pastura, cultivos ni detalles paisajísticos, sin la autorización escrita de la Inspección y, si correspondiere, de la Autoridad Ambiental competente. <p>En caso de afectar la vegetación o arbolado existente, la Contratista deberá presentar medidas compensatorias correspondientes, entre las cuales se deberá considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Los árboles que resulten dañados en un grado irrecuperable serán removidos y desechados, debiendo ser sacados de la zona de obra por la Contratista, y dispuestos según las especificaciones de la Inspección de Obra en total concordancia con las normativas provinciales y municipales que correspondieren. ➤ Los árboles a ser reemplazados por haber sido dañados, lo serán a expensas de la Contratista de acuerdo a lo estipulado en el Plan de forestación y parquización. Se plantarán árboles de vivero de la misma especie o de otra aprobada por la Inspección y/o la Autoridad Ambiental competente, quien también aprobará el tamaño y calidad de los ejemplares a plantar. ➤ Reconstruir en su totalidad los espacios verdes afectados, acción que será coordinada desde su diseño y validación por la Inspección de Obra y/o Autoridad Ambiental competente. 						
<p>Áreas de influencia</p>	<p>Área de influencia directa.</p>						
<p>Etapas del proyecto</p>	<table border="1"> <tr> <td>Pre Constructiva</td> <td>X</td> <td>Constructiva</td> <td>X</td> <td>Operativa</td> <td></td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa			
<p>Responsable de la implementación</p>	<p>Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.</p>						
<p>Responsable de la fiscalización</p>	<p>Inspección de Obra.</p>						

**Registro o
indicador de la
implementación**

Registro y control de la presencia de vegetación y/o arbolado

8.2 Subprograma de protección de la fauna**Objetivos**

Este subprograma tiene como fin establecer las medidas de manejo, protección y conservación de especímenes de fauna que se llegaran a presentar dentro del área de influencia directa e indirecta del Proyecto

**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.

Se entiende como fauna a los distintos tipos de animales domésticos y silvestres, que se encuentran en las zonas a intervenir por las actividades propias de la obra.

**Impactos
asociados**

- › Pérdida de ejemplares
- › Calidad visual
- › Ahuyentamiento
- › Cambios etológicos
- › Contaminación de los componentes del hábitat
- › Alteración directa o indirecta de la dinámica poblacional
- › Reducción de capacidad de percepción del entorno
- › Proliferación de especies plaga, vectores o invasoras.

Medidas

- › La Contratista deberá realizar un monitoreo de las especies realizando estudios de población para comprender las dinámicas y los comportamientos de las especies presentes en el área, que permitirá tomar decisiones informadas para su conservación.
- › Establecer la obligatoriedad del uso de vestimenta y calzado protector por parte del personal de obra, en zonas de hábitat potencial de especies peligrosas o ponzoñosas, con el fin de evitar accidentes y pérdida de ejemplares.
- › Respetar velocidades máximas en calles urbanas y rurales.
- › Dar cumplimiento de los Programas que pudieren intervenir en los posibles accidentes con la fauna.
- › Respetar las velocidades máximas permitidas.
- › Prohibir la caza y la pesca en la zona de obra.
- › Establecer protocolos de contacto con los dueños de animales domésticos y protocolos de articulación con instituciones abocadas al rescate y protección de fauna silvestre.



Áreas de influencia	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Establecer zonas adecuadas para la conservación de la fauna y limitar las áreas de acceso humano para proteger los hábitats críticos y los corredores biológicos. ➢ Limitar el ruido excesivo en áreas sensibles para evitar la perturbación de la fauna y su hábitat. ➢ Aplicar políticas para regular la presencia de mascotas y evitar que interfieran con la vida silvestre. ➢ Identificar y proteger los lugares de anidación y cría de la fauna para asegurar el éxito reproductivo y la supervivencia de las especies. ➢ Evitar accidentes por intervención de la fauna nativa, animales silvestres y domésticos del área de influencia de la obra. 					
	Área de influencia indirecta y directa.					
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	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					

9. 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. Los vehículos utilizados para el transporte de personal dentro de la obra y fuera de la misma deberán cumplir con las disposiciones vigentes respectivas a aquellas de transporte público.
Breve descripción del programa	Este programa establece las especificaciones mínimas a cumplir por la Contratista para ordenar el manejo de la

circulación vial del sector a intervenir, garantizar la seguridad vial a fin de evitar accidentes y reducir trastornos viales.

Con la implementación de este plan se busca adecuar las vías de circulación que mejor se adecuen para cada caso, y minimizar así las afectaciones a la infraestructura, el suelo y la población.

La circulación de máquinas y grandes equipos aumentará la circulación del Tránsito en el área de influencia directa e indirecta del Proyecto. Se incluye entonces el acceso a la ciudad desde la Ruta Nacional N° 3 (tal como se indica en el Capítulo 3, sección 3.3.), y las calles de acceso hacia el sitio de obra.

En este sentido, resulta de gran importancia minimizar las interferencias que las distintas tareas de la construcción generarán con este tipo de circulación, para poder asegurar el desarrollo de las actividades económicas con normalidad.

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





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

- Identificar los sitios de mayor interferencia y conflicto en el tránsito vehicular, debido a los movimientos generados por la ejecución de la obra.
- Programar las operaciones que deben realizarse en lugares de tránsito vehicular fuera del horario pico.
- 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, en lo posible reduciendo el tiempo de traslado.
- 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.
- Informar a los vecinos las posibles afectaciones, previo al inicio de las obras, indicando las tareas a realizar.
- Las zonas de trabajo deberán estar debidamente señalizadas y valladas.
- Señalizar los ingresos al obrador, colocando señalización preventiva y balizamiento nocturno.
- Actualizar la Verificación Técnica Vehicular exigida por la Provincia de Buenos Aires, a toda la maquinaria y vehículos afectados a la obra.
- Mantenimiento de caminos rurales que van a ser utilizados por maquinaria pesada afectada a obra.
- Prever lugares de estacionamiento para la construcción, a fines de minimizar interferencias con el tránsito.
- Minimizar la obstrucción de carriles para tránsito de paso.



- › Proveer de banderilleros para dirigir el tránsito a fin de facilitar el paso y evitar congestionamientos.
- › Las cajas de los camiones que se destinen al transporte de tierra u otro tipo de material pulverulento, tal como arena, cemento, etc. deben ser tapadas por medio de lonas o cubiertas plásticas o bien ser humedecidos de forma tal que se impida la propagación al ambiente de material particulado durante su recorrido.

Previo al inicio de ejecución de las obras, en el caso de replanteos o ante la necesidad de efectuar otros desvíos no especificados en el Proyecto Ejecutivo, la Contratista deberá presentar el Plan de Desvíos de Tránsito a la Inspección para su aprobación. La Inspección deberá contar con los planos y el esquema de circulación (desvíos, salidas de emergencias, señales, etc.) de todos los vehículos y maquinarias utilizados en la etapa constructiva. Para este caso la Contratista deberá:

- › Optimizar tiempos de construcción.
- › Implementar un programa de comunicación con las comunidades cercanas al área afectada por los trabajos.
- › Tanto en la señalización como en la circular debe informarse el alcance del cierre, la fecha, hora y duración de la clausura.

Áreas de influencia

Área de influencia indirecta y directa.

Etapas del Proyecto

Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
------------------	---	--------------	---	-----------

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.



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

Objetivos

El objetivo del programa consiste en cumplimentar un conjunto de acciones que permitan una adecuada gestión ambiental en referencia a los Recursos Culturales Tangibles en la etapa de obra, en el caso de un hallazgo fortuito. La preservación del patrimonio cultural y natural es fundamental para la identidad y el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

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

Promover el manejo responsable de los recursos culturales tangibles 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, históricos o paleontológicos 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 las obras civiles e instalación de cañerías, se trata un sitio sin registro previo de hallazgos fortuitos. Por lo tanto, pese a que se debe cumplimentar este Programa, no se esperan importantes detecciones ni afectaciones.

Conforme a la legislación vigente la evaluación, rescate y manejo de los hallazgos son competencia de la Autoridad Provincial, por lo tanto, la empresa no puede realizar los rescates ni determinar el valor de los hallazgos, debiendo informar y colaborar con la Municipalidad y la Provincia en este proceso. Se deberá suspender los trabajos en forma inmediata hasta tanto el Organismo de Aplicación tome intervención.

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



	<p>protección de dichas piezas con cubiertas o defensas hasta tanto lo dispongan las autoridades de aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se comunicará de inmediato al Responsable Ambiental y la Inspección de Obra, quienes deberán realizar la comunicación a las autoridades de aplicación y seguir los lineamientos de la Ley Nacional N°25.743 "Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico" y toda aquella normativa provincial y municipal correspondiente. ➤ Todo el personal de obra deberá encontrarse capacitado respecto de cómo proceder ante los hallazgos detectados, reiterando que los mismos deberán mantenerse en su sitio y posición original, a fin de no alterar el contexto de asociación. ➤ 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, La Contratista prestará la colaboración a su alcance, al equipo técnico de rescate y disponer de un lugar adecuado para el manejo y análisis del hallazgo rescatado si ese fuera el caso. 					
<p>Áreas de influencia</p>	<p>Área directa.</p>					
<p>Etapas del Proyecto</p>	<table border="1"> <tr> <td>Pre Constructiva</td> <td></td> <td>Constructiva</td> <td>X</td> <td>Operativa</td> </tr> </table>	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa
Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa		
<p>Responsable de la implementación</p>	<p>Empresa contratista: jefe de Obra, Responsable Ambiental.</p>					
<p>Responsable de la fiscalización</p>	<p>Autoridad de Aplicación correspondiente de acuerdo con el hallazgo.</p>					



