



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL:
*“RECAMBIO DE CONDUCCIÓN ACUEDUCTO
LAS MARTINETAS A GRAL. LA MADRID –
PARTIDO DE GRAL. LA MADRID”*

Julio 2023

CAPÍTULO 1

EIAS: “Recambio de conducción acueducto Las Martinetas a Gral. La Madrid - Partido de Gral. La Madrid”

Índice temático

1. Introducción	1
1.1. Alcance del EIAS	1
1.2. Aspectos generales del Proyecto	2
1.2.1. Localización de las obras.....	2
1.2.2. Motivación y Objetivos.....	5
1.2.2.1. Empresa prestadora	6
1.3. Definición Preliminar de las Obras	6
1.3.1. Alcances	6
1.3.1.1. De la obra.....	6
1.3.1.2. De las Tareas y Provisiones	7
1.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas	7
1.3.2. Cronograma de Trabajos.....	8

Índice de Figuras

Figura 1: Ubicación del Partido de General La Madrid.	3
Figura 2: Localidades de General La Madrid.	4
Figura 3: Circunscripciones de General La Madrid, acercamiento en las localidades de General La Madrid y Las Martinetas (ARBA).	5
Figura 4: Ubicación del acueducto a reemplazar.	6

1. Introducción

El presente estudio de impacto ambiental y social (EIAS) se realiza sobre el proyecto "Recambio de conducción acueducto Las Martinetas a Gral. La Madrid - Partido Gral. La Madrid" que será llevado a cabo y financiado por la Provincia de Buenos Aires, y cuya unidad ejecutora es la Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC).

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

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

1.1. Alcance del EIAS

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

Una obra como la evaluada en el presente EIAS está sujeta al cumplimiento de un conjunto normativo de alcance nacional, provincial y sectorial. No obstante, el principal compendio normativo a considerar está vinculado a legislación de la

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

El alcance de este estudio atiende a 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 las localidades de General La Madrid y Las Martinetas, ubicadas en sobre la traza de la Ruta Provincial N°86 a una distancia de 452 Km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y a 455 km de distancia de la ciudad de La Plata, capital de la Provincia de Buenos Aires.

Se puede ingresar a General La Madrid por la Ruta Provincial 86, la cual conecta las ciudades de Pehuajó y Necochea. Al seguir por las Rutas Provinciales 86 y 51 se conecta a 149 km con la ciudad de Azul y luego se continúa en la Ruta Nacional 3, la cual llega hasta Buenos Aires. Las localidades donde se emplaza el proyecto se encuentran separadas por un tramo de 14 Km.

El partido de General La Madrid se encuentra al sudoeste de la zona central de la provincia, con cabecera en la ciudad homónima, tiene una superficie de 4.800 km² y limita: al norte con los partidos de Daireaux y Olavarría; al este con Laprida; al sur con Coronel Pringles y al oeste con Coronel Suárez (Figura 1).

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

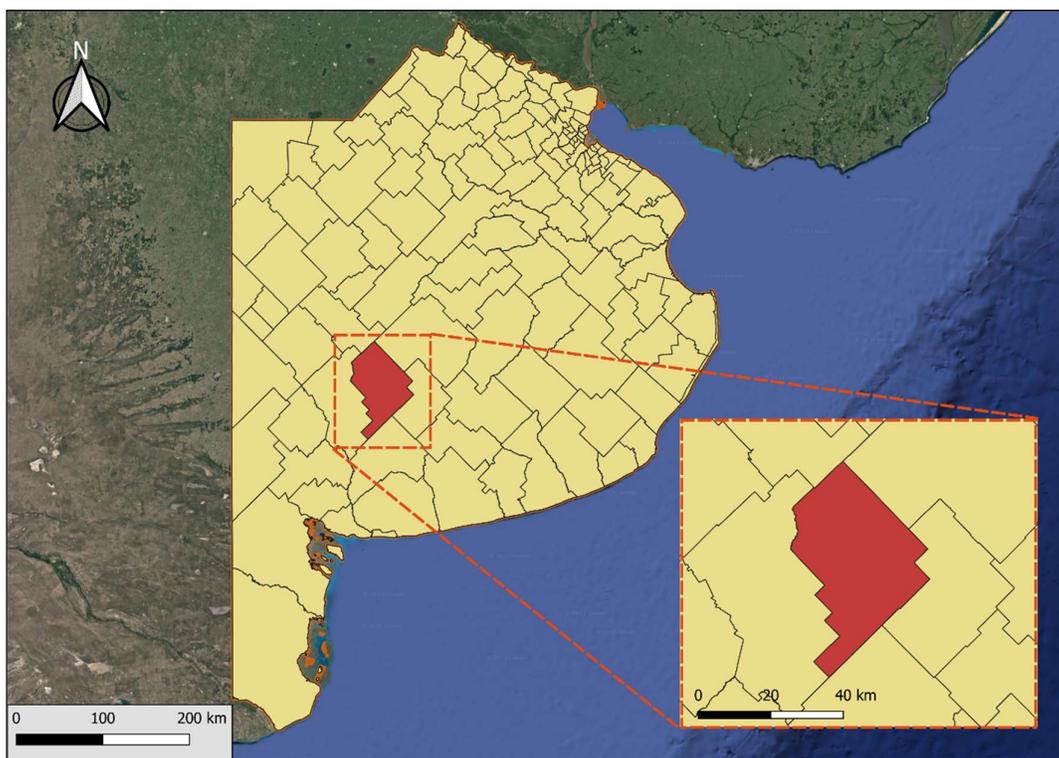


Figura 1: Ubicación del Partido de General La Madrid.

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

En la Figura 2 se observan la ubicación relativa del Partido de General La Madrid en la Provincia de Buenos Aires, las rutas Nacionales, Provinciales y vías ferroviarias que lo conectan, y las siete (7) localidades y aglomerados poblacionales que componen el partido.

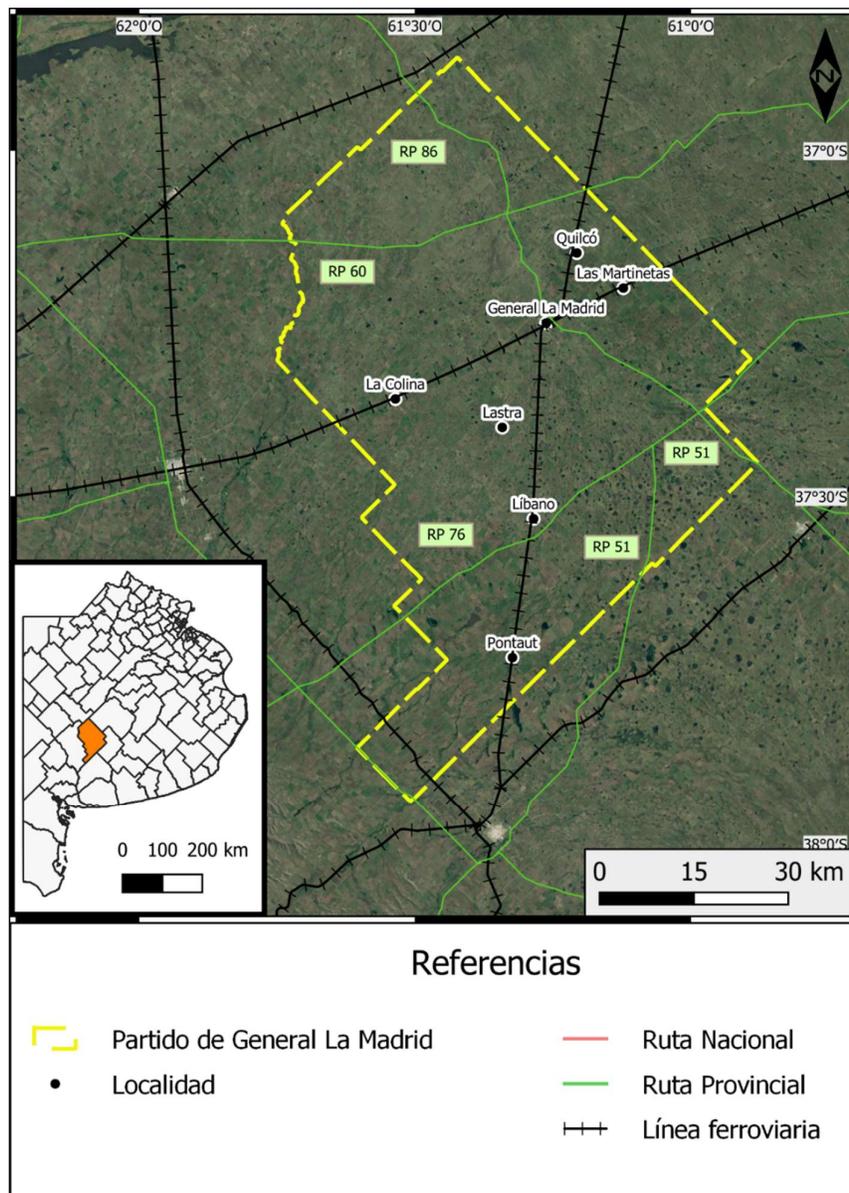


Figura 2: Localidades de General La Madrid.

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

Según la base de datos de la Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires (ARBA), el Partido se divide en trece (13) circunscripciones, tal como se presenta en la siguiente figura:

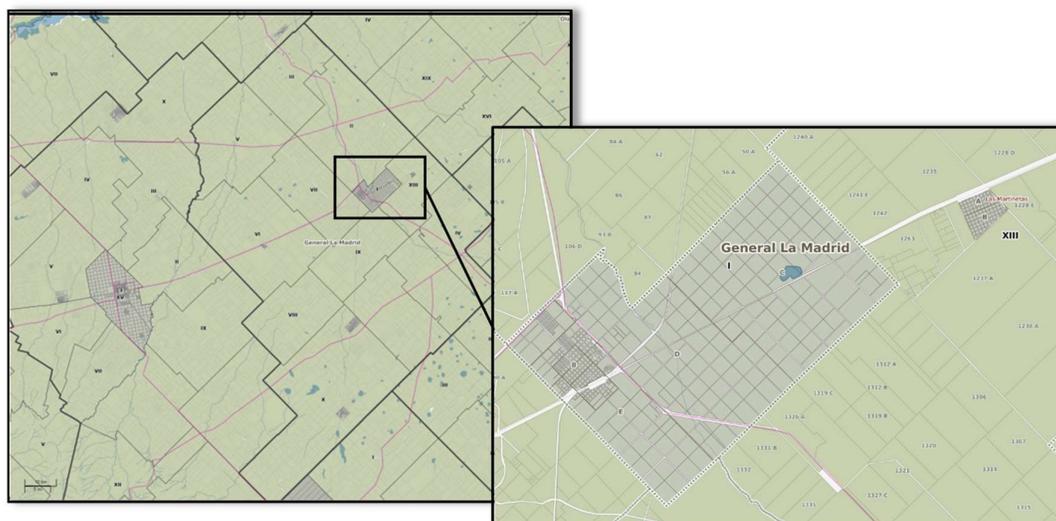


Figura 3: Circunscripciones de General La Madrid, acercamiento en las localidades de General La Madrid y Las Martinetas (ARBA).

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

1.2.2. Motivación y Objetivos

El presente proyecto se planteó debido al deterioro del acueducto y sus componentes anexos, la obsolescencia de sus materiales y el límite de su capacidad para responder a la demanda creciente del servicio. De esta manera, se reemplazarán las cañerías de asbesto cemento actuales por otras de PVC con un diámetro mayor; también se hará el recambio de válvulas con sus respectivas cámaras; por último, se proyectan obras sobre las cámaras de carga existentes en la traza del acueducto que actualmente se encuentran fuera de servicio debido a su mal estado. Con todas estas obras se pretende mejorar y ampliar la conductividad hidráulica desde los pozos hasta la cisterna de distribución, poner fin a los problemas de fugas en la impulsión y quitar del sistema los materiales en uso que se encuentran fuera de regla.

En la Figura 4 se muestra la ubicación del acueducto a reemplazar y en el Capítulo 2 se caracterizarán con especificidad las obras a ejecutar.

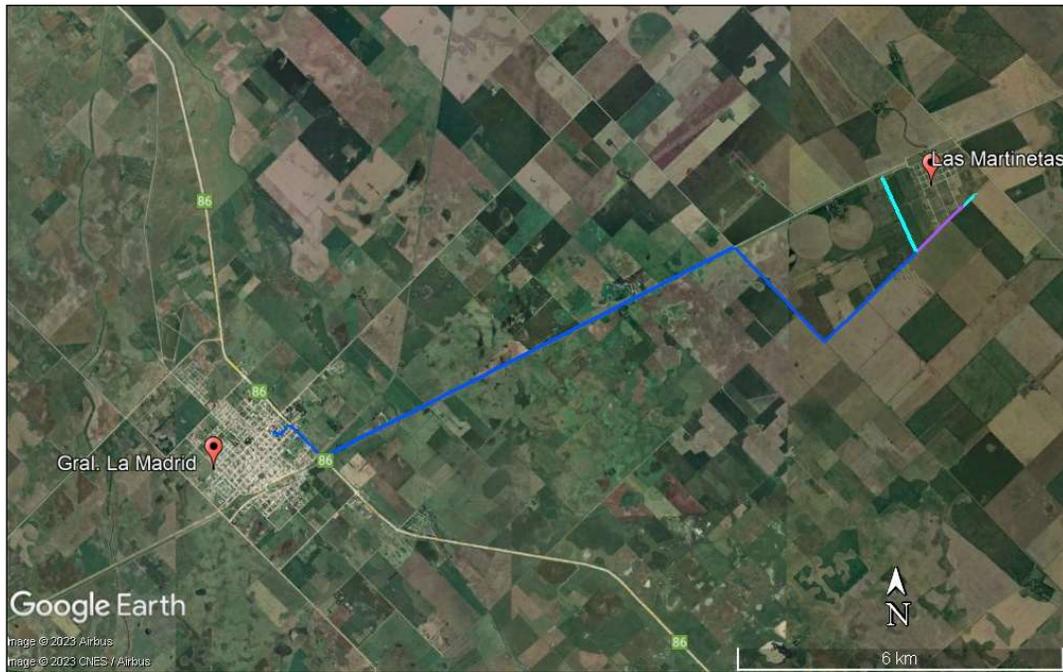


Figura 4: Ubicación del acueducto a reemplazar.

Fuente: Google Earth

1.2.2.1. Empresa prestadora

La empresa a cargo de la operación y prestación del servicio es Aguas Bonaerenses S. A. (ABSA).

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 al alcance contemplado y la prioridad de las siguientes especificaciones técnicas:

- Las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.
- Especificaciones Técnicas Generales para la Provisión de Agua Potable de Aguas Bonaerenses S.A. (en adelante 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 conforme se indica en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, el tiempo estipulado para la ejecución de la obra es de un plazo de quinientos cuarenta (540) días corridos. El mismo comienza con la firma del Acta de Inicio de Obra.

CAPÍTULO 2

EIAS: "Recambio de conducción acueducto de Las Martinetas a Gral. La Madrid – Partido de Gral. La Madrid"

Índice temático

2.	Descripción de proyecto	1
2.1.	Situación actual	1
2.2.	Obras principales	2
2.2.1.	Instalación de cañerías, empalmes y piezas especiales	2
2.2.2.	Obras civiles y electromecánicas.....	5
2.2.2.1.	Cámaras y marcos de válvulas	5
2.2.2.2.	Reacondicionamiento de la cámara de carga	5
2.2.3.	Cruces.....	6
2.2.3.1.	Cruce vial	7
2.2.3.2.	Cruces ferroviarios	7
2.2.3.3.	Cruces pluviales.....	9
2.2.4.	Levantamiento y reparación de veredas y pavimentos	11
2.2.5.	Perforaciones de Exploración y de Explotación	11
2.2.5.1.	Pozo piloto o exploratorio.....	12
2.2.5.2.	Pozo de explotación	15

Índice de Figuras

Figura 1:	Ubicación de los distintos componentes que conforman el sistema actual....	2
Figura 2:	Trazas y diámetros de cañerías a instalar.	4
Figura 3:	Cruces Principales de la traza a ejecutar.....	6
Figura 4:	Traza del nuevo acueducto con énfasis en el cruce de rotonda y RPN°86. ...	7
Figura 5:	Cruce FFCC en Las Martinetas.	8
Figura 6:	Cruce FFCC en Gral. La Madrid.	9
Figura 7:	Cruce pluvial con el Río Salado.	10
Figura 8:	Cruces de zanjón.	10
Figura 9:	Esquema de perforaciones piloto	14
Figura 10:	Esquema del pozo de explotación	17

2. Descripción de proyecto

2.1. Situación actual

La localidad de General La Madrid no cuenta con agua de buena calidad debido a las altas concentraciones salinas, como así también de arsénico y flúor, por lo que el abastecimiento de la red proviene de las perforaciones ubicadas en la localidad vecina de Las Martinetas. El transporte se realiza a través de un acueducto de 14,5 km de largo, de Asbesto Cemento Clase 5 con DN 250 mm, cuya capacidad actual de transporte es de 161 m³/h según datos aportados por la jefatura local. Este acueducto ya cuenta con más de 30 años en servicio, con lo que ya ha sobrepasado su vida útil estipulada. Sumado a esto, hace ya varios años el servicio presenta un déficit funcional, sobre todo durante la época estival donde se presentan los mayores consumos y el caudal entregado es menor que el caudal demandado.

Además del acueducto y los pozos, el sistema cuenta con:

- Una cámara de carga para agua potable ubicada en las cercanías de a la localidad de Las Martinetas y alimentada por las 7 perforaciones actuales. La misma tiene una capacidad de 224 m³ y una altura útil de 36 metros.
- Una cámara de carga intermedia de 45 m³ de capacidad y 16 m de altura útil, ubicada en el tramo medio del acueducto.
- Una cisterna de 600 m³ de capacidad, 14 m de diámetro y 3,90 m de altura útil y un tanque elevado de 500 m³ de capacidad, con un diámetro de 19 m y una altura de 32 m que se encuentra fuera de servicio debido a que el agua que se recibe en la actualidad no es suficiente para ponerlo en funcionamiento. Ambos elementos se encuentran ubicados dentro del casco urbano de la localidad de General La Madrid, dentro del predio de la sucursal de ABSA.

En la figura 1 se puede ver la ubicación de los distintos componentes antes mencionados, que conforman el sistema actual de abastecimiento de agua potable para la población de Gral. La Madrid.

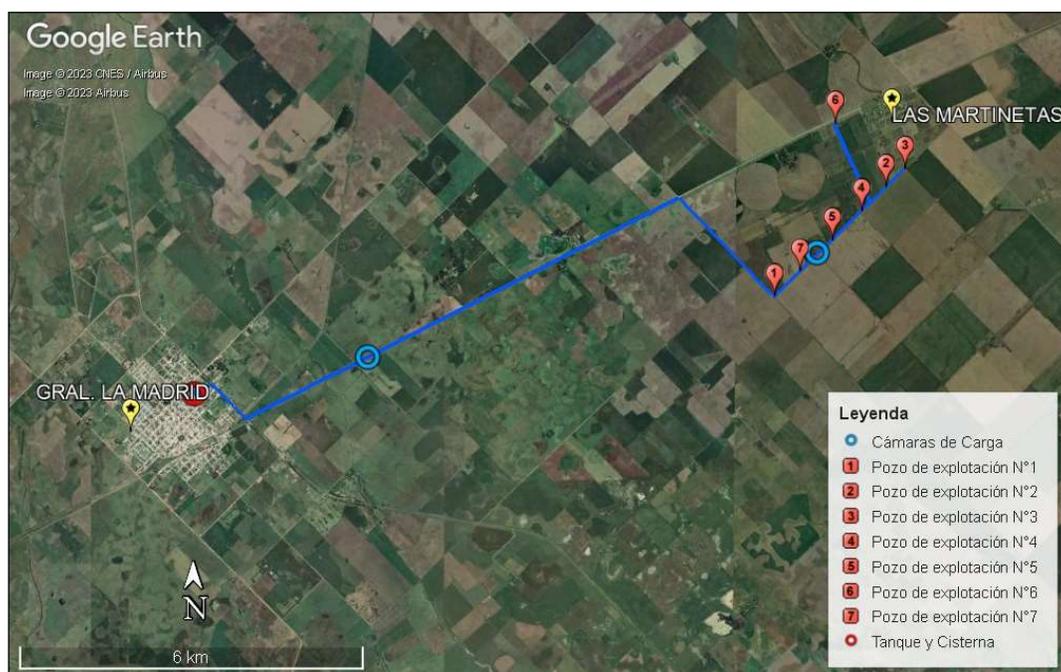


Figura 1: Ubicación de los distintos componentes que conforman el sistema actual.

Fuente: DIPAC

2.2. Obras principales

Para dar solución y proveer de un servicio más eficiente a la población, las obras abarcan el reemplazo de cañerías de asbesto cemento, el reacondicionamiento de las cámaras de carga que, el reemplazo de cañerías de impulsión de algunas perforaciones existentes, la ejecución de nuevos pozos de explotación y la instalación de los componentes necesarios para la automatización del sistema. Las mismas se detallan a continuación.

2.2.1. Instalación de cañerías, empalmes y piezas especiales

Se proveerán los materiales correspondientes de acuerdo a los diámetros indicados en el proyecto, más todas las piezas especiales (Tee, manguitos, reducciones, tapones, etc.) necesarias para la ejecución completa de las obras. La actividad comprende la instalación de las siguientes cañerías:

- Impulsión del nuevo pozo de extracción N°9 (hasta la unión con la impulsión del pozo N°8) a ejecutarse con cañerías de PVC Orientado Clase 500, de 160 mm de diámetro y una longitud aproximada de 350 m.
- Reemplazo de la impulsión del pozo de extracción N°6, a ejecutarse con cañerías de PVC Orientado Clase 500, de 160 mm de diámetro y una longitud aproximada de 1500 m.
- Impulsión desde el nuevo pozo de extracción N°8 (hasta la unión con la impulsión del pozo N°6), a ejecutarse con cañerías de PVC Orientado Clase 500, de 200 mm de diámetro. Longitud aproximada 750 m.
- Impulsión desde la unión entre la impulsión del pozo N°6 y la impulsión del pozo N°8, hasta el pozo N°5, a ejecutarse con cañerías de PVC Orientado Clase 500, de 250 mm de diámetro y una longitud aproximada de 200 m.
- Reemplazo del acueducto existente, desde el pozo de extracción N°5 hasta la cisterna ubicada en la localidad de Gral. Las Heras, a ejecutarse con cañerías de PVC Orientado Clase 500, de 400 mm de diámetro y una longitud aproximada de 14.500 m.

En la Figura 2 se puede apreciar los tramos de las cañerías a instalar donde se identifica de acuerdo a los colores el diámetro de las cañerías como se ve a continuación.

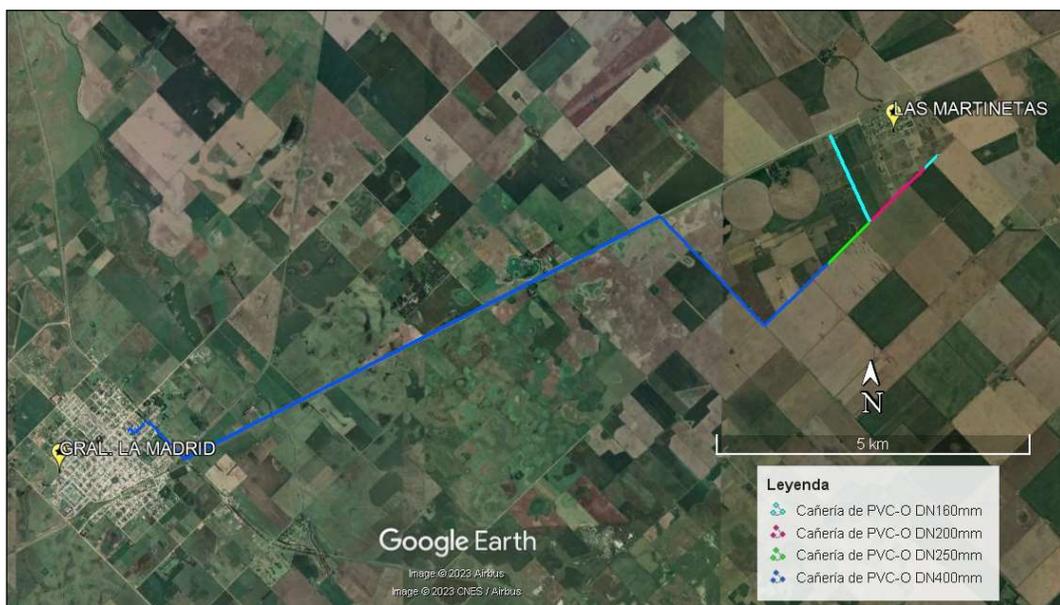


Figura 2: Trazas y diámetros de cañerías a instalar.

Fuente: DIPAC

Se llevará a cabo también, el desarme y retiro de las tuberías que actualmente se encuentran en la Cámara de Carga de Las Martinetas y que será necesario reemplazar, para lograr el empalme de la nueva impulsión de 400 mm de diámetro, con la cañería de elevación e ingreso a la cámara. También se realizará el reemplazo de la cañería de 250 mm de asbesto cemento que llega a la cámara de carga intermedia y previo al ingreso del agua en la cisterna.

Los trabajos incluidos en esta actividad incluyen la ejecución de la excavación, anulación de cañería existente (en los casos de recambio), la preparación de zanja, el relleno y compactación de la misma una vez colocada la cañería, y todas las tareas que sean necesarias para el adecuado desarrollo de las obras. Se contempla también el transporte y la mano de obra para la ejecución de los trabajos de instalación de las cañerías de llenado, desborde, limpieza y descarga, incluyendo en todos los casos los accesorios y piezas de conexión, los anclajes que se requieran, las pruebas hidráulicas y de funcionamiento según corresponda.

2.2.2. Obras civiles y electromecánicas

2.2.2.1. Cámaras y marcos de válvulas

Incluye la construcción de cámaras, marcos y tapas para válvulas, según sean válvulas de cierre, de limpieza y desagüe o de aire, así como los caudalímetros y/o cualquier accesorio especial que requiera de acceso posterior para su operación o control. De acuerdo a las obras proyectadas se realizarán 7 cámaras para válvulas de aire, 5 cámaras para válvulas de desagüe y 14 cámaras para válvulas de cierre. Se incluye en la ejecución de estas, las mamposterías, hormigones y revoques que se efectuarán de acuerdo con las especificaciones técnicas para cada caso.

2.2.2.2. Reacondicionamiento de la cámara de carga

Comprende todas las tareas necesarias a realizar sobre la estructura de hormigón, en ambas caras, de la cámara de carga y la escalera de acceso exterior, como así también sobre el resto de la carpintería metálica.

Se refaccionará el exterior de la estructura, especialmente donde se encuentra deteriorado el recubrimiento de las armaduras, utilizando previamente inhibidor de óxido. Se realizará el mismo trabajo en las caras internas del fuste y descansos. Se ejecutarán trabajos de impermeabilización de las caras internas de la cámara de hormigón armado según especificaciones. Se repararán y pintarán, la puerta de acceso al fuste, rejas, portones, barandas, protecciones, escaleras, entre otros. Se realizarán trabajos idénticos en tapas de chapa, en techos, cámaras de válvulas y accesos. Además de los trabajos en la iluminación del predio, el acondicionamiento en general de las instalaciones eléctricas.

Finalmente, se proveerá e instalará un equipo de medición de caudal Magneto-Inductivo, bridado de paso total y montaje remoto que se colocará en la cañería de descarga de la cámara de carga.

2.2.3. Cruces

En esta actividad se contempla la realización de un (1) cruce vial con la Ruta Provincial N° 86; tres (3) cruces pluviales correspondiente al Río Salado y dos zanjones pluviales ubicados en la Ruta Provincial N°86 y las calles Eva Perón y Rodríguez Peña; y dos (2) cruces ferroviarios (Figura 3).

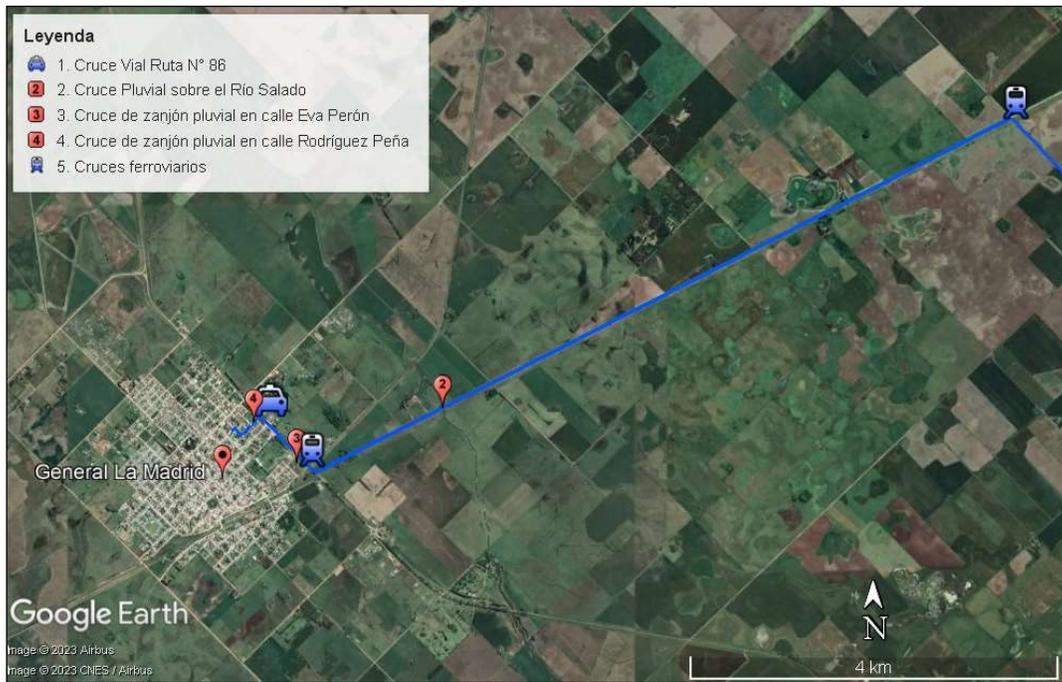


Figura 3: Cruces Principales de la traza a ejecutar.

Fuente: DIPAC

Se considera como longitud de cruce la establecida entre válvulas de cierre a ejecutar inmediatamente antes y después del cruce. Incluirá la ejecución de los pozos de ataque y salida, incluyendo la excavación a cielo abierto o en túnel según corresponda, relleno, entibados, caño camisa e instalación del mismo, depresión de napa, hormigón y cualquier otra tarea que sea necesaria para la ejecución del cruce a juicio de la Inspección de Obra y el Organismo que apruebe su ejecución.

2.2.3.1. Cruce vial

El cruce vial se llevará a cabo transversal a la RP N° 86 en la entrada a la localidad de Gral. La Madrid. Según lo proyectado el cruce es por calle Rodríguez Peña y previamente debe cruzarse la rotonda (Figura 4).



Figura 4: Traza del nuevo acueducto con énfasis en el cruce de rotonda y RPN°86.

Fuente: DIPAC

2.2.3.2. Cruces ferroviarios

El primer cruce ferroviario se realizará en las cercanías de la entrada a la localidad de Las Martinetas y atraviesa las vías pertenecientes a la línea Roca que actualmente se encuentran fuera de servicio, razón por la cual posee una vegetación de pastizal crecida.



Figura 5: Cruce FFCC en Las Martinetas.

Fuente: DIPAC

El segundo cruce ferroviario es en la localidad de Gral. La Madrid (Figura 6), donde se observa un cauce pluvial y presencia de árboles en las adyacencias del cruce proyectado.



Figura 6: Cruce FFCC en Gral. La Madrid.

Fuente: DIPAC

2.2.3.3. Cruces pluviales

El primer cruce pluvial se realiza sobre el Río Salado. En él se observa una baja profundidad e incluso se evidencian partes del fondo, debido al escaso caudal provocado por las sequías en la zona. El agua no presenta olor, pero si se evidencia eutrofización por su aspecto verdoso (Figura 7).



Figura 7: Cruce pluvial con el Río Salado.

Fuente: DIPAC

Además, se llevarán a cabo dos cruces sobre los zanjones que se encuentran contiguos a la RP N° 86, en las intersecciones con las calles Acceso Eva Perón y la calle Rodríguez Peña, respectivamente. Este último cruce se encuentra muy cercano al cruce vial por realizar (Figura 8).



Figura 8: Cruces de zanjón.

Fuente: DIPAC a partir de imágenes Google Earth Pro.

2.2.4. Levantamiento y reparación de veredas y pavimentos

Comprende la remoción de veredas y pavimentos, así como la reconstrucción de los mismos, según los detalles técnicos establecidos en las ETP del proyecto. Entre los trabajos a realizar, se contempla la provisión de todos los materiales necesarios de reposición, equipos, maquinarias, herramientas, mano de obra y otros elementos de trabajo. Asimismo, considera las pérdidas de materiales e implementos que no puedan ser extraídos, las pasarelas, puentes, señalización y balizamiento nocturno y toda otra medida de seguridad a adoptar. También el relleno de vacío y su compactación, además del perfilado y consolidación de calzadas como de veredas de tierra. Se tendrá en cuenta la recolección y transporte de la tierra al igual que los elementos sobrantes al lugar indicado por la Inspección.

La reconstrucción de afirmados y pavimentos, en todos los casos, se efectuará reproduciendo las características de los preexistentes con materiales y proporciones iguales a los del afirmado primitivo, para lo cual, además del examen que se deberá realizar del destruido, se obtendrán los antecedentes del organismo que tuvo a cargo su construcción original.

En la reconstrucción de veredas se empleará el mismo tipo de material que el de la vereda primitiva. Dado el caso en que la vereda no tenga pavimento, se realizará el apisonamiento hasta dejar el terreno en la forma primitiva y la colocación de tepes si los hubiera.

2.2.5. Perforaciones de Exploración y de Explotación

Se ejecutarán dos (2) perforaciones piloto y dos (2) perforaciones de explotación, de las cuales se extraerá, en cada una, un caudal unitario de 40 m³/h a una altura de bombeo de 60 metros mediante electrobomba con motor sumergido y cañerías de elevación de hierro galvanizado roscadas. Se construirán, en boca de pozo, los manifold correspondientes y las cámaras donde se alojan los mismos.

2.2.5.1. Pozo piloto o exploratorio

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

La perforación de reconocimiento estratigráfico tendrá como objetivos: establecer la secuencia estratigráfica sedimentaria en el lugar prefijado para el pozo definitivo; ajustar los parámetros de profundidad del piso del acuífero a explotar, su potencia y distribución granulométrica vertical; determinar la ranura más adecuada de los filtros y la granulometría de la grava del prefiltro; y permitir la toma de muestras de agua para su análisis fisicoquímico y bacteriológico.

Se consideran las siguientes características para la perforación piloto:

- Perfilaje geofísico: Inicialmente se perforará con un diámetro mínimo de 4" hasta alcanzar los 55 m de profundidad. Acto seguido se bajará la sonda de perfilaje y se realizará una lectura continua de resistividad, potencial espontáneo y rayos gamma desde abajo hacia arriba.
- Diseño constructivo: la profundidad a alcanzar en los pozos piloto es de 50 m, para lo cual se ensanchará el pozo realizado previamente para el perfilaje a un diámetro mínimo de herramienta mínimo de 8".