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

11. 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	<p>La Contratista desarrollará e implementará un Programa de Contingencias en el cual se analizará y especificará la potencialidad de ocurrencia de esta tipología de eventos en el desarrollo de las obras (derrames, incendios, explosiones, inundaciones, derrumbes, etc.). Se tendrá en cuenta también la ubicación, los niveles de alerta, el tipo de procedimientos a implementar, diagramas de emergencias y responsables, etc. Dicho Programa se complementará con el Programa de control de la contaminación; el Programa de seguridad y salud ocupacional; y el Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos. Comprenderá el desarrollo de actividades y procedimientos que se activarán al ocurrir eventos inesperados, implementando y sistematizando medidas de prevención, protección y mitigación de los efectos sobre el ambiente para cada uno de los eventos identificados, dando a su vez máxima seguridad al personal de obra y a los habitantes del área de influencia. Para asegurar una rápida respuesta, acorde a los riesgos asociados a la contingencia, es necesario definir los diferentes niveles de alerta, procedimientos a seguir y establecer el diagrama de responsabilidades.</p> <p>La programación para la actuación ante emergencias, y la preparación previa, aseguran en caso de accidentes que todas las acciones necesarias sean tomadas para la protección del público, del personal de la empresa, de sus activos y del ambiente.</p> <p>Ante la ocurrencia de contingencias se relevan en el área los siguientes servicios de emergencia:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Bomberos Voluntarios de Las Flores</td> <td style="text-align: right;">(02244) 44-2888</td> </tr> <tr> <td>POLICIA</td> <td style="text-align: right;">101</td> </tr> </table>	Bomberos Voluntarios de Las Flores	(02244) 44-2888	POLICIA	101
Bomberos Voluntarios de Las Flores	(02244) 44-2888				
POLICIA	101				



	DEFENSA CIVIL	103
	COOPERATIVA DE PROVISIÓN Y SERVICIOS PÚBLICOS DE PARDO.	2244 46-3064
<p>Impactos asociados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 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. 	
<p>Medidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 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. ➢ La 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 descritas 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.
- Los programas de respuesta ante las emergencias/contingencias serán documentados, de fácil acceso y divulgados en forma concisa, e incluirán: estructura organizacional, responsabilidades y autoridades; procedimientos internos / externos de comunicación; procedimientos para acceder a recursos de personal y equipos; procedimientos con otras organizaciones de respuesta ante emergencias (bomberos, defensa civil, etc.); procedimiento para el desalojo del personal, rutas de escape, puntos de concentración y conteo; proceso para actualizaciones periódicas; acta de accidente ambiental.

La ejecución de pozos de explotación afectará la Distribución de Excedentes, debido la acción de depresión de napa, la cual generará expulsión de agua que podría afectar las superficies cercanas, alterando las condiciones del entorno, las actividades productivas o infraestructuras, que requerirá medidas adicionales de manejo. Por lo tanto, el Programa de Gestión Ambiental (PGA) deberá incluir contingencias específicas, como sistemas de captación y drenaje, medidas de control de inundaciones, y planes para el manejo adecuado del agua



	superficial para mitigar posibles impactos y asegurar una distribución sostenible y eficiente de los recursos hídricos.			
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa.			
Etapas del Proyecto	Pre Constructiva	Constructiva	X	Operativa
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	<p>El informe de avance mensual del PGAS incluirá indicadores de siniestralidad, tiempo de respuesta sanitaria y de lucha contra incendio.</p> <p>Registro de simulacros de incendio y actuación ante contingencias</p> <p>Informe de Contingencia detallado donde se indiquen todas las características de la contingencia ocurrida (causas, plan de emergencia implementado, personas afectadas, daños materiales, resultados obtenidos, entre los principales).</p>			

12. Programa de instalación y desmantelamiento de obradores e instalaciones de obra

Objetivos	El objetivo de este Programa es identificar, organizar e implementar las medidas necesarias para evitar la afectación del ambiente como consecuencia de la instalación de obradores, instalaciones de obra y acopio de materiales, como así también de las actividades que allí se realizan. Finalizadas las obras será necesario desmovilizar las instalaciones temporarias al servicio de los trabajadores, 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	La gestión del permiso de la instalación del obrador y/o de las instalaciones de obra, si procede, se incluye dentro del Programa de control y seguimiento de gestión administrativa y permisos, mediante la presentación de toda la documentación



	<p>que requieran las autoridades competentes de su otorgamiento. Esta documentación incluye, pero no se limita a: el Croquis de ubicación con respecto a los sectores de vivienda, rutas, caminos y sitio de obra; y señalización de la ruta de acceso destinada al movimiento de vehículos, maquinaria e ingreso de materiales, Plano del obrador -cuando corresponda- con sectorización, listado de equipamiento de seguridad, primeros auxilios y de lucha contra incendios.</p> <p>Una vez definido el lugar de emplazamiento de las instalaciones de obra, 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.</p> <p>Las condiciones previas a las instalaciones serán relevadas mediante un Informe de Línea de Base específico para el sitio donde se ubiquen las instalaciones de obra, y que servirán como guía para medir el éxito de este programa y las medidas aplicadas.</p>
<p>Impactos asociados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 de las instalaciones. ➤ Alteración en la calidad del aire (ruido, material particulado).
<p>Medidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificar con las autoridades competentes los sitios habilitados para su ubicación de acuerdo a la zonificación del Municipio y condiciones de aprobación de la Municipalidad. De ser posible utilizar lugares previamente intervenidos, evitando nuevas construcciones y la afectación residual del suelo. ➤ 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 con registro fotográfico, que permita, una vez



finalizada la obra, reconstruir el sitio a la situación sin Proyecto.

- Las construcciones de las instalaciones de obra 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.
- Cercado del terreno y colocación de cartelería identificatoria de la Empresa.
- Abastecimiento de agua potable (en cantidad y calidad con controles fisicoquímicos y bacteriológicos periódicos), energía eléctrica, saneamiento básico, infraestructura para disponer los residuos sólidos y los especiales.
- Acondicionamiento del sector en el que se realicen tareas de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinarias. De esta manera, se evitará la contaminación de las aguas tanto superficiales como subterráneas, del suelo circundante a causa de los vuelcos involuntarios de combustibles, lubricantes, junto a las tareas de limpieza y/o reparación.
- Ubicar en un sector bajo techo y sobre platea de hormigón, con pendiente hacia una canaleta que concentre en un pozo de las mismas características para facilitar la extracción y disposición final de eventuales derrames, las sustancias aglomerantes y los tambores con emulsión, aceites, aditivos, combustible etc.
- Almacenar los residuos en recipientes específicos para su posterior traslado y disposición final autorizado por el organismo correspondiente. De esta manera se busca evitar la contaminación de cuerpos de agua, zanjas o en sus inmediaciones. La Contratista deberá disponer los residuos considerados especiales de acuerdo a las normativas vigentes en el orden nacional y provincial.
- La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizará preferentemente en talleres o lugares habilitados para tal fin. En el caso que la carga de combustible se haga en las instalaciones de obra, el mismo deberá contar con habilitación para el almacenamiento de combustibles y las medidas de seguridad correspondientes.
- Si se prevé realizar el lavado de máquinas y equipos y/o realizar los cambios de aceite y filtros y mantenimientos en las instalaciones de obra, deberá impermeabilizarse una zona para tal efecto que deberá contar con cunetas que tendrán como destino una pileta construida a tal efecto. El diseño de esta zona deberá ser tal que asegure que no se produzcan salidas de líquidos contaminados fuera de la pileta.
- Las instalaciones de obra contarán con equipos de extinción de incendios y de primeros auxilios.



Áreas de influencia	Área de influencia directa.				
Etapas del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
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.				

13. Programa de movimiento de suelo y excavaciones

Objetivos	<p>Este programa tiene por objetivo establecer las pautas para el adecuado manejo del material extraído, en los sitios de obra, durante: las tareas de limpieza del terreno; nivelación del suelo; apertura de zanjas; trabajos de tunelería y actividades de la etapa constructiva que requieran del movimiento de suelos; preservando así las características, cualidades y asegurando las condiciones del escurrimiento local.</p> <p>Busca asegurar que todas las actividades de movimiento de suelos y excavaciones cumplan con las regulaciones y normativas ambientales locales, regionales y nacionales, así como con los estándares de seguridad y salud ocupacional.</p> <p>Y, además, intenta prevenir la contaminación del suelo y el agua durante las excavaciones, evitando el vertido de materiales peligrosos o tóxicos que puedan afectar negativamente la calidad del suelo y los recursos hídricos. Otro de los objetivos buscados es proteger los ecosistemas y la biodiversidad presentes en el área donde se realizarán las excavaciones, asegurando que las actividades no afecten negativamente hábitats sensibles o especies en peligro.</p>
Breve descripción del programa	<p>Este programa comprende la gestión del suelo extraído de la excavación y del material obtenido durante las tareas de movimiento de suelo. La misma se considerará como residuo inerte siempre que no se encuentre contaminada.</p>

**Impactos asociados**

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.

- › 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 la 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 la 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.



<p>Áreas de influencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. 					
	<p>Área de influencia indirecta y directa</p>					
<p>Etapas del Proyecto</p>	<p>Pre Constructiva</p>	<p>X</p>	<p>Constructiva</p>	<p>X</p>	<p>Operativa</p>	
<p>Responsable de la implementación</p>	<p>Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.</p>					
<p>Responsable de la fiscalización</p>	<p>Inspección de obra.</p>					
<p>Registro o indicador de la implementación</p>	<p>Registro de sitios autorizados por el Responsable Ambiental para el acopio en las instalaciones de obra y sitios escogidos para el acopio de materiales.</p> <p>Ausencia de eventos asociados a la estabilidad de excavaciones o acumulación superficial de agua.</p> <p>Ausencia de accidentes de trabajo en operaciones de excavación.</p>					



14. Programa de mantenimiento y conservación de la infraestructura física

Objetivos

Establecer las acciones y los responsables vinculados a la preservación de la infraestructura presente en el área del Proyecto, a los fines de asegurar su correcto funcionamiento.

Breve descripción del programa

La Contratista deberá solicitar los planos de instalaciones existentes a las empresas de servicios presentes en el área de desarrollo de los trabajos, los reglamentos y normas de seguridad de dichas empresas, y todo otro requisito del órgano regulador para la gestión de dichas interferencias. Asegurará la integridad de las conducciones durante las tareas de limpieza y prueba hidráulica, preservando las instalaciones en operación.

Deberá instrumentar un Programa de gestión de interferencias, el cual debe permitir la identificación, localización, protección, gestión de/o relocalización de las instalaciones de servicios presentes en el área que interfieran con las obras. Una vez identificadas las potenciales interferencias se procederá a la localización planialtimétrica y se propondrá el esquema de resolución correspondiente. En caso de tener que relocalizar alguna instalación, la Contratista gestionará ante el prestador del servicio la relocalización correspondiente.

En la fase de operación el sistema estará a cargo de la Cooperativa de Provisión y Servicios Públicos de Pardo, 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. Esta no podrá, bajo ninguna circunstancia y en ningún momento, poner en marcha algún equipo de trabajo en las zonas con interferencias sin antes alertar a la empresa prestadora y tener la debida autorización del Inspector de obra.
- Se deberá cumplimentar el Programa de gestión de interferencias, el Programa de control y seguimiento de gestión administrativa y permisos y el Programa de seguridad y salud ocupacional.



Áreas de influencia	> Se deberán implementar tareas regulares de inspección preventivas; mantenimiento y reparación de calzadas y caminos de servicio; mantenimiento y recambio de señalizaciones, defensas y otros elementos destinados a la seguridad y la limpieza general de las áreas de trabajo					
	Área de influencia directa e indirecta					
Etapas del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	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.					

15. Programa para la transversalización de las políticas de género y diversidad

Objetivos	Transversalizar la perspectiva de género sirve para: <ul style="list-style-type: none"> • Promover la igualdad de género: Uno de los principales objetivos es fomentar la igualdad entre mujeres y hombres en todos los ámbitos, incluyendo el acceso a oportunidades, recursos y toma de decisiones. • Erradicar la discriminación de género y diversidad: El programa se orienta a eliminar cualquier forma de discriminación basada en el género, orientación sexual, identidad de género, etnia, raza u otras características personales. • Sensibilizar y concientizar: Busca generar conciencia en la sociedad sobre la importancia de la igualdad y el respeto a la diversidad, fomentando una cultura de inclusión y tolerancia. • Incorporar la perspectiva de género en las políticas públicas: Se busca integrar la perspectiva de género y diversidad en todas las etapas de planificación, diseño, implementación y evaluación de políticas públicas, para que estas sean más justas y efectivas.
------------------	--



	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer la participación y representación: El programa puede buscar aumentar la representación y participación activa de mujeres y personas diversas en todos los niveles de la sociedad, incluyendo espacios políticos, económicos y sociales. • Mejorar la atención y prevención de la violencia de género y discriminación: Se enfoca en desarrollar estrategias para prevenir y atender la violencia y discriminación por motivos de género o diversidad. • Impulsar cambios culturales: El programa puede aspirar a promover cambios en las actitudes y normas culturales que perpetúan desigualdades y discriminación.
<p>Breve descripción del programa</p>	<p>El Programa para la Transversalización de las Políticas de Género y Diversidad tiene el fin de garantizar que las acciones diseñadas e implementadas formen parte de una política pública integral y articulada que - desde las prácticas cotidianas- promuevan la igualdad de oportunidades entre los géneros.</p> <p>Este está atravesado de principio a fin por una idea: Integrar de manera transversal la perspectiva de género en todas las políticas y acciones, tiene el propósito de promover la igualdad efectiva entre varones, mujeres y diversidades en el conjunto de las acciones de las políticas públicas. Es el proceso a través del cual los derechos de mujeres y LGBTI+ se plasman en políticas concretas que buscan sostenerse en el tiempo y ser formalizadas.</p>
<p>Impactos asociados</p>	<ul style="list-style-type: none"> › Perpetuación de la desigualdad: Un programa mal diseñado o implementado puede no abordar las raíces estructurales de la desigualdad de género, lo que puede llevar a la perpetuación de roles y estereotipos de género, y a la persistencia de brechas de género en el acceso a oportunidades y recursos. › Falta de efectividad: Un mal manejo puede llevar a políticas o intervenciones ineficaces que no logran generar un impacto positivo real en la reducción de la discriminación y la promoción de la igualdad de género › Desmotivación y resistencia: Un mal manejo puede generar desconfianza y desmotivación entre los participantes, lo que lleva a una menor adhesión y apoyo al programa, tanto por parte de las personas directamente involucradas como del público en general › Pérdida de recursos: Un programa mal gestionado puede desperdiciar recursos financieros, humanos y temporales, lo que reduce la capacidad de implementar intervenciones más efectivas en el futuro › Aumento de conflictos y tensiones: Un programa que no considera de manera adecuada las diversas perspectivas y necesidades de los grupos involucrados puede generar conflictos y tensiones internas, debilitando el trabajo en equipo y la colaboración › Rechazo y retroceso social: Un programa mal implementado puede enfrentar resistencia por parte de aquellos que no están de acuerdo con los principios de igualdad de género, lo que

**Medidas**

puede llevar a retrocesos en los avances logrados previamente en esta área

- Pérdida de oportunidades: La falta de una perspectiva de género adecuada puede resultar en la exclusión de talento y habilidades valiosas que podrían haber contribuido al desarrollo y éxito del área.

- Se deberá establecer un Código de Conducta de los Trabajadores. El Código de Conducta debe asegurar que existan vínculos respetuosos y armónicos entre población local y trabajadores contratados por la empresa contratista. Entre las cuestiones a abordar, deberá tratar temas de prevención de conductas delictivas y de violencia, con particular énfasis en prevención de violencia contra mujeres. Se deberán incluir contactos para que, tanto la comunidad como el personal de la empresa Contratista, puedan recurrir telefónica y presencialmente en caso de denuncias y/o consultas. Ello deberá implementarse previo al inicio de obra y continuar durante todo el ciclo de Proyecto.
- La empresa contratista deberá optar por la contratación de trabajadores locales independientemente de su género en todos los casos en los que ello sea posible. Asimismo, en caso de que la empresa contratista prevea campamentos de obradores, se deberá asegurar que la misma cumpla con el régimen laboral que permita a los trabajadores regresar a sus lugares de origen con la frecuencia establecida en los convenios laborales. Por último, deberá desarrollar capacitaciones que indiquen buenas prácticas con las comunidades de acogida, incluyendo cuestiones relativas a la prevención de violencia de género en todas sus formas. Las mismas deberán estar en línea con las previsiones que se indiquen en el Código de Conducta.
- Resguardar la identidad del denunciante. En caso de existir una situación violenta, se deberá apartar a quien la ejerza y no a quien la sufra, brindando a esta a su vez todo el apoyo necesario durante la transición y otorgando a su vez la posibilidad de trabajo en otra función u actividad.
- Se deberá cuidar de aquella persona que ha sufrido violencia en el hogar e in itinere, adoptando una solución incluyente.
- Políticas de igualdad y no discriminación: Establecer políticas claras y escritas que prohíban cualquier forma de discriminación basada en el género u otras características personales. Estas políticas deben ser comunicadas a todos los empleados y ser parte integral de la cultura organizacional.
- Eliminar brechas salariales: Realizar análisis salariales periódicos para identificar posibles brechas de género en los salarios y corregirlas para garantizar que hombres y mujeres reciban igual remuneración por trabajos de igual valor.
- Fomentar la diversidad en el reclutamiento: Implementar prácticas de contratación basadas en el mérito, promoviendo la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres en el proceso de selección. Asimismo, establecer objetivos de



	<p>diversidad y asegurar que se incluyan mujeres en todas las etapas del proceso de selección.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitación y sensibilización: Proporcionar programas de formación y capacitación sobre igualdad de género y diversidad para todos los empleados, incluyendo líderes y directivos. Estos programas pueden ayudar a aumentar la conciencia sobre la importancia de la igualdad y eliminar prejuicios y estereotipos de género. ➤ Conciliación vida laboral y familiar: Implementar políticas que promuevan la conciliación entre la vida laboral y familiar, como horarios flexibles, licencias parentales equitativas y programas de cuidado infantil en el lugar de trabajo. ➤ Fomentar la representación femenina en puestos de liderazgo: Establecer objetivos para aumentar la presencia de mujeres en posiciones de liderazgo dentro de la empresa, y brindar oportunidades de desarrollo profesional y mentoría para mujeres con potencial de crecimiento. ➤ Prevención y respuesta ante el acoso y la violencia de género: Establecer procedimientos claros para prevenir y abordar situaciones de acoso o violencia de género en el lugar de trabajo, garantizando un ambiente seguro y respetuoso para todos los empleados. ➤ Evaluación y seguimiento: Realizar evaluaciones periódicas para medir el progreso en materia de igualdad de género y diversidad en la empresa. Los resultados de estas evaluaciones deben utilizarse para identificar áreas de mejora y ajustar las políticas y medidas en consecuencia. ➤ Promover modelos de liderazgo inclusivos: Fomentar la adopción de estilos de liderazgo que valoren y promuevan la diversidad, la colaboración y la igualdad de género en todos los niveles de la organización. 						
Áreas de influencia	Área de influencia directa e indirecta.						
Etapas del proyecto	<table border="1"> <tr> <td>Pre Constructiva</td> <td>X</td> <td>Constructiva</td> <td>X</td> <td>Operativa</td> <td>X</td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X		
Responsable de la implementación	<p>El Especialista Social con el apoyo del Jefe de Obra, realizará las tareas comunicacionales necesarias para publicitar las búsquedas laborales locales. El encargado del área de Recursos Humanos de la contratista llevará a cabo las tareas descriptas con la asistencia del Especialista Social de la contratista. Asimismo, serán los responsables de registrar los balances de género del personal en cada contratación.</p>						
Responsable de la fiscalización	Dirección de Obra. Inspección de Obra.						



**Registro o
indicador de la
implementación**

Registro de control de denuncias o reclamos realizados por la población.

Registro de control de incremento en la proporción de mano de obra local contratada, tanto en relación a proyectos anteriores de la contratista como a lo largo de las diferentes fases del Proyecto.

Registro o control de los conflictos relacionados al género, tanto entre trabajadores como con la contratista.

6.2. Plan de monitoreo

La Contratista desarrollará e implementará un Programa de seguimiento y control del PGAS, cuyo objetivo es verificar el cumplimiento de las obligaciones y eficacia de las medidas de gestión implementadas a través de los distintos programas del PGAS.

De acuerdo a las actividades y acciones a realizar durante la etapa de construcción de la obra sobre los componentes socio ambientales, los parámetros a monitorear estarán orientados a verificar la correcta aplicación y efectividad de las medidas de prevención para la protección ambiental y las medidas de mitigación de los impactos previstos, con el objeto de sostener la calidad ambiental, resguardar los recursos sociales y culturales (arqueológicos, históricos, paleontológicos o de cualquier otro tipo de valor cultural) y garantizar que la obra se ejecute de forma social y ambientalmente responsable.