Las cañerías de entubamiento a instalar en el pozo de estudio serán de las siguientes características: una Cañería de Camisa de PVC pocero de 115 mm de diámetro y 36 m de longitud; una Cañería Filtro de PVC pocero ranurado de diámetro 115 mm y longitud de 10 m; una Cañería Portafiltro de PVC pocero reforzado de diámetro 115 mm y longitud de 3 m; una Cañería de depósito con tapón de fondo de 115 mm de diámetro y 1 m de longitud. La disposición de abajo hacia arriba será de 1 m de caño ciego, 5 m de cañería filtro, 3 m de cañería portafiltro y 36 m de cañería de camisa.

- Engravado: el espacio anular entre la pared del pozo y la tubería puntera-filtro será engravado desde la profundidad final hasta los -33 m de profundidad. Por encima de la grava se depositará un anillo de 0,50 m constituido por arena fina y cemento.

- Cementado: en cada pozo, sobre el prefiltro de grava y el anillo de arena fina y cemento, se inyectará una lechada de cemento de aislación desde los -32,50 m hasta la superficie.

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

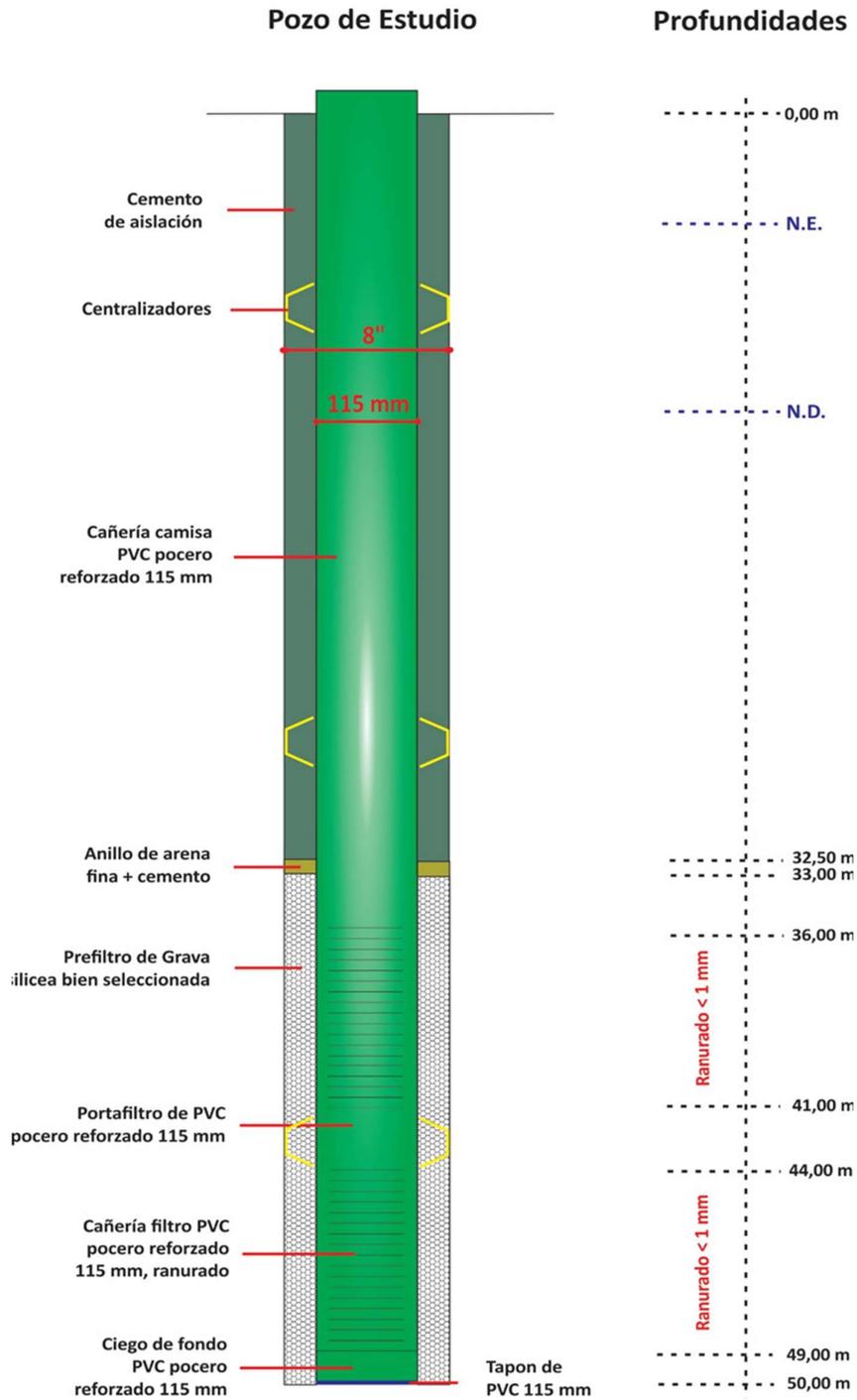


Figura 9: Esquema de perforaciones piloto

Fuente: DIPAC

2.2.5.2. Pozo de explotación

Se consideran las siguientes características para la perforación de explotación:

- Diseño constructivo: la profundidad estimada a alcanzar en la perforación de explotación es de 50 m. Se perforará con un diámetro mínimo de herramienta de 13" hasta la profundidad final.

La cañería de entubamiento a instalar en el pozo de explotación será de las siguientes características: una Cañería de Camisa de acero galvanizado de 8", espesor de pared 6,35 mm, con extremos soldados. La longitud será de 36 m y su borde superior deberá sobrepasar como mínimo 0,30 m la cota del terreno natural. Esta cañería contará con juegos de centralizadores de planchuelas planas soldadas en forma de arco, dispuestas verticalmente, de resistencia suficiente como para no sufrir aplastamiento y mantener un espacio anular constante de, por lo menos de 2", dispuestos cada 90° sobre un mismo plano horizontal y un juego cada 6 metros; una Cañería Filtro de acero galvanizado, con ranura continua de 0,75 mm, diámetro de 8" y longitud 10 m en 2 intervalos (de -36 a -41 m y de -44 a -49 m); una Cañería portafiltro de acero galvanizado, diámetro de 8", 6,35 mm espesor de pared y longitud de 3 m. Esta cañería llevara un juego de centralizadores, conformado cada juego por tres varillas redondas de acero negro dispuestas cada 120° en un mismo plano horizontal. Cada varilla tendrá resistencia suficiente como para no sufrir aplastamiento y mantener un espacio anular constante mínima de 2"; una Cañería de Depósito de acero galvanizado, diámetro de 8", 6,35 mm espesor de pared y longitud de 1 m.

La disposición de abajo hacia arriba será de 1 m de caño ciego, 5 m de cañería filtro, 3 m de portafiltro, 5 m de cañería filtro y 36 metros de cañería de hasta el nivel del terreno.

- Engravado y sello: efectuado el lavado correspondiente de los fluidos de inyección, se construirá el prefiltro de grava en el espacio anular entre la pared del pozo y el caño filtro desde la profundidad de -50 (fondo del

pozo) hasta los -33 m. Concluido el engravado se sellará con una capa de 0,50 m compuesta por arena fina + cemento.

- Cementado: sobre el prefiltro de grava y el sello, se inyectará una lechada de cemento de aislación desde los -32,50 m hasta superficie.

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

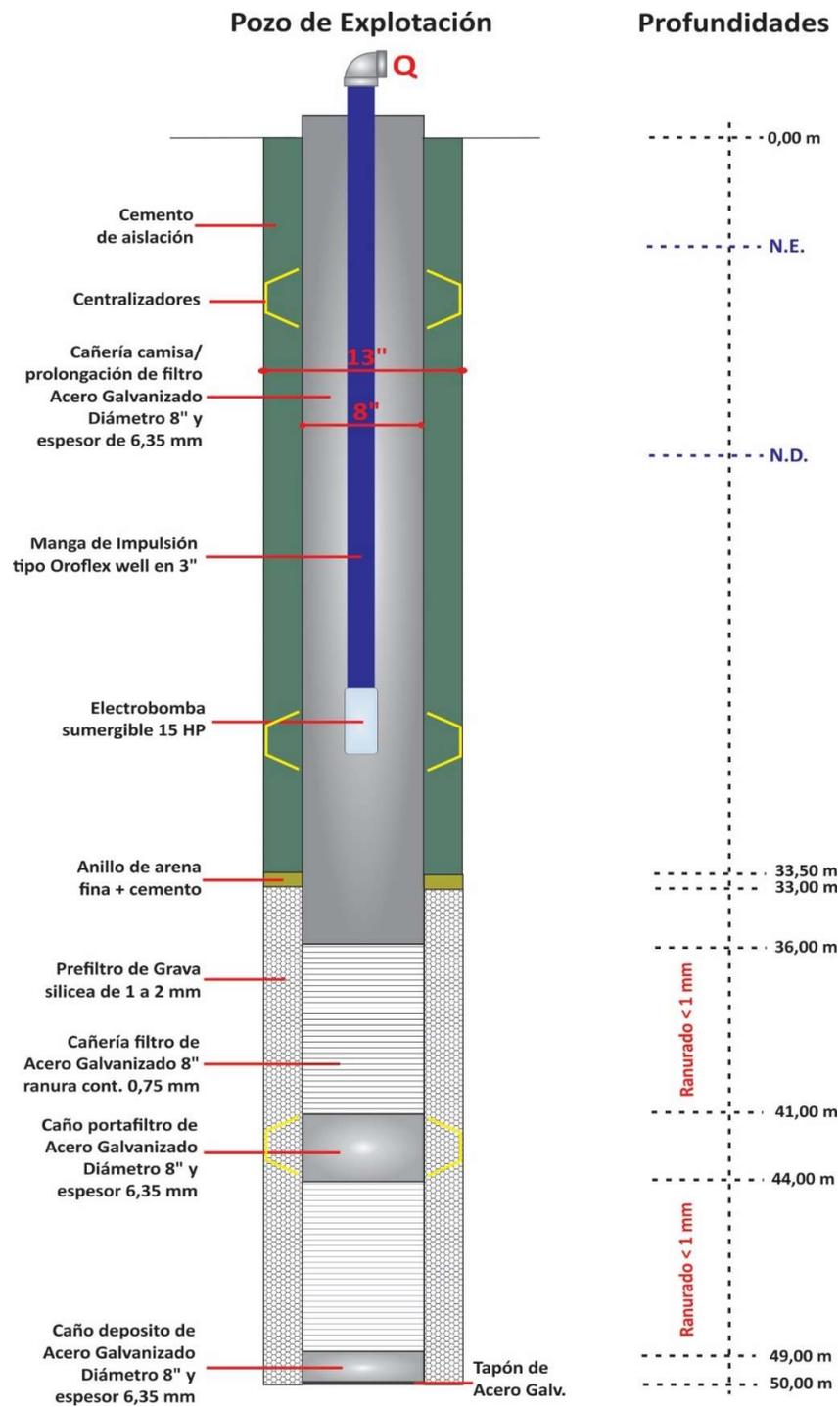


Figura 10: Esquema del pozo de explotación

Fuente: DIPAC

CAPÍTULO 3

EIAS: “Recambio de conducción acueducto de Las Martinetas a Gral. La Madrid – Partido de Gral. La Madrid”

Índice temático

3. Línea de base: Caracterización del ambiente y contexto socioeconómico	1
3.1. Introducción	1
3.2. Sitio de emplazamiento del Proyecto	2
3.3. Vías de acceso al Proyecto	3
3.4. Descripción del área de influencia	5
3.4.1. Área de influencia Directa	5
3.4.2. Área de Influencia Indirecta	6
3.5. Caracterización del medio físico	7
3.5.1. Clima	7
3.5.2. Hidrografía e hidrología general de la cuenca del río Salado	11
3.5.3. Hidrografía y fuentes de agua en el Partido de General La Madrid	18
3.5.4. Geomorfología y geología	34
3.5.5. Suelos.....	38
3.6 Medio biótico.....	42
3.6.1 Flora	43
3.6.2 Fauna.....	48
3.7 Sitios protegidos.....	52
3.8. Medio socioeconómico	57
3.8.1. Dinámica poblacional	57
3.8.2. Actividad económica	67
3.8.3. Servicios de agua potable y cloacas.....	75
3.8.4. Servicios de gas de red.....	79
3.8.5. Servicio de recolección de residuos	81

Índice de figuras

Figura 1: Ubicación de las obras proyectadas.....	2
Figura 2: Vías de acceso a General La Madrid y Las Martinetas(recuadro rojo).	4
Figura 3: Área de Influencia Directa.	5
Figura 4: Área de Influencia Indirecta.	6
Figura 5: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en Coronel Pringles.....	8
Figura 6: Precipitaciones extremas mensuales y diarias en Coronel Pringles.	9
Figura 7: Cantidad de días con temperaturas extremas elevadas máximas y mínimas en Coronel Suárez.	10
Figura 8: Cantidad de días con temperaturas extremas bajas mínimas.....	10
Figura 9: Niveles de humedad en Coronel Suárez.	11
Figura 10: Ubicación y regiones de la cuenca del Salado.	12
Figura 11: Cuenca del Río Salado (límites naturales).	13
Figura 12: Lagunas de la cuenca del Salado.....	14
Figura 13: Cursos principales de la cuenca del Salado.....	16
Figura 14: Fisiografía y fuentes de agua superficial. Partido de General La Madrid. ..	19
Figura 15: Riesgo hídrico por anegamiento en el Partido de Gral. La Madrid.....	20
Figura 16: Riesgo por anegamiento en entorno: Gral. La Madrid y Las Martinetas. ..	21
Figura 17: Subcuencas de la región C de la Cuenca del Salado.....	22
Figura 18: Mapa de inundaciones.	23
Figura 19: Sequía e inundación en torno a Gral. La Madrid y Las Martinetas.	24
Figura 20. Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires	25
Figura 21: Mapa de salinidad del agua subterránea en el área de estudio	28
Figura 22: Mapa de concentración de sulfatos en el agua subterránea en el área de estudio	29
Figura 23: Mapa de concentración de cloruros en el agua subterránea en el área de estudio	30
Figura 24: Mapa de concentración de flúor en el agua subterránea en el área de estudio	31
Figura 25: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Ares.	32
Figura 26: Datos Pozos de la localidad de Las Martinetas.....	33
Figura 27: Ubicación Pozos de la localidad de Las Martinetas.	34
Figura 28: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires.....	35
Figura 29: Regiones y subregiones de la Cuenca del Rio Salado.	37

Figura 30: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires.	38
Figura 31. Suelos típicos del área estudiada.	41
Figura 32: Eco-Regiones de la República Argentina.....	43
Figura 33: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).....	44
Figura 34: Mapa de unidades de vegetación de Argentina.....	45
Figura 35: Especies herbáceas de la pradera de Mesófitas.	47
Figura 36: Especies herbáceas de la estepa de halófitas.....	48
Figura 37: Aves de la Pampa Deprimida pertenecientes a distintas comunidades.....	51
Figura 38: Especies pertenecientes a la Pampa Deprimida.	52
Figura 39: Ficha del Sistema de Paisajes de la pampa Deprimida Periserrana.	53
Figura 40: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos al Este de la Provincia de Buenos Aires.	54
Figura 41: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas al Este de la Provincia de Buenos Aires.....	55
Figura 42: Paisajes y Espacios Verdes Protegidos al Este de la Provincia de Buenos Aires por la Ley 12.704.	56
Figura 43: Distribución de edades de los habitantes del partido de Gral. La Madrid. .	57
Figura 44: Distribución de la población según el sexo en Gral. La Madrid.....	58
Figura 45: Ubicación de los Establecimientos Educativos en Gral. La Madrid	62
Figura 46 : Centros de Salud según referencia indicada en el texto.....	63
Figura 47 : Centros de Salud según referencia indicada en el texto (Las Martinetas).64	
Figura 48 : Bomberos Voluntarios de La Madrid.	65
Figura 49: De izquierda a derecha, Club Atlético Racing Club de La Madrid, Club Jorge Newbery, Club Deportivo Barracas.	66
Figura 50: Porcentaje de las EAPs de Gral. La Madrid (respecto al total de la Provincia de Buenos Aires) asociado a la agricultura por tipo de cultivo.	67
Figura 51: Cantidad de cabezas y de EAPs por tipo de especie ganadera en Gral. La Madrid.	68
Figura 52: Estación, Partido de Gral. La Madrid.	69
Figura 53: Balneario Municipal de Gral. La Madrid.	70
Figura 54: Complejo Cultural Juan Carlos Pacin.....	71
Figura 55: Museo "Casona de Laplacette"	72
Figura 56: Paseo del Ferrocarril de Gral. La Madrid.....	73
Figura 57: Parroquia y almacén de ramos generales en plaza San Martín.	74
Figura 58: Carnaval, izquierda. Festival de doma nocturna, derecha.	74
Figura 59: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Partido de General La Madrid.	75

Figura 60: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Localidad de General La Madrid.	76
Figura 61: Conformación del abastecimiento de agua en Gral. La Madrid.	77
Figura 62: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Pdo. Gral. La Madrid.	78
Figura 63: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Loc. Gral. La Madrid.	78
Figura 64: Destino de efluentes cloacales en hogares de Gral. La Madrid.	79
Figura 65: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Gral. La Madrid.	80
Figura 66: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Localidad de Gral. La Madrid.	80
Figura 67: Distribución del servicio de Gas en Localidad de Gral. La Madrid.	81
Figura 68: Planta de Separación de Residuos de Gral. La Madrid, recorrido de servicio recolección de grandes volúmenes y recolección de envases fitosanitarios.	82

Índice de tablas

Tabla 1. Características litológicas de la Región Interserrana-Periserrana.	25
Tabla 2. Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos. Se indican con color los típicos del área estudiada.	40

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 "Recambio de conducción acueducto Las Martinetas, - Partido Gral. Lamadrid", 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, la obra a ejecutar se sitúa en el trayecto entre las localidades de General La Madrid y Las Martinetas, por donde transcurre un acueducto, ambas localidades se emplazan al noreste del Partido de General La Madrid, en el sur bonaerense. Como se observa en la Figura 1, la traza del acueducto recorre caminos rurales, veredas y calles que transcurren en zonas urbanas, presenta varios cruces, entre ellos viales, ferroviarios y pluviales. Además, se incluyen los sectores donde se ubicarán los dos pozos de explotación a ejecutar, sobre la traza del acueducto, a las afueras de Las Martinetas.

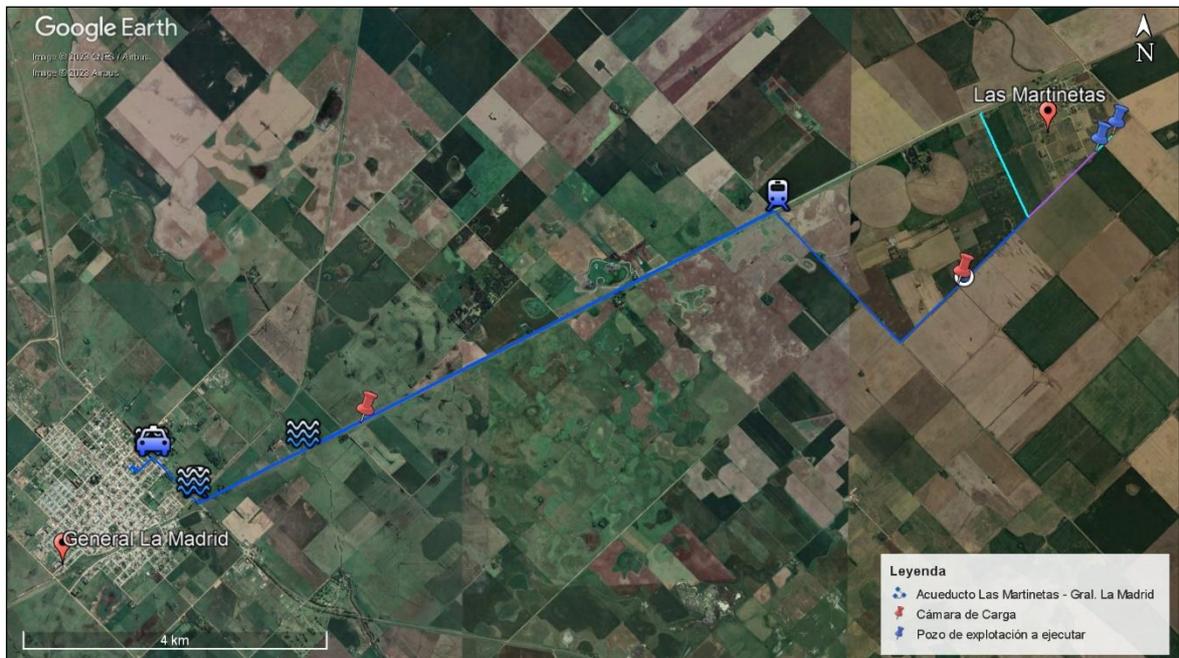


Figura 1: Ubicación de las obras proyectadas.

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

3.3. Vías de acceso al Proyecto

Las localidades involucradas en el Proyecto, tienen como vía principal de acceso la Ruta Provincial N°86, que pasa por el extremo noreste del entorno urbano de Gral. La Madrid y a su vez se conecta con Las Martinetas mediante un camino de tierra mejorado de 12 km (Figura 2). La Ruta Provincial N°86 recorre el centro de la provincia de Buenos Aires de noroeste a sureste y conecta la ciudad de Pehuajó con la localidad costera de Necochea. En dicho trayecto intercepta a la Ruta Provincial N° 51, a 28 km al sur de la localidad de Gral. La Madrid, y a la Ruta Provincial N°60 a 18 km al norte de la misma.

La Ruta Provincial N°60 inicia en el límite oeste de la provincia, en el partido de Adolfo Alsina, y continua su recorrido hacia el este hasta culminar en el partido de Dolores donde confluye con la Ruta Nacional N°2.

La Ruta Provincial N° 51 continúa hacia el suroeste hasta culminar en la ciudad portuaria de Bahía Blanca, ubicada a 238 Km del área de estudio, en dicho trayecto, cruza las Rutas Provinciales N° 76, 85, 72 y pasa por la localidad de Coronel Pringles. Hacia el noreste, la misma ruta intercepta a las localidades de Villa Fortabat, Azul, Tapalqué, Carmen de Areco, a la Ruta Nacional N°205, la localidad de Arrecifes y finalmente a la Ciudad de Ramallo, perteneciente al norte bonaerense.

A través de la Ruta Nacional N°205 se puede llegar a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, que se encuentra a 475 Km de Gral. La Madrid, pasando por las localidades de Saladillo, Roque Pérez, Lobos y Cañuelas.

Otra posible vía de acceso es el servicio de larga distancia Plaza Constitución - Bahía Blanca, que cuenta con una estación en la localidad de Las Martinetas y otra en General La Madrid, pero su recorrido solo se detiene ésta última. No obstante, debido a dificultades técnicas, el servicio fue suspendido hasta nuevo aviso en marzo de 2023.

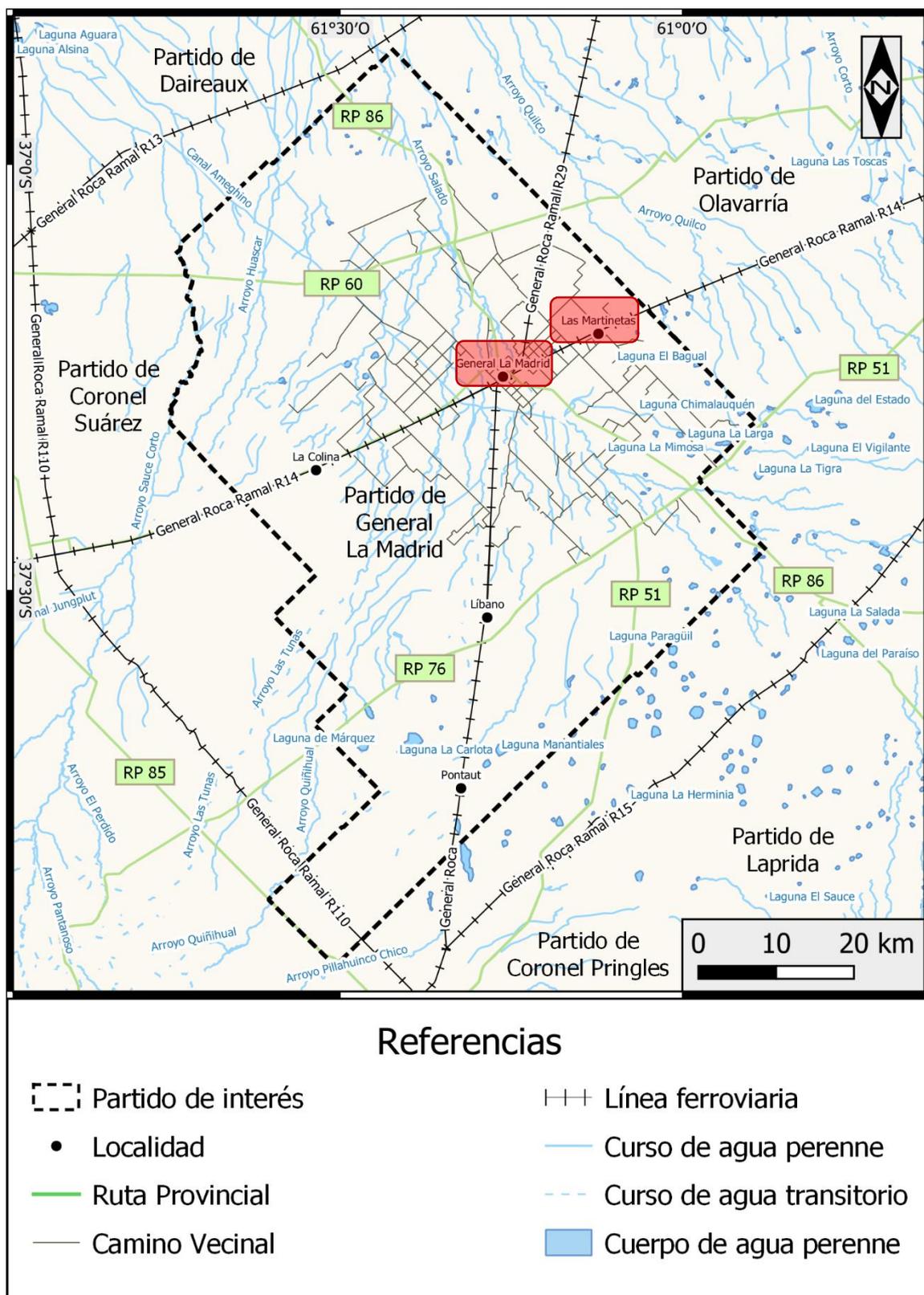


Figura 2: Vías de acceso a General La Madrid y Las Martinetas(recuadro rojo).

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

3.4. Descripción del área de influencia

El área de acción del Proyecto alcanza a las localidades de General Lamadrid y Las Martinetas, cuya ubicación se ha explicado anteriormente. 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 las calles, veredas y áreas verdes de la vía pública por donde transcurrirá la traza de las cañerías impulsión a recambiar o instalar, los sitios donde se instalarán los pozos y lugares donde se refaccionarán las cámaras de carga, así como el entorno inmediato que pudiera ser afectado 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 a las localidades de General Lamadrid y Las Martinetas (Figura 4), que se verán beneficiadas por la mejora en la infraestructura del servicio de agua potable.

Temporalmente, ambas se verán afectadas durante el período de construcción tanto de forma positiva como negativa, puesto que la presencia del personal afectado a obra favorecerá a ciertos sectores económicos, mientras que la acción propia del Proyecto afectará al ambiente y a la población del entorno inmediato. Se consideran también los accesos a las localidades, que podrían verse afectados por un mayor caudal de tránsito asociado a la presencia del Obrador.



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

A escala regional, en los últimos 40 años, la provincia experimentó un cambio de régimen de lluvias que aumentó las medias anuales, las que en la actualidad llegan a 870 mm.

En el Decimoséptimo Congreso Meteorológico Mundial (OMM, 2015) se definió que la normal climatológica estándar corresponde al período de 30 años más reciente que concluye en un año acabado en 0. Las estaciones más cercanas con datos publicados por el Servicio Meteorológico Nacional son las estaciones de Coronel Pringles (37° 58' S; 61° 20' O; 250 m s.n.m.), que se ubica aproximadamente a 82 Km al sur del Proyecto y la de Coronel Suárez (37° 26' S; 61° 53' O; 223 m s.n.m.) ubicada a 66 Km al oeste del Proyecto. En el caso de los eventos extremos se mostrarán los resultados de los períodos 1994-2022 y 1961-2022, y se utilizará la serie 1993-2020 y 1981-2010 para los valores medios mensuales.

La Figura 5 resume las estadísticas de temperatura y precipitación. Pueden observarse valores medios de precipitación mensual más elevados en los meses de octubre y febrero, alcanzando respectivamente 93,2 y 91,5 mm, mientras que el más bajo es en junio, de 22,5 mm. El mes con mayor temperatura media es enero, con máximas de 29°C, mientras que el de promedio más frío es julio, con una temperatura mínima media de 1°C.

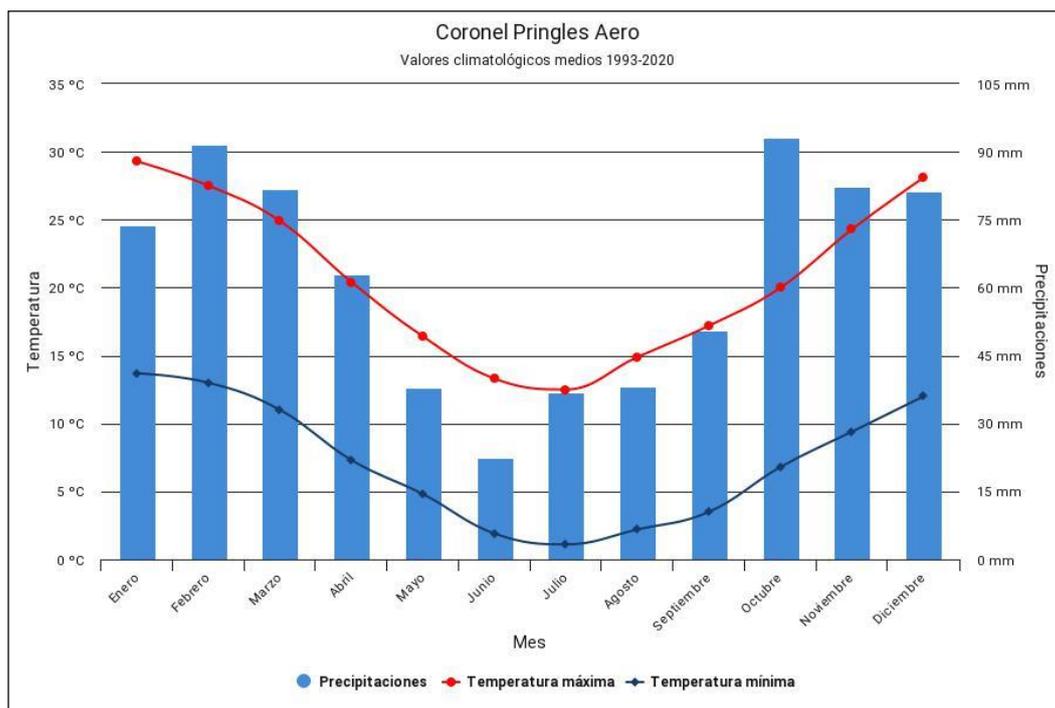


Figura 5: Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en Coronel Pringles.

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

Las precipitaciones extremas mensuales se han producido en enero del año 2014, cuando precipitaron 246,5 mm (Figura 6). El día más lluvioso en Coronel Pringles corresponde al día 26 de octubre de 2014, cuando cayeron 132 mm.

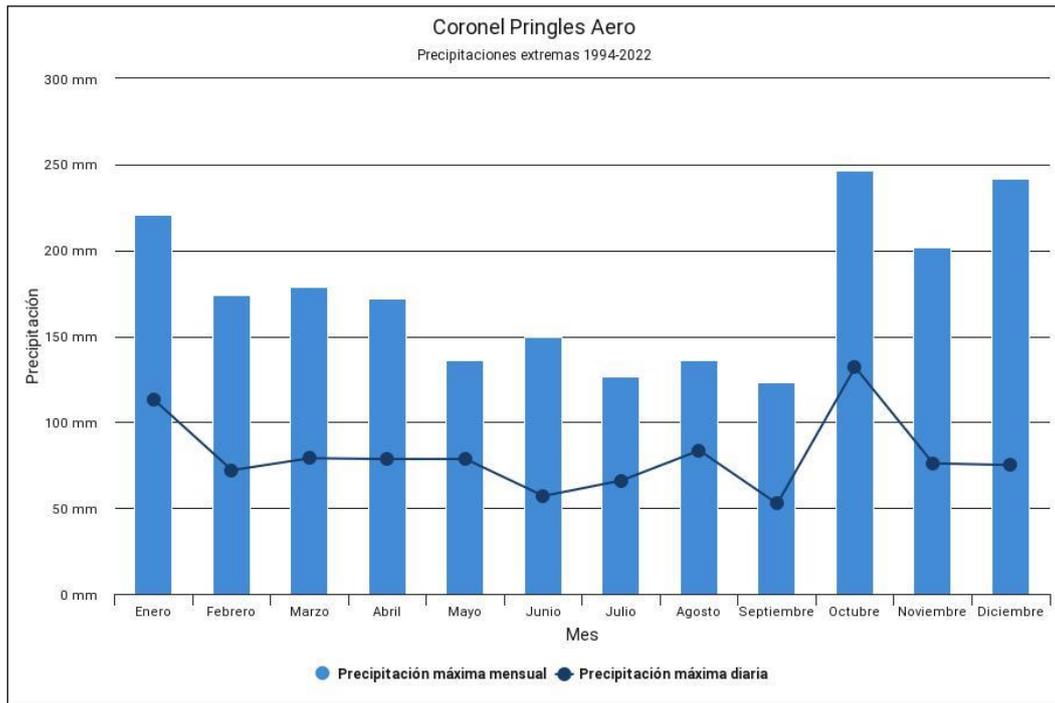


Figura 6: Precipitaciones extremas mensuales (barras) y diarias (puntos) en Coronel Pringles.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

En cuanto al calor extremo, los datos fueron obtenidos de la serie 1961-2022, de la estación de Coronel Suarez (Figura 7) y el mayor número de eventos se ha desarrollado en enero tanto para las temperaturas máximas (52 eventos) como mínimas (47 eventos). En contraste, la mayor cantidad de eventos excesivamente fríos se produjo en julio (Figura 8).