En función de las características del componente ambiental o social a ser monitoreado, el Responsable Ambiental propondrá los sitios de muestreo, las frecuencias necesarias y los parámetros a monitorear. Además, especificará las metodologías de obtención y tratamiento de los datos, a efectos de obtener información idónea sobre de las fuentes de contaminación y/o alteración del medio, así como de los niveles de afectación al mismo. Para dicho fin solicitará la realización de controles en los parámetros definidos, previos a la intervención de la obra y finalizada la misma. Los parámetros a monitorear deberán corresponder con los límites de referencia adoptados por las normativas provinciales, nacionales y/o internacionales de calidad.



El Plan de Control o Monitoreo de variables ambientales incluirá el monitoreo del agua subterránea, si aplicasen al Proyecto, las especificaciones se podrán incluir dentro de los Subprogramas que integran el Programa de control de la contaminación, los cuales serán presentados regularmente a la Inspección en los Informes Mensuales -cuando coincida con la frecuencia de muestreo preestablecida-, según se especifica a continuación.

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 durante la ejecución de la obra. Ante la solicitud de la Inspección, se monitorearán los distintos parámetros con la frecuencia que se considere oportuna para cada uno de ellos y según las condiciones climáticas imperantes y/o las características de los trabajos en realización.

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 peligrosas; disposición de efluentes cloacales en obradores	pH. Conductividad. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP). Nitritos y nitratos. Análisis microbiológico*	Única vez, al finalizar la construcción del pozo de explotación.

* El análisis microbiológico sólo se realizará en caso de que haya fuentes de provisión de agua para consumo humano o animal a menos de 500 metros de cualquier fuente de contaminación física, química o bacteriológica asociada a la obra.

**COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO**

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 cierre de obra.

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).	Al inicio y al finalizar la obra.
Gestión de contingencias (contaminación del suelo)	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.	En caso de derrames accidentales, una única vez al abandono de las instalaciones



Impacto: Contaminación del suelo por residuos no peligrosos.

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

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

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 en materia vial del personal. Comunicación a la comunidad sobre afectaciones viales.	<p>Registro fotográfico de implementación de señalética.</p> <p>Registro de accidentes viales ocurridos, con detalles del lugar, hora y motivo aparente utilizando el formulario SIAT de la DNV.</p> <p>Registro de comunicación a la población sobre afectaciones viales.</p> <p>Presencia de señalización y vallados de seguridad vial para peatones y vehículos.</p>	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
Implementación del Programa de Comunicación Social. Gestión de quejas y reclamos. Inducción ambiental y social al personal.	Registro fotográfico de la disposición de los canales de comunicación en frente de obra. Registro de consultas, denuncias y reclamos recibidos por el referente para la comunicación de la empresa con la comunidad, según se defina en el Plan de Comunicación Social.	Mensual



COMPONENTE AMBIENTAL: ECONÓMICO

Impacto: Generación de empleo.		
Objetivo: Seguimiento de la generación de empleo.		
Medida	Indicador	Frecuencia
Ingreso de personal	Registro de personal contratado.	Al iniciar y finalizar la obra.

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 y abandono de obra

La Contratista deberá presentar un Plan en donde se especificarán las medidas que se adoptarán al término de la obra, con la finalidad de prevenir, minimizar y controlar todas aquellas situaciones que pudieran dar origen a impactos ambientales y sociales indeseados durante el cierre o abandono del obrador o los frentes de obra.

El objetivo del Plan de cierre y abandono de obra es definir las medidas relacionadas con la limpieza, restauración, acondicionamiento y recuperación de los sectores donde se ubican las instalaciones necesarias para la etapa constructiva del Proyecto, mediante la remoción de estructuras tanto fijas como móviles, o de cualquier otro tipo de instalación temporaria

Este Plan podrá incluir desde el desmantelamiento y demolición de aquellas instalaciones que no vayan a cumplir ninguna función y puedan suponer la alteración o deterioro del entorno, hasta el reacondicionamiento de estructuras y recuperación de terrenos afectados por las instalaciones necesarias para el desarrollo del Proyecto.

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 haberse efectuado, de modo tal que no quede 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 la etapa constructiva, serán manejados de acuerdo a lo estipulado en el Programa de Gestión 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 una vez finalizada la etapa constructiva 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 con el fin de 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 remoción de las instalaciones temporarias.
- 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 próximas a la excavación en donde se modifique el drenaje.

Responsables: Jefe de obra. Responsable Ambiental



ANEXOS

EsIAS: “Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores”

Índice temático

ANEXOS	1
7 Marco Legal e Institucional	2
7.1 Cuadro resumen de implicancias de las normas analizadas para el proyecto ...	4
7.2 Cuadro resumen de las normas de aplicación del proyecto	10
7.3 Fuentes consultadas.....	12
7.4 Planos del Proyecto	24
7.5 Otra documentación	31
7.6 Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo	31

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.

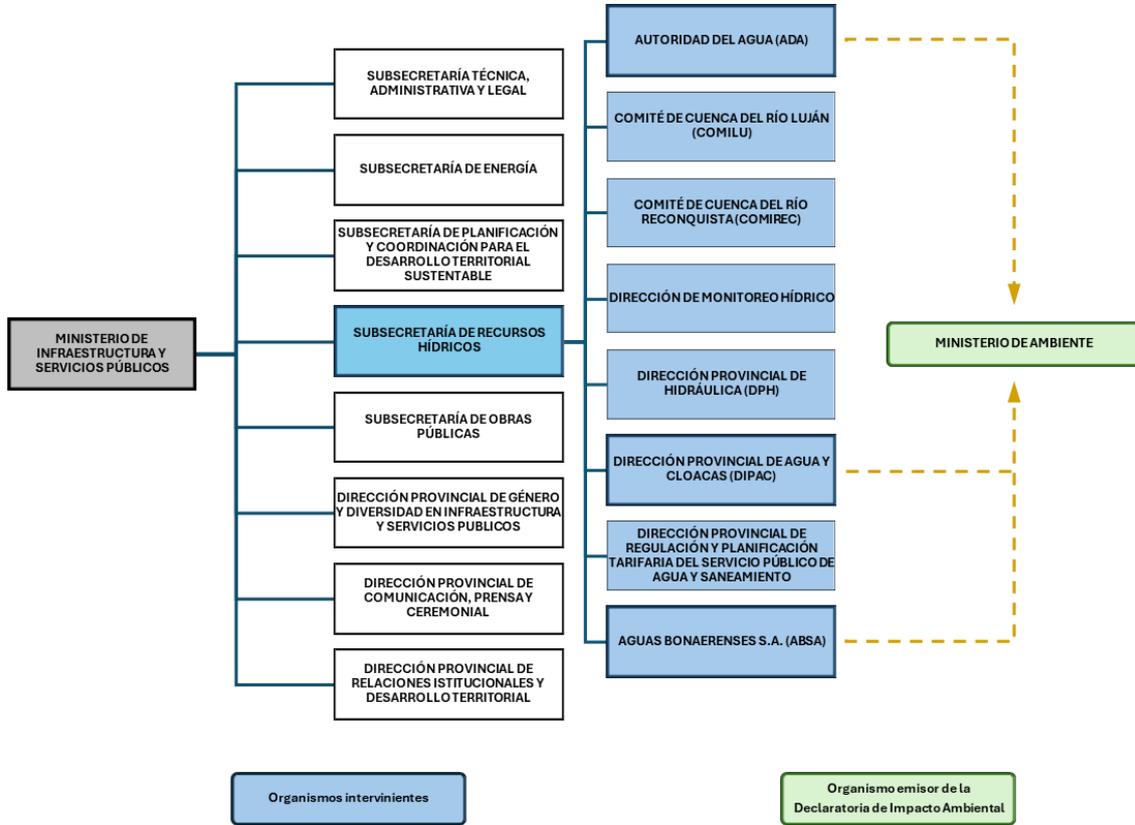
La metodología utilizada integra la elaboración de dos cuadros resumen del diagnóstico normativo, y se agrupan en áreas temáticas, y se describe brevemente en cada punto las implicancias específicas para los proyectos.

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.



EsIAS: "Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores"



7.1 Cuadro resumen de implicancias de las normas analizadas para el proyecto

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

<p>2.2. ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</p>
<p>1) Todos los proyectos de agua potable y saneamiento que quedan comprendidos en este estudio deben atravesar el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) a fin de obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de forma previa a la realización de los mismos.</p>
<p>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, actual Ministerio de Ambiente. En los casos de proyectos de baja complejidad, se deberá consensuar con el Ministerio de Ambiente si los mismos pueden ser evaluados por los Municipios directamente.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>2.3. NORMATIVA VINCULADOS A LOS PREDIOS DE REALIZACIÓN DE LOS PROYECTOS</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>3) Asimismo, deberán verificarse los usos actuales y potenciales de las zonas de implantación de los proyectos (rural, urbano, industrial, etc.) a fin de estimar y prevenir posibles situaciones conflictivas futuras. Dicha información puede obtenerse, en caso de que estén formulados, de los planes estratégicos o de planificación del desarrollo de cada Municipio.</p>

EsIAS: "Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores"



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

EsIAS: "Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores"



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

2.5. PARÁMETROS PARA LA PROVISIÓN DE AGUA POTABLE

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

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

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

2.6. NORMATIVA ADICIONAL DE REFERENCIA VINCULADA A LOS RECURSOS HÍDRICO

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

2.7. PARTICIPACIÓN CIUDADANA E INFORMACIÓN PÚBLICA

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

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

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



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

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 Ministerio de Ambiente, 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 el Ministerio de Ambiente 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

EsIAS: "Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores"



necesarias para la construcción de los mismos se halle material arqueológico o paleontológico. A tal fin, se sugiere la elaboración e implementación de un procedimiento de rescate del material hallado.

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

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

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

2) Además, conforme el marco regulatorio de la actividad eléctrica provincial ya analizado y la Resolución MOSP N° 477/00, en toda obra del sector eléctrico provincial el ESIA debe presentarse para su evaluación ante la Dirección Provincial de Energía, con los requerimientos mínimos fijados en la Resolución mencionada.

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

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

Tabla 1: Implicancia de las normas analizadas para los proyectos

7.2 Cuadro resumen de las normas de aplicación del proyecto

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

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
Nacionales	Constitución Nacional	
	Presupuestos Mínimos	N° 25.675 - N° 25.688 - N° 25.831 - N° 25.916 - N° 26.331
	Leyes de aprobación de Convenios Internacionales	N° 21.836 - N° 23.919 - N° 24.375 - N° 25.335
	Legislación Sustantiva	N° 13.660 - N° 18.284 - N° 19.587 - N° 20.466 - N° 22.421 - N° 24.051 - N° 25.743
	Decretos	N° 10.877/60 - N° 4.830/73 - N° 351/79 - N° 681/81 - N° 674/89 - N° 776/92 - N° 831/93

ESIAS: "Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores"



Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
		- Nº 911/96 - Nº 1022/04 - Nº 91/09 - Nº 1638/12
	Resoluciones	<p>MT Nº 523/95</p> <p>Conjunta SPRyRS y SAGPyA Nº 68/2007 y Nº 196/2007</p> <p>SE Nº 15/92, Nº 419/93, Nº 404/94, Nº 77/98 y Nº 785/05</p> <p>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</p> <p>Resolución SSN Nº 37.160/12</p> <p>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</p> <p>ENRE Nº 555/01, Nº 1724/98, Nº 274/2015</p>
Provinciales	Constitución Provincial	
	Legislación Sustantiva	<p>Nº 5.708 - Nº 5786 - Nº 5965 - Nº 8.398 - Nº 10.419 - Nº 10.907 - Nº 11.720 - Nº 11.723 - Nº 11.769 - Nº 11.820 - Nº 12.008 - Nº 12.257 - Nº 12.475 - Nº 12.270 - Nº - Nº 12.276 - 12.704 - Nº 12.788 - Nº 12.805 - Nº 13.154 - Nº 13.230 - Nº 13.569 - Nº 13.592 - Nº 14.782- Nº 26.168</p>
	Decretos	<p>Nº 4477/56 - Nº 19322/57 - Decreto-Ley Nº 6769/58 - Nº 2009/60 - Nº 7.792/71 - Decreto Ley Nº 8912/77 - Decreto-Ley Nº 9867/82 - Decreto-Ley Nº 10081/83 - Nº 8523/86 - Nº 3970/90 - Nº 806/07 - Nº 266/02 - Nº 878/03 - Nº 1441/03 - Nº 2231/03 - Nº 2386/03 - Nº 1608/04 - Nº 2479/04 - Nº 2549/04 - Nº 3.289/04 - Nº 2390/05 - Nº 2.188/07 - Nº 3511/07 - Nº 1.348/09 - Nº 1.215/10 - Nº 469/11 - Nº 650/11 - Nº 429/13</p>

EsIAS: "Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores"



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

Tabla 2: Normas analizadas.

7.3 Fuentes consultadas

Bibliografía

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. *Fundación de Historia Natural Félix de Azara*, 139-180. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/134866>

ALSINA TORRES, S. E.L; NOSETTO, M. D.; JOBBAGY GAMPEL, ESTEBAN G. (2020). Base de datos "NAPA": Primera síntesis de la dinámica freática pampeana desde 1950 al presente; *Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo; Ciencia del Suelo*; 38; 2; 12-2020; 262-273.



[http://www.suelos.org.ar/publicaciones/Volumen38n2/6-575 Base de datos W.pdf](http://www.suelos.org.ar/publicaciones/Volumen38n2/6-575_Base_de_datos_W.pdf)

ANGELACCIO, C. M., GREGORI, M., CIPPONERI, M., et al. (2004). Evaluación Ambiental Estratégica - Sector Saneamiento - Provincia de Buenos Aires. Departamento de Hidráulica (Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata - UNLP); Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos; Subsecretaría de Servicios Públicos; Organismo Regulador de Aguas Bonaerense. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/61084>

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.

BARROS, V. et al. (2005). El Cambio Climático y la Costa Argentina del Río de la Plata. Fundación Ciudad. Buenos Aires. 44 pp. Disponible en: https://www.fundacionciudad.org.ar/pdf/CCLimatico_RdP.pdf

BARROS, V., MENÉNDEZ, A. y NAGY, G. (Eds.). (2005). El Cambio Climático en el Río de la Plata. Editorial CIMA-CONICET.

BID-BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. (2019). Metodología de Evaluación del Riego de Desastre y Cambio Climático en Proyectos del BID. Documento técnico de referencia para equipos a cargo de proyectos del BID (Autores: Barandiarán, M., Esquivel, M., Lacambra, S., Suárez, G. y Zuloaga, D.), 421 pp. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18235/0002041>

BILENCA, D., CODESIDO, M., ABBA, A., AGOSTINI, M. G., CORRIALE, M. J., GONZÁLEZ FISCHER, C., PÉREZ CARUSI, L. y 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., ACERBI, M. y CORCUERA, J. (Eds.). (2006). La Situación Ambiental Argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires. 587 pp.

BUCHHORN, M., SMETS, B., BERTELS, L., DE ROO, B., LESIV, M., TSENDBAZAR, N.E., LI, L. y TARKO, A. (2020). Copernicus Global Land Service: Land Cover 100m: version 3 Globe 2015-2019: Product User Manual (Dataset v3.0, doc issue 3.4). Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4723921>

BURKART, R.N., BÁRBARO, N., SÁNCHEZ, R., y GÓMEZ, D. (1999). Eco-regiones de la Argentina. APN-PRODIA, 43 p.

BURKART, R. (2005). Las áreas protegidas de la Argentina. En: Brown, A., Martínez Ortiz, U., Acerbi, M. y Corcuera, J. (Eds.), "La situación ambiental argentina". Pp. 399-403. Buenos Aires: Fundación Vida Silvestre Argentina.

BUROZ, E. (1994). Métodos de Evaluación de Impactos, II Curso de Postgrado sobre Evaluación de Impactos Ambientales. Argentina: FLACAM.

CABRERA, A. (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.

CRUZATE, G., PANIGATTI, J. L., MOSCATELLI, G. (Ed.). (2008). Suelos y ambientes de la Provincia de Buenos Aires. GeoInta. http://www.geointa.inta.gob.ar/wp-content/uploads/downloads/Laminas_de_Suelos/Buenos-Aires_3.jpg

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., PILONI, G. y BOGADO, N. (2013). Lista actualizada de las aves de la provincia de Buenos Aires. 59 pp. Vázquez Mazzini Editores. Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Universidad Maimónides. Buenos Aires.

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

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. Fundación de Historia Natural "Felix de Azara"; Historia Natural; 10; 2; 9-2020; 53-79. Disponible en: <https://fundacionazara.org.ar/revista-historia-natural-volumen-10-numero-2-2020/>

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



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ESTADÍSTICA (2016). Proyecciones de población por Municipio, Provincia de Buenos Aires 2010-2025. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ESTADÍSTICA (2022). Datos productivos de la Provincia de Buenos Aires. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

FIDALGO, F., DE FRANCESCO, F. O. y COLADO, U. R. (1973b). 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, pp- 5-19. La Plata. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/46285>

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

GASPARRI, B. (2023). Las Áreas Naturales Protegidas Municipales De La Provincia De Buenos Aires. Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Félix de Azara. 82 pp.

GIAMBELLUCA, L. A. (2015). Serpientes bonaerenses. 71 pp. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. La Plata. <https://doi.org/10.35537/10915/46808>

GIRAUT, M. A., AGUGLINO, R. L., LUPANO, C., BOZZARELLO, E., CORNEJO, J. M. y REY, C. (2007). Regiones hídricas superficiales de la provincia de Buenos Aires – Actualización cartográfica digital. Congreso de la Asociación Española de Teledetección, Mar del Plata, 19 al 21 de setiembre.

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. Disponible en:

http://www.cohife.org/advf/documentos/2018/11/5bec4e43f24a9.1_los_ambientes_hidrogeologicos_de_la_pcia_buenos_aires.pdf

HERNÁNDEZ, M. A. (2005). Panorama ambiental de los recursos hídricos subterráneos en la Provincia de Buenos Aires. Relatorio XV Congreso Geológico Argentino (pp. 347-358). La Plata.

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

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

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

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

INDEC (2022). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.

INTA - CIRN. (2023). Cartas de Suelos República Argentina - Provincia de Buenos Aires. Dataset disponible en:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7837681>

Instituto Geográfico Nacional – IGN. Áreas protegidas, Corrientes de aguas intermitentes y perennes, red vial nacional y provincial, provincias y departamentos. Disponible en:

<https://www.ign.gov.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>



IPCC. (2014). Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the AR5 of the IPCC [Field, C.B. et al (Eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA.

IPCC. (2021). Atlas Interactivo: Información Regional (Avanzado). <https://interactive-atlas.ipcc.ch/>

IPCC. (2021). Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [MassonDelmotte, V., et al (eds.)]. Cambridge University Press. In Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

KACOLIRIS F. et al. (2023). Relevamiento, análisis y procesamiento de datos e información crítica para monitoreo del estado de la conservación de la biodiversidad bonaerense (Informe N° 145). Ministerio de Ciencia Tecnología e innovación. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2022/08/impactar_-_desafio_145.pdf.

KOTTEK, M., GRIESER, J., BECK, C., RUDOLF, B. y RUBEL, D. F. (2006). World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated. Meteorologische Zeitschrift, 15: 259-263. DOI: 10.1127/0941-2948/2006/0130.

LEOPOLD, L. B., F. E. CLARKE, B. B. HANSHAW, AND J. E. BALSLEY. (1971). A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C.

LÓPEZ, H. L., MIQUELARENA, A. M., PONTE GÓMEZ J. (2005). Biodiversidad y Distribución de la Ictiofauna Mesopotámica. INSUGEO, Miscelánea, 14: 311-354. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/50661>

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



MAYDS-MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE NACIÓN. (2015). Tercera Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. 282 pp. Disponible en:

<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/tercera-comunicacion>

MAYDS-MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA NACIÓN. (2020). Informe del estado del ambiente 2019 (Chiavassa, S., Coord. General). Primera Edición, volumen combinado. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. ISBN 978-987-47600-8-1. Disponible en:

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe-final_iea_2019-ultimo_0.pdf

MAYDS-MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. (2021). Cuarto Informe Bienal de Actualización de Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC). 342 pp. Disponible en:

<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/cuarto-informe-bienal>

MAYDS-MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA NACIÓN. (2021). Informe del estado del ambiente 2020 (Martínez Waltos, F., Coord. General). Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. ISBN 978-987-48011-5-9. Disponible en:

https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/iea_2020_digital.pdf

MAYDS-MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE NACIÓN. (2021). Mapa de Ecorregiones. Disponible en:

<https://www.argentina.gob.ar/parquesnacionales/educacionambiental/ecorregiones>

SINAGIR-SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO. (2018). Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2018 – 2023 (PNRRD). 133 pp. Dimitri, A. (Coord. General). Ministerio de Seguridad de Nación. Disponible en:



<https://www.argentina.gob.ar/sinagir/institucional/plan-nacional-reduccion-de-riesgos>

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

ONDTyD-OBSERVATORIO NACIONAL DE DEGRADACIÓN DE TIERRAS Y DESERTIFICACIÓN (MAYDS-INTA-CONICET). (2017). Memoria y Productos de la Comisión Ad hoc para el Mapeo de Sistemas de Uso de Tierras (LUS) y la Degradación de Tierras (DT). Proyecto Soporte de Decisiones para la incorporación y ampliación del Manejo Sustentable de Tierras (SD MST).