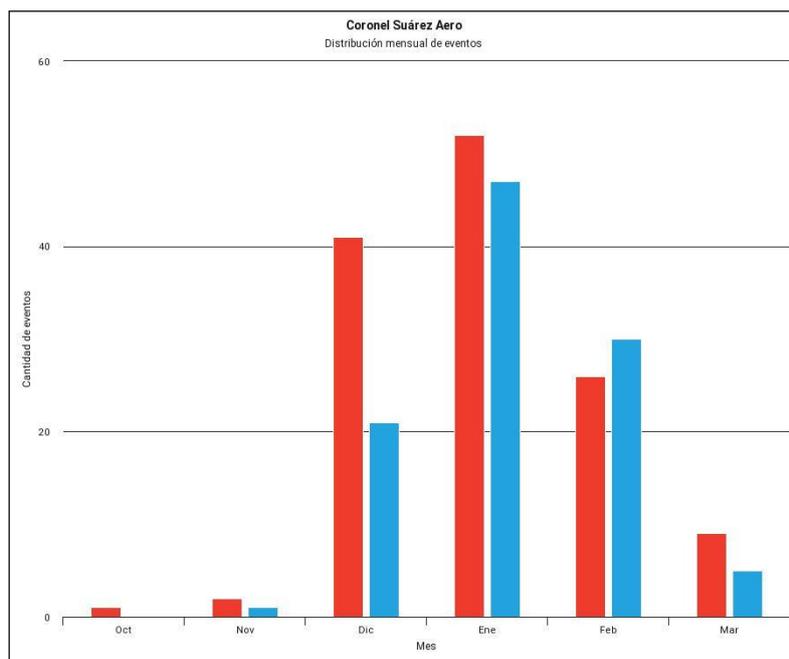


Figura 7: Cantidad de días con temperaturas extremas elevadas máximas (más de 31,8°C) y mínimas (más de 16,6°C) en Coronel Suárez.

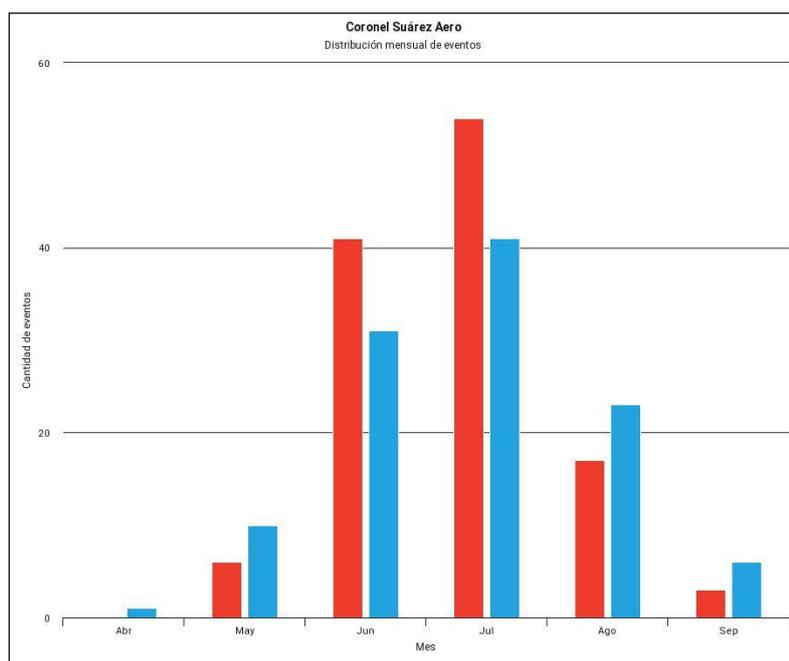


Figura 8: Cantidad de días con temperaturas extremas bajas mínimas (menos de -2,9°C) y máximas (más de 9,6°C) en Coronel Suárez.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

Para el estudio de la humedad relativa, no se encontraron los datos históricos de la estación de Coronel Pringles, por lo que se tomaron los datos de Coronel Suárez del periodo 1981-2010. En esta estación, la humedad no varía considerablemente, como se puede ver en la Figura 9, el mes con el promedio más húmedo es junio, con un 81,1%, mientras que el menos húmedo es diciembre, cuando la humedad relativa media es de 62,1%.

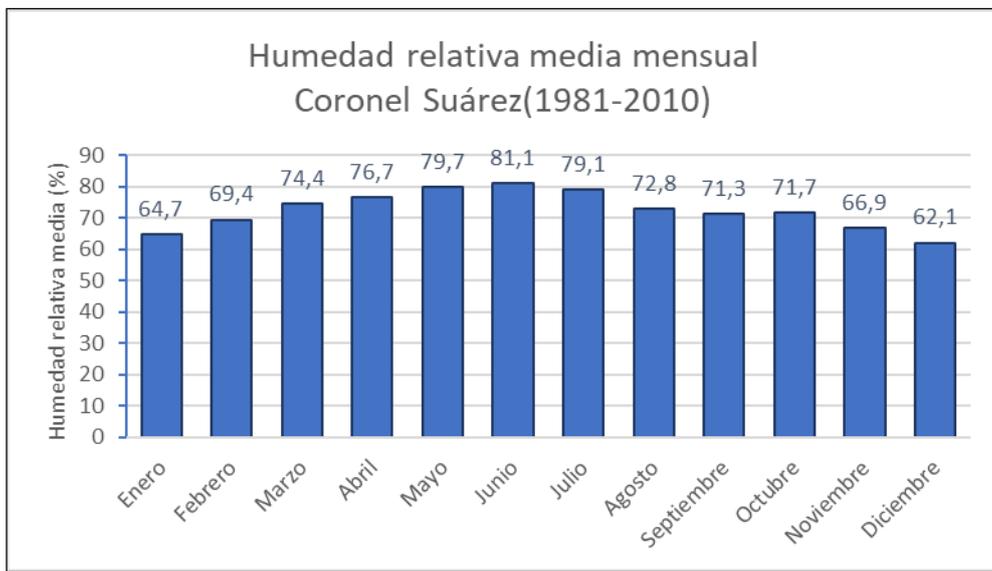


Figura 9: Niveles de humedad en Coronel Suárez.

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

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

Las localidades de General Lamadrid y Las Martinetas se ubican dentro de la cuenca del Río Salado (Figura 10). 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, como se muestra en la Figura 10, cubriendo 56 de sus 135 municipios. Cabe destacar que las diferencias entre los mapas de las Figuras Figura 10 y Figura 11 radican en que la primera considera los aportes al cauce del río Salado o a la Bahía de Samborombón vinculados con la acción antrópica, que provienen de la región

del centro-oeste y noroeste de la provincia de Buenos Aires, añadiendo así toda la Región de las Lagunas Encadenadas, mientras que la Figura 11 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 exorreico a escala regional. 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.

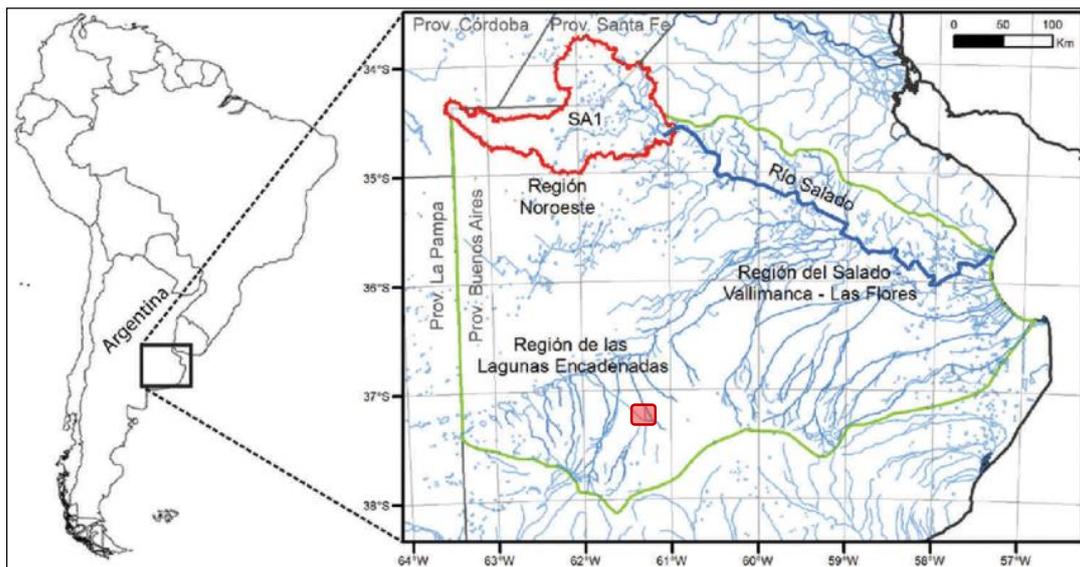


Figura 10: Ubicación y regiones de la cuenca del Salado. Recuadro rojo: ubicación relativa del área de estudio. Líneas verdes: delimitación de la cuenca en el ámbito bonaerense. Líneas rojas: zona de estudio en la fuente citada.

Fuente: García et al. (2018).



Figura 11: Cuenca del Río Salado (límites naturales). Recuadro rojo: ubicación relativa del área de estudio.

Fuente: SSRH (2002).

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

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

y muchas otras (Figura 12). En todo este tramo, la dirección general de escurrimiento del Salado es hacia el sureste.



Figura 12: 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 13). 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, se desarrolla en gran parte en terrenos anegadizos y lagunas y, recibiendo desagües de la laguna La Pastora, atraviesa las lagunas del Pato y desemboca 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 13: Cursos principales de la cuenca del Salado.

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

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

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

Para dar una idea del gran volumen de agua del que se trata, 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 ejerce entonces el principal control sobre 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 General La Madrid

El Partido General La Madrid se encuentra delimitado parcialmente al noroeste, suroeste y noreste por los arroyos Sauce Corto, Quiñihual y Quilco respectivamente. Se caracteriza por la presencia de una red hidrográfica preponderante de régimen intermitente, con un diseño subparalelo, que drena gran parte del territorio hacia al nornoroeste. Dicho drenaje se encauza principalmente en los arroyos Salado y Huáscar, que pertenecen a la cuenca del Arroyo Salado-Vallimanca, y en otros cursos menores que pertenecen a la cuenca del Arroyo Sauce Corto. La divisoria de dichas cuencas atraviesa el partido en su región noroeste (Figura 14), y la misma se encuentra interrumpida por el Canal Ameghino, el cual modifica el drenaje natural y conecta los tributarios del Arroyo Salado con los arroyos Huáscar y Sauce Chico.

El origen del Arroyo Huáscar se encuentra próximo a la ciudad de General La Madrid tiene sus nacientes en las estribaciones orientales de la Sierra de Cura-Malal, perteneciente al sistema de Ventania, mientras que el arroyo Salado tiene cabecera en la zona interserrana alta con vertiente noroeste cercana a la ciudad de Laprida, y está relacionada con el piedemonte noroccidental del sistema de Tandilia. Ambos arroyos vierten sus aguas en un sistema de lagunas, que tributan al Arroyo Vallimanca.

Al sur del partido se desarrollan bañados permanentes alargados y orientados en dirección este-oeste, que no están integrados a la red de drenaje o que, conectados por cañadas canalizadas, tributan al Arroyo Salado. Las lagunas en general son de régimen no permanente, como las lagunas La Tigra, El Bombero, El Vigilante, del Estado y El Bagual.

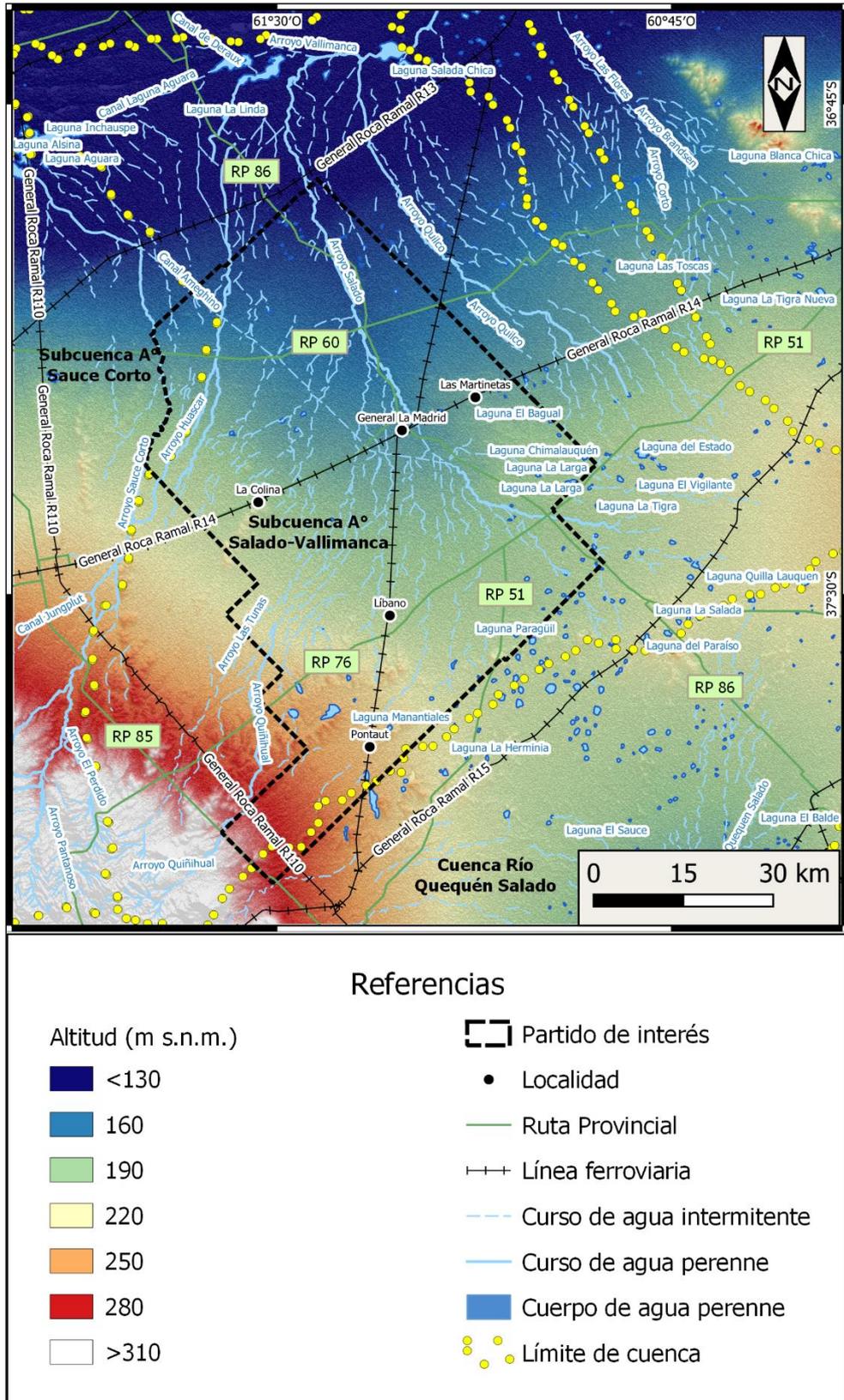


Figura 14: Fisiografía y fuentes de agua superficial del Partido de General La Madrid.

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

En cuanto al riesgo por anegamiento, el Partido de General La Madrid presenta un riesgo en general excepcional, aunque de forma localizada el riesgo puede ser medio a alto en sectores asociados a cubetas con drenaje deficiente (Figura 15). De acuerdo este modelo, la planta urbana de General La Madrid y Las Martinetas no presentarían en general riesgo, aunque sí sus entornos rurales, donde se identifican píxeles con riesgo excepcional.

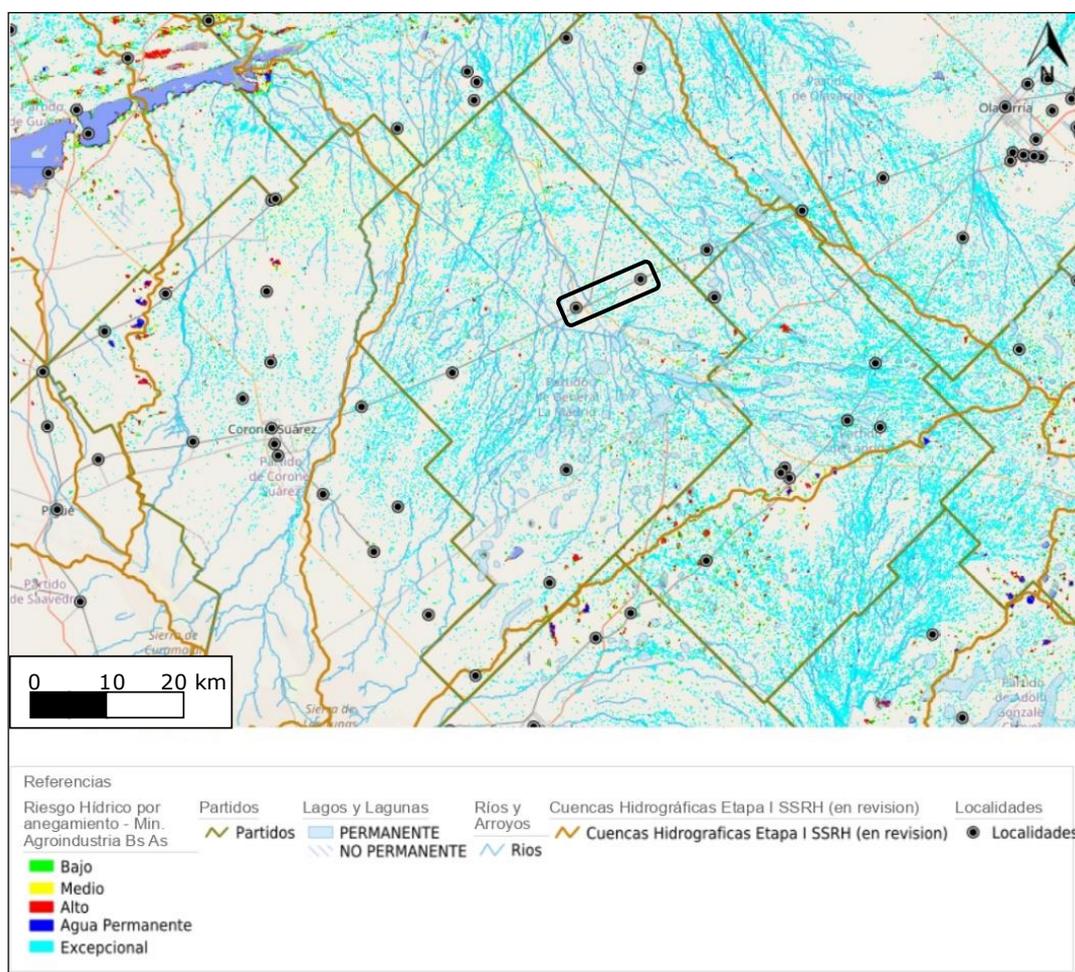


Figura 15: Riesgo hídrico por anegamiento en el Partido de Gral. La Madrid. El recuadro negro indica la ubicación relativa del Proyecto.

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

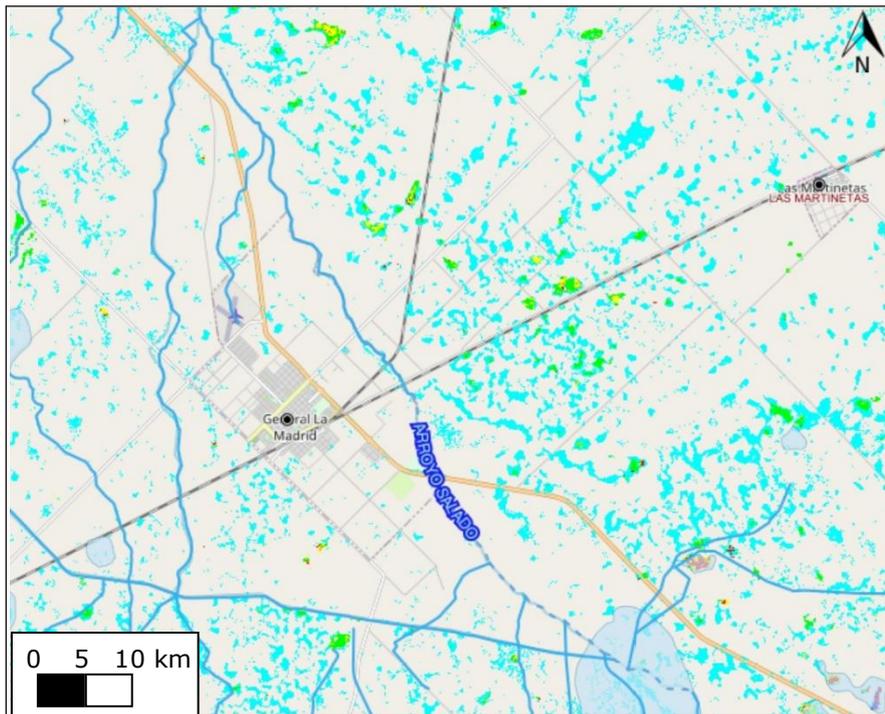


Figura 16: Riesgo por anegamiento en el entorno de Gral. La Madrid y Las Martinetas. La simbología coincide con la de la Figura 15.

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 del Proyecto corresponde a la subcuenca denominada CS8 (Figura 17); cabe destacar que se trata de subcuencas de divisorias bajas, en las que en la mayoría de los casos no se desarrolla un curso de drenaje, y el agua se acumula en bajos no drenados, o se dirige hacia el sector de menor cota de la cuenca y drena lentamente (bajos drenados). Particularmente el área del Proyecto corresponde al sector noroeste de esta subcuenca, cuya vía de drenaje natural es el arroyo Salado, de dirección sur-norte, que pasa a unos 3 km al este de la localidad de General La Madrid y a unos 11 km de la localidad de Las Martinetas, que transporta los excesos hídricos hacia el arroyo Vallimanca.

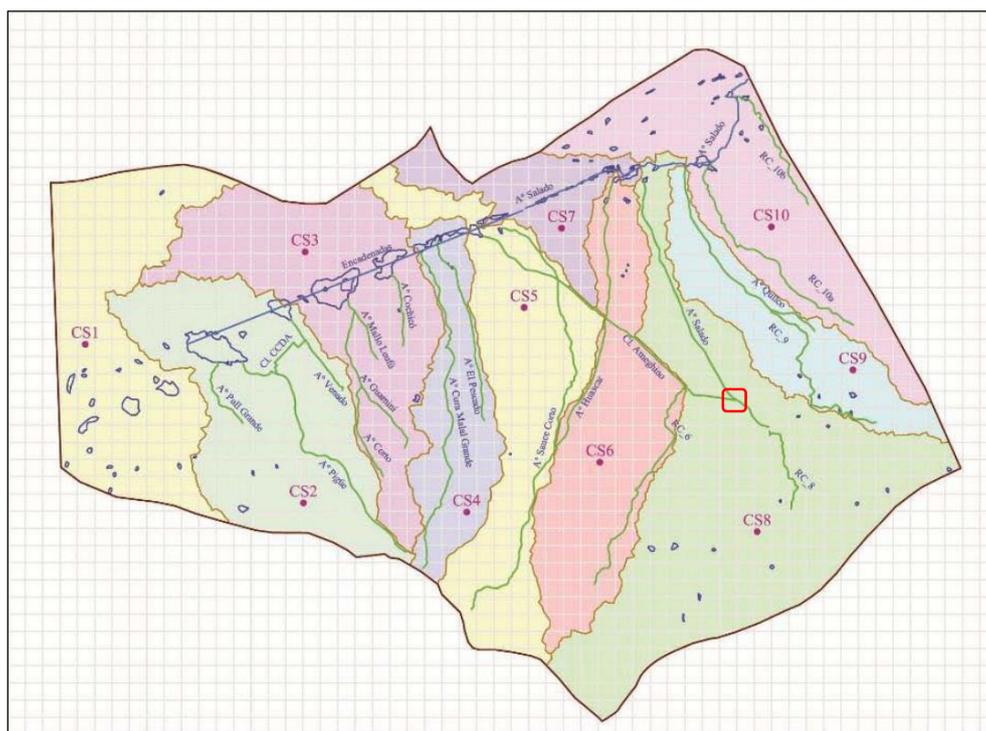


Figura 17: Subcuencas de la región C de la Cuenca del Salado. Las líneas verdes corresponden a cauces hipotéticos, es decir, bajos drenados. El recuadro rojo indica la ubicación relativa del Proyecto.

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 18, el entorno del área de interés está expuesto a potenciales inundaciones con recurrencias de entre 2 y 5 años, aunque sólo en puntos muy concretos al norte de la localidad de Las Martinetas.

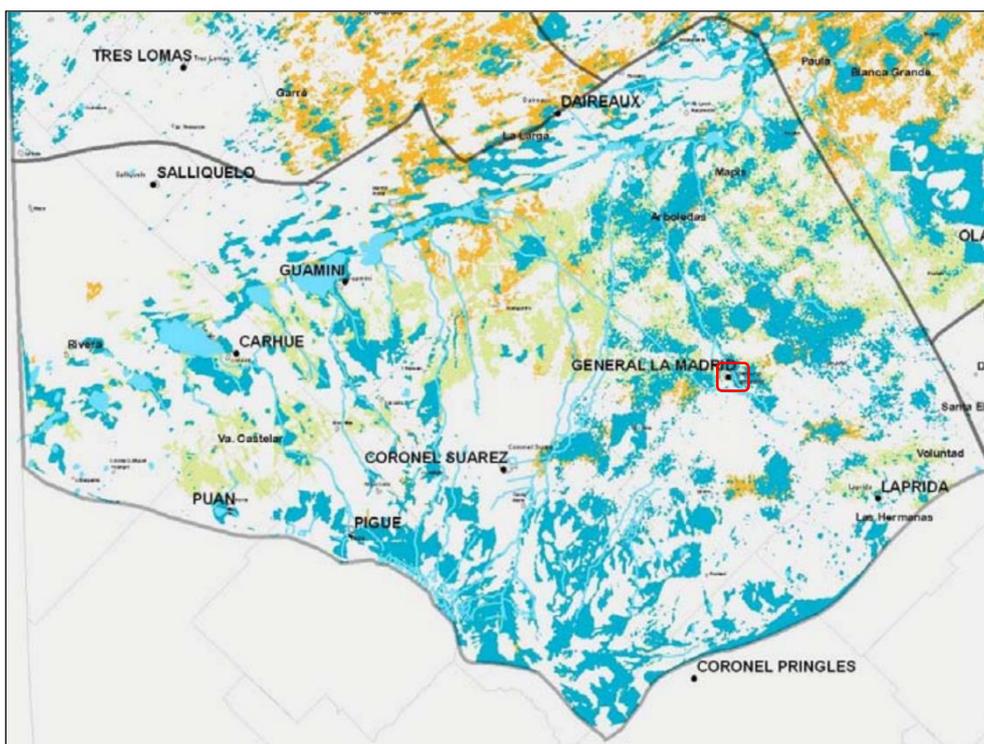


Figura 18: Mapa de inundaciones modeladas para 2 (azul), 5 (verde) y 10 (anaranjado) años de recurrencia. El recuadro rojo indica la ubicación del Proyecto.

Fuente: Instituto Nacional del Agua (2012).

A escala local, puede observarse que la traza del acueducto a instalar, se encuentra en una zona de cubetas, que durante épocas de alta pluviosidad, podrían formar espejos de agua temporarios (Figura 19).



Figura 19: Sequía e inundación en torno a las localidades de Gral. La Madrid y Las Martinetas.

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

En cuanto a la geología del subsuelo, por sus características geohidrológicas corresponde a la Región Hidrogeológica Interserrana-Periserrana (González, 2005), cuya distribución geográfica y estratigrafía se muestran en la Figura 20 y en la Tabla 1, respectivamente.

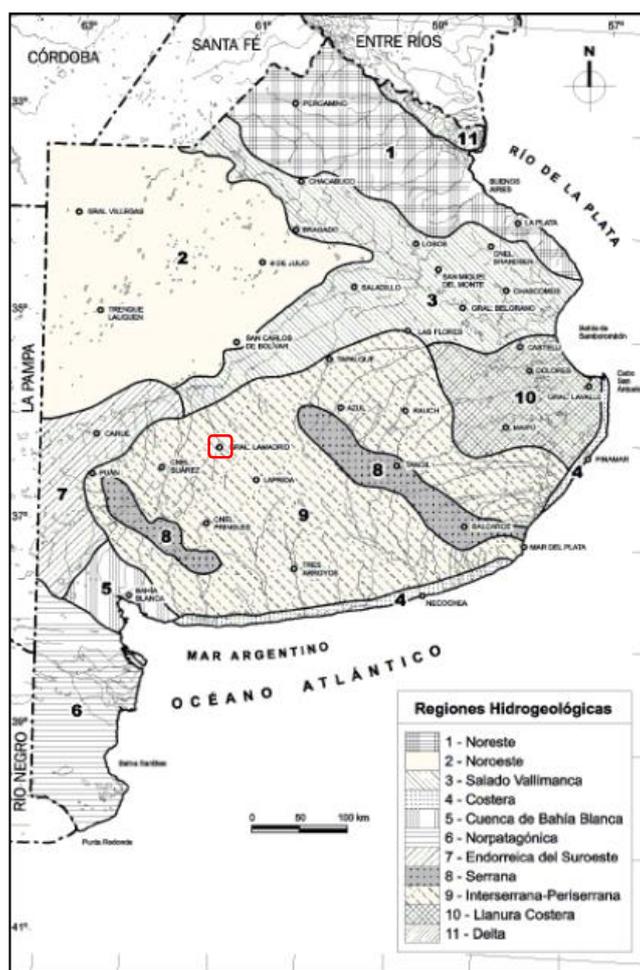


Figura 20. Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires (El recuadro rojo señala el área del Proyecto).

Fuente: González (2005).

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

Tabla 1. Características litológicas de la Región Interserrana-Periserrana.

Fuente: González (2005).

De acuerdo con lo expresado por González (2005), "la secuencia hidrolitológica se compone de un reducido espesor de sedimentos eólicos, arenas fluviales y limos que conforman la ZNS (zona no saturada). El acuífero freático está contenido en terrenos del Pampeano, adquiriendo en profundidad un carácter semilibre cuando el espesor es considerable, como ocurre en el ámbito interserrano, en función de la anisotropía vertical. En el flanco nororiental de Tandilia, se cita la presencia de la Fm. Araucano (Auge y Hernández, 1983; Auge et al, 2002), que incluye un acuífero semiconfinado de pobre rendimiento y aguas salobres. Si bien la región recibe el tributo subterráneo desde la Serrana, en el ámbito periserrano se produce una circulación manifiesta hacia sus bordes externos (regiones Salado-Vallimanca, Llanura Costera y Endorreica del Suroeste, Océano Atlántico), mientras que en la llanura alta central de la comarca periserrana tiende a acumularse, como ocurre en la distante región Llanura Costera, contribuyendo luego a la organización del drenaje superficial y subterráneo hacia el Noroeste y Sudeste (García, 1969). Puede entonces reconocerse un tipo de recarga autóctona directa y otro concurrente, por afluencia subterránea desde la región Serrana, no descartándose en este proceso la influencia de las fisuras en el material rocoso. Localmente la descarga ocurre hacia los sistemas fluviales, de comportamiento ganador, y regionalmente hacia la regiones de borde mencionadas y hacia el mar, principalmente a través del caudal básico de los cursos de agua por el obstáculo que representa la región Costera como barrera hidráulica.

En el ámbito periserrano, tanto el acuífero freático como el Pampeano son contenedores de agua de contenido salino generalmente bajo (< 2000 mg/l), incrementado en las proximidades de la región costera por la reconocida dificultad para el drenaje. En el sector interserrano y en razón de la muy lenta circulación, se hallan también amplias zonas donde se superan los 2000 mg/l. En la pendiente NE de Tandilia, el acuífero semiconfinado de la Fm. Araucano posee agua con TSD del orden de los 5000 mg/l".

En cuanto a la hidroquímica, la zona del Partido de General La Madrid tiene una fuerte influencia del relieve, particularmente el drenaje deficiente y la distancia a la zona de recarga del acuífero freático, que son condiciones que aumentan el tiempo de contacto del agua con los sedimentos y por ende el enriquecimiento en compuestos solubles. Esto puede observarse claramente en la Figura 21, donde la salinidad de las zonas bajas, que constituyen sitios locales de descarga, es mayor a 1000 e incluso 2000 ppm, mientras que en la localidad de Las Martinetas, una zona elevada, los valores son menores a 1000 ppm. Los sulfatos, al igual que los cloruros, presentan una distribución más o menos similar a la de la salinidad, aunque con concentraciones que definen aguas de mejor calidad en cuanto a estos componentes (Figura 22 y Figura 23). En el área de interés se encuentran menos de 150 ppm de sulfatos (ppm = mg/l), por debajo del máximo admisible por el Código Alimentario Argentino (2012), que es de 400 mg/l. Del mismo modo, los tenores de cloruros son inferiores a las 350 ppm, que es límite máximo admisible por el Código Alimentario Argentino (2012). Otro elemento conflictivo es el flúor, aunque existen tantas variables que controlan su concentración (temperatura, pH, concentración de bicarbonato, contenido de calcio, relación calcio/sodio, concentración de arsénico, etc.), que es difícil establecer causas claras y un patrón predecible de su distribución. El sitio de interés se encuentra en torno a la curva de 2 ppm (Figura 24), que supera el límite normativo, que para la zona es de 1,2 ppm (Código Alimentario Argentino, 2012). Por otra parte, datos locales de perforaciones de OSBA, disponibles en el Sistema de Información Geográfica de acceso abierto de la Autoridad del Agua, indican concentraciones de fluoruros de entre 1,5 y 2,4 ppm, en cuyo caso es superado el límite normativo de potabilidad.

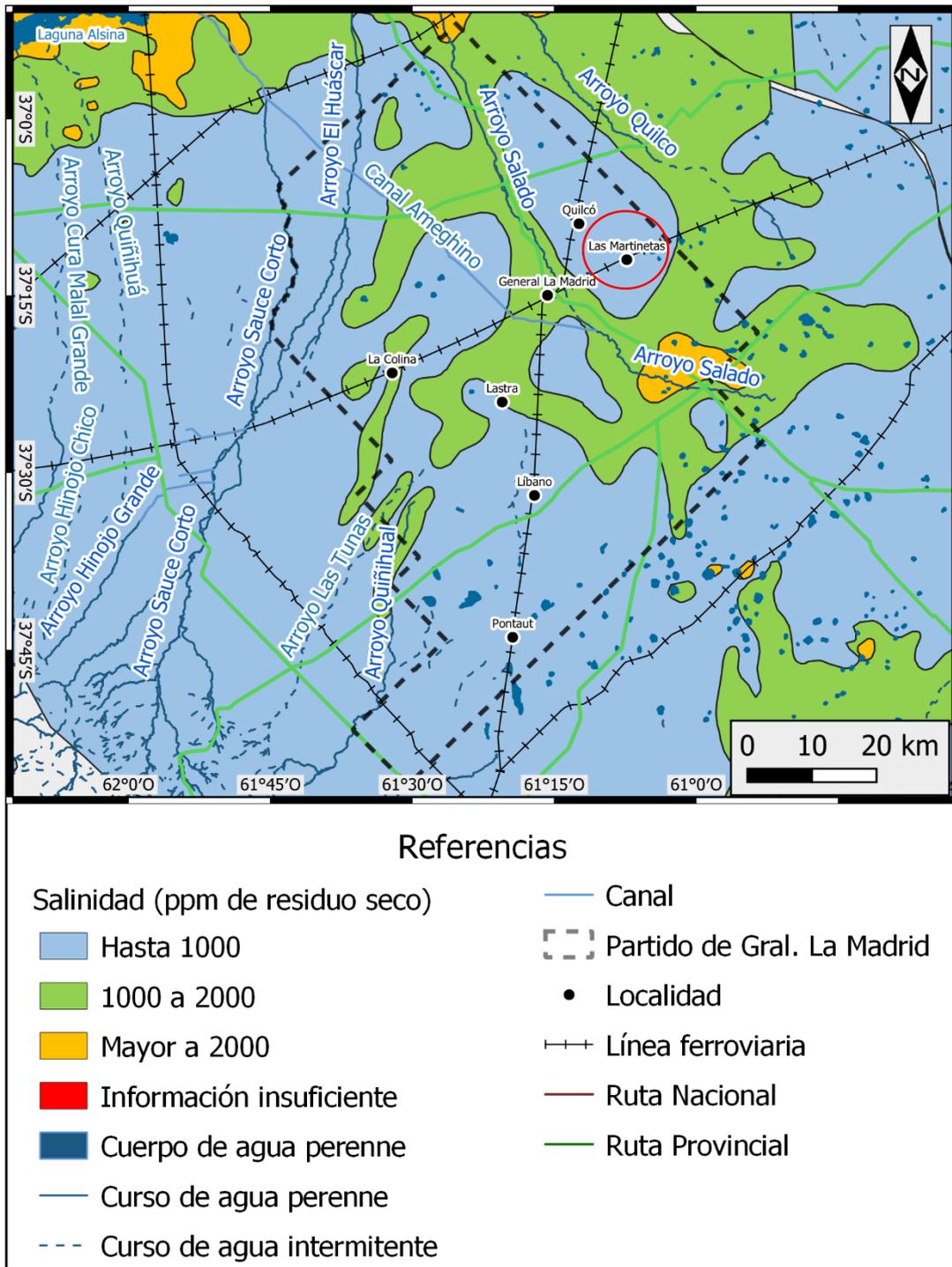


Figura 21: Mapa de salinidad del agua subterránea en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.