GAITÁN, J., CORSO, M.L., GARCÍA, C.L., PIETRAGALLA, V., BRAN, D, NAVARRO, F. Y VOLANTE, J. (Coordinadores). Informe disponible en: https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/bitstream/handle/20.500.12123/4229/INTA_CRPatagoniaNorte_EEABariloche_Bran_D_Proyecto_Soporte_Decisiones_Para_La_Incorporacion_Y_Ampliacion_Del_Manejo_Sustentable_Tierras.pdf?sequence=1 ; Dataset disponible en:

http://www.desertificacion.gob.ar/repositorio/descarga/descargas_zip.html

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.

OYARZABAL, M., CLAVIJO, J., OAKLEY, L., BIGANZOLI, F., TOGNETTI, P., BARBERIS, I., MATURO, H. M., ARAGÓN, R., CAMPANELLO, P. I., PRADO, D., OESTERHELD, M. y LEÓN, R. J. C. (2018). Unidades de vegetación de la Argentina. Ecología Austral, 28: 040-063.

PASCUAL, R., ORTGEA HINOJOSA, E., GORDAR, D. y TONNI, E. (1965). Las edades del cenozoico mamífero de la Argentina con especial atención a



aqueños del territorio bonaerense. Anales de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires VI: 165-193.

PEKEL, J.F., COTTAM, A. y GORELICK, N. (2016). High-resolution mapping of global surface water and its long-term changes. Nature 540: 418-422.
<https://doi.org/10.1038/nature20584>

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, 85 pp. Buenos Aires.

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

PNUD-PROGRAMA NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO. (2010). El riesgo de desastres en la planificación del territorio: primer avance. Fernández Bussy, J. (Coord.). 1a ed., Buenos Aires. ISBN 978-987-1560-19-6. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/el-riesgo-de-desastres-planificacion-territorio.pdf>

RED GIRCYT. (2015). Protocolo Interinstitucional de Gestión de Información Etapa: Preparación para la Emergencia - Inundaciones Urbanas Repentinas. Anexo III, pp 12-26. Red de Organismos Científico Técnicos para la Gestión del Riesgo de Desastres. Disponible en:
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/inundaciones_urbanas_rep_en_tinas.pdf

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.



SAGyP-Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca SAGyP e INTA-Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA. (2007). Suelos de la República Argentina.

SALA, J. M., CECI, J. H. y KERSFELD, J. A. (1993). Contribución al mapa geohidrológico de la provincia de Buenos Aires: Zona Central Oriental. Consejo Federal de Inversiones. Disponible en:

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/65647>.

SAyDS-SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA NACIÓN. (2014). Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático. "Cambio Climático en Argentina; Tendencias y Proyecciones" (Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera). Buenos Aires, Argentina. Disponible en: http://3cn.cima.fcen.uba.ar/3cn_informe.php

SINAGIR-SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO. (2018). Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2018 – 2023 (PNRRD). Ministerio de Seguridad de la Nación. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pnrrd_2018_-_2023_v2_ok.pdf

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

SSRH-SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS. (2020). Atlas de Cuencas y Regiones Hídricas – Ambientales de la Provincia de Buenos Aires – Etapa 1. Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires. Disponible en:

<https://www.minfra.gba.gov.ar/web/Hidraulica/Atlas.pdf>

VARELA, E., VACCARO, O., & TRÉMOUILLES, E. (2004). Quirópteros de la ciudad de Buenos Aires y de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Parte II. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales Nueva Serie, 6 (1): 183-190.



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.

VOLANTE, J. (COORD.) ET. AL. (2009). Cobertura del suelo de la República Argentina. Año 2006-2007 (LCCS-FAO). Programa Nacional de Ecorregiones, INTA.

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.darwin.edu.ar/>

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

<https://www.ebird.org/home>

<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/>



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

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

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

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

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

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

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

<https://simarcc.ambiente.gob.ar/mapa-riesgo>

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

Páginas web con información específica relacionada con el Proyecto

<https://lasflores.gob.ar/>

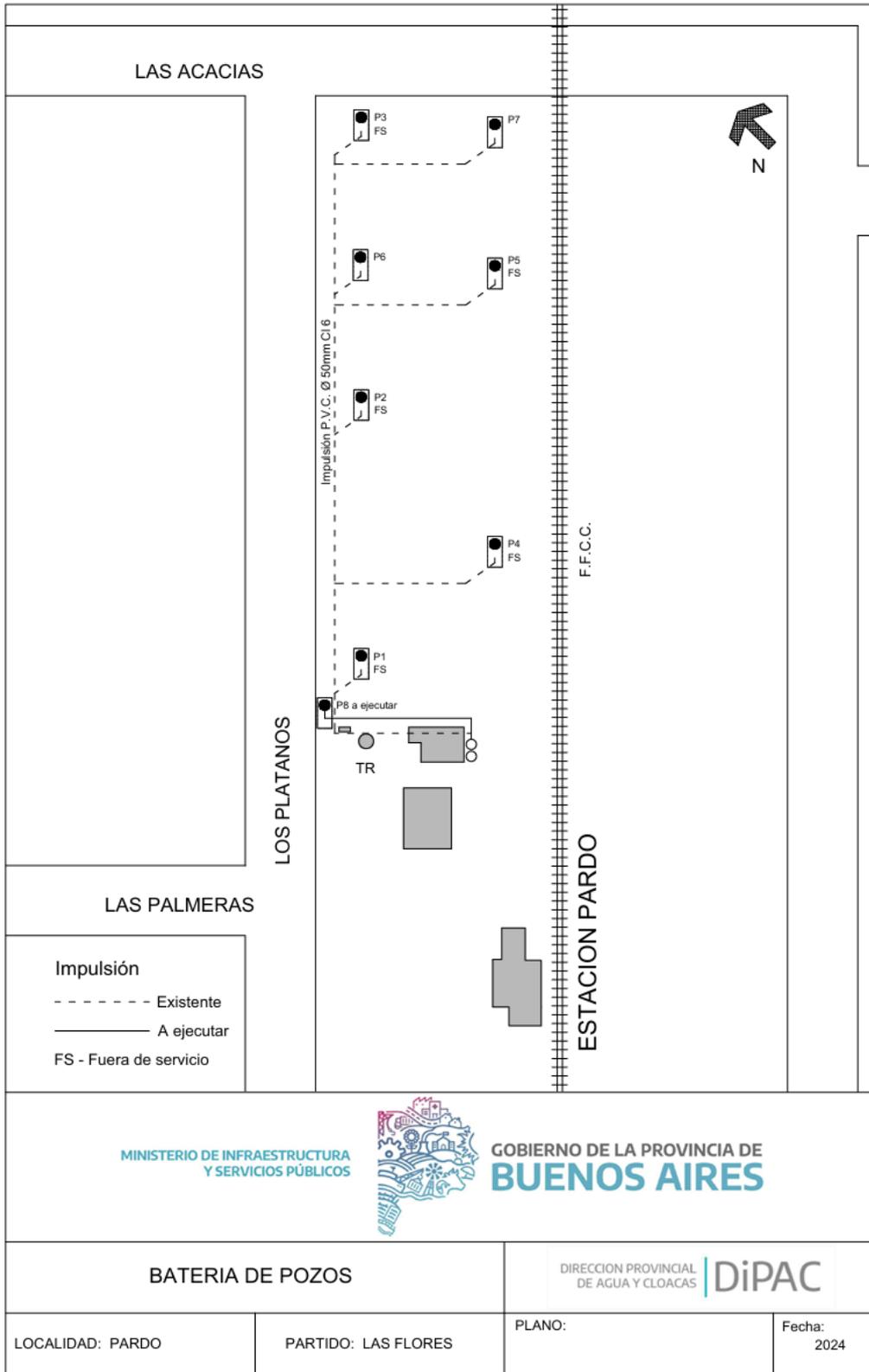
<https://lasflores.tur.ar/espacios/club-union-deportiva-de-pardo/>

<https://www.cadenaba.com.ar/nota.php?Id=32457>

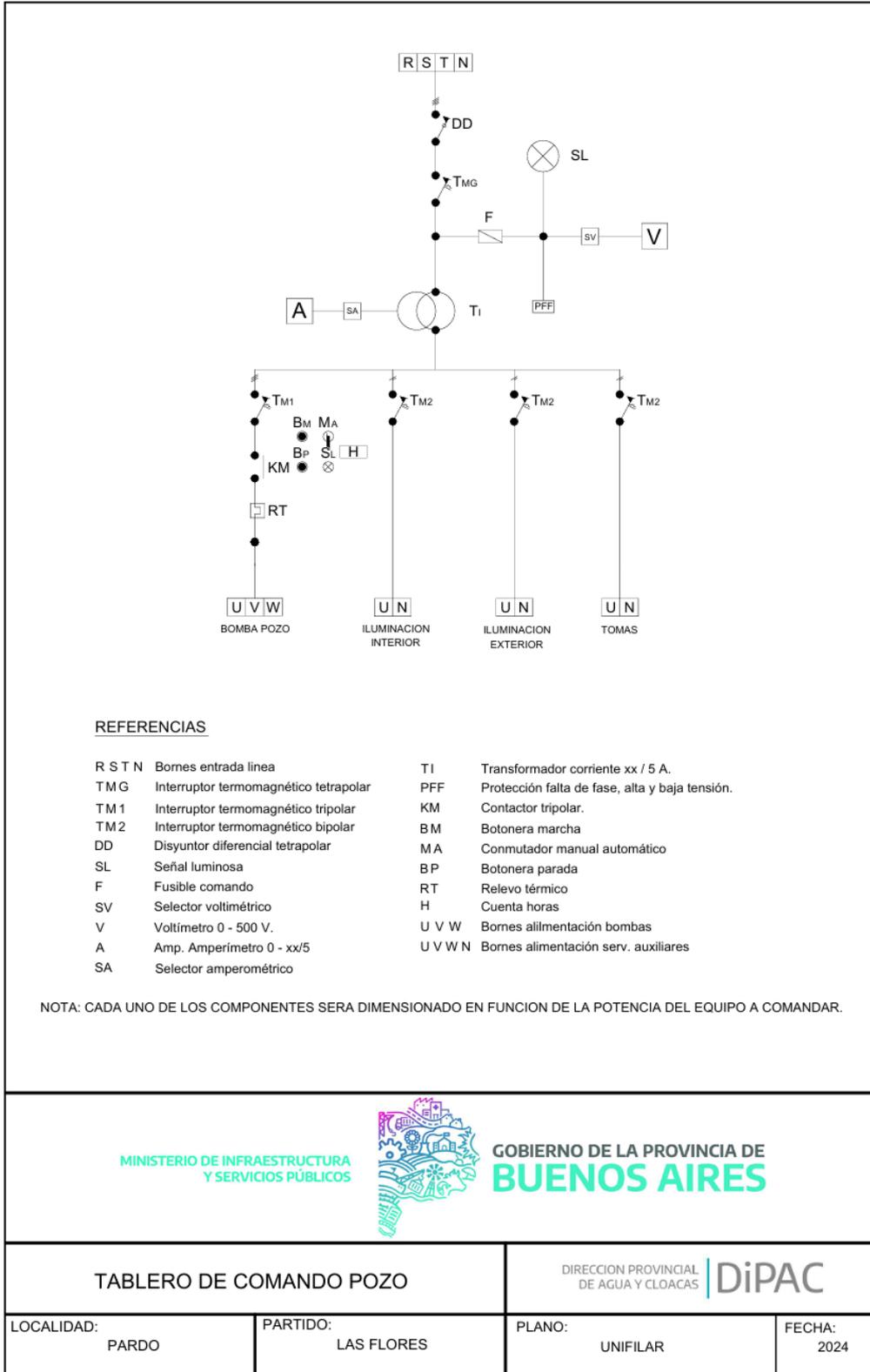
<https://www.todoprovincial.com/>

7.4 Planos del Proyecto

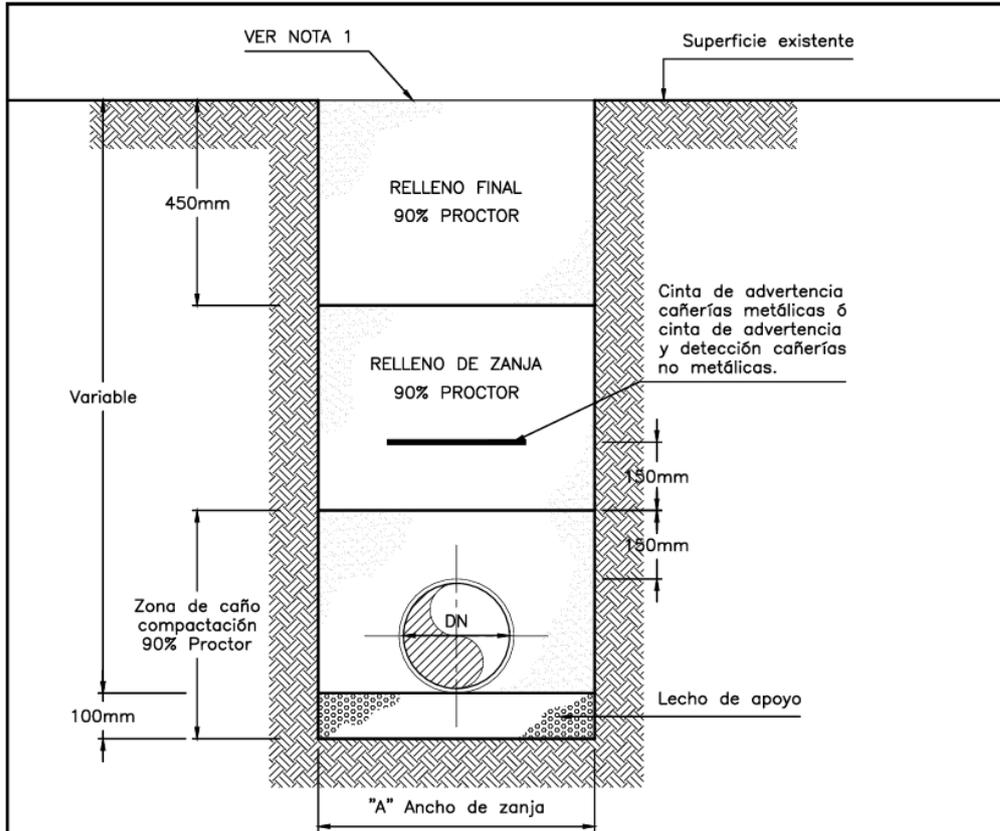
Los planos presentados a continuación dan un mayor detalle de las obras a ejecutar. En general corresponden a la planimetría de la obra con detalle en las ubicaciones de las distintas interferencias.



EsIAS: "Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores"



EsIAS: "Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores"



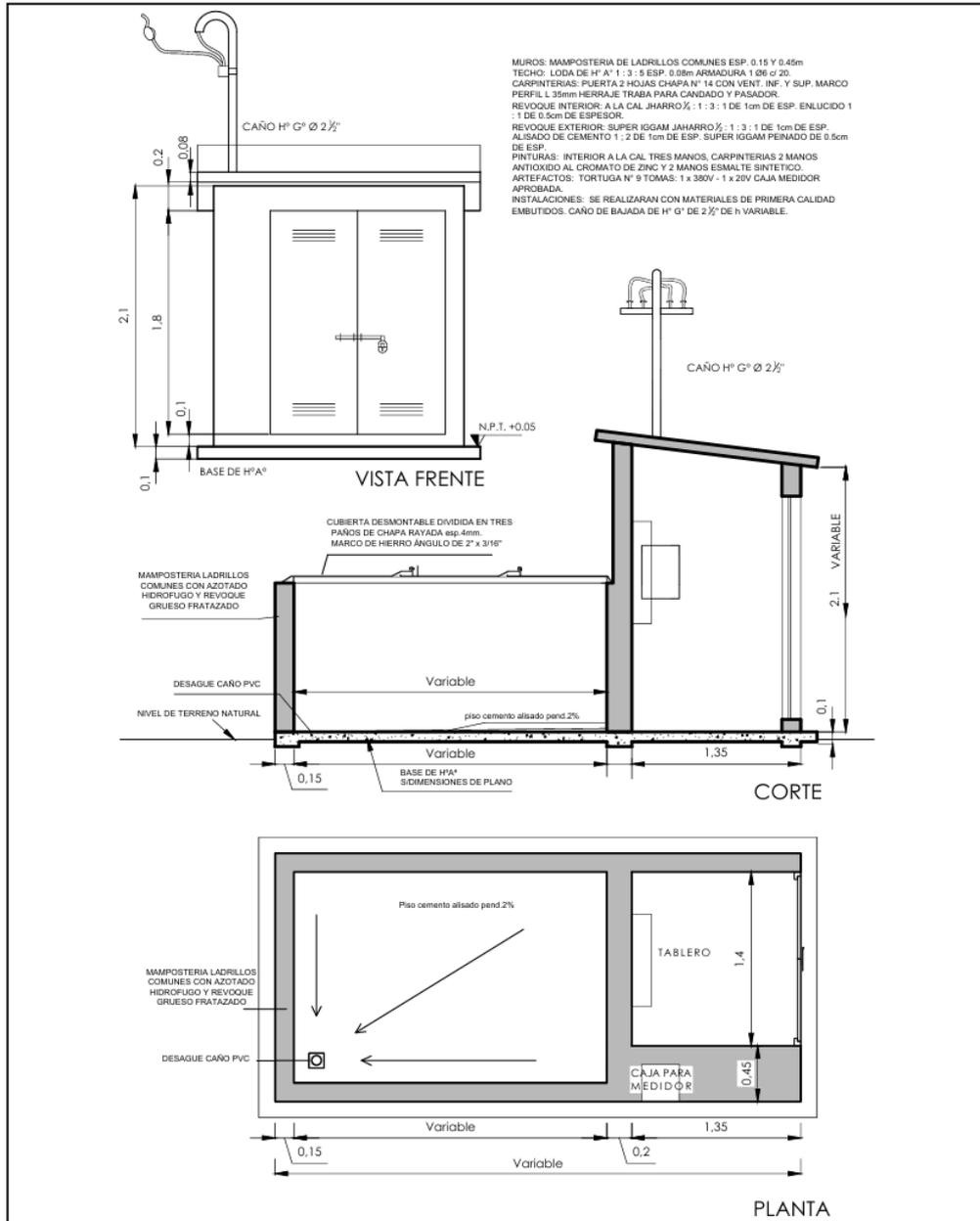
DN mm	A mm (VER NOTA 2)
80	400
100	400
150	500
200	500
250	600
300	700
400	800
>500	DN+500