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

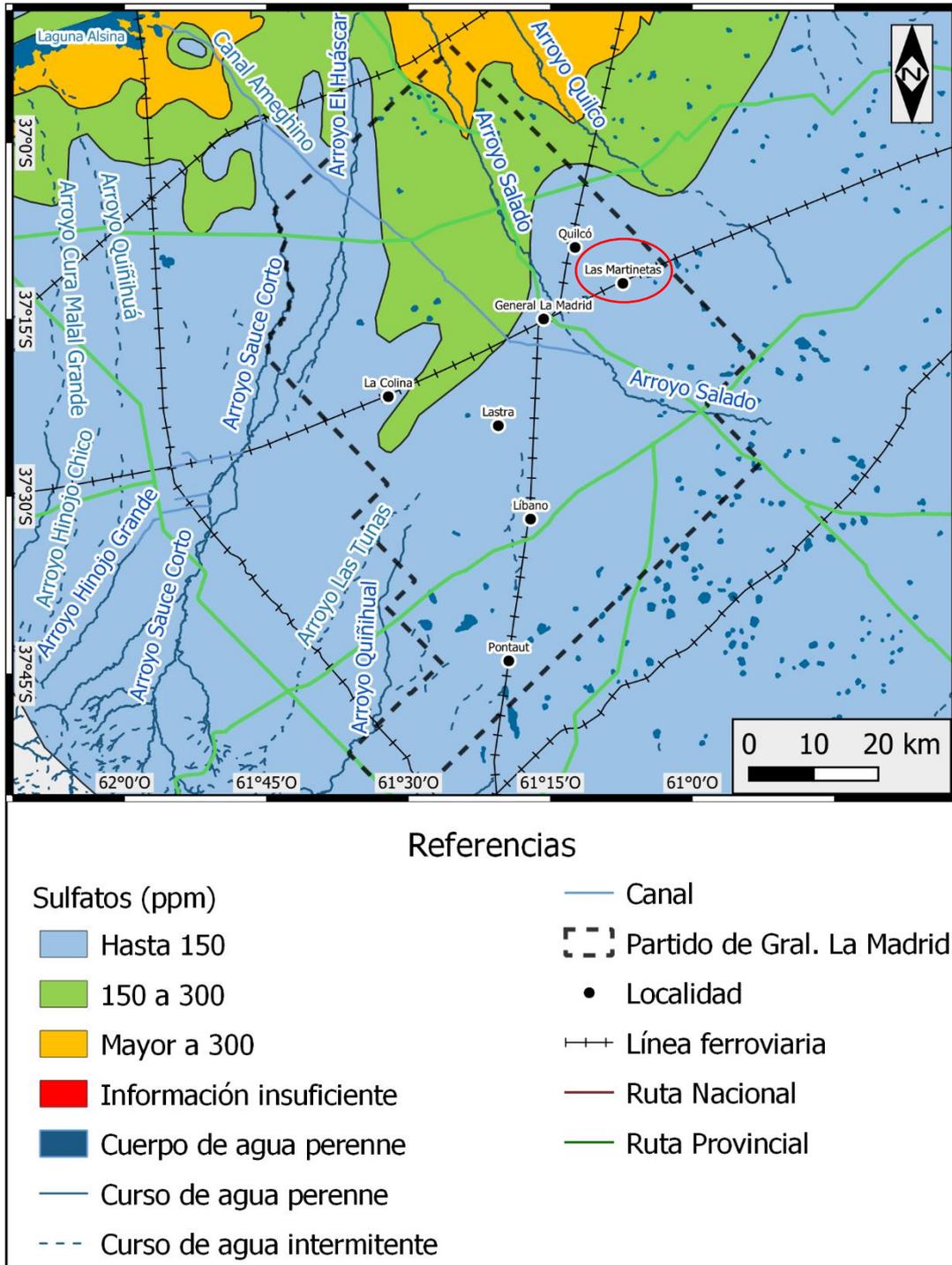


Figura 22: Mapa de concentración de sulfatos en el agua subterránea en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.

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

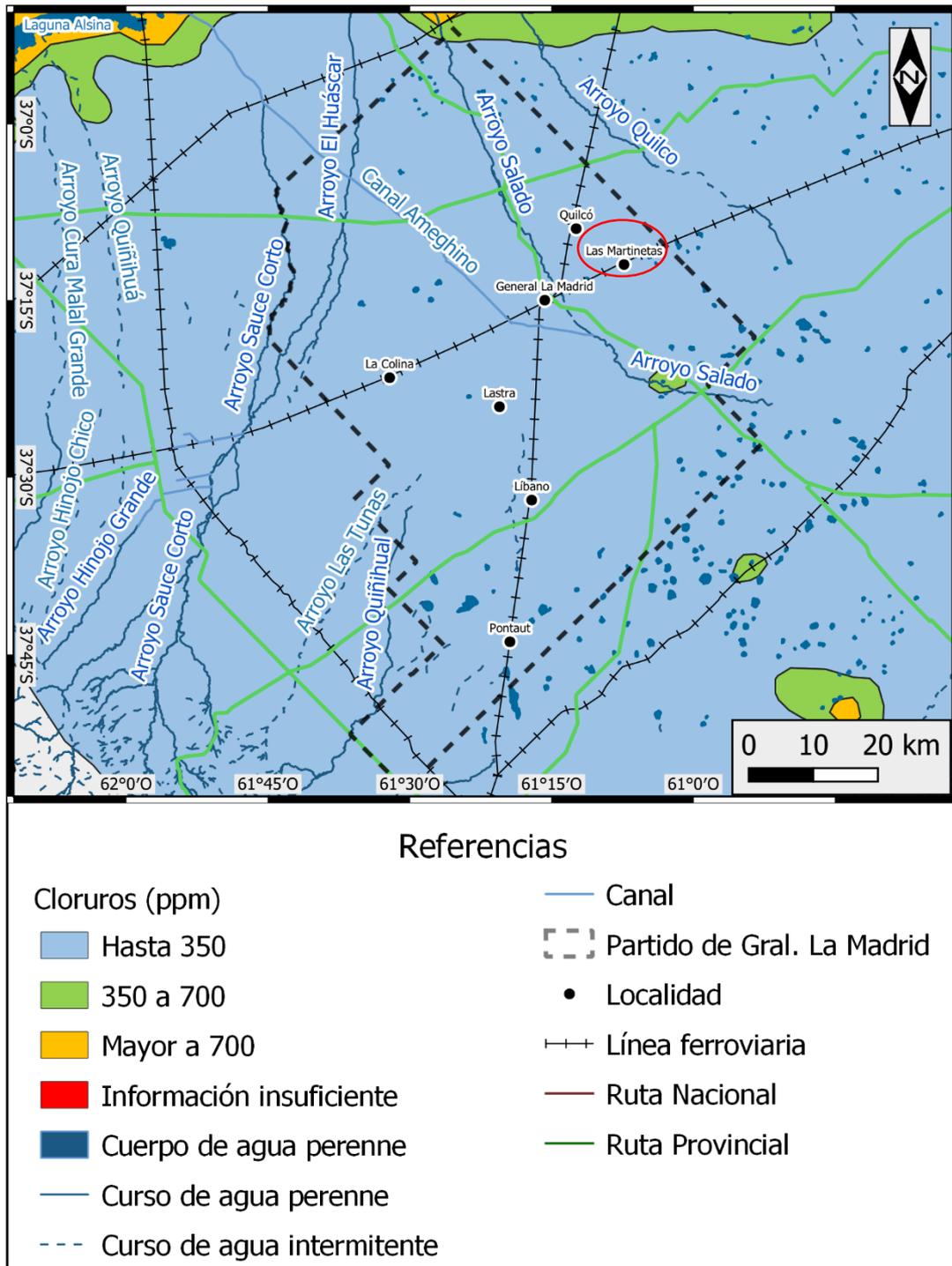


Figura 23: Mapa de concentración de cloruros en el agua subterránea en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.

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

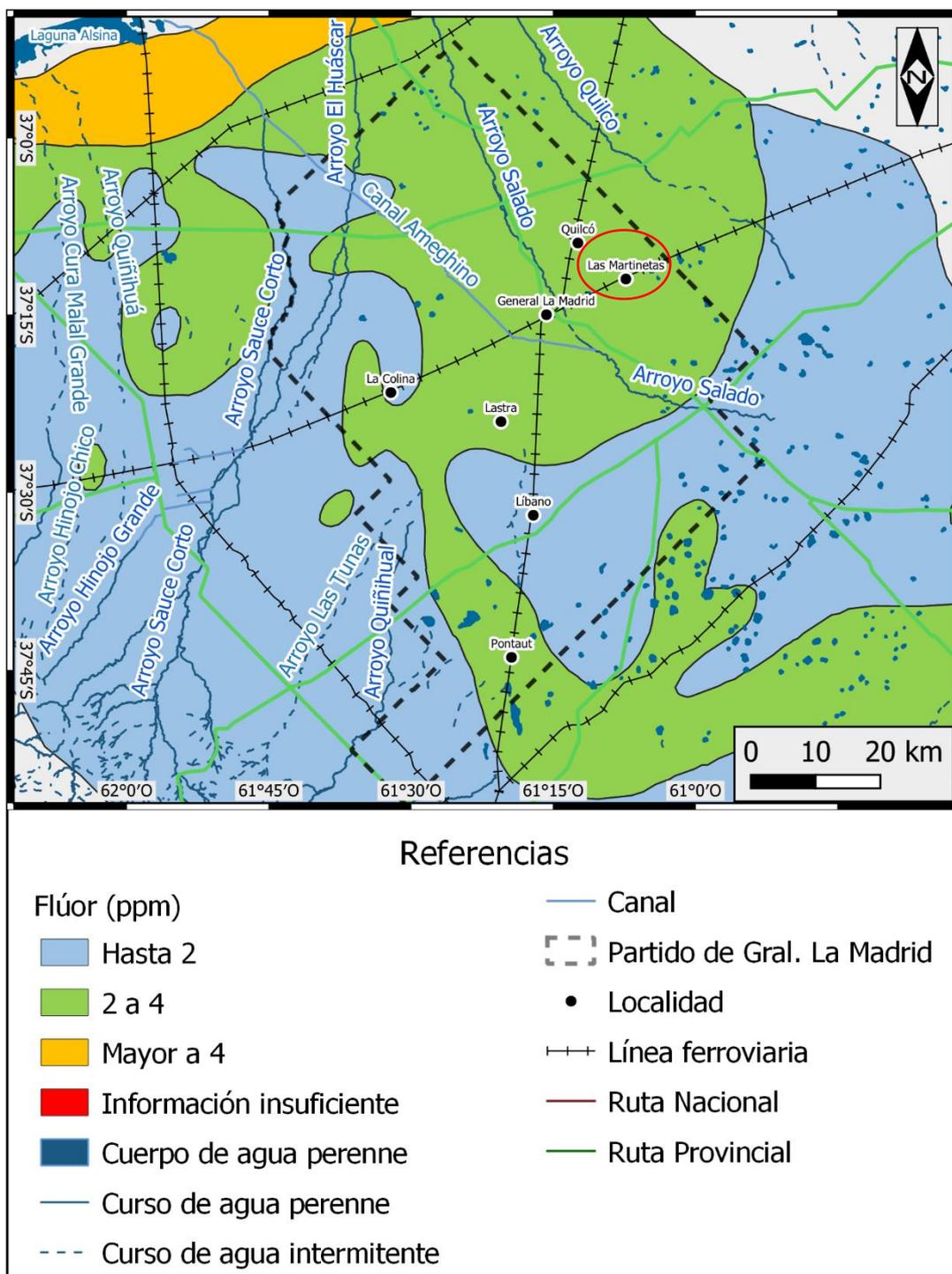


Figura 24: Mapa de concentración de flúor en el agua subterránea en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.

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

Las concentraciones de arsénico total en el agua subterránea en estado natural en el Partido de General La Madrid se encuentran en general entre 0,05 mg/l y 0,1 mg/l (Figura 25), por encima del máximo admitido por el Código Alimentario Argentino (2012), que es de 0,01 mg/l. Datos puntuales de perforaciones de OSBA (Figura 26) indican concentraciones semejantes. En cuanto al rango de concentraciones que se ubica entre 0,05 y 0,1 mg/l, la OMS considera que, aunque existe el riesgo de efectos adversos, estos representarían niveles bajos difíciles de detectar en un estudio epidemiológico.

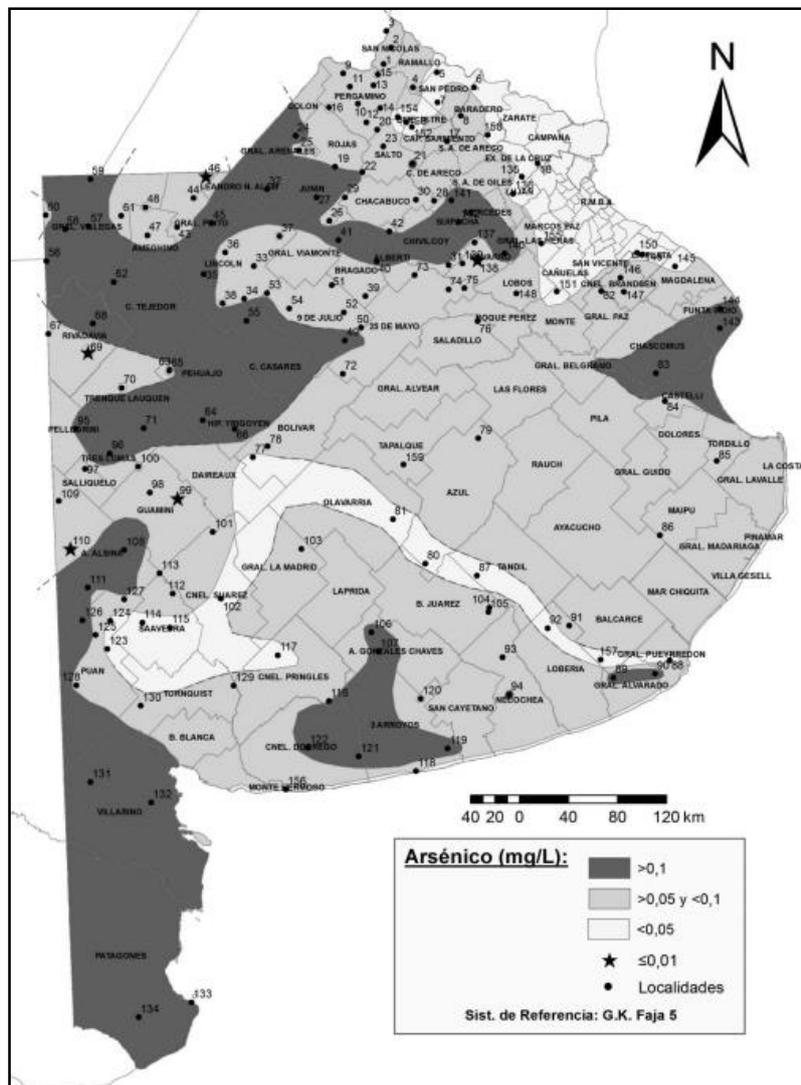


Figura 25: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Aires.

Fuente: Auge et al. (2013).

Pozo de Explotación N° 6		Pozo de Explotación N° 3		Pozo Piloto N° 3	
PERFORACION		PERFORACION		PERFORACION	
Tipo	Explotación	Tipo	Explotación	Tipo	Piloto
Cuenca	CUENCA DEL ARROYO VALLIMANCA	Cuenca	CUENCA DEL ARROYO VALLIMANCA	Cuenca	CUENCA DEL ARROYO VALLIMANCA
Localidad	LAS MARTINETAS	Localidad	LAS MARTINETAS	Localidad	LAS MARTINETAS
Partido	General Lamadrid	Partido	General Lamadrid	Partido	General Lamadrid
Cota (msnm)		Cota (msnm)		Cota (msnm)	
Profundidad de la perforación	26	Profundidad de la perforación	40	Profundidad de la perforación	40
Profundidad superior del filtro	18	Profundidad superior del filtro	30	Profundidad superior del filtro	18
Profundidad inferior del filtro	25	Profundidad inferior del filtro	39	Profundidad inferior del filtro	
Acuífero de explotación		Acuífero de explotación		Acuífero de explotación	
ENSAYOS DE BOMBEO		ENSAYOS DE BOMBEO		ENSAYOS DE BOMBEO	
<	20/09/1980	>	<	30/10/1979	>
Caudal de Bombeo (m ³ /h)	19	Caudal de Bombeo (m ³ /h)	60	Caudal de Bombeo (m ³ /h)	36
Caudal específico (m ³ /h)	2.05	Caudal específico (m ³ /h)	2.8	Caudal específico (m ³ /h)	5.28
Nivel Estático (mts)	1.88	Nivel Estático (mts)	6.8	Nivel Estático (mts)	6.69
Nivel Dinámico (mts)	11.38	Nivel Dinámico (mts)	27.95	Nivel Dinámico (mts)	13.5
k-Permeabilidad (m/día)		k-Permeabilidad (m/día)		k-Permeabilidad (m/día)	
t-Transmisividad (m ² /día)		t-Transmisividad (m ² /día)		t-Transmisividad (m ² /día)	
Observaciones		Observaciones		Observaciones	
ANÁLISIS DE CALIDAD		ANÁLISIS DE CALIDAD		ANÁLISIS DE CALIDAD	
<	20/09/1980	>	<	30/10/1979	>
Alcalinidad Total (mg/l CaCO ₃)	380	Alcalinidad Total (mg/l CaCO ₃)	410	Alcalinidad Total (mg/l CaCO ₃)	420
Arsénico (mg/l)	0.1	Arsénico (mg/l)	0.1	Arsénico (mg/l)	0.05
Aspecto (---)	Límpido	Aspecto (---)	Límpido	Aspecto (---)	Límpido
Cloruros (mg/l)	82	Color aparente (---)	Incoloro	Cloruros (mg/l)	117
Color aparente (---)	Incoloro	Nitratos (mg/l NO ₃ -)	35	Color aparente (---)	Incoloro
Dureza Total (mg/l CaCo ₃)	120	Nitritos (mg/l NO ₂ -)	3	Dureza Total (mg/l CaCo ₃)	170
Fluoruros (mg/l)	2.4	Olor (---)	Inodoro	Fluoruros (mg/l)	1.5
Nitratos (mg/l NO ₃ -)	34	pH (U de pH)	8.6	Nitratos (mg/l NO ₃ -)	35
Olor (---)	Inodoro	Residuos condicionados (mg/l)	964	Olor (---)	Inodoro
pH (U de pH)	7.7	Sedimento (---)	No contiene	pH (U de pH)	8.2
Residuos condicionados (mg/l)	818	Sulfatos (mg/l)	184	Residuos condicionados (mg/l)	936
Sedimento (---)	No contiene	Vanadio (mg/l)	0.1	Sedimento (---)	Escaso
Sulfatos (mg/l)	91			Sulfatos (mg/l)	117
Vanadio (mg/l)	0.05			Vanadio (mg/l)	0.05

Figura 26: Datos Pozos de la localidad de Las Martinetas.

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

Otro parámetro a considerar es la concentración de nitratos, que localmente, como se puede observar en la Figura 26, oscila en valores de 34 y 35 mg/l de

NO₃; el límite máximo establecido por el Código Alimentario Argentino (2012) es de 45 mg/l, por lo que en general se cumple la norma de potabilidad. Aunque se han visto concentraciones mayores al límite máximo en pozos muestreados en las afueras de la localidad.



Figura 27: Ubicación Pozos de la localidad de Las Martinetas.

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

3.5.4. Geomorfología y geología

Según el esquema geomorfológico clásico de la Provincia de Buenos Aires, clasificación basada en rasgos fisiográficos y características de los sedimentos a escala regional, el Proyecto se ubica en la Pampa Deprimida Occidental (Figura 28). Esta región se caracteriza por ser de muy escasa pendiente, con una morfología suavemente ondulada por lo general plano-cóncava y presentar un sistema de drenaje deficiente con un sector arreico o endorreico en la parte sur con innumerables lagunas mayormente efímeras de génesis preponderantemente eólica, correspondiente a la Depresión o Región de Laprida (Etchevere, 1961, Dangavs, 2005), mientras que en la porción norte se encuentra una zona de drenaje algo encauzado durante crecidas, donde las

depresiones lagunares tienen una génesis fluvio-eólica y se orientan y unen en grandes bajos alineados en dirección sur-norte o suroeste-noroeste.

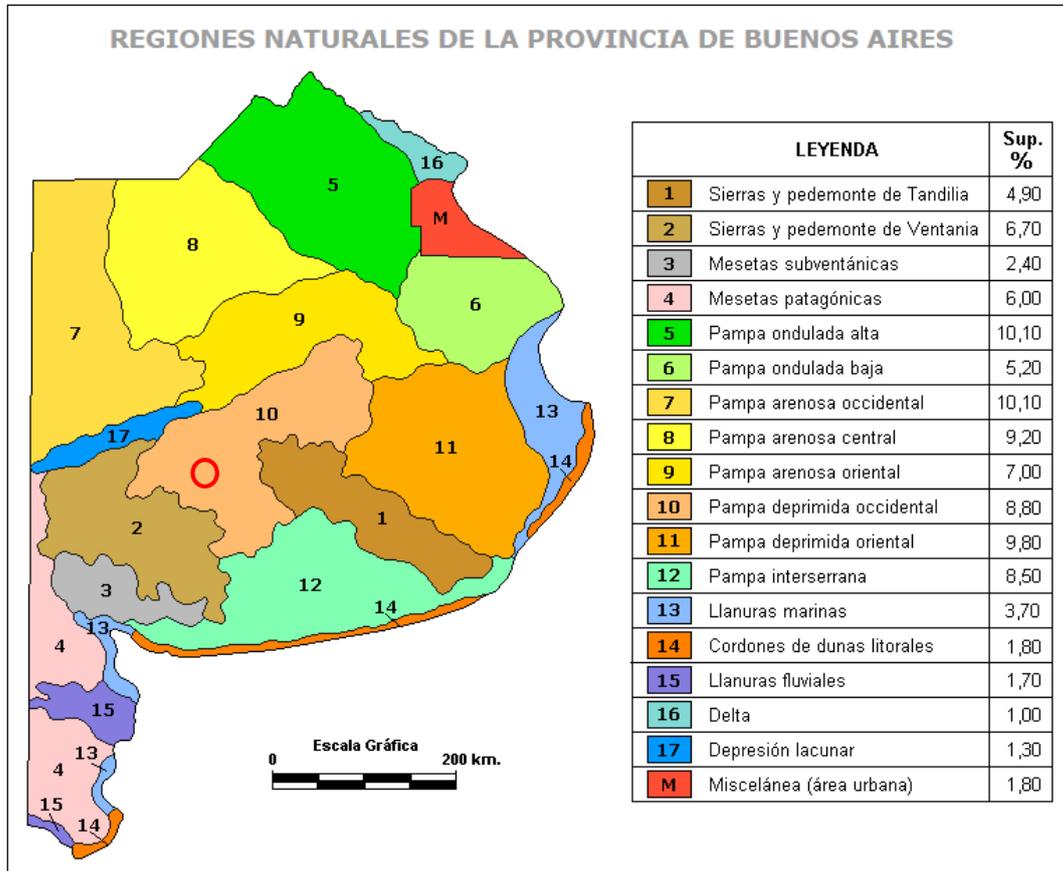


Figura 28: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires. El área estudiada está indicada con el círculo.

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

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

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

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

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

El área de estudio se ubica en la región Encadenadas del Oeste (Figura 29). La región C es pequeña en comparación con las otras y abarca los partidos de Salliqueló, Adolfo Alsina, Puán, Saavedra, Guaminí, Coronel Suárez, Coronel Pringles, Laprida, General Lamadrid, Olavarría, Daireaux y Bolívar. Está conformada por parte de las sierras de Ventania, los cursos que la drenan y los lagos endorreicos del norte, que no evacúan grandes volúmenes de agua ni por desagüe superficial ni por infiltración, sino por evaporación. Los cursos son sinuosos y con meandros, limitados por barrancas. Los arroyos tienen la energía suficiente para ser geomorfológicamente activos y transportan sedimentos a los tramos inferiores. Los cauces tienen los atributos de pequeños arroyos fluyendo a través de deltas o abanicos, parecería que se están ajustando a los niveles superiores de las lagunas a través de un proceso de sedimentación en sus cursos inferiores. Como se indicó más arriba, gran parte de esta región no estaba naturalmente conectada con el Río Salado, sino que el sistema de lagos fue conectado con el arroyo Vallimanca de forma artificial, a través de la construcción de una estación de bombeo entre la Laguna Cochicó y la Laguna Alsina.

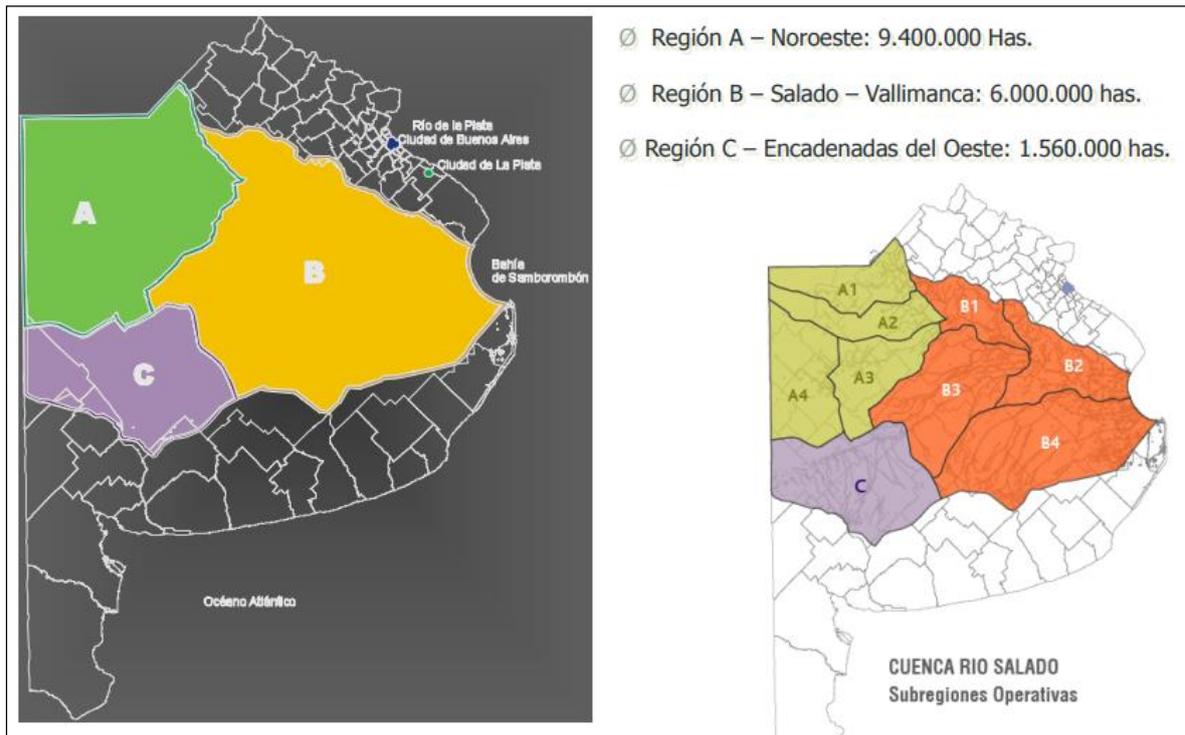


Figura 29: Regiones y subregiones de la Cuenca del Rio Salado.

Fuente: https://www.fcaglp.unlp.edu.ar/uploads/docs/seminario_riesgos_hidrologicos_rastelli.pdf. Figura modificada del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos.

Particularmente el Proyecto se emplaza en una zona de morfología plana a plano-cóncava, rodeada cubetas, donde se desarrollan lagunas relativamente someras cuya superficie ocupada por agua puede variar a lo largo del tiempo (Figura 19).

En cuanto a las litologías aflorantes, a escala regional, como puede apreciarse en la Figura 30, se encuentran las arenas finas y limos arenosos castaños eólicos de la Formación Junín (De Salvo et al., 1969) o informalmente conocida como Postpampeano. Con espesores del orden métrico, hasta una o dos decenas en sitios puntuales, esta unidad integra las formas de origen eólico que ha suavizado el paisaje al rellenar lagunas y cauces, 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) 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.

El esquema geológico del subsuelo se ha expuesto más arriba, cuya distribución se muestra en la Figura 20 y Tabla 1.

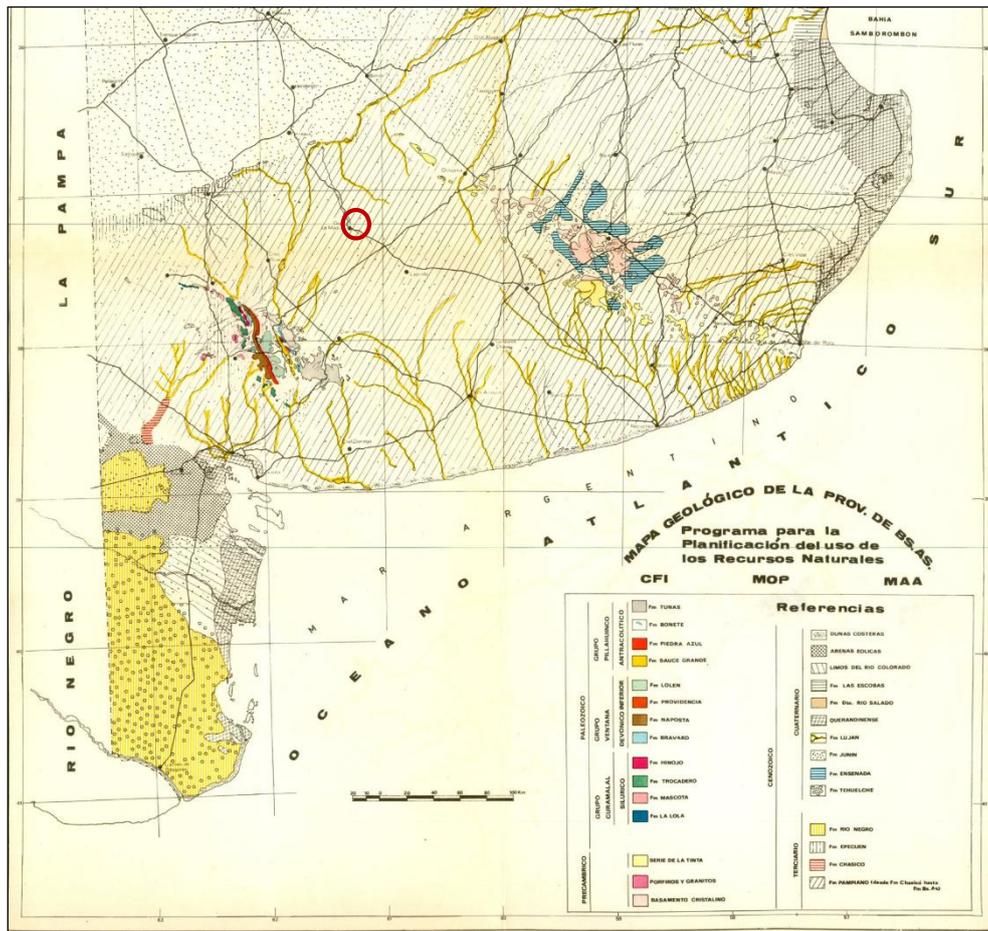


Figura 30: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires. En el área estudiada se ubican las Fm. Buenos Aires y Junín.

Fuente: Modificado de CFI (1971).

3.5.5. Suelos

El área de estudio se encuentra dentro de la unidad cartográfica "Suelos Humíferos de la Región Pampeana" (Pereyra, 2012), que se caracteriza por un material parental de textura limosa y de origen eólico o fluvial, así como localmente material eólico de textura más arenosa, en un relieve regional

suavemente ondulado bajo condiciones de clima templado húmedo, con o sin estación seca y donde la vegetación dominante es la estepa herbácea. Bajo estas condiciones, los procesos pedogenéticos dominantes son la melanización/humificación, es decir, el oscurecimiento del material por el constante aporte de materia orgánica al perfil de suelo, lo cual resulta en suelos con un alto grado de fertilidad. Así, los suelos zonales, es decir, aquellos cuyo perfil se corresponde con las condiciones regionales, son predominantemente los argiudoles y hapludoles, pudiendo existir endoacuales como suelos intrazonales, representativos de las zonas deprimidas (Tabla 2). La Figura 31 muestra los perfiles de los suelos típicos, según el componente geomorfológico en que se encuentren.

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

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

Fuente: Pereyra (2012).

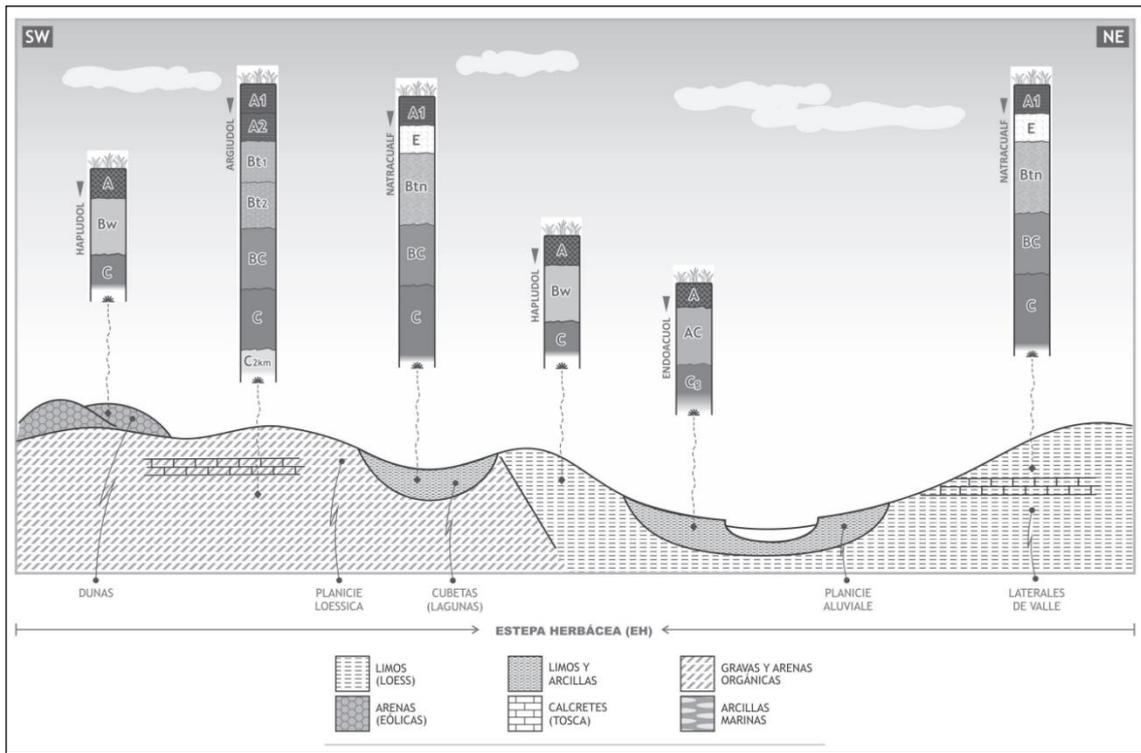


Figura 31. Suelos típicos del área estudiada.

Fuente: Pereyra (2012).

Los suelos dominantes en el área del Proyecto son los argiudoles típicos en zonas de lomas locales, mientras que en zonas de relieve plano dominan los hapludoles tauto nátricos y en zonas deprimidas los natracuoles típicos. La principal limitante es la escasa profundidad efectiva y el drenaje deficiente. De acuerdo a estas características y las típicas de los suelos de la región mencionadas más arriba, estos suelos tienen una capacidad productiva agropecuaria media a baja, cuyos índices de productividad varían entre 65 y 50.

3.6 Medio biótico

La localidad de Gral. La Madrid 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 32). 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.

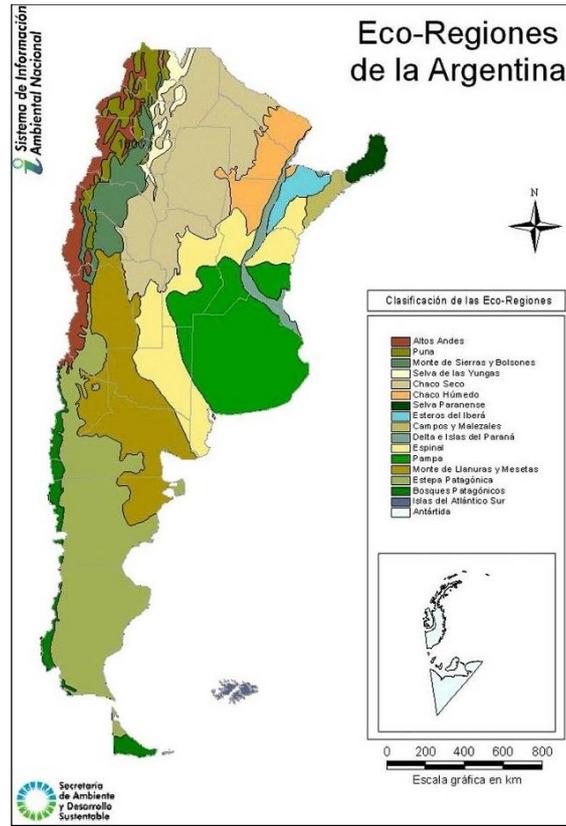


Figura 32: Eco-Regiones de la República Argentina.

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 33).

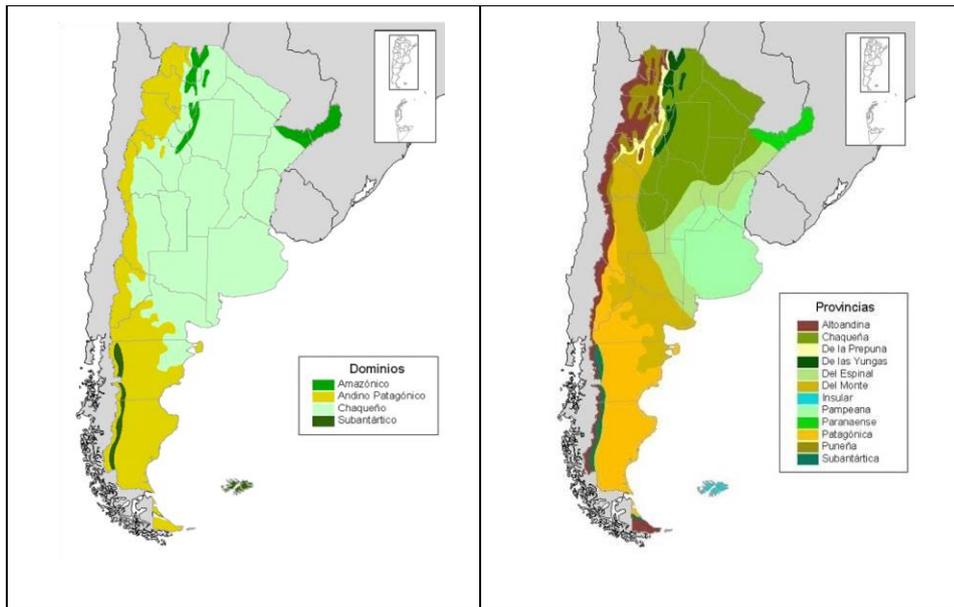


Figura 33: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).

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 34).

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).

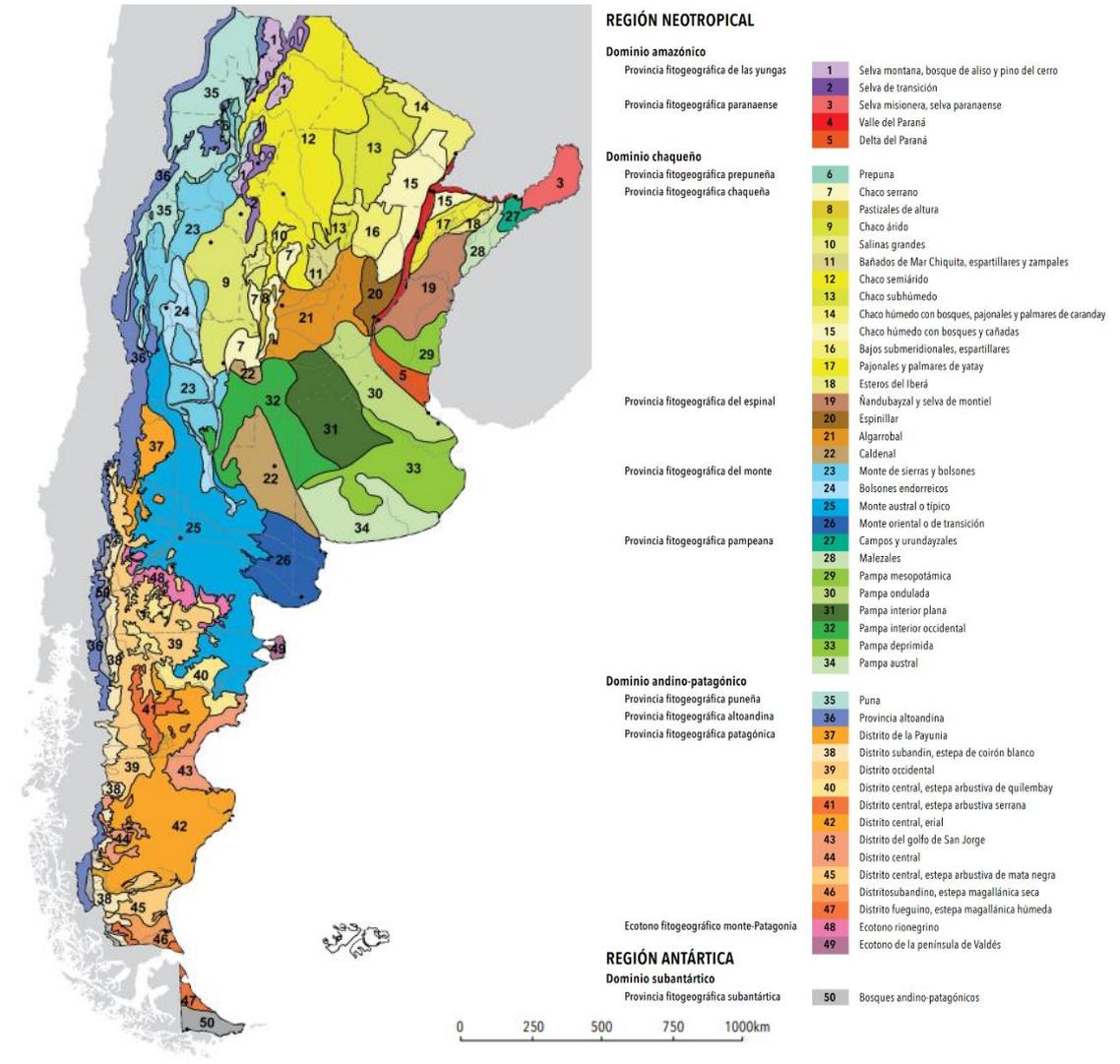


Figura 34: Mapa de unidades de vegetación de Argentina.

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 35) suele hallarse muy modificada y sometida a disturbios constantes, debido a que en la región se realizan actividades agropecuarias como el cultivo de cereales para grano, las forrajeras anuales y perenes, las hortalizas y las oleaginosas. Además de la cría de ganado bovino.

Entre las comunidades vegetales de más probable ocurrencia en el área del proyecto, cabe destacar la estepa de halófitas (Figura 36Figura 36), debido a las características de los suelos presentes.



Figura 35: 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 36: 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

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

Debido al avance de la frontera agropecuaria en conjunto con la explotación no regulada de los recursos forestales 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), *Puma concolor* (Puma) y *Chrysocyon brachyurus* (Lobo de crin). Otras se encuentran en peligro

crítico como es el caso de *Ozotoceros bezoarticus* (Venado de las Pampas) y *Xanthopsar flavus* (Tordo amarillo).

Las listas que se muestran a continuación nombran sólo algunas de las especies nativas más representativas de los complejos mencionados, las cuales fueron recopiladas de los trabajos de Codesido et Bilenca (2021), Aldazabal (2002) Agnolin et al. (2017) y Darrieu et al. (2013) Las especies domésticas y exóticas no fueron incluidas.

Aves (Figura 37):

Anas flavirostris (Pato barcino)

Amazonetta brasiliensis (Pato Cutirí)

Buteo swainsoni (Aguilucho langostero)

Calidris bairdii (Playerito unicolor)

Calidris melanotos (Playerito pectoral)

Chrysomus ruficapillus (Varillero congo)

Coscoroba (Coscoroba)

Dendrocygna viduata (Sirirí pampa)

Fulica armillata (Gallareta ligas rojas)

Fulica leucoptera (Gallareta chica)

Leistes superciliaris (Pecho colorado)

Patagioenas maculosa (Paloma manchada)

Phalaropus tricolor (Faloropo común)

Phimosus infuscatus (Cuervillo cara pelada)

Platalea ajaja (Espátula rosada)

Pseudoleistes virescens (Pecho amarillo)

Spatula versicolor (Pato capuchino)

Theristicus melanopis (Bandurria austral)

Mamíferos:

Ctenomys talarum (Tuco Tuco)
Eumops bonariensis (Murciélago moloso)
Lasiurus borealis (Murciélago boreal)
Leopardus geoffroyi (Gato montés)
Cavia aperea pamparum (Cuis)
Dasypus hybridus (Mulita pampeana)
Chaetophractus villosus (Peludo)
Lycalopex gymnocercus (Zorro gris pampeano)
Galictis cuja (Hurón mediano)
Didelphis albiventris (Comadreja overa)
Lagostomus maximus (Vizcacha)

Reptiles:

Tupinambis merinae (Lagarto overo)
Hydromedusa tectifera (Tortuga de cuello de víbora)
Phrynops hilarii (Tortuga de laguna)
Bothrops alternatus (Yarará grande)
Philodryas patagoniensis (Culebra ratonera)

Anfibios:

Ceratophrys ornata (Escuerzo)
Dendropsophus sanborni (Ranita trepadora enana)
Hypsiboas pulchellus (Ranita del zarzal)

Leptodactylus latinasus (Urnero)

Leptodactylus latrans (Rana criolla)

Odontophrynus americanus (Escuercito común)

Pseudopaludicola falcipes (Ranita enana)

Rhinella arenarum (Sapo común)

Rhinella dorbigny (Sapito cavador de D´orbigny)

Scinax granulatus (Rana roncadora)



Figura 37: Aves de la Pampa Deprimida pertenecientes a distintas comunidades. *Phalaropus tricolor* (A), *Pseudoleistes virescens* (B), *Dendrocygna viduata* (C) y *Amazonetta brasiliensis* (D).

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



Figura 38: Especies pertenecientes a la Pampa Deprimida. *Leopardus geoffroyi* (A), *Didelphis albiventris* (B), *Bothrops alternatus* (C) y *Hypsiboas pulchellus* (D).

Fuentes: Imágenes adaptadas de <https://sib.gob.ar/especies>

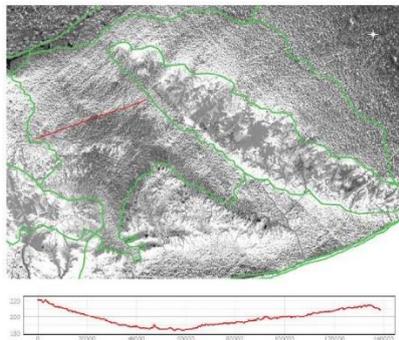
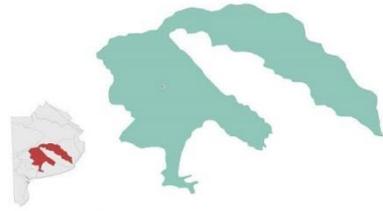
3.7 Sitios protegidos

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 de la pampa Deprimida Periserrana. (Figura 39).

8aV

Sistema de Paisajes de la pampa Deprimida Periserrana

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



Rasgos principales de la matriz

Relieve deprimido periserrano, con numerosa presencia de cubetas de deflación en todo el sistema y arroyos hacia el este.

Escaso escurrimiento y alta tendencia al anegamiento.

Observaciones

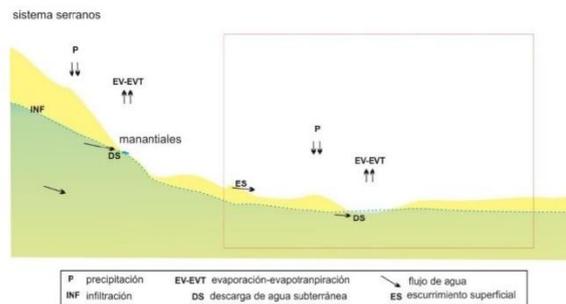
-.

Tipos de humedales presentes

Planicies de inundación. Cubetas de deflación y bañados.



Izq. Perfil característico de Relieve



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

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

Figura 39:Ficha del Sistema de Paisajes de la pampa Deprimida Periserrana.

Fuente: Ex-OPDS (2019).

Como se puede observar en la (Figura 40), 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.

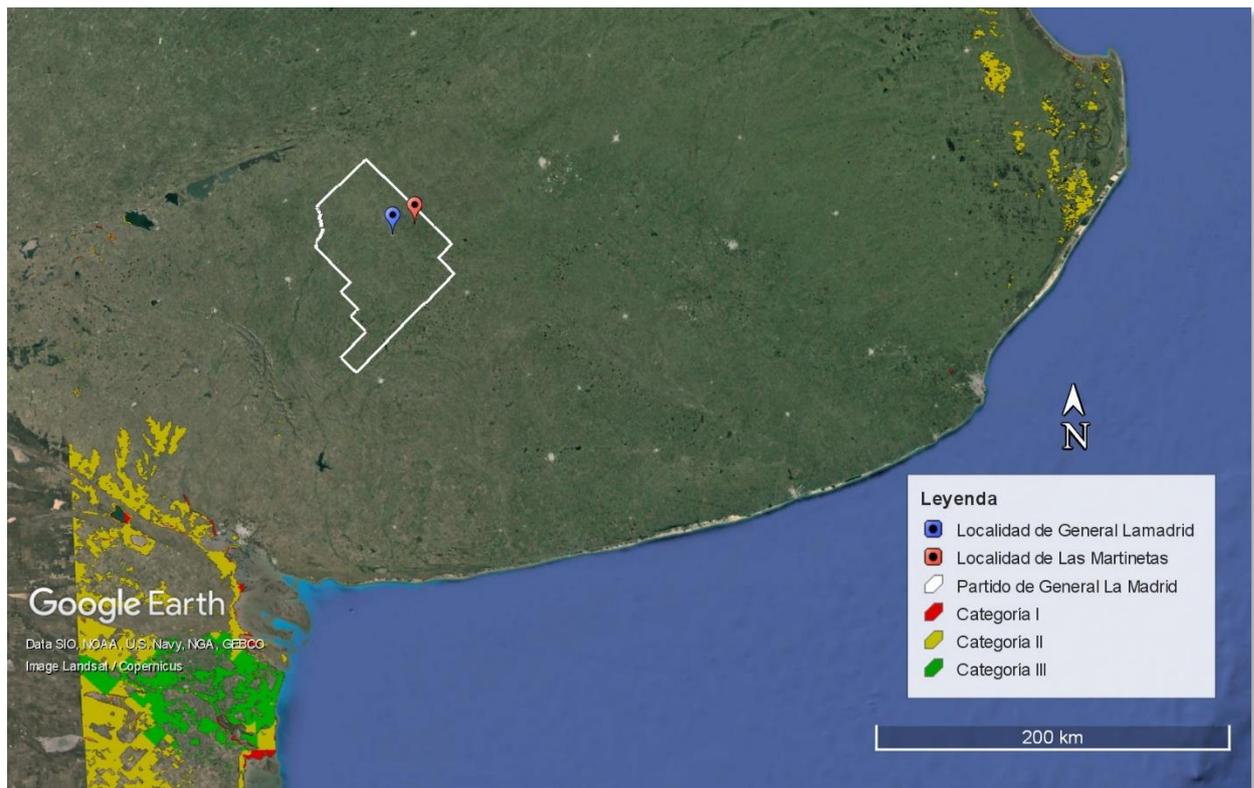


Figura 40: Mapa del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos al Este de la Provincia de Buenos Aires. Los íconos rojo y azul marcan la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto.

Fuente: https://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode_data:geonode:OTBN

Según la información obtenida del ex-OPDS (actual Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires), el área de influencia no corresponde a Áreas Naturales Protegidas (Figura 41) con categoría provincial ni a Paisajes y Espacios verdes protegidos según la Ley 12.704 (Figura 42).



Figura 41: Mapa de las Áreas Naturales Protegidas al Este de la Provincia de Buenos Aires. Los íconos rojo y azul marcan la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto.

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

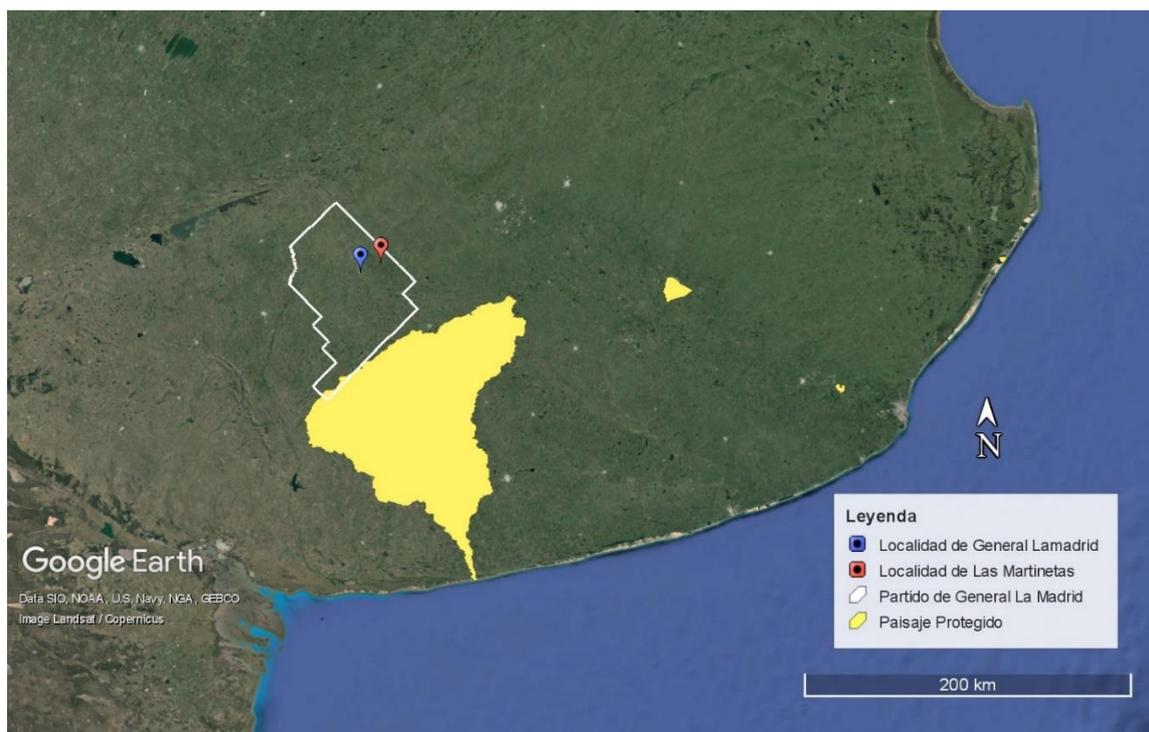


Figura 42: Paisajes y Espacios Verdes Protegidos al Este de la Provincia de Buenos Aires por la Ley 12.704. Los íconos rojo y azul indican la ubicación relativa del área de influencia del Proyecto.

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

3.8. Medio socioeconómico

3.8.1. Dinámica poblacional

Según el Censo Nacional del 2010 realizado por INDEC, en el Partido de Gral. La Madrid se registraron 10.783 habitantes, mientras que al realizar la comparación con el Censo del 2001 donde se contabilizaron 10.984, lo que resultó en un decrecimiento poblacional de 1,8 % en ese periodo.

Es posible caracterizar a la población del Partido de acuerdo con el rango de edades quinquenales, tal como se presenta en la Figura 43.

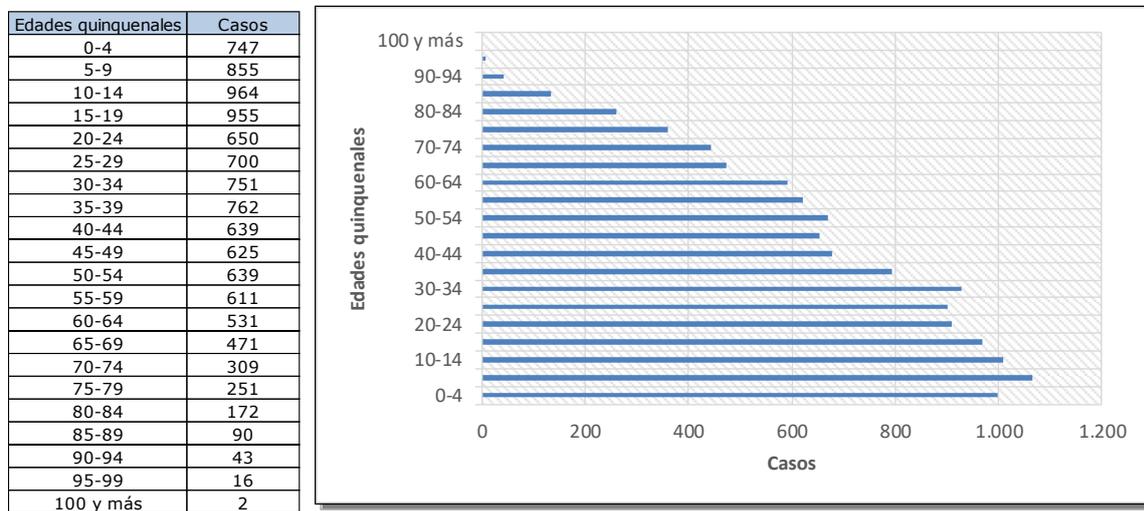


Figura 43: Distribución de edades de los habitantes del partido de Gral. La Madrid.

Fuente: INDEC (2010).

De la población total del partido, 5.328 son varones y 5.455 mujeres, tal como se distribuye en la Figura 44:

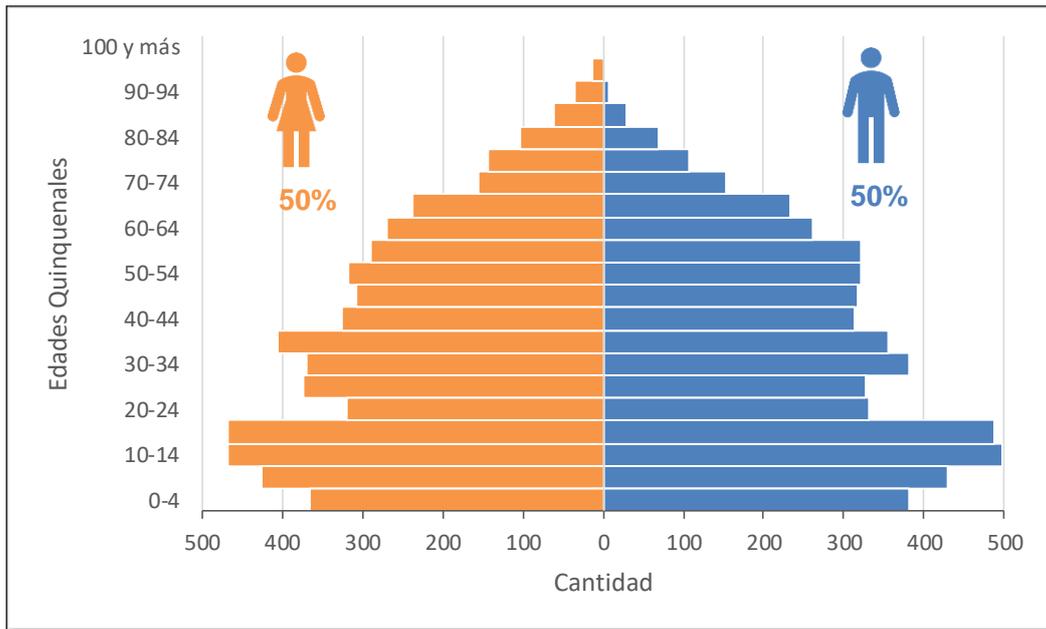


Figura 44: Distribución de la población según el sexo en Gral. La Madrid.

Fuente: INDEC (2010).

En el año 2010, en el Partido de Gral. La Madrid se registraron 4.295 hogares, en los cuales había:

- Viviendas con buenas condiciones de habitabilidad, 89%
- Viviendas deficitarias, 11%
- Hogares con agua corriente de red pública, 62 %
- Hogares con desagüe cloacal a red pública, 8,3 %
- Hogares con hacinamiento crítico 1,6 %
- Hogares con NBI el 3,4 %

Según estimaciones realizadas para junio de 2011 la población alcanzó los 11.783 habitantes en todo el partido.

En la localidad de Gral. La Madrid en el año 2010 habitaban 8.073 personas, lo que representó un 75% de la población del Partido, de los cuales 3.833 eran varones y 4.240 mujeres, la cantidad de hogares fue de 2.786 (INDEC, 2010).

Para el presente estudio se estimó que la población actual es de 10.750 habitantes.

Las otras localidades que pertenecen al partido son Las Martinetas, con 215 habitantes de ellos 112 varones y 103 mujeres y 84 hogares; La Colina con 663 habitantes, 325 varones, 338 mujeres y 222 hogares; Líbano con un total de 292 personas, 148 varones, 144 mujeres y 112 hogares; Pontaut que sólo lo habitaban 68 personas dividido entre 35 varones y 33 mujeres en 25 hogares (INDEC, 2010).

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

Centros Educativos

Según los datos brindados por el Sistema Estadístico Municipal de la Municipalidad de Gral. La Madrid, los alumnos y alumnas matriculados en los colegios del municipio en el año 2020 se dividen de la siguiente manera: 574 en nivel inicial, 1038 en nivel primario y 1079 en nivel secundario.

A continuación, se enumeran los establecimientos educativos con los que cuenta el municipio dentro del área urbana de la localidad de Gral. La Madrid y Las Martinetas. Cabe destacar que no hay solapamientos entre las ubicaciones de los establecimientos y las trazas de las obras planteadas.

- Jardín de Infantes N°901 "Gabriela Mistral" (ref. 1), ubicado sobre Av. Uriburu altura 1049. Con dependencia de la Dirección Provincial de Educación Inicial, tiene una matrícula de 249 alumnos. Teléfono 02286 - 47-1307.
- Jardín de Infantes N°905 "Merceditas de San Martín" (ref. 2), situado sobre Av. Alem N° 556 entre las calles San Martín y Mitre. Dependencia estatal, con una matrícula de 171 alumnos. Teléfono: 02286 - 47-1244.
- Jardín Maternal Comunitario "Ángel de la Guarda" (ref. 3), situado en la esquina de Belgrano y Combate de Paragüil, de gestión estatal e inaugurado en abril de 2019.

- Jardín De Infantes Rural N°7 "Luz de la Esperanza" (ref. 4), ubicado en calle Alberdi entre Moreno y Sarmiento.
- Escuela de Educación Primaria N°1 "Domingo Faustino Sarmiento" (ref. 5), se trata de un colegio estatal ubicado en la calle Rivadavia 570. Teléfono 02286 - 420682.
- Escuela de Educación Primaria N°2 "Nuestra Sra. Del Carmen" (ref. 6), de gestión estatal y ubicado en Azcuénaga 110. Teléfono 02286 - 471278.
- Escuela de Educación Primaria N°7 "Gral. San Martín" (ref. 7), se trata de un colegio estatal ubicado en la calle Alberdi 811. Teléfono 02286 - 420818.
- Escuela de Educación Primaria N°8 "Gregorio Araoz" (ref. 8), se trata de un colegio estatal ubicado en la calle Laplacette 2575.
- Escuela de Educación Primaria N°9 "Ricardo Gutierrez" (ref. 9), se trata de un colegio estatal ubicado en la calle Roca 1357. Teléfono 02286 - 471058.
- Escuela de Educación Primaria N°17 "Herminia Brumana" (ref. 10), se trata de un colegio estatal rural ubicado en la Ruta 60 S/N. Teléfono 02284 - 604594.
- Escuela de Educación Especial "San Francisco de Asis" (ref. 11), ubicada en la calle López Osornio 748. Teléfono 02286 - 420338.
- Escuela de Educación Secundaria N°1 "Manuel Belgrano" (ref. 12), se trata de un colegio estatal ubicado en la calle San Martín 735. Teléfono 02286 - 420198.
- Escuela de Educación Secundaria N°2 (ref. 13), se trata de un colegio estatal ubicado en la calle Rivadavia 570. Teléfono 02286 - 420354.
- Escuela de Educación Secundaria N°6 (ref. 14), se trata de un colegio estatal ubicado en la intersección de las calles Roca y Paragüil. Teléfono 02286 - 421237.

- Escuela de Educación Secundaria Agraria N°1 (ref. 15), se trata de un colegio estatal ubicado en la calle Mariano Etchegaray S/N. Teléfono 02286 – 420602.
- Centro educativo de nivel secundario N°451 (ref. 16), se trata de un establecimiento para personas mayores de 18 años que quieran finalizar sus estudios secundarios. Ubicado en la intersección de las calles Rodríguez Peña y Alberdi.
- Centro de Adultos N°701 (ref. 17), se trata de un establecimiento estatal que brinda educación general básica para jóvenes y adultos y se ubica en la calle Alberdi 811. Teléfono 02286 – 471001.
- Centro de Formación Profesional N°401 (ref. 18), se trata de un establecimiento estatal que ofrece formación para adultos en varios rubros y se encuentra ubicado en la calle Rivadavia 651. Teléfono 02286 – 471294.
- Centro Educativo Complementario N°801 (ref. 19) ofrece educación complementaria a la escuela para niños y niñas. Es de gestión estatal y se encuentra ubicado en la Av. Alem 763. Teléfono 02286 – 471332.
- Instituto Superior de Formación Docente (ref. 20), de gestión estatal y ubicado en la calle Moreno 353. Teléfono 02284 – 471292.
- Sede de la Universidad Provincial del Sud Oeste (ref. 21), funciona desde el año 1999 en la calle Sarmiento 763 y a lo largo de todos estos años ha ofrecido tecnicaturas, licenciaturas y diplomaturas en una amplia variedad de disciplinas. Teléfono 02286 – 420605.

La ubicación de los establecimientos se puede ver en la siguiente Figura 45).

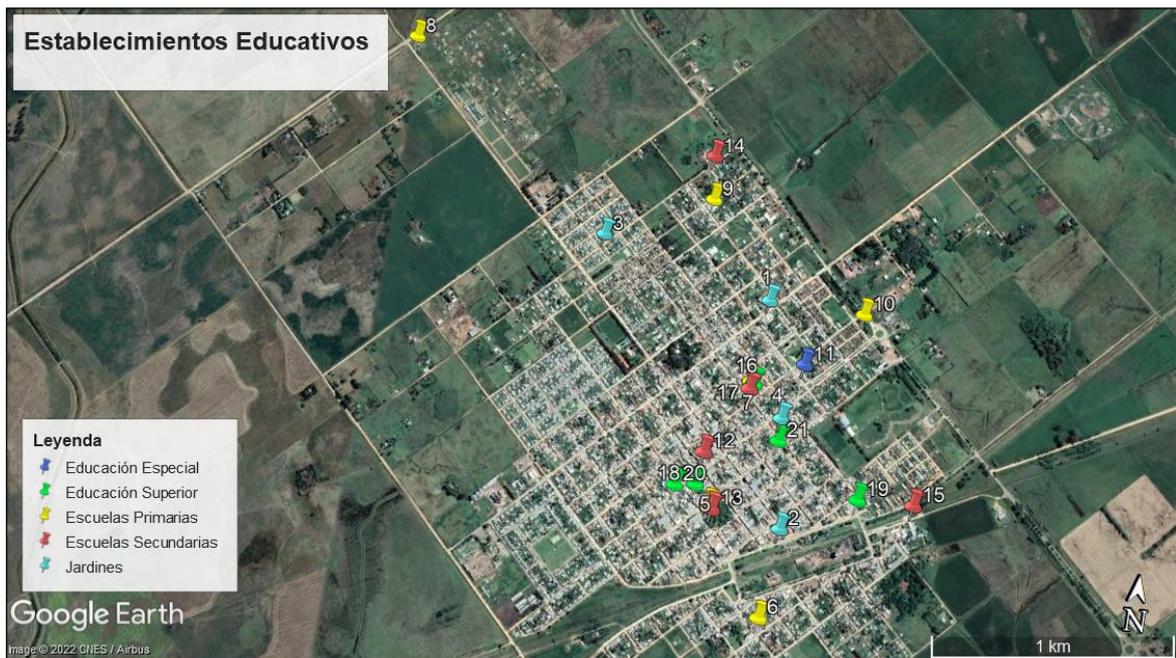


Figura 45: Ubicación de los Establecimientos Educativos en Gral. La Madrid

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

Centro de salud:

A continuación, se listan los centros de salud pertenecientes a la localidad de Gral. La Madrid y Las Martinetas. De acuerdo a su ubicación, ninguna de las siguientes quedaría afectada directamente por las obras planteadas.