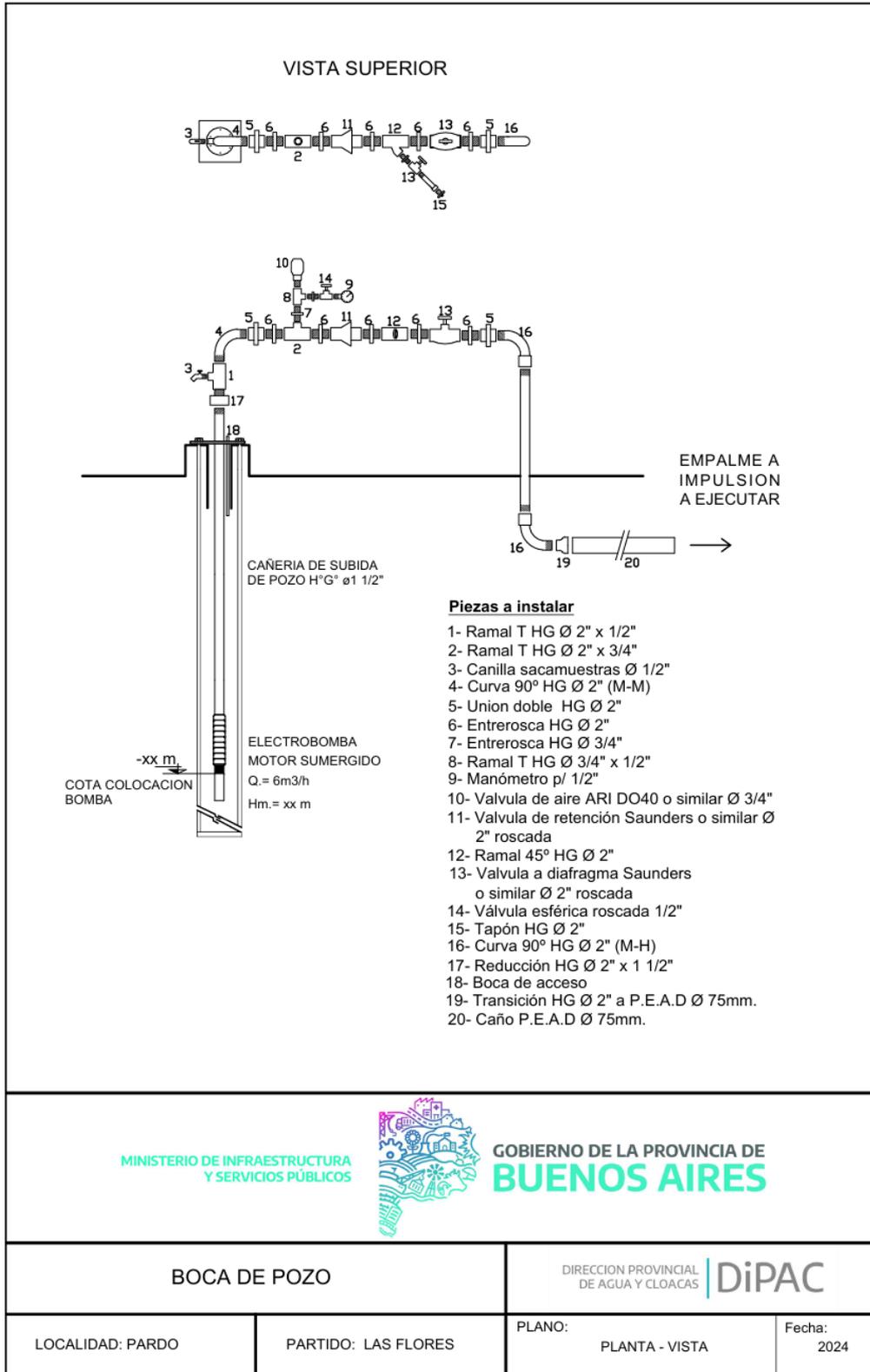
NOTAS:

- 1.- La superficie deberá ser reconstruída de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- 2.- La distancia "A" corresponde a la distancia mínima libre entre las paredes de la zanja a la altura del interior de la cañería. De ser necesario entibamiento, se efectuará el sobreebanco correspondiente.
- 3.- La sección de la zanja a emplear en cada caso se determinará considerando las condiciones locales del suelo y el tipo de cañería a instalar.

FUENTE: ABSA



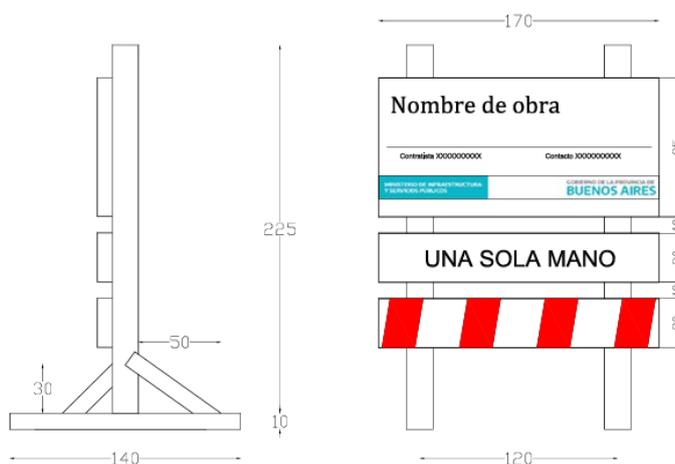




EsIAS: "Mejora del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores"



CARTELES DE SEÑALIZACION





7.5 Otra documentación

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

7.6 Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo

EX-2022-40064199-GDEBA-DGAADA

La Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires a través de la Dirección Provincial

de Gestión Hídrica **informa** desde el ámbito de su competencia sobre **la Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo (Disponibilidad)**, solicitado por el usuario "**Municipalidad de Las Flores**" (CUIT 30-99903383-7), para la incorporación 2 pozos a la red de agua potable, inmueble identificado catastralmente como Circunscripción VII, Localidad Villa Pardo, Partido Las Flores.-----

Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo (Disponibilidad):

El Departamento Planes Hidrológicos habiendo consultado la información antecedente, evaluando el grado de compromiso que posee el recurso hídrico en la zona, las características del ambiente hidrogeológico, el potencial de explotación actual y la exigencia de agua requerida, considera otorgar la prefactibilidad de explotación del Recurso Hídrico Subterráneo por un máximo de 100 m³/día (cien metros cúbicos por día) por perforación del acuífero Pampeano, en un todo de acuerdo al inciso a) del Art 55°. Dichas perforaciones estarán ubicadas en las siguientes coordenadas: PN8: LAT: -36°14'39,54"– LONG: -59°21'54,45" PN9: LAT: -36°14'47,33"– LONG: -59°22'3,00" El

proyecto de explotación podría requerir modificaciones técnicas en las etapas de aptitudes y permisos. Las perforaciones de explotación, deberán ser ejecutadas por empresas inscriptas en el registro de empresas perforistas en cumplimiento con la Res. ADA 96/2013, construidas de forma tal que se garantice el correcto aislamiento hidráulico entre los diferentes acuíferos, provistas de una adecuada protección sanitaria y equipadas con dispositivos adecuados para la toma de muestras en boca de pozo, medición de caudal y registro de nivel estático y dinámico por parte de la Autoridad del Agua. Las captaciones deberán estar ubicadas a una distancia mínima de 15 metros de cualquier sistema de disposición de efluentes y aguas arriba respecto al escurrimiento

superficial. El alumbramiento y explotación de agua subterránea no garantiza que la misma sea apta para consumo humano, según los parámetros establecidos en el Código Alimentario Argentino, por lo que deberán realizar análisis químico y bacteriológico previo a la elección del sistema de tratamiento. -----

El proyecto con obras ejecutadas y activas presentado por el usuario "**Municipalidad de Las Flores**" (CUIT 30-99903383-7), ha sido evaluado con Calificación Hídrica 2 (Chi 2) para Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo



(Disponibilidad). La Resolución ADA 2222/19 establece como principio general que los usuarios del recurso hídrico y/o aquellos que requieran obras de saneamiento hidráulico, obras para abastecimiento y distribución de agua y/u obras de colección y tratamiento de efluentes líquidos, deben transitar las tres fases integradas, independientemente del estado en que se encuentre la obra (proyecto o ejecutada, con o sin funcionamiento); a excepción de aquellos con Calificación Hídrica 0 (Chi 0) en alguna de las componentes que cursaran solo Fase 1 (Prefactibilidad).-----

Se deja aclarado que la información y la documentación brindada por el Usuario en los términos de la Resolución ADA N° 2222/19, reviste carácter de Declaración Jurada quedando lo consignado bajo su exclusiva responsabilidad. La falsedad o inexactitud total o parcial de la misma, constituirá causal de revocación del acto administrativo, sin perjuicio de las sanciones de índole administrativa, civil o penal que pudieren corresponder. -----

El presente documento es de naturaleza exploratoria, no da derecho de uso, y tendrá una vigencia de 6 (seis) meses, a contar a partir de la fecha de emisión, período en el cual deberá tramitar las Aptitudes correspondientes.-----



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2024 - Año del 75° Aniversario de la gratuidad universitaria en la República Argentina

**Hoja Adicional de Firmas
Certificado**

Número:

Referencia: EX-2022-40064199-GDEBA-DGAADA

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 2 pagina/s.



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 abastecimiento de agua potable en la localidad de Pardo – Partido de Las Flores”.

En la actualidad, la localidad de Pardo cuenta con un sistema de abastecimiento de agua potable que se alimenta de siete pozos de explotación, de los cuales solo dos se encuentran operativos. Para optimizar el servicio de abastecimiento de agua potable en la localidad, surge la necesidad de ejecutar las obras evaluadas en el estudio.

El Proyecto se emplaza en el entorno periurbano de la localidad de Pardo, en el predio principal donde se encuentra el sistema de abastecimiento de la localidad. A su vez, involucra trabajos asociados a la instalación de una cañería de impulsión, que conectará el pozo de explotación a ejecutar con el sistema existente.

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

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

Del análisis de la evaluación de los impactos ambientales y sociales que podrían generarse por el las obras, 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 Pardo. De esta manera, se generarán importantes impactos sociales positivos relacionados con el bienestar de los habitantes a través de la mejora en la infraestructura de servicios básicos.



- Dadas las características de las obras, se prevé que los impactos negativos serán mayoritariamente de baja magnitud, localizados, reversibles y prevenibles o mitigables aplicando las prácticas y medidas que se consideran en el Capítulo 5 y 6.
- Con relación a la afectación de los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que el Medio Sociocultural y Económico presenta 69% (68% de afectación positiva y 1% negativa), seguido por el Físico con 27% (7% de afectación positiva y 20% negativa) y luego el Biótico con el porcentaje restante, es decir, 4% (toda afectación negativa).
- En la Etapa Constructiva se presenta un (1) impacto negativo identificado como alto, durante la "Ejecución de pozo de explotación", asociado al factor suelo, debido a la irreversibilidad, duración e intensidad del impacto. Luego, la mayoría de las actividades presentan impactos negativos identificados como bajos (13) y moderados (4).
- Las acciones de mayor impacto positivo que se concentran en la fase constructiva se dan en el medio socioeconómico, relacionadas con la Generación de empleo y la Economía regional.
- Con relación a la Etapa Operativa, no se identifican impactos negativos
- Durante la etapa operativa del Proyecto, es donde se prevén los mayores impactos positivos, permanentes y todos de alta magnitud. Debe aclararse que la mayoría de estos impactos se relaciona con el objetivo principal del Proyecto, es decir, asegurar un correcto funcionamiento del sistema de la localidad.

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

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



- A sitios arqueológicos, paleontológicos ni de riqueza cultural

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