- Hospital Local General Doctor Mariano Echeagaray, ubicado sobre calle Matheo (ref. 1, en Figura 46).
- Unidad Sanitaria Barrio Fonavi, ubicado en calle Adolfo Alsina entre Av. Uriburu y calle Gral. Las Heras (ref. 2, en Figura 46).
- Unidad Sanitaria Villa Florida, ubicada sobre calle Silverio López Osornio, entre Gral. Las Heras y Rodrigo Peña (ref. 3, en Figura 46).
- Unidad Sanitaria Sagrado Corazón, situado en la esquina de Rivadavia y Sarmiento (ref. 4, en Figura 46).
- Sala Atención Primaria Barrio Chino, en esquina de calles Castelli y San Martín (ref. 5, en Figura 46).

- Unidad Sanitaria de Las Martinetas, situado en la esquina de San Juan y 9 de Julio, en la delegación municipal de la localidad (ref. 6, en Figura 46)



Figura 46 : Centros de Salud según referencia indicada en el texto.

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



Figura 47 : Centros de Salud según referencia indicada en el texto (Las Martinetas).

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

Servicios de emergencia:

Bomberos Voluntarios de Gral. La Madrid

Las condiciones climáticas propicias para los constantes incendios de campos, con pérdidas humanas y de orden material, impulsaron a las autoridades comunales a crear un cuerpo de bomberos. Así fue que una reunión convocada para el 6 de diciembre de 1961, que contó con la asistencia de numerosos vecinos, marcó la fecha fundacional de la institución, cuando se designó una comisión provisoria, encargada de trabajar para seguir concretando el proyecto. En el año 1963 fue donada la primer autobomba por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, y en el año 1964 la municipalidad cedió los terrenos para la construcción del cuartel general ubicado en Rivadavia 760. Teléfono: 02286-420275.



Figura 48 : Bomberos Voluntarios de La Madrid.

Fuente: diario digital "Ahora La Madrid" (<https://ahoralm.com.ar/>) y página oficial de Facebook

Policía

La localidad cuenta con una Estación Policial Comunal de Gral. La Madrid, ubicada en la calle Sarmiento 321. Teléfono 02286 – 420101/420081. También cuenta con una Comisaría de la Mujer y Familia ubicada en la calle San Martín 519. Teléfono 02286 – 420215.

Instituciones

A continuación, se listan las instituciones de interés social y cultural (Figura 49):

- Club Atlético Racing Club de La Madrid, fundado el 31 de enero de 1928 mediante la unión de dos clubes de fútbol: Nacional y Ferroviarios. Con sede social en la Av. Alem 620 y su campo de deportes ubicado calle Colon 400. Si bien el fútbol es el deporte sobresaliente de la institución,

también cuenta con un equipo de básquet desde mediados de la década del 60.

- Club Jorge Newbery, fundado el 27 de febrero de 1914, es el club más antiguo de la localidad. En 1928 se compraron 2 hectáreas de parque ubicado en las calles Mitre y Arenales, donde luego se construiría el estadio de fútbol y más tarde canchas de tenis y pileta de natación. La primera institución deportiva y social de la localidad suma diversas actividades: fútbol, tenis, natación y bochas; un gimnasio y una escuela de danzas folklóricas y también brinda a la comunidad una sala de teatro y cine.
- Club Deportivo Barracas, fundado el 27 de noviembre de 1964 mediante la iniciativa de un grupo de jóvenes que practicaba fútbol, en un terreno baldío ubicado en la calle Alberti entre Av. Uriburu y Arenales. En el año 1967 la institución logra comprar unos terrenos en la calle Casteli 300, donde actualmente se ubica su sede social y su estadio. Luego de una fuerte crisis económica, el club fue refundado en el año 2004 gracias a la solidaridad de los vecinos. En la actualidad las actividades que ofrece a la comunidad son fútbol, rugby y ajedrez. En la entidad hay también hay una biblioteca y un taller de costura.



Figura 49: De izquierda a derecha, Club Atlético Racing Club de La Madrid, Club Jorge Newbery, Club Deportivo Barracas.

Fuente: páginas oficiales de Facebook de los clubes y diario digital "Ahora La Madrid"

3.8.2. Actividad económica

La economía del partido de Gral. La Madrid es predominantemente agropecuaria y terciaria. Según los datos que refleja el Censo Nacional Agropecuario, la economía agropecuaria fue modificándose desde una economía mixta con mayor importancia en la ganadería hacia una con más énfasis en la agricultura. Actualmente el partido posee un total de 366 explotaciones agropecuarias (EAP) alcanzando el 0,99 % del total de la Provincia de Buenos Aires. La superficie de sus 853 parcelas alcanza los 410.420,20 m². Las cuales están asociadas a la producción de diferentes cultivos como cereales para grano, oleaginosas, forrajes anuales, forrajes perenes y hortalizas (Figura 50).

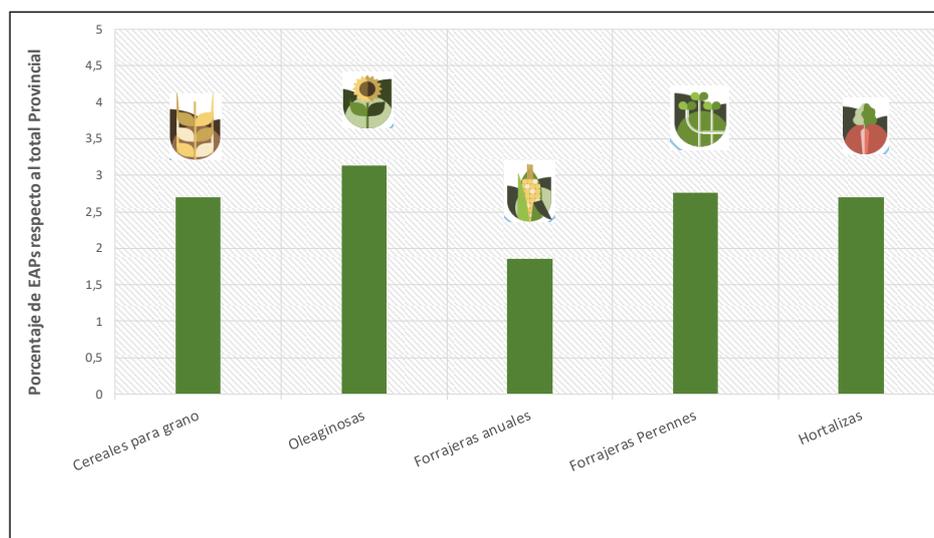


Figura 50: Porcentaje de las EAPs de Gral. La Madrid (respecto al total de la Provincia de Buenos Aires) asociado a la agricultura por tipo de cultivo.

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

Asociado a la actividad ganadera, se presenta en la siguiente imagen (Figura 51) las explotaciones y las cabezas cuantificadas por especie de ganado:



Figura 51: Cantidad de cabezas y de EAPs por tipo de especie ganadera en Gral. La Madrid.

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

La localidad también cuenta con comercios, ferretería, una sede del Banco Nación y del Banco Provincia, sucursal del Correo Argentino, sucursal de ABSA, estaciones de servicio, hoteles, resto-bares, supermercados. También posee un aeródromo.

Turismo

Historia

En octubre de 1883 se inauguró la estación del ferrocarril Sud llamada La Gama, al año siguiente se desarrollaron las vías que la comunicaban con Bahía Blanca. Tras el dictado de la ley de la provincia de los centros agrícolas, se proyectaron 222 de ellos en lugares cercanos a las estaciones de ferrocarril donde no se contaba con centros de población y sus tierras fueran aptas para el cultivo. Así midió y trazó el centro agrícola La Gama, en junio de 1889, sobre las tierras de

D. Casimiro Laplacette, quien en septiembre de ese mismo año escrituró reservas para usos y edificios públicos en donación a la provincia y en noviembre se amplió el ejido. El centro agrícola fue transferido a D. Martín López Osornio en 1890. Ese año el 14 de febrero la legislatura autorizó por ley la creación del partido de General La Madrid, con el Centro Agrícola La Gama como su pueblo de cabecera. En marzo el gobierno de la provincia nombró a Don Silverio López Osornio como presidente de la Corporación Municipal, en octubre se promulgó la Ley Orgánica de las Municipalidades, lo cual concluyó con las elecciones del 30 de noviembre donde se eligió como presidente de la comisión de vecinos a Martín López Osornio (Municipalidad La Madrid).

El nombre de la localidad y del partido se le dio en homenaje al General Gregorio Aráoz de La Madrid, quien fue un militar argentino distinguido en la lucha de la independencia al combatir junto al General Manuel Belgrano.

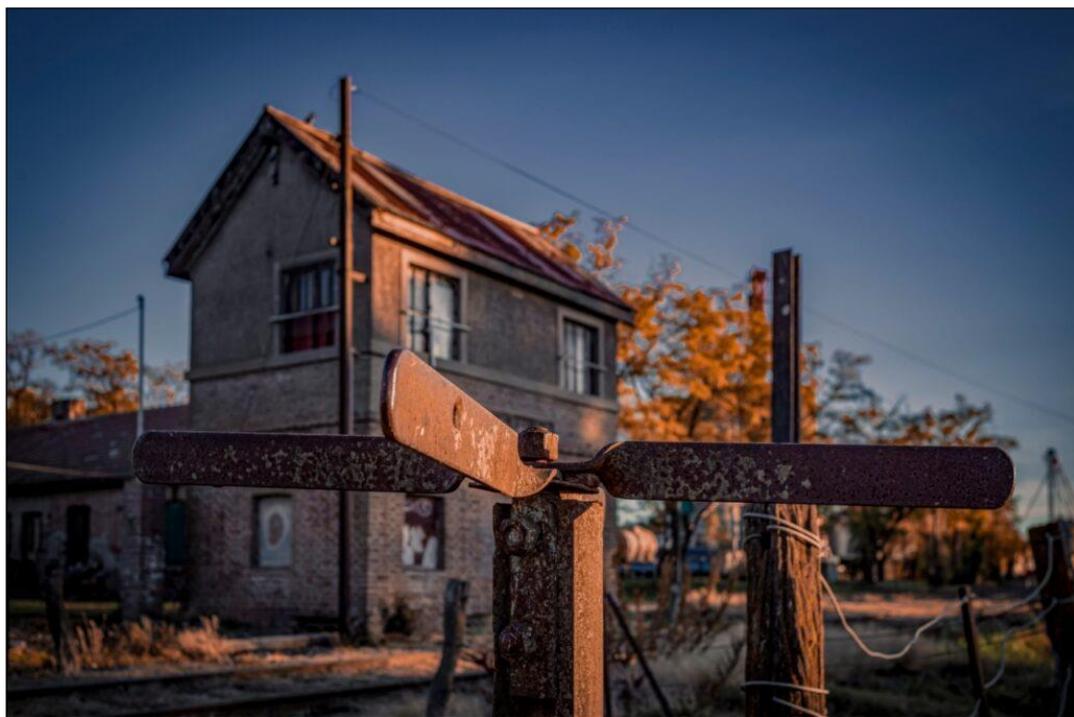


Figura 52: Estación, Partido de Gral. La Madrid.

Fuente: Foto obtenida del sitio web www.lamadrid.gob.ar.

Actualmente, la localidad ofrece varias alternativas a sus visitantes. Según indica su propia municipalidad, se pueden realizar vuelos en parapente, bautismos de buceo, travesías en kayak, ciclismo rural, pesca y arquería entre otras.

También, dentro de la localidad se destacan algunos puntos de interés como los que se listan a continuación:

Balneario Municipal "Eduardo Baraboglia", ubicado a orillas del Arroyo Salado, a 3 kilómetros del centro de la localidad por la ruta provincial N° 86, constituye el patrimonio turístico más destacado del distrito. En el predio se pueden realizar todo tipo de actividades deportivas, cuenta con un gran espejo de agua para disfrutar y también con una zona de acampe.



Figura 53: Balneario Municipal de Gral. La Madrid.

Fuente: Foto obtenida del sitio web www.lamadrid.gov.ar.

Complejo Cultural Juan Carlos Pacin, ubicado en la calle San Martín 541 y emplazado en edificio antes perteneciente al Banco Comercial de Gral. La Madrid. En el establecimiento se organizan muestras variadas y se encuentra el Conservatorio de Música, la Escuela de Artes Plásticas, el Cine Infantil y la Biblioteca Bartolomé Mitre.



Figura 54: Complejo Cultural Juan Carlos Pacin

Fuente: Foto obtenida del sitio web www.lamadrid.gob.ar.

Museo Casona Laplacette, ubicado en Uriburu 701, invita a los visitantes a conocer la historia y las raíces de la localidad. Allí vivió el fundador del pueblo, también sus hijos y nietos y hoy cuenta con una variedad de salas tales como: la Casita de las Muñecas, la Sala de Armas, la habitación de Casimiro Laplacette, el Hall Central (destinado a contar la historia de la familia), el Comedor Principal, la Sala de Frescos y el inmenso jardín.



Figura 55: Museo "Casona de Laplacette"

Fuente: Foto obtenida del sitio web www.lamadrid.gob.ar.

Paseo del ferrocarril, ubicado en Alem 620, donde se puede apreciar la garita norte, la mesa giratoria del ferrocarril y la vieja calesita. En el mismo predio se encuentra el galpón de máquinas construido en 1883 y a su lado se puede apreciar el antiguo tanque de agua del ferrocarril. Por último se puede visitar la estación de ferrocarril que fue el lugar por donde cientos de inmigrantes accedieron a la localidad.



Figura 56: Paseo del Ferrocarril de Gral. La Madrid.

Fuente: Foto obtenida del sitio web www.lamadrid.gob.ar.

- Plaza San Martín, ubicada entre las calles San Martín, Rivadavia, Sarmiento y 25 de Mayo. En sus alrededores se puede apreciar la Parroquia Nuestra Señora del Carmen (ubicada en la calle San Martín 532 e inaugurada el 25 de diciembre de 1922) y el viejo almacén de ramos generales (esquina de Sarmiento y San Martín) que es un edificio construido en 1895 y durante el siglo XX fue uno de los principales comercios del Partido de La Madrid.



Figura 57: Parroquia y almacén de ramos generales en plaza San Martín.

Fuente: Foto obtenida del sitio web www.lamadrid.gob.ar.

Otras propuestas turísticas son las fiestas populares como los carnavales regionales en donde, durante los meses de febrero y marzo de 2021, participaron más de 30 carrozas. También están las fiestas criollas como La doma nocturna del club barracas y los festivales de doma de las localidades también pertenecientes al distrito (las Martinetas, La colina y Líbano).



Figura 58: Carnaval, izquierda. Festival de doma nocturna, derecha.

Fuente: Foto obtenida del sitio web www.lamadrid.gob.ar.

3.8.3. Servicios de agua potable y cloacas

En las Figuras Figura 59 y Figura 60, se representan un detalle de la cobertura del servicio de agua conectada a la red, en el partido y de la localidad de Gral. La Madrid, respectivamente, en base a los últimos datos censales (INDEC, 2010). A nivel distrito, se observa una cobertura de agua de red puntualizada en las localidades debido a que posee mayoritariamente áreas rurales. En éstas últimas zonas, en el mapa aparecen pintadas en blanco, lo que indica cobertura menor al 20%, en general se abastecen con pozos con bombas a motor y en menor medida manuales. En las zonas pobladas y particularmente en la localidad de Gral. La Madrid se observa una cobertura superior al 85%, sólo en un radio censal se obtuvo 70% y en otros dos, valores de cercanos al 55%. En Las Martinetas se tienen dos radios censales con 93% y 73% cada uno.

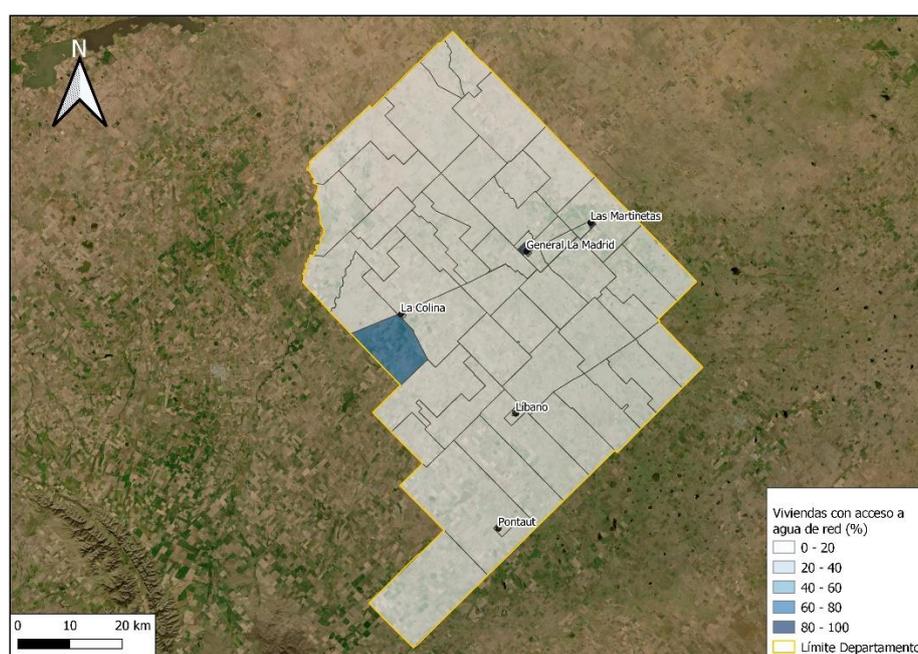


Figura 59: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Partido de General La Madrid.

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

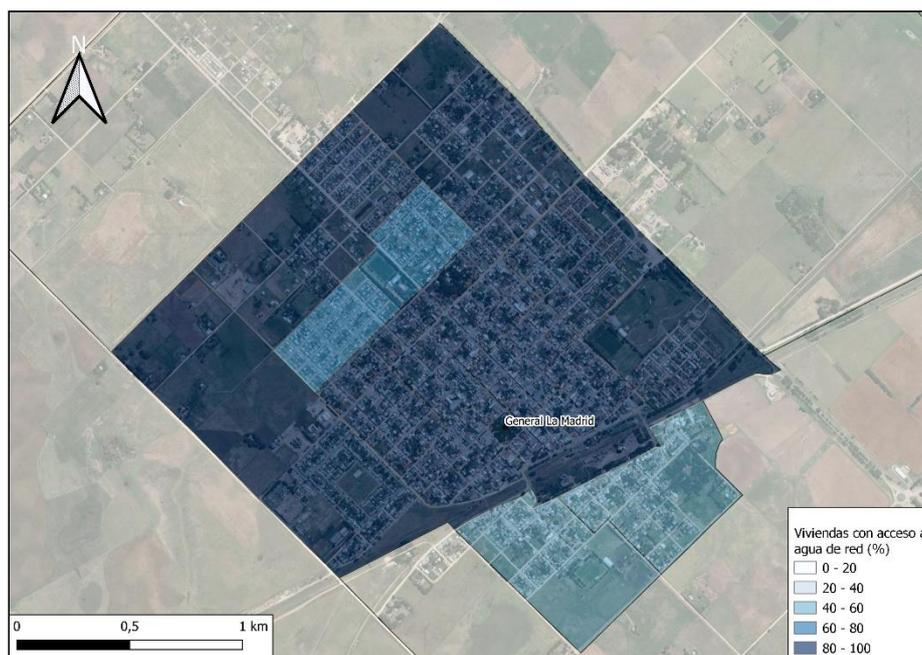


Figura 60: Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red. Localidad de General La Madrid.

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

Al segregar los datos del relevamiento realizado por INDEC en 2010, se puede observar que de 2.849 hogares de la localidad de Gral. La Madrid, 2.265 agua de red (79%), 427 se abastecen por perforación y bomba a motor (15%), 111 por perforación pero bombeo manual (4%), 45 por pozo (Figura 61).

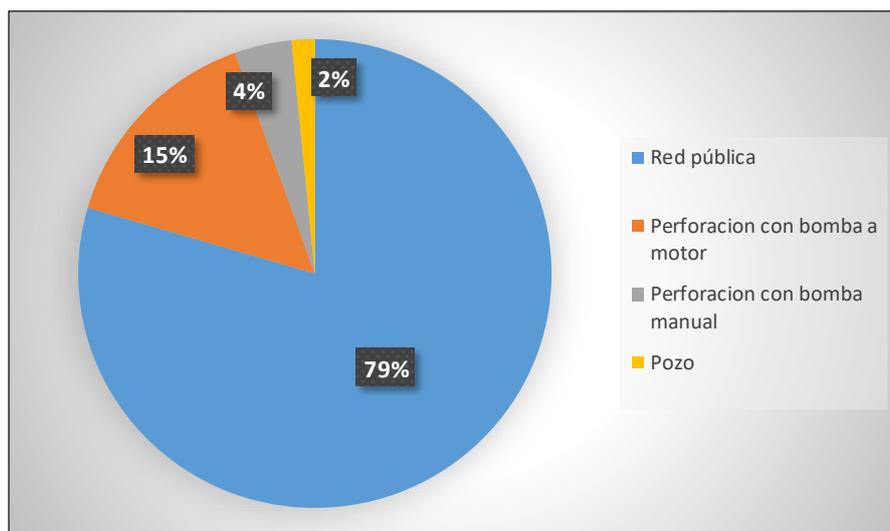


Figura 61: Conformación del abastecimiento de agua en Gral. La Madrid.

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

Las Figuras Figura 62 y Figura 63 muestran, respectivamente, la distribución de la cobertura del servicio de cloacas en el Partido y localidad de Gral. La Madrid (INDEC, 2010), la cobertura es menor a lo observado para agua. Sólo en dos radios censales se observan coberturas mayores a 30% que son los colores más oscuros de la Figura 63 (65% y 35,4%), el resto tiene cobertura menor al 20%. Las Martinetas, no posee servicio de cloacas.

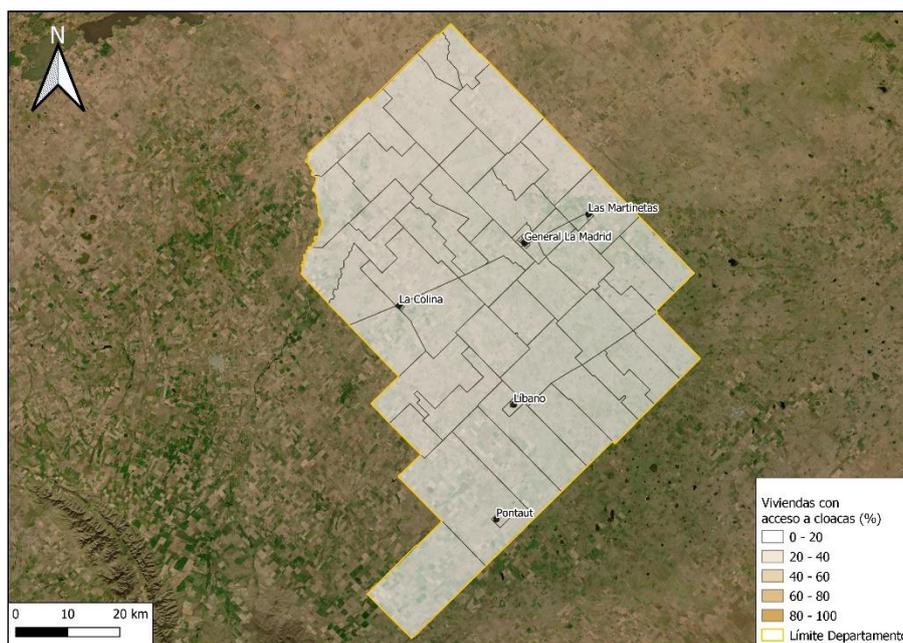


Figura 62: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Partido de Gral. La Madrid.

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

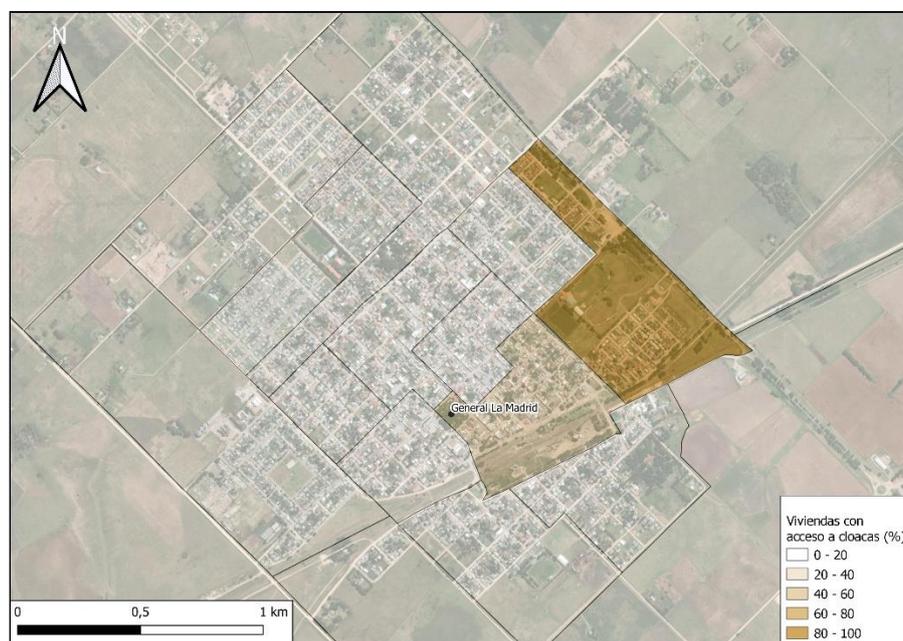


Figura 63: Porcentaje de viviendas con servicio de cloacas. Localidad de Gral. La Madrid.

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

Al segregar los datos (INDEC, 2010), se puede ver que del total de 2.682 hogares censados, 162 tenían conexión al servicio de red cloacal (6%), 1.416 a cámara séptica y pozo ciego (53%), 1.095 destinaban sus efluentes a pozo ciego (39%) y 9 hogares disponían sus efluentes en hoyos, excavación u otros esta distribución se puede ver en la Figura 64.

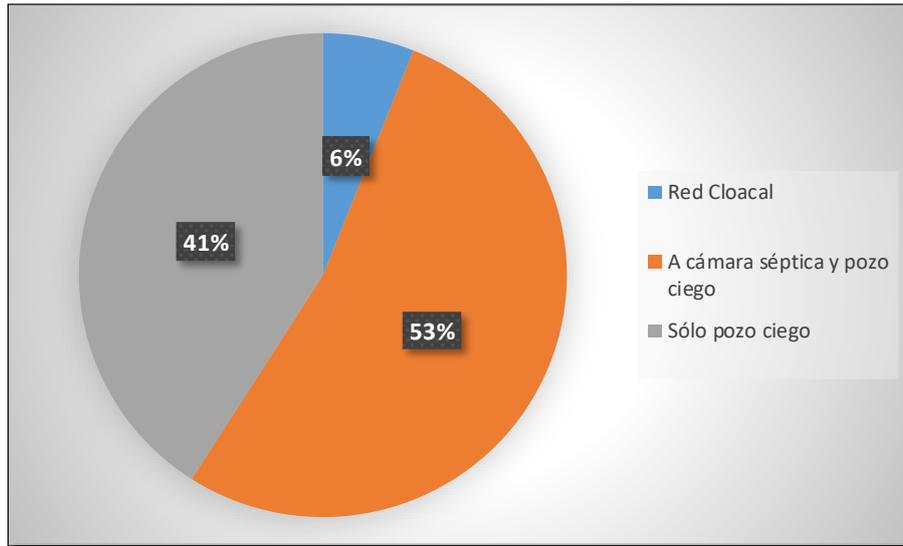


Figura 64: Destino de efluentes cloacales en hogares de Gral. La Madrid.

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

3.8.4. Servicios de gas de red

El abastecimiento de gas en el Partido está concentrado en la localidad homónima (Figura 65). En la localidad de Gral. La Madrid, se evidencia coberturas superiores al 80% en radios censales que se encuentran en centro de la localidad y en la parte noreste, incluso pueden llegar hasta coberturas del 94%. Pero en sectores más al sur tras cruzar las vías y más al norte se tienen coberturas menores al 50% (Figura 66).



Figura 65: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Gral. La Madrid.

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

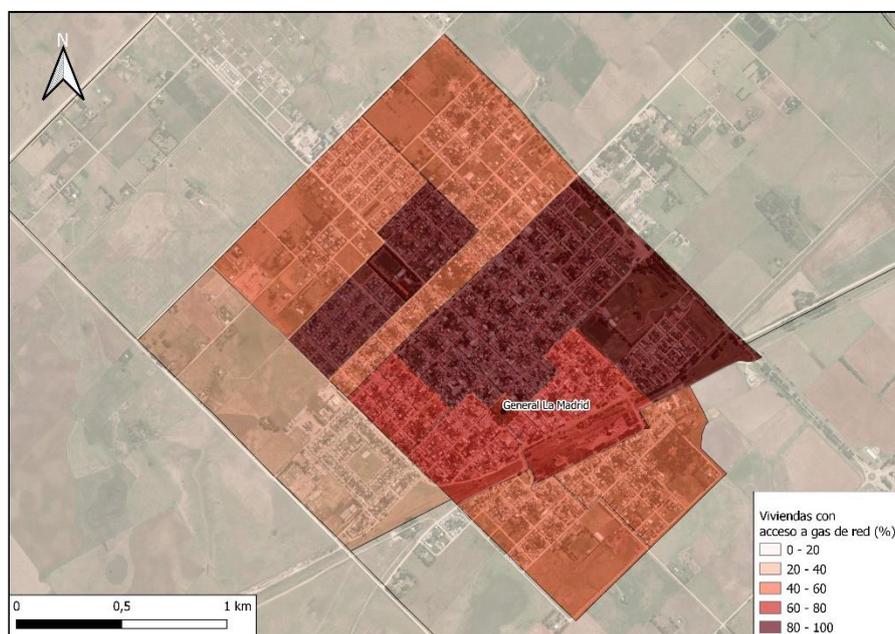


Figura 66: Porcentaje de viviendas con servicio de gas de red. Localidad de Gral. La Madrid.

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

De 2.849 hogares encuestados, 1.859 son provistos por gas de red (66 %), 863 por gas en garrafa (30%), 111 hogares por gas en tubo (4%), 11 por gas a granel y los 5 restantes por leña o carbón u otro (representación menor al 1%, no se tuvo en cuenta en Figura 67).

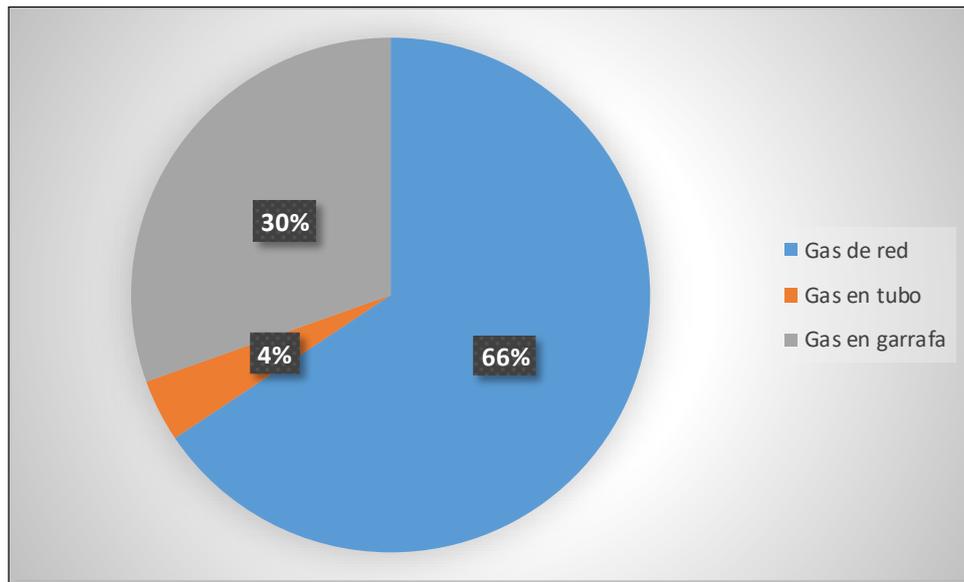


Figura 67: Distribución del servicio de Gas en Localidad de Gral. La Madrid.

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

3.8.5. Servicio de recolección de residuos

El servicio de recolección de residuos urbanos se encuentra a cargo de la Municipalidad de La Madrid, de hecho fue creada en el año 2018 la Dirección de Medio Ambiente, que actualmente forma parte de la Red de Municipios contra el Cambio Climático que tiene gran injerencia en la localidad para lograr reducir los contaminantes producidos.

Los habitantes de la localidad realizan la separación de residuos secos y húmedos en el hogar y luego los reciclables son derivados a la planta de tratamiento donde son clasificados y preparados para su posterior venta.

El municipio también cuenta con programas de educación para la comunidad donde concientiza y enseña cómo separar los residuos y en particular cómo

tratar residuos especiales tales como pilas, electrónicos y algo que se debe tener en cuenta en pueblos rurales que son los envases de fitosanitarios.

La municipalidad también cuenta, para su localidad cabecera de partido, con un servicio de recolección de residuos voluminosos repartido por zonas y por días, que se comunica a la comunidad mediante la página de Facebook de prensa del municipio.



Figura 68: Planta de Separación de Residuos de Gral. La Madrid, recorrido de servicio recolección de grandes volúmenes y recolección de envases fitosanitarios.

Fuente: Foto obtenida del sitio web www.lamadrid.gov.ar.

CAPÍTULO 4

EIAS: “Recambio de conducción acueducto de Las Martinetas a Gral. La Madrid – Partido de Gral. La Madrid”

Índice temático

4. Identificación y valoración de impactos ambientales	1
4.1. Descripción de los factores ambientales evaluados	1
4.1.1. Medio Físico	1
4.1.2. Medio Biótico	2
4.1.3. Medio Sociocultural y Económico	2
4.2. Identificación, evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales.....	4
4.2.1. Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos.....	4
4.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente	6
4.3. Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto.....	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.....	33

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

Tabla 4: Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto.....	13
Tabla 5. Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto.	15
Tabla 6. Afectación positiva por atributo de factores.	18

4. Identificación y valoración de impactos ambientales

4.1. Descripción de los factores ambientales evaluados

4.1.1. Medio Físico

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

- **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.
- **Suelo:** Implica el conjunto de los principales horizontes del suelo (orgánico, A, B y C), teniendo en cuenta como atributo la estructura de este, en cuanto a las transformaciones que pudieran provocarse y afectar sus propiedades y su Calidad (modificaciones en las propiedades químicas). En este sentido, se evaluará cómo el proyecto puede influenciar en la composición físico química natural del recurso, viéndose alterada posiblemente por el vuelco accidental, posterior contacto con el suelo e ingreso por lixiviación, de productos diversos, aceites, combustibles, hormigón, pinturas, aditivos, entre otros.
- **Agua:** es uno de los componentes naturales que más frecuentemente sufre alteraciones ambientales por causa de las actividades antrópicas. Se desglosa el análisis en atributos como la Calidad y cantidad del Agua Subterránea, donde se incluye el análisis de los posibles efectos sobre la

Recarga/Descarga de los acuíferos debido al uso y consumo del recurso, así como a la posible depresión de napas. Por otro lado, se consideran las afectaciones a los cursos de Agua Superficial cercanos a las obras, particularmente sobre su Calidad y las alteraciones en la Distribución del Recurso, ya sea por la modificación que pudiera producirse en el drenaje y/o escurrimiento natural del terreno afectado, así como la potencial alteración del caudal de los cursos de agua afectados.

4.1.2. Medio Biótico

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

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

4.1.3. Medio Sociocultural y Económico

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

- **Calidad Visual:** el criterio utilizado incluye las condiciones actuales del espacio físico donde se emplazará la obra y las actividades de la construcción, así como su entorno, respecto al impacto en el paisaje que pudiera presentarse luego. De acuerdo con la ubicación de las obras, no se contemplan afectaciones a este medio en el presente estudio.

- **Calidad de vida de la población:** se refiere a posibles afectaciones al bienestar de la población, en asociación con el desarrollo del proyecto. En este sentido, se hace referencia al normal desarrollo de las actividades cotidianas, la salud y la seguridad de las personas que residen cercanas al lugar de emplazamiento del proyecto y que podrían resultar afectadas por algunas de las actividades.
- **Ornato Público:** la definición de ornato es amplia y puede variar de acuerdo con distintas ordenanzas locales. En su generalidad incluye a los espacios de uso público como escuelas, edificios gubernamentales, hospitales, estaciones, espacios verdes, líneas de riberas y lagunas, entre otros. También se contemplan aquí aquellos aspectos decorativos de fachadas y todo elemento o espacio arquitectónico, que signifique un embellecimiento para el ambiente. Del estudio de la traza de las obras proyectadas, se observa que las mismas no suponen una afectación para este factor.
- **Tránsito Vehicular y Peatonal:** refiere al tránsito vehicular asociado al área de emplazamiento del proyecto, como son camiones de carga, vehículos particulares, autobuses, entre otros. También se contemplan las afectaciones al tránsito peatonal dentro de la zona de proyecto.
- **Generación de empleo:** se refiere a aspectos de la situación actual y futura de la economía de la población local y regional, en relación a la instalación del proyecto, pudiendo influir en beneficio o deterioro de las actividades económicas de empleo.
- **Economía Regional:** hace referencia a aspectos económicos a escala regional (industrial, comercial, turístico, etc.), y se analiza cómo el desarrollo del proyecto puede influir sobre la economía y generar nuevos intercambios comerciales o consolidar otros ya establecidos en la región.
- **Valor del suelo:** indica cómo el valor del suelo puede estar influenciado por la obra. Forma parte también de la especulación inmobiliaria y la dinámica de los usos del suelo. Se entiende que, si bien las obras a ejecutarse implican una mejora en el sistema de distribución de agua, no

se estará incorporando un nuevo servicio a la población, por lo cual no se tendrá en cuenta este factor en la valoración.

- **Infraestructura de Servicios Básicos:** Este factor se refiere a toda aquella infraestructura de servicios y equipamiento urbano que puede verse favorecida o perjudicada por la obra, por ejemplo: infraestructura vial, red de electricidad, gas, agua y cloacas, entre otros.

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

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

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

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

- Carácter o signo (S): Positivo y Negativo
- Magnitud (MG): Es función de la Intensidad, la Extensión y la Duración del impacto:
 - Intensidad (IN): Cuantificación del vigor del impacto (Baja: 2, Media: 5 o Alta: 10)
 - Extensión (EX): Cuantificación por la escala espacial (superficie). Presenta tres valoraciones:
 - Predial o puntual (2): las interacciones se producen solamente en el lugar en que se desarrolla la actividad).

- Local (5): las interacciones afectan componentes ubicados en las inmediaciones del sitio en que se desarrolla la actividad.
- Regional (10): las interacciones surten efecto en toda la comunidad y/o en otras comunidades de la misma u otra jurisdicción.
- o 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 adoptan valores positivos y negativos de la escala para aquellos impactos con carácter negativos y positivos respectivamente.

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.

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

Tabla 1: Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático.

4.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente

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

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

En el estudio se detectaron 31 interacciones positivas y 51 negativas, quienes suman en total 82. Si se analizan aquellas actividades que producen la mayor

cantidad de efectos negativos, estos ocurren en la etapa constructiva y son la "Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación" con 9 interacciones negativas y las "Obras civiles y electromecánicas" con 5.

Respecto de la fase de operación, es posible observar que todas las interacciones son positivas y respecto de la cantidad, 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						
Subsistema ambiental		Aire		Suelo		Agua			Flora	Fauna	Cultural y Social		Económico				
Actividades y factores ambientales		Calidad	Niveles de Ruido	Calidad	Estructura	Calidad	Recarga / Descarga	Calidad	Distribución de Excedentes	Cobertura Vegetal	Silvestres y Domésticos	Calidad de Vida de la Población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de Empleo	Economía Regional	Infraestructura de servicios Básicos	
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra										x		x	o	o		
	Instalación de obrador y acopio de materiales			x						x				o	o		
	Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación		x	x	x		x		x	x	x	x	x	o	o		
	Ejecución de pozos de exploración y explotación				x	x	x							o	o		
	Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales				x		x		x					o	o		
	Obras civiles y electromecánicas		x	x	x		x		x	x				o	o		
	Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas	x	x								x		x	x	o	o	
	Cruces ferroviarios				x		x								o	o	
	Cruce vial				x		x						x		o	o	
	Cruces pluviales				x		x	x					x		o	o	
	Disposición de material extraído								x		x		x				
	Generación de líquidos residuales			x					x			x					
	Generación de sólidos residuales			x					x			x					
	Limpieza y Prueba hidráulica								x						o	o	
	Operación	Mantenimiento													o	o	o
Funcionamiento							o		o			o		o	o	o	

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

EIAS: "Recambio de conducción acueducto de Las Martinetas a Gral. La Madrid – Partido de Gral. La Madrid"

Sistema ambiental		Medio Físico						Medio Biótico		Medio Sociocultural y Económico								
Subsistema ambiental		Aire		Suelo		Agua		Flora	Fauna	Cultural y Social		Económico						
Actividades y factores ambientales		Calidad	Niveles de Ruido	Calidad	Estructura	Calidad	Recarga / Descarga	Calidad	Distribución de Excedentes	Cobertura Vegetal	Silvestres y Domésticos	Calidad de la Población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de Empleo	Economía Regional	Valor del Suelo	Infraestructura de servicios Básicos	
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra										5,1		3,4	-7,0	-7,0			
	Instalación de obrador y acopio de materiales			2,0						2,0				-7,0	-7,0			
	Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación		2,0	2,0	6,2		2,5		2,0	4,1	2,5	2,0	2,0	-7,0	-7,0			
	Ejecución de pozos de exploración y explotación				6,2	2,0	3,7							-7,0	-7,0			
	Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales				6,2		2,5		2,0					-7,0	-7,0			
	Obras civiles y electromecánicas		2,0	2,0	6,2		3,0		5,0	6,2				-7,0	-7,0			
	Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas	2,0	2,9								2,9		2,9	2,9	-7,0	-7,0		
	Cruces ferroviarios				6,2		2,5								-7,0	-7,0		
	Cruce vial				6,2		2,5							3,4	-7,0	-7,0		
	Cruces pluviales				6,2		2,5	2,5						2,0	-7,0	-7,0		
	Disposición de material extraído								2,0	2,0				2,0				
	Generación de líquidos residuales			2,0				2,5				2,5	2,0					
	Generación de sólidos residuales			2,8				2,8				2,5	2,0					
	Limpieza y Prueba hidráulica								2,0						-7,0	-7,0		
Operación	Mantenimiento													-8,8	-8,8		-10,0	
	Funcionamiento						-10,0		-8,6			-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: la "Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación" con una sumatoria de VIA (-) de 25; las "Obras civiles y electromecánicas" con 24; y posteriormente el "Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas" con 14.

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", "Instalación de obradores y acopio de materiales", "Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación", "Ejecución de pozos de exploración y explotación", "Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales", "Obras civiles y electromecánicas", "Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas", "Cruces ferroviarios", "Cruces viales", "Cruces pluviales", y "Limpieza y prueba hidráulica", presentan todas valores de 14. En el análisis, se observa que, para la etapa operativa del proyecto, la totalidad de las afectaciones son positivas y con valores de sumatoria VIAs (+) elevados: 56 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 VIAs, tanto positivos como negativos, para las etapas de construcción y operación del proyecto.

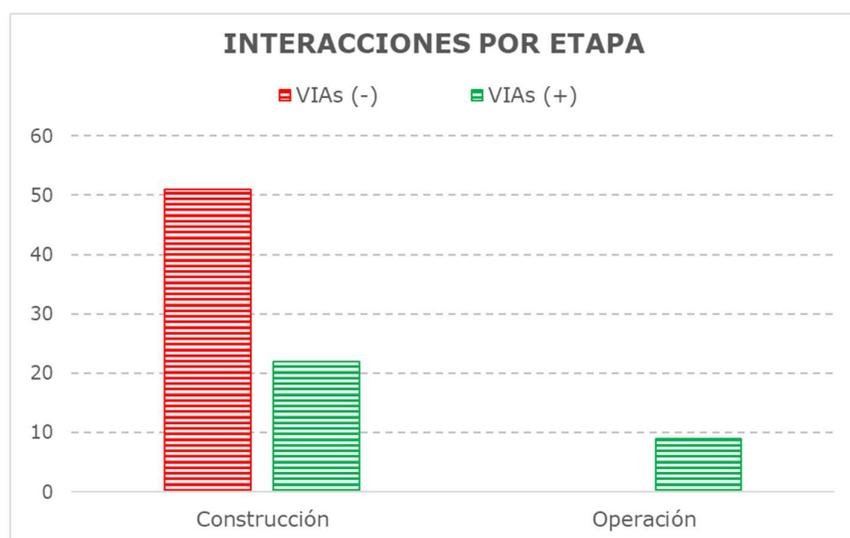


Figura 2: Cantidad de interacciones (negativas y positivas) por etapa del proyecto.

En la Tabla 4, se pueden observar los porcentajes equivalentes para la sumatoria de VIAs de las diferentes acciones y en las diferentes etapas del proyecto (construcción y operación). Allí se observa que la acción con mayor porcentaje de VIAs negativos en la etapa constructiva es la "Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación" (16%) y la acción con el mayor porcentaje de VIAs positivos en la etapa de operación es el "Funcionamiento" (67%).

ETAPA	ACTIVIDADES	Σ VIA (-)	Σ VIA (+)	% VIA (-)	% VIA (+)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	9	14	5%	9,1%
	Instalación de obrador y acopio de materiales	4	14	3%	9,1%
	Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación	25	14	16%	9,1%
	Ejecución de pozos de exploración y explotación	12	14	7%	9,1%
	Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales	11	14	7%	9,1%
	Obras civiles y electromecánicas	24	14	15%	9,1%
	Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas	14	14	9%	9,1%
	Cruces ferroviarios	9	14	5%	9,1%
	Cruce vial	12	14	8%	9,1%
	Cruces pluviales	13	14	8%	9,1%
	Disposición de material extraído	6	0	4%	0%
	Generación de líquidos residuales	9	0	6%	0%
	Generación de sólidos residuales	10	0	6%	0%
	Limpieza y Prueba hidráulica	2	14	1%	9,1%
	Total		159	155	100%
Operación	Mantenimiento	0	28	0	33%
	Funcionamiento	0	56	0	67%
	Total	0	84	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 el 62% (56% de afectación positiva y 6% negativa), seguido por el Físico con 31% (5% de afectación positiva y 26% negativa) y luego el Biótico con el porcentaje restante, es decir, 7% (toda afectación negativa). Esta distribución se deja de manifiesto en la Figura 3.

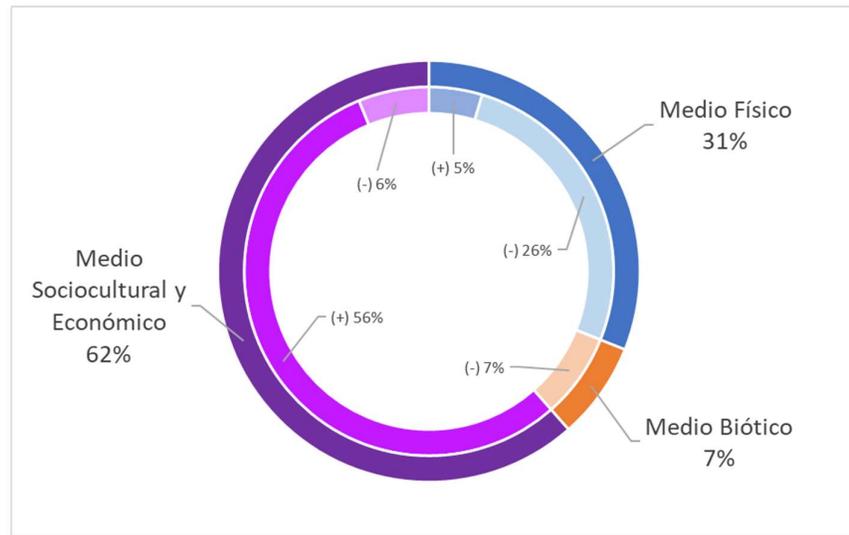


Figura 3: Distribución y caracterización de afectaciones, en los distintos Medios, respecto del total.

En la Tabla 5 se muestran las afectaciones negativas para los distintos Medios, y el porcentaje de afectación para cada factor en relación al total. De allí se desprende que, para el Medio Físico Natural, el factor más impactado es el Suelo (34%), seguido por el Agua Subterránea y por el Agua Superficial (13% ambos), y finalmente el Aire (6%); para el Medio Biológico, el factor más impactado es la Fauna (10%) y en menor medida la Flora (9%); finalmente, dentro del medio Antrópico, el factor más afectado es el Cultural y Social (15%) sin afectaciones negativas para la Economía.

Medios	Afectación por factores	Σ VIA (-)	% VIA
Físico Natural	Aire	9	6%
	Suelo	54	34%
	Agua Subterránea	21	13%
	Agua Superficial	21	13%
Biológico	Flora	14	9%
	Fauna	15	10%
Antrópico	Cultura y Social	25	15%
	Económico	0	0%
Total		159	100%

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

El análisis de los impactos ambientales del Proyecto se efectuó, además, con las categorizaciones propuestas (alto, moderado y bajo; Tabla 1) en función de determinar, cuáles son las actividades con impactos negativos y positivos más altos y que requieren especial detalle en la aplicación de medidas de mitigación descriptas más adelante (véase Capítulo 5). El conteo de los impactos en función de su categoría reflejó en general que el proyecto **EIAS: "Recambio de conducción acueducto de Las Martinetas a Gral. La Madrid – Partido de Gral. La Madrid"**, produciría en mayor medida impactos ambientales negativos bajos (n=40); con un menor recuento de impactos moderados (n=11) y sin presencia de impactos negativos altos (n=0). Esta categorización, puede observar en la Figura 4.

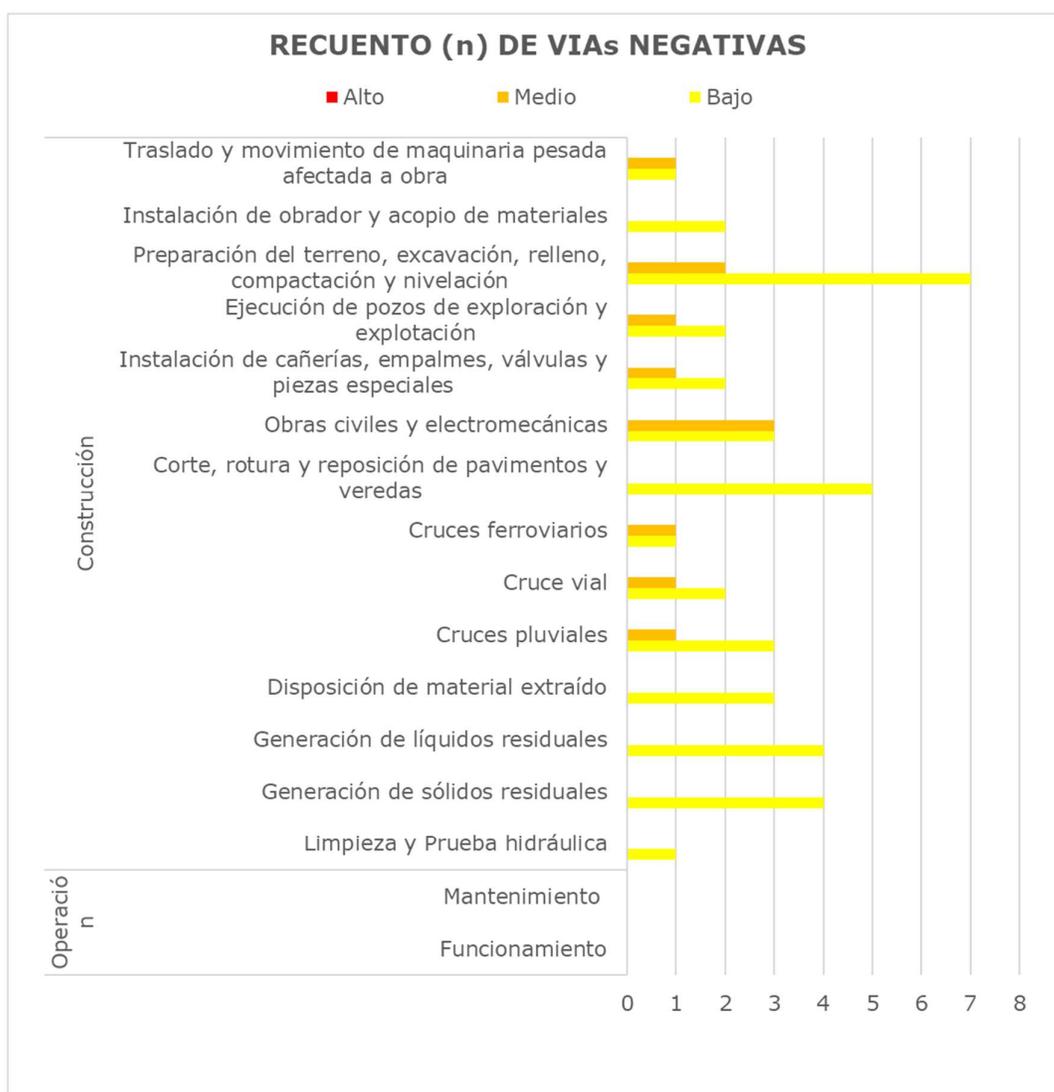


Figura 4: Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas.

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

En la siguiente figura se observa el recuento de los VIAs positivos por acción, en donde se puede observar que la totalidad de los impactos positivos que se observan en el proyecto son de carácter alto (21 en total). Además, es en la etapa de operación donde se concentra casi el 30% de los mismos, repartidos

de la siguiente manera: 6 interacciones para el “Funcionamiento” y 3 para el “Mantenimiento”.



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

La sumatoria de VIA (+) indicada en la Tabla 6, muestra que los mismos se dan en su gran mayoría en el medio Antrópico donde se evidencia que el 88% del total de la sumatoria se dará para el factor económico y el 4% para el factor Cultural y Social. El 8% restante del total de las afectaciones positivas, se

reparte de igual manera para el Agua Subterránea y el Agua Superficial (4% cada uno).

Medios	Afectación por factores	Σ VIA (+)	% VIA
Físico Natural	Aire	0	0%
	Suelo	0	0%
	Agua Subterránea	10	4%
	Agua Superficial	9	4%
Biológico	Flora	0	0%
	Fauna	0	0%
Antrópico	Cultura y Social	10	4%
	Económico	210	88%
Total		239	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 las localidades de General La Madrid y Las Martinetas.

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

4.3.1.1. Etapa de construcción

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

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

a) Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra

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

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

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

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

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

b) Instalación de obrador y acopio de materiales

Esta actividad comprende la asignación de la o las zonas donde se dispondrá el obrador para el personal afectado a obra, el acopio de materiales y el guardado de herramientas y maquinaria para el desarrollo de la obra. Dado que, el espacio designado, podría no estar debidamente preparado según las indicaciones del PGA, esta actividad supone una posible afectación a la Calidad del Suelo, asociada a contingencias que puedan ocurrir durante el desarrollo de la misma. Por lo anterior, la valoración de la interacción se realizó con intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y con riesgo de ocurrencia bajo.

Asociado al Medio Biótico, la Cobertura vegetal podría verse afectada dentro del entorno natural existente, como consecuencia de la posibilidad de disponer el/los Obrador/es sobre espacios verdes. Dado que estas acciones también están contempladas en el PGA, la valoración de este impacto fue de intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y con riesgo de ocurrencia bajo.

Dentro del Medio Sociocultural, la instalación del obrador y su utilización, prevé un aumento del movimiento del personal afectado a obra en las zonas identificadas del proyecto. Es posible afirmar entonces (riesgo alto), que se contribuirá al desarrollo de la Economía regional con intensidad alta y extensión regional durante la ejecución de la obra (duración temporal y reversible) mediante la demanda de alojamiento eventual o semanal, el consumo de alimentos, servicios gastronómicos y/o los servicios de viandas diarios para operarios. Además, se logrará una mejora en la Generación de empleo temporal ya que se incrementará, a través de la demanda de personal, el intercambio comercial de insumos de la construcción y la demanda de empresas especializadas en obras necesarias. Su valoración es idéntica que la realizada para la afectación positiva sobre la Economía.

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

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

Para el desarrollo de esta actividad, se contempla el uso de equipos pesados como minicargadora, zanjadora, pisón vibrador, etc. que significan una afectación a los niveles de ruido, sobre todo en las zonas urbanas. No obstante, dado que las obras se llevarán a cabo mayormente a la vera de caminos transitados, su evaluación fue de intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y de bajo riesgo de ocurrencia.

Durante la etapa constructiva, el componente Suelo se verá impactado tanto en su Calidad como en su Estructura. La evaluación respecto de la afectación a la calidad se corresponde a posibles contingencias que puedan suceder, las cuales deberían verse minimizadas de acuerdo a las medidas señaladas en el PGA, razón por la cual su evaluación fue de intensidad, irreversibilidad y riesgo bajos, extensión predial y duración temporal. En cuanto al impacto sobre la estructura, se evaluó un riesgo alto de ocurrencia, debido a la inevitable desagregación mecánica y alteración de la permeabilidad, una intensidad baja, extensión predial, duración permanente, e irreversible¹.

En cuanto al Subsistema ambiental Agua, veremos afectaciones tanto en la capa Subterránea como en la Superficial. El impacto sobre la Recarga/Descarga de la napa subterránea se relaciona a la posible necesidad de deprimirlas para

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

poder llevar adelante las excavaciones proyectadas. Respecto del agua superficial, se considera que la actividad podría alterar la Distribución de Excedentes del recurso, debido a las modificaciones negativas en el escurrimiento del suelo y en la disposición de esa agua procedente de la depresión de napas antes mencionada. Ambas afectaciones se valoraron con intensidad baja, temporales, reversibles y riesgo de ocurrencia bajo, diferenciándose en la extensión, que resultó local para la Recarga/Descarga y predial para la Distribución de Excedentes.

La preparación del terreno y la modificación del suelo superficial trae consigo la afectación del factor Cobertura Vegetal, perteneciente al Medio Biótico. Debido a la extensión de las y la posible necesidad de remover algún árbol, la valoración de la interacción fue de media intensidad, extensión predial, duración temporal, reversible y riesgo de ocurrencia medio. Cabe destacar que dentro del PGA se enuncia la necesidad de evitar la remoción de vegetación autóctona y, en todo caso, las consideraciones a tener en cuenta en caso de que sea inevitable. También dentro del mismo medio, se puede identificar una afectación a la fauna circundante producto de los niveles sonoros elevados que pudieran resultar del desarrollo de esta actividad. Sin embargo, como se señaló anteriormente, las obras se extienden en las adyacencias de un camino con una frecuencia vehicular considerable, lo que resulta en una valoración de intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversibles y riesgo medio de ocurrencia.

Dentro del Medio Sociocultural y Económico, se prevé que las obras afectarán la Calidad de Vida y el Tránsito Vehicular y Peatonal en las inmediaciones de las obras debido al movimiento de personal y maquinaria asociado a las obras. La valoración para éstas interacciones es idéntica, con una intensidad baja, duración temporal, extensión predial, reversibilidad total y un riesgo de ocurrencia bajo.

Producto de las actividades derivadas de las acciones constructivas se espera un impacto positivo debido a la Generación de Empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto valorizado con alta intensidad, extensión regional y riesgo alto de ocurrencia; así como también un impacto beneficioso

valorado de la misma manera en la Economía regional producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

d) Ejecución de pozos de explotación y exploración

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

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

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

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

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

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

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

Dada la poco probable necesidad de deprimir napas para llevar a cabo la presente actividad, se prevé una interacción negativa con la Recarga/Descarga, dentro del Subsistema Ambiental Agua Subterránea. La misma, se valoró con una intensidad baja, extensión local, duración temporal, reversible y un bajo riesgo de ocurrencia. Dentro del mismo medio, pero para el factor Agua Superficial, la descarga del agua proveniente de la posible depresión de napas podría ser realizada en los terrenos adyacentes, lo que afectaría la Distribución de excedentes con una intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversiblemente y con riesgo bajo de ocurrencia.

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

f) Obras civiles y electromecánicas

En términos generales esta actividad incluye la construcción de las cámaras de boca de pozo, las cámaras para los tableros eléctricos, las cámaras para las válvulas y piezas especiales a lo largo del acueducto, la reparación de la estación de carga intermedia y la provisión e instalación de las bombas, tal cual se describe en el Capítulo 2.

Para el medio Aire, se prevé la afectación a los niveles de ruido, sobre todo para las obras que se desarrollarán dentro del casco urbano de la localidad de La

Madrid. Esta interacción se valoró con intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversible y con bajo riesgo de ocurrencia, dado que existen en el PGA, medidas asociadas para la actividad que mitigan sus impactos.

También, se prevé que las obras modifiquen la Estructura del suelo de una manera irreversible, duración permanente y con un riesgo de ocurrencia alto, pero con una intensidad baja y una extensión predial. Asimismo, y asociado a posibles contingencias que pudieran ocurrir en el desarrollo de la actividad, se evaluó la posibilidad de una afectación a la Calidad del suelo, valorada con intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversibles y de bajo riesgo.

Al igual que en la actividad anterior, el Subsistema ambiental Agua podría sufrir afectaciones tanto en la capa Subterráneas como en la Superficial. El impacto sobre la Recarga/Descarga de la napa subterránea se relaciona a la posible necesidad de deprimir las napas y así dejar las excavaciones en perfectas condiciones para avanzar con las obras. Respecto del agua superficial, se considera que la actividad alterará la Distribución de excedentes del recurso, debido a las modificaciones negativas tanto en el escurrimiento del suelo como en la descarga del agua proveniente de la posible depresión de napas. Ambas afectaciones se valoraron con intensidad baja, sin embargo, para la Recarga/Descarga se completó la valoración con extensión local, duración temporal, reversible y de bajo riesgo de ocurrencia, mientras que para la Distribución de Excedentes la evaluación fue de extensión predial, duración permanente, irreversibles y de riesgo medio de ocurrencia.

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

El Medio Económico, se verá beneficiado dado que las actividades derivadas de las acciones constructivas requieren mano de obra calificada. De esta manera, se logrará la Generación de empleo valorado con alta intensidad, extensión regional, temporario y con riesgo alto de ocurrencia, así como un impacto

beneficioso en la Economía regional producto del mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas, valorado de igual manera que la Generación de empleo.

g) Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas

Esta tarea consiste en el trabajo necesario para restablecer y reacondicionar las superficies que se vieran afectadas o removidas por la obra debido a los trabajos de perforación en calles y veredas que supone la ejecución del proyecto.

Durante la etapa constructiva, el Medio Aire se verá alterado dado que la actividad incluye el uso de maquinarias que afectarán la Calidad y los Niveles de ruido, debido al material que quedará en suspensión y al elevado nivel de presión sonora generados. Ambos impactos fueron evaluados con extensión local, duración temporal, reversibles y bajo riesgo de ocurrencia, diferenciándose en la intensidad, que resultó baja para la afectación a la calidad y media para la afectación a los niveles de ruido.

Dentro del Medio Biótico, se puede suponer una posible afectación a la fauna doméstica que pueda encontrarse en las inmediaciones de las obras, producto de los ruidos generados por la actividad. Dado que la misma se desarrollará en un ambiente urbano, la evaluación resultó con intensidad media, duración temporal, extensión predial, reversibles y de bajo riesgo de ocurrencia.

Por otra parte, asociado al subsistema Cultural y Social, los trabajos en la zona requerirán movimiento de personal y uso de maquinaria, que podrá alterar la Calidad de Vida y el Tránsito Vehicular y Peatonal durante el periodo de obra. La valoración para ambos factores resultó idéntica, con intensidad media, extensión predial, duración temporal, reversibles y con riesgo de ocurrencia bajo.

Se contempla también que habrá una afectación positiva al medio Económico, producto de las actividades derivadas de las acciones constructivas, produciendo (con alto riesgo de ocurrencia) un impacto sobre la Generación de empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto valorizado

con alta intensidad y extensión regional; igual calificación recibe el impacto beneficioso en la Economía regional producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

h) Cruces ferroviarios

Esta actividad incluye todas aquellas acciones a realizar para llevar a cabo los dos cruces ferroviarios descriptos en el Capítulo 2, ambos sobre la traza abandonada del ferrocarril Roca.

Producto de las acciones constructivas, el componente Suelo se verá intervenido con riesgo alto de ocurrencia e irreversiblemente en su Estructura producto de la ejecución del cruce. Por su parte, la intensidad de esta actividad se ha valorado como baja, de extensión predial y duración permanente.

Dada la probable necesidad de deprimir la napa subterránea para el correcto desarrollo de la actividad es que se supone un impacto sobre la Recarga/Descarga, dentro del factor Agua Subterránea, con una intensidad baja, extensión local, duración temporal, reversible y de bajo riesgo de ocurrencia.

Finalmente, las actividades derivadas de estas acciones constructivas requieren mano de obra altamente calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el empleo temporario que se extiende más allá del área de influencia indirecta del proyecto; También habrá un impacto beneficioso en las economías regionales, producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas. Ambos factores positivos han sido valorados con una intensidad alta, extensión regional, duración temporal, reversible y con riesgo alto de ocurrencia.

i) Cruce Vial

Esta actividad incluye todas aquellas acciones a realizar para llevar a cabo el cruce de la Ruta Provincial N°86, en la entrada a la localidad de Gral. La Madrid, tal como se describe en el Capítulo 2 del presente informe.

Al igual que en la actividad anterior, debido a la instalación de los componentes necesarios para ejecutar el cruce, el componente Suelo se verá intervenido con riesgo alto de ocurrencia e irreversiblemente en su Estructura. La intensidad de esta actividad se ha valorado como baja, de extensión predial y duración permanente.

Se contempla también la posible necesidad de deprimir napas para llevar a cabo la presente actividad. Por tanto, se prevé una interacción negativa con la Recarga/Descarga, dentro del Subsistema Ambiental Agua Subterránea, valorada con una intensidad baja, extensión local, duración temporal, reversibles y riesgo de ocurrencia bajo.

Respecto del Medio Sociocultural, es probable (riesgo medio) que la actividad genere una alteración en el Tránsito Vehicular y Peatonal. La valoración se completó con intensidad media, extensión predial, duración temporal y reversible.

Tal como se dijo en la actividad anterior, las actividades derivadas de estas acciones constructivas requieren mano de obra altamente calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el empleo temporario que se extiende más allá del área de influencia indirecta del proyecto; También habrá un impacto beneficioso en las economías regionales, producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas. Ambos factores positivos han sido valorados con una intensidad alta, extensión regional, duración temporal, reversible y con riesgo alto de ocurrencia.

j) Cruces pluviales

Esta actividad incluye las acciones a realizar para lograr el cruce sobre el río Salado y sobre los dos zanjones pluviales que se encuentran en las calles Eva Perón y Rodríguez Peña, al costado de la Ruta Provincial N°86.

Tal como se detalló en las actividades anteriores, debido a la instalación de los componentes necesarios para ejecutar el cruce, el componente Suelo se verá intervenido con riesgo alto de ocurrencia e irreversiblemente en su Estructura.

La intensidad de esta actividad se ha valorado como baja, de extensión predial y duración permanente.

También, el factor Agua Subterránea, dentro del Medio Físico, se verá afectado en la Recarga/Descarga, dada la posible necesidad de deprimir las napas durante la ejecución de la actividad. La interacción se ha valorado con intensidad baja, extensión local, duración temporal, reversible y riesgo de ocurrencia bajo.

Por su parte, en la capa Agua Superficial, podría verse afectada en su Calidad, producto de posibles contingencias que pudieran ocurrir durante el desarrollo de la actividad sobre el río o los pluviales. Dado en el PGA se especifican las medidas y cuidados a tener en cuenta, la valoración de esta interacción ha sido de intensidad baja, extensión local, duración temporal, reversible y riesgo de ocurrencia bajo.

Dada la cercanía de los cruces de los zanjones con la Ruta Provincial N°86, sería esperable (riesgo bajo) que la actividad genere una alteración en el Tránsito vehicular y peatonal, dentro del Medio Sociocultural, valorada con intensidad baja, extensión predial, duración temporal y reversibles.

De la misma forma que para las actividades anteriores, se deduce que estas acciones constructivas requerirán mano de obra altamente calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el empleo temporario que se extiende más allá del área de influencia indirecta del proyecto; También habrá un impacto beneficioso en las economías regionales, producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas. Ambos factores positivos han sido valorados con una intensidad alta, extensión regional, duración temporal, reversibles y con riesgo alto de ocurrencia.

k) Disposición de material extraído

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

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

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

Dado que una parte de las obras se llevará a cabo dentro del casco urbano de la localidad de Gral. La Madrid, se supone una incorrecta disposición del material sobrante de obra, generaría una afectación al Tránsito vehicular y peatonal con una intensidad baja, extensión predial, duración temporal, reversibilidad total y bajo riesgo de ocurrencia.

I) 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.

I. 1) Líquidos residuales

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

De acuerdo con las obras a realizarse se detecta la afectación al Medio Físico, particularmente sobre la Calidad del Suelo y la Calidad del Agua Superficial. La primera se refiere a posibles contingencias que puedan sucederse, asociadas al lixiviado de contaminantes generados y transportados verticalmente desde un nivel superior. La segunda a los posibles contaminantes que puedan alcanzar los cursos de agua sobre los que se estará trabajando. 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 de intensidad y riesgo bajo, duración temporal, reversible y extensión predial para la calidad del Suelo y local para la calidad del Agua Superficial.

Asociado al Medio Biótico, se estima que los residuos líquidos generados durante la construcción, podrían afectar a la Fauna circundante en una baja intensidad, extensión predial, duración temporal, reversibles y con un riesgo de ocurrencia medio.

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

I. 2) Sólidos residuales

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

Se detectan para este tipo de residuos, la afectación a la Calidad del Suelo y a la Calidad del Agua Superficial, como resultado de un incorrecto tratamiento de

los mismos. Sin embargo, esta posibilidad se ve reducida si se cumple lo establecido en el PGA. Por lo tanto, se valoran las posibles contingencias con bajo riesgo e intensidad, extensión predial, duración temporal e irreversibilidad media, asociada al mayor tiempo de degradación de este tipo de residuos.

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

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

m) 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.

Con respecto al subsistema Agua Superficial, se generará un aumento en la cantidad debido al uso de volúmenes de agua para la prueba y limpieza, que podrían depositarse en los terrenos adyacentes y/o en los pluviales cercanos. Sin embargo, estas acciones están contempladas en el PGA, que enumera

medidas de mitigación que se traducen en una valoración de intensidad baja, extensión local, duración temporal, reversible y riesgo de ocurrencia bajo.

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

4.3.1.2. Etapa de Operación

a) Mantenimiento

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

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

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

b) Funcionamiento

Como consecuencia de la ejecución de la incorporación de los nuevos pozos de explotación, del recambio del acueducto y de la mejora del sistema en general, se busca proveer a la localidad de un servicio más eficaz de abastecimiento de agua, incrementando la cantidad disponible del recurso y su calidad. Estas obras traen como consecuencia una serie de impactos positivos sobre el ambiente, que se describen a continuación y que también forman parte de las motivaciones del presente proyecto.

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

El acueducto actual presenta numerosas pérdidas que inundan los terrenos adyacentes, problema que se vería resuelto con el recambio propuesto y que mejoraría la distribución de excedentes del recurso en la capa superficial. Este impacto se evaluó con intensidad alta, extensión predial, duración permanente, irreversible y con alto riesgo de ocurrencia.

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

Las actividades necesarias para el correcto funcionamiento del servicio requieren de personal calificado, por lo que habría un impacto positivo alto sobre la Generación de empleo que sería permanente en el área de influencia indirecta del proyecto, así como un impacto beneficioso para las Economías Regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y

contratación de empresas especializadas. En consecuencia, esos factores se han valorado de la siguiente manera: intensidad alta, extensión regional, duración permanente, irreversibles y con riesgo bajo de ocurrencia.

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

CAPÍTULO 5

EIAS: "Recambio de conducción acueducto de Las Martinetas a Gral. La Madrid - Partido de Gral. La Madrid"

Índice temático

5	Medidas para gestionar impactos ambientales (prevención, mitigación, corrección y compensación)	1
5.1	Medidas de la etapa constructiva	1
5.1.1	Instalación y operación del obrador y demás instalaciones al servicio de los trabajadores	2
5.1.2	Control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal	3
5.1.3	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, material particulado	9
5.1.7	Control de ruidos y vibraciones	10
5.1.8	Control de vehículos, equipos y maquinarias	11
5.1.8	Control de material sobrante	12
5.1.9	Infraestructura vial y nivel de tránsito	14
5.1.10	Restauración de las funciones ecológicas	14
5.1.11	Flora y Fauna	15
5.1.12	En relación con la calidad de vida de la población.....	17
5.1.13	En relación con la seguridad e higiene laboral.....	18
5.2	Medidas de la etapa operativa	19

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

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

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

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 "Recambio de conducción acueducto de Las Martinetas a Gral. La Madrid - Partido de Gral. La Madrid".

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

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

5.1.1 Instalación y operación del obrador y demás instalaciones al servicio de los trabajadores

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

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

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

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

5.1.2 Control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal

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

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

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

5.1.3 Control de ejecución de perforaciones de explotación de agua subterránea

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

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

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

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

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

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

5.1.4 Control de material para relleno

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

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

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

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

5.1.6 Control de emisiones gaseosas, material particulado

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

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

5.1.7 Control de ruidos y vibraciones

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

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

Se deberán priorizar los trabajos en:

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

5.1.8 Control de vehículos, equipos y maquinarias

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

5.1.8 Control de material sobrante

- En caso de que sea necesario trasladar el material este deberá ser tratado según las normativas ambientales y municipales vigentes y luego incorporado nuevamente al predio.
- Se deberán conseguir los permisos de obra de parte de la Autoridad local correspondiente, respetando el ordenamiento territorial establecido o, en su defecto, gestionando las exenciones correspondientes.
- El Contratista queda obligado a retirar de la zona de influencia del proyecto todos los materiales provenientes de las demoliciones, procediendo siempre de acuerdo con las órdenes que al efecto disponga la Inspección.
- Cuando durante las extracciones de material obsoleto se encuentre cualquier construcción o elemento que tenga valor histórico, arqueológico y/o paleontológico, se deberá disponer la suspensión inmediata de las demoliciones y/o actividades que pudieran afectar dichos materiales. Se deberá aplicar el Programa de detección y rescate del patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico desarrollado en el Capítulo 6.
- El Contratista no depositará el material sobrante en los cauces de agua, lagunas, ni al aire libre. Se deberán tratar como residuos especiales.
- El Contratista utilizará solamente los lugares de depósitos estipulados para tal fin, que no deberán ser depositados en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada, protocolizada y con el visto bueno de la Inspección. El suelo natural de las áreas de depósito deberá ser removida antes y colocada en depósitos transitorios autorizados para ser utilizada en áreas de recuperación.
- Se deberá seleccionar una localización que no perjudique a terceros, sus actividades y a los componentes de los ecosistemas aledaños y no modifique las condiciones del Medio Receptor. El Contratista deberá retirar de la vista todos los escombros y residuos de tamaño considerable hasta dejar la zona limpia y despejada, además deberá rellenar el depósito de escombros con capas superpuestas que no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante, asegurando que la morfología del depósito

no modifique el drenaje original ni permita la acumulación de excedentes hídricos.

- Los materiales gruesos deberán recubrirse finalmente con materiales finos que faciliten restaurar la configuración del terreno y la vegetación natural.
- Los materiales, elementos o residuos contaminantes o peligrosos, tales como combustibles, lubricantes, bitúmenes y aguas servidas no tratadas, no deberán ser descargados en o cerca de ningún curso o cuerpo de agua, sean estos naturales o artificiales. Estos residuos deberán ser tratados de acuerdo a la normativa vigente, Ley 11.720 de Residuos Especiales.
- Deberá tratarse que los residuos generados durante la construcción sean reutilizados, removidos o tratados y dispuestos de acuerdo con sus características y lo que estipulan la legislación provincial vigente.
- La disposición de los residuos se deberá efectuar exclusivamente en los lugares aprobados por las municipalidades involucradas y, su disposición permanente o temporaria no deberá generar contaminación de suelos y/o aguas, peligro de incendio o bloquear el acceso a las instalaciones del lugar.
- Deberá contarse con un registro de la disposición de los residuos generados y el volumen entregado en el obrador.
- Asegurar el Entrenamiento regular de los trabajadores en la aplicación de Métodos de Trabajo Seguros y en la utilización de los elementos de protección personal (EPP) necesarios para trabajos con materiales que contienen Asbestos, siguiendo el Subprograma indicado en el Capítulo 6.
- Para la manipulación de cañería de Asbesto Cemento deberá cumplirse con lo indicado en el Subprograma indicado. Además de notificar a los trabajadores de la presencia, ubicación y cantidad de material con contenidos de Asbestos y a cualquier persona que ocupe las instalaciones para realizar donde se indique el procedimiento adecuado.

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 las localidades de General La Madrid y Las Martinetas, 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 extintores 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 traslado a un centro médico, en caso de ser necesario, por parte de un servicio de emergencias médicas para la derivación de accidentados.
- Se realizarán los controles de permisos de trabajo.
- Los trabajadores contarán con la instalación de baños aptos desde el punto de vista higiénico, en número suficiente, y en condiciones adecuadas de mantenimiento para su uso.
- Los trabajadores deberán cumplir con las reglamentaciones de tránsito vigentes (límites de carga de seguridad, velocidad máxima, etc.).
- En el caso de que se programen comedores, se localizaran en sitio separado y alejado de todo lugar donde exista la posibilidad de exposición a sustancias tóxicas o contaminantes. Deberán cumplir con los requisitos de aptitud higiénico y sanitario.
- Los residuos de los comedores deberán retirarse de su lugar de origen antes de que sufran los procesos de descomposición, a un lugar adecuado

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

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

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

5.2 Medidas de la etapa operativa

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

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

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

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

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

Medidas propuestas:

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

CAPÍTULO 6

EIAS: "Recambio de conducción acueducto Las Martinetas a Gral. La Madrid - Partido de Gral. La Madrid"

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.....	20
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.....	33
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
16. Programa de control de material sobrante.....	52
16.1 Subprograma de material sobrante – asbesto cemento	53
6.2. Plan de monitoreo	55
6.2.1. Para la etapa de construcción.....	56
6.2.2. Para la etapa de operación.....	62
6.3. Plan de cierre y abandono de obra	62
6.4. Plan de forestación y parqueización.....	64

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
16. Programa de control de material sobrante
 - 16.1 Subprograma de material sobrante – asbesto cemento

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 cartelería 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	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.

**Impactos
asociados**

Los permisos deben ser obtenidos y presentados a la Inspección Ambiental y se adjuntará copia de los mismos al informe ambiental mensual de seguimiento del PGAS correspondiente.

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.

- › Imposibilidad de ejecutar las tareas por falta de autorizaciones y/o permisos.
- › Incumplimiento en los plazos de obra pautados y posibles mayores costos asociados.

Medidas

Los permisos con los que debe contar la empresa Contratista (no se limitan solamente a los que se mencionan a continuación) incluyen:

- › Autorización Ambiental Provincial.
- › Permisos de captación de agua.
- › 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.

Áreas de influencia	> 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.					
	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	Establecer el conjunto de acciones necesarias que permitan capacitar y entrenar a todo el personal involucrado en la construcción de la obra respecto los procedimientos y normas técnicas que deben aplicarse para asegurar el cumplimiento del PGAS.
Breve descripción del programa	<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>

**Impactos
asociados**

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. 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.

- › 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, el Programa tratamiento de material sobrante y especialmente el Subprograma de material sobrante – asbesto cemento, como así también de todas las medidas de mitigación asociadas a las tareas que desempeñe o se encuentren bajo 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

	<p>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.</p> <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	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
------------------	--

Breve descripción del programa

trabajo, y la prevención de incidentes y/o accidentes en el período de obra.

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 9º del Decreto 1338/96 y toda otra legislación que lo reemplace, modifique o complemente, y los aconsejados por las Autoridades Sanitarias de cada zona en particular, adoptando todos los controles y requerimientos que indiquen.

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.

Medidas

- Afectaciones a la infraestructura vial y al tránsito vehicular asociados a la ocurrencia de accidentes viales propios de la contingencia y/o su solución.
-
- 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.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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, incluyendo vallados, carteles indicadores, entre otros, de velocidad máxima permitida y señales luminosas cuando correspondan. ➤ 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. ➤ Se seguirá el protocolo de seguridad indicado en el Subprograma de material sobrante - asbesto cemento, para resguardar la salud de los operarios y las personas que circulen en las adyacencias de las obras. 				
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

<p>Breve descripción del programa</p>	<p>daños y considerar las medidas de seguridad necesarias para minimizar los riesgos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p>Impactos asociados</p>	<ul style="list-style-type: none"> › 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.
<p>Medidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> › 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 planialtimétrica 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

	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	<p>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.</p>
Breve descripción del programa	<p>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.</p> <p>Los diferentes tipos de residuos implican diferentes tipos de gestiones, por lo que es importante establecer una correcta</p>

Impactos asociados	<p>diferenciación entre cada uno de ellos. Se prevé que, durante la construcción, se producirán:</p> <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)› Efluentes de los sectores de limpieza, vestuarios y sanitarios en obradores.
	<ul style="list-style-type: none">› 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	<ul style="list-style-type: none">› 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.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. ➤ 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>Pre Constructiva</td> <td></td> <td>Constructiva</td> <td>X</td> <td>Operativa</td> <td>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>Durante el desarrollo de la obra, las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas.</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

	<p>ambiental que permita, una vez finalizada la obra, reconstruir la situación sin Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar periódicamente una revisión técnica/mecánica de vehículos livianos y pesados, con énfasis en los sistemas de emisión y escape. Todos los vehículos deben contar con silenciadores que aseguren niveles de emisión sonora que den cumplimiento a los valores guía requeridos por la legislación. ➤ Puesta a punto de máquinas y equipos, manteniendo los motores en buenas condiciones, contando además con silenciadores o reductores de ruidos. ➤ Cubrir la carga transportada en forma adecuada por medio de lonas (en especial cuando se transporten áridos disgregados), a fin de evitar la voladura, minimizando así el material particulado en suspensión. ➤ Las bateas, cajas, puertas traseras y laterales se mantendrán en perfectas condiciones, a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido. ➤ Respetar la circulación por los caminos de servicio predefinidos y la velocidad máxima indicada. ➤ Señalizar claramente las zonas de carga y descarga de materiales. ➤ Los acopios se mantendrán con un nivel de humedad adecuado para evitar su voladura. Adicionalmente o en aquellos casos donde esto no sea posible se mantendrán cubiertos con media sombra o film de polietileno de baja densidad de 200 micrones. ➤ Las tareas se efectuarán considerando días y horarios que aseguren mínima afectación a la población circundante. ➤ Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo. ➤ Optimización de la logística de transporte a fin de minimizar los viajes requeridos. ➤ 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	<p>Inspección de obra.</p> <p>El Responsable Ambiental, deberá controlar el cumplimiento de las medidas establecidas.</p>					

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.

Las actividades en la etapa de la construcción y operación susceptibles de impactar evaluadas son: Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación; Obras civiles y electromecánicas; Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas.

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.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establecer un cronograma de mantenimiento preventivo, de cumplimiento efectivo, sobre el conjunto de equipos generadores de ruido afectados a la etapa constructiva. ➤ Proveer al personal de obra de protectores auditivos, siendo obligatoria su utilización. ➤ Definir los horarios de trabajo de acuerdo con los cronogramas donde la afectación por ruido sea menos perjudicial para la población circundante. Se deberán suspender las actividades con utilización de equipos generadores de ruidos o que involucren movimiento de transporte en el horario nocturno que va desde las 21hs hasta las 6hs. A su vez, si el municipio determinara otra franja horaria se deberán adaptar los trabajos para dar cumplimiento. ➤ Minimizar la superposición del funcionamiento de máquinas o equipos que generen elevados niveles de ruido. ➤ Colocar pantalla protectora de ruido cuando las máquinas trabajen en los límites cercanos a las viviendas. ➤ Dar cumplimiento al programa de ordenamiento a la circulación. ➤ Se verificará periódicamente la aislación interna de las cabinas de maquinaria pesada, así como de generadores eléctricos. ➤ Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental. ➤ Realizar el correspondiente recambio o reparación, en los equipos cuyo nivel de producción de ruido, se encuentre por encima de lo establecido por las normas de higiene y seguridad en el trabajo. 						
<p>Áreas de influencia</p>	<p>Área de influencia directa e indirecta.</p>						
<p>Etapas del Proyecto</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Pre Constructiva</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 25%;">Constructiva</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 25%;">Operativa</td> <td style="width: 10%;">X</td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X		
<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>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>						

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).

7.3 Subprograma de control de la contaminación de suelo

Objetivos	Evitar o minimizar la contaminación del suelo producto de las actividades de la obra por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde depósitos (combustibles, lubricantes), obrador, maquinarias y demás equipos utilizados en la ejecución de las obras de infraestructura.
Breve descripción del programa	<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: Instalación del obrador y acopio de materiales; Preparación del terreno, excavación, relleno, compactación y nivelación; Obras civiles y electromecánicas y Generación de sólidos y líquidos residuales. En base a esta clasificación se aplicarán diferentes métodos para su control y monitoreo.</p>
Impactos asociados	<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.
Medidas	<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 instalaciones de obra a fin de darles el adecuado tratamiento conforme Decreto 806/97 OPDS.
- > Ante la ocurrencia de un derrame se coleccionarán los productos con elementos adsorbentes (disponibles en el kit antiderrame). En caso de derrame sobre suelo natural, el suelo contaminado será removido en bolsas de polietileno y gestionado como residuo especial. Para facilitar su movilización, las bolsas serán de polietileno de resistencia mecánica suficiente y no podrán pesar más de 25 kg. Se llevará registro de los derrames ocurridos.
- > El personal en obra que manipule cualquier producto químico dispondrá de la información, el entrenamiento y capacitación necesarios en función de la peligrosidad del producto.
- > De contar con una instalación de almacenamiento de combustibles en superficie la misma deberá dar cumplimiento conforme Resolución Secretaría de Energía 1102-04, al igual que el área de despacho asociada.
- > Dar cumplimiento al programa de Gestión de Residuos.
- > Dar cumplimiento al programa de Capacitación del personal.
- > En caso de accidentes dar cumplimiento al programa de Gestión de contingencias.
- > Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.
- > Disponer temporalmente el suelo producto de la excavación que se utilizará luego como tapada, en cajones de madera sobre la vereda a lo largo de las zanjas convenientemente colocados u otro sistema de disposición a pie de zanja como medida de preservación de la calidad del suelo extraído que sea aprobada por la Inspección y el responsable de Higiene y Seguridad.

Áreas de influencia

Área de influencia indirecta y directa.

Etapas del Proyecto

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

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

7.4 Subprograma de control de la contaminación del agua

Objetivos	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.
Breve descripción del programa	En este programa, se establecen las medidas de prevención y control que permitan evitar toda contaminación del agua superficial y subterránea ya sea se trate de carácter accidental (derrames, pérdidas y mezclas de fluidos, pérdidas de carga, etc.) o de carácter repetitivo (depresión de la napa freática para la construcción, disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios, sólidos y/o líquidos). Las actividades durante la construcción consideradas susceptibles de impactar en la Recarga/Descarga y Calidad del Agua Subterránea: Ejecución de pozos de explotación y exploración; Preparación del terreno, excavación, relleno, nivelación y compactación; Instalación de cañerías, empalmes, válvulas y piezas especiales; Obras civiles y electromecánicas; Cruces ferroviarios, Cruces pluviales, Cruce vial y Generación de líquidos y sólidos residuales.
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Contaminación de los cuerpos de agua que se encuentren próximos a la zona de obra.

Medidas

- Contaminación del agua subterránea
 - Contaminación del agua superficial por escurrimiento
-
- Se realizará un relevamiento de los cuerpos y cursos de agua ubicados en las adyacencias de la 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.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 con sus características bacteriológicas y fisicoquímicas, evitando estancamientos. ➤ Monitorear los niveles del acuífero y concentración de arsénico en los distintos pozos de explotación en contraste con la calidad del agua suministrada de acuerdo con la normativa vigente (Ley 18.284, Capítulo XII, Bebidas Alcohólicas: bebidas hídricas, agua y agua gasificada. Artículos 982-1079 – Código Alimentario Argentino). ➤ 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	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">Pre Constructiva</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 15%;">Constructiva</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 15%;">Operativa</td> <td style="width: 10%;">X</td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
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 realizarán los pozos de exploración y explotación, sus conexiones a la red y recambio del acueducto, la flora corresponde principalmente a especies ruderales típicas de los márgenes de cultivos, así como ornamentales implantadas con fines de arbolado y parquización. Por su parte la fauna corresponde a especies domésticas y silvestres con cierta tolerancia a las actividades antrópicas.

Este programa se encuentra subdividido en los siguientes subprogramas:

8.1 Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado

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**

- › 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

- › 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.
- › 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 cortarán 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.

En caso de afectar la vegetación o arbolado existente, la Contratista deberá presentar medidas compensatorias correspondientes, entre las cuales se deberá considerar:

- › 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.

Áreas de influencia	<ul style="list-style-type: none"> 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. 					
	Área de influencia directa.					
	Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
	Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.				
	Responsable de la fiscalización	Inspección de Obra.				
Registro o indicador de la implementación	Registro y control de la presencia de vegetación y/o arbolado					

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	<p>Definida la zona en donde se ejecutará el Proyecto, el programa busca establecer diferentes medidas de prevención, control, y mitigación para poder evitar todo tipo de efecto negativo (accidental o repetitivo) hacia la fauna dentro de la misma como en sus inmediaciones.</p> <p>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.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> 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

	<ul style="list-style-type: none"> › Proliferación de especies plaga, vectores o invasoras. 					
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> › 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. › 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. 					
Áreas de influencia	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 Provincial N° 86 (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 cartelería en los distintos sectores afectados por la obra, según la normativa vigente. La cartelería y señalización tipo se muestra a continuación:



Impactos asociados

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

Medidas

- 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	<p>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.</p> <p>Evitar la destrucción de los recursos culturales tangibles en superficie y subsuperficie debido a las actividades derivadas del Proyecto.</p> <p>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.</p>
Breve descripción del programa	<p>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.</p> <p>El área de afectación directa de la obra donde se instalarán cañerías y pozos o donde reemplazará la cañería de impulsión, corresponde a sitios ya alterados y sin registro previo de hallazgos fortuitos. Por lo tanto, pese a que se debe cumplimentar este Programa, no se esperan importantes detecciones ni afectaciones.</p> <p>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</p>

	<p>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.</p>
<p>Impactos asociados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Afectación al patrimonio cultural y/o arqueológico. ➤ Disminución en la afectación del plazo de obra.
<p>Medidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En caso del hallazgo de piezas arqueológicas y/o paleontológicas dentro del área de Proyecto, se deberá detener toda actividad de obra en el sector implicado (sitio del hallazgo y área inmediata circundante) y asegurar la protección de dichas piezas con cubiertas o defensas hasta tanto lo dispongan las autoridades de aplicación. ➤ Se comunicará de inmediato al Responsable Ambiental y la Inspección de Obra, quienes deberán realizar la comunicación a las autoridades de aplicación y seguir los lineamientos de la Ley Nacional N°25.743 "Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico" y toda aquella normativa provincial y municipal correspondiente. ➤ Todo el personal de obra deberá encontrarse capacitado respecto de cómo proceder ante los hallazgos detectados, reiterando que los mismos deberán mantenerse en su sitio y posición original, a fin de no alterar el contexto de asociación. ➤ 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>

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

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	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.

Impactos asociados	<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 General La Madrid</td> <td style="text-align: right;">(02286) 420275</td> </tr> <tr> <td>POLICIA</td> <td style="text-align: right;">101</td> </tr> <tr> <td>DEFENSA CIVIL</td> <td style="text-align: right;">103</td> </tr> <tr> <td>ABSA</td> <td style="text-align: right;">0800-999-2272</td> </tr> </table>		Bomberos Voluntarios de General La Madrid	(02286) 420275	POLICIA	101	DEFENSA CIVIL	103	ABSA
Bomberos Voluntarios de General La Madrid	(02286) 420275								
POLICIA	101								
DEFENSA CIVIL	103								
ABSA	0800-999-2272								
Medidas	<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. 								
	<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 zanjás, 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,

Áreas de influencia	puntos de concentración y conteo; proceso para actualizaciones periódicas; acta de accidente ambiental.			
	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 que

	<p>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 del obrador, se deberán aplicar un conjunto de medidas que aseguren mínimo impacto sobre el sitio durante la fase de operación y nulo luego de su desmovilización, previniendo además la ocurrencia de accidentes o contingencias ambientales durante las actividades que allí se realicen. Este programa está orientado entonces a preservar tanto el medio natural como las condiciones de salud y seguridad de personal y población en general.</p> <p>Las condiciones previas a las instalaciones serán relevadas mediante un Informe de Línea de Base específico para el sitio donde se ubique el obrador, y que servirán como guía para medir el éxito de este programa y las medidas aplicadas.</p>
<p>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 instalación el obrador, 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 del obrador deberán ser temporarias y desmontables para que una vez terminada la obra el sitio quede despejado completamente.

	<ul style="list-style-type: none"> › Se deberá dar cumplimiento al Programa de Gestión de Residuos y Efluentes. › Una vez finalizada la obra, se deberá dismantelar el obrador y realizarse las tareas de reparación del terreno, revegetación y relleno de zanjas o pozos, si las hubiese. › Cercado del terreno y colocación de cartelera 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 el obrador, 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 el obrador, 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. › Los obradores 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> <p>Para su implementación, se requerirá de desarrollar una planificación del avance de las operaciones que conlleven excavaciones, acopio transitorio, transporte de suelos desde o hacia la obra y retiro de la cañería u otros materiales extraídos.</p>

**Impactos
asociados**

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

Medidas

- › Al efectuar toda excavación 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.
- › 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.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En caso de detectarse suelo contaminado se procederá conforme se indica en el Programa para control de la contaminación, según lo indicado en el Subprograma de suelo. En el caso que se sospeche su contaminación, el material deberá ser acopiado en forma aislada temporalmente y sobre superficie impermeabilizada, hasta la obtención de los resultados del análisis que defina su situación. Bajo estas circunstancias, deberá procederse a la recolección de muestras del material para la determinación en laboratorio de su peligrosidad. ➤ Se deberá llevar un registro fechado de identificación de todos los camiones que ingresan o salen del lugar de las obras y transportan materiales de la excavación. ➤ Se asegurará que el material de excavación no sea descargado ni siquiera transitoriamente en ningún lugar entre la zona de obra y el área de descarga autorizada. ➤ Toda importación de suelo seleccionado a la obra deberá contar con la debida trazabilidad de origen y habilitación de la cantera. ➤ Identificar posibles soluciones respecto al estilo constructivo que no comprometan las estructuras edilicias. ➤ Mejorar las propiedades del suelo antes de establecer las fundaciones. 					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta y directa					
Etapas del Proyecto	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Pre Constructiva</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 25%;">Constructiva</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 30%;">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 y responsable en higiene y seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	<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	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>En la fase de operación el sistema estará a cargo de ABSA por lo que el presente programa establece medidas de carácter general para la fase de operación debiendo la empresa concesionaria efectuar el programa específico correspondiente.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 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	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p>Transversalizar la perspectiva de género sirve para:</p> <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
------------------	---

	<p>evaluación de políticas públicas, para que estas sean más justas y efectivas.</p> <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

Medidas

- › 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 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

	<p>la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres en el proceso de selección. Asimismo, establecer objetivos de 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	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Responsable de la implementación	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.					
Responsable de la fiscalización	Dirección de Obra. Inspección de Obra.					

Registro o indicador de la implementación	<p>Registro de control de denuncias o reclamos realizados por la población.</p> <p>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.</p> <p>Registro o control de los conflictos relacionados al género, tanto entre trabajadores como con la contratista.</p>
--	--

16. Programa de control de material sobrante

Objetivos	<p>El objetivo de este programa es identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a evitar la afectación del ambiente como consecuencia del manejo inadecuado de los materiales sobrantes y escombros producidos directa o indirectamente tanto de los trabajos de rotura y reposición de pavimentos como en el retiro de material sobrante, la demolición o la construcción.</p>
Breve descripción del programa	<p>Este ítem incluye especificaciones técnicas para el adecuado manejo ambiental de los depósitos de materiales sobrantes. Lo referido a las actividades de Demoliciones no aplica al presente Proyecto.</p> <p>Se prestará especial atención a aquellos materiales que se dispongan y que sean extraídos a partir de las diferentes actividades que requiere la obra.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Generación de impacto visual significativo ➢ Abandono de elementos contaminantes
Medidas	<p>La Contratista deberá cumplir con los requerimientos de legislación ambiental provincial correspondiente a la zona de ejecución de obra para las actividades de almacenamiento, depósito transitorio o permanente de los materiales sobrantes y/o escombros.</p> <p>La Contratista queda obligado a retirar de la zona de influencia del Proyecto todos los materiales, procediendo siempre de acuerdo con las órdenes que al efecto disponga la Supervisión.</p> <p>La Contratista no depositará el material sobrante en los cauces de agua, lagunas, ni al aire libre. En lo posible empleará tal</p>

	<p>material para rellenar yacimientos temporarios, o en la construcción de contrapisos, etc., si fuera apto para este uso.</p> <p>Los materiales, elementos o residuos contaminantes o peligrosos, tales como combustibles, lubricantes, bitúmenes y aguas servidas no tratadas, no deberán ser descargados en o cerca de ningún curso o cuerpo de agua, sean estos naturales o artificiales. Estos residuos deberán ser tratados de acuerdo con la normativa vigente de la Provincia de Buenos Aires, Ley 11.720 de Residuos Especiales.</p> <p>Los materiales extraídos durante la realización de los trabajos serán retirados y transportados los lugares que indique la Supervisión. El área adyacente a la de trabajo debe acondicionarse y restaurarse de manera de asemejarse a las condiciones previas a la obra.</p>					
Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
Etapas del proyecto	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="496 913 699 1034">Pre Constructiva</td> <td data-bbox="699 913 786 1034">X</td> <td data-bbox="786 913 987 1034">Constructiva</td> <td data-bbox="987 913 1059 1034">X</td> <td data-bbox="1059 913 1377 1034">Operativa</td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa		
Responsable de la implementación	Empresa Contratista					
Responsable de la fiscalización	Inspección de Obra.					
Indicadores	Ausencia de afectaciones del medio ambiente y conservación de la salud de los operarios como consecuencia del tratamiento del material sobrante					
16.1 Subprograma de material sobrante – asbesto cemento						
Objetivos	Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas dirigidas a evitar la afectación de la salud de la población y del personal de obra, como consecuencia del manejo inadecuado de los materiales sobrantes de asbesto cemento generados en la manipulación y extracción de las cañerías de este material.					

<p>Breve descripción del programa</p>	<p>La exposición al asbesto implica un riesgo a la salud de los trabajadores que deban manipularlo, situación que puede darse tras las tareas de corte, ensamble, acople, disposición del material o incluso rotura accidental del material deteriorado, donde la fibra de asbesto puede ser liberada al ambiente. Una vez inhaladas las fibras se depositan en los pulmones y al aumentar su exposición también lo hará la probabilidad de contraer alguna enfermedad cardiopulmonar, incluido el cáncer. Si no se toman las medidas adecuadas, no sólo representará un riesgo para el personal implicado en el Proyecto, sino que también para sus familias y la población residente en el área en la que se realicen dichas tareas. Para evitar esto debe trabajarse con prevención y elementos de protección personal (EPP), dado que una vez inhaladas las fibras, éstas se depositan en los pulmones y a medida que aumenta la exposición aumenta la posibilidad de contraer alguna enfermedad cardiopulmonar.</p> <p>Cuando el Proyecto contemple retirar cañerías con una antigüedad mayor a 50 años, se debe indicar si entre las cañerías a reemplazar son de material asbesto cemento.</p>
<p>Impactos asociados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Aumento del riesgo de asbestosis (enfermedad inflamatoria que afecta los pulmones y causa dificultad para respirar, tos y daño permanente al pulmón) ➢ Mesotelioma (cáncer de las membranas delgadas que revisten el pecho y abdomen), cáncer de pulmón, laringe y ovario.
<p>Medidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Notificar a los trabajadores de la presencia, ubicación y cantidad de material con contenidos de Asbestos y a cualquier persona que ocupe las instalaciones. ➢ Antes de comenzar con los trabajos, la Contratista debe establecer cuáles serán los EPP a utilizar. ➢ La Contratista deberá asegurar el Entrenamiento regular de los trabajadores en la aplicación de Métodos de Trabajo Seguros y en la utilización de los elementos de protección personal (EPP) necesarios para trabajos con materiales que contienen Asbestos. ➢ Poner a la disposición equipo de protección personal, eficaz y apropiado para el uso inherente y mantenerlo en estado apto para el uso e higienizado. Velar para que los trabajadores solo utilicen los EPP mientras el procedimiento de trabajo necesariamente lo requiera y mientras esto suceda acorde a la protección de la salud. ➢ Los protectores respiratorios que se entreguen tienen un tiempo de vida útil que no podrá ser excedido. Se hace referencia a los límites de tiempo de uso de equipos protectores de respiración.

Áreas de influencia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los trabajadores deberán usar todo el equipo de protección proporcionado por sus empresas y seguir las prácticas laborales y los procedimientos de seguridad recomendados. Deberán usar respiradores aprobados que tengan un ajuste apropiado cuando se requieran. ➤ Evitar retirar cañerías de asbesto cemento; si se deben realizar tareas de ensamble, evitar cortes del material. De no ser posible, actuar con prudencia según capacitación recibida y disponer el material sobrante de manera adecuada. ➤ Los materiales que contengan asbesto serán retirados y transportados de manera segura en recipientes debidamente sellados y rotulados. ➤ El empleador deberá proveer un área de descontaminación debe estar conectada con el área de trabajo. 					
	Área de influencia directa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Responsable de la implementación	Empresa Contratista					
Responsable de la fiscalización	Inspección de Obra.					
Registro o indicador de la implementación	Conservación de la salud de los operarios					

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 y los parámetros a monitorear con un nivel de detalle apropiado y 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. Los parámetros a monitorear deben 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 de calidad del aire, del agua superficial y del agua subterránea, si aplicasen al Proyecto, cuyas 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: ATMÓSFERA

Impacto: Contaminación atmosférica de las máquinas, vehículos y equipos.
Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento de las máquinas y equipos.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de la emisión de humos	Escala de opacidad de humos.	Mensual
Control de la emisión de polvo	Partículas en suspensión	Mensual

Impacto: Incremento de la contaminación atmosférica de origen vehicular
Objetivo: Desarrollar un programa de seguimiento de los niveles contaminantes de origen vehicular.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de la emisión contaminantes gaseosos (CO, NOx, HAPs, SO2)	Concentración (exposición). Índice de Oraki	Mensual
Control de la emisión de polvo	Material particulado total	Mensual

Impacto: Ruido.
Objetivo: Desarrollar un programa de seguimiento de ruido mediante evaluación de las fuentes de emisión durante las etapas de construcción y operación, contemplando el impacto sobre la fauna y calidad de vida de la población.

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

Control de equipos y horarios de trabajo	Ruidos molestos según Norma IRAM N° 4.062/01. u otra disposición municipal	Quincenal
--	--	-----------

COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA

Impacto: Contaminación de aguas superficiales por escorrentía.
Objetivo: Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua superficial.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios para la explotación de agua para la obra.	Temperatura. pH. Conductividad, turbiedad. Sólidos en suspensión totales. Coliformes totales/fecales. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP).	Trimestral

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). Arsénico.	Mensual 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

	Fluoruro. Nitritos y nitratos.	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). Muestreo de suelo en los puntos más expuestos a derrames de hidrocarburos.	Única vez, al abandono de las instalaciones

	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.	
--	--	--

Impacto: Contaminación del suelo por residuos no peligrosos.

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

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

Impacto: Estructura (Erosión o sedimentación)

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

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

COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIAL

Impacto: Reducción de la seguridad vial.

Objetivo: Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a conservar la seguridad vial.

Medida	Indicador	Frecuencia
Señalización, inducción ambiental	Registro de accidentes viales ocurridos, con detalles del lugar, hora y motivo aparente utilizando el formulario SIAT de la DNV. Modo de intervención de la contratista (aviso, cortes, etc.).	Mensual

Impacto: Molestias a frentistas, pobladores y usuarios.

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento del Plan de Comunicación Social y consolidar su sistema de registro.

Medida	Indicador	Frecuencia
Plan de Comunicación Social. Medidas de señalización preventiva. Inducción Ambiental al personal	Registro de consultas, denuncias y reclamos recibidos por el referente para la comunicación de la empresa con la comunidad, según se defina en el Plan de Comunicación Social. Presencia de señalización y vallados de seguridad para peatones y vehículos.	Mensual

COMPONENTE AMBIENTAL: ECONÓMICO

Impacto: Generación de empleo.

Objetivo: Seguimiento de la generación de empleo.

Medida	Indicador	Frecuencia
Ingreso de personal	Registro de personal contratado.	Mensual

6.2.2. Para la etapa de operación

Las medidas a implementar son:

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

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

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

6.3. Plan de cierre 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

6.4. Plan de forestación y parqueización

Se incluye un plan de forestación, por si las acciones asociadas a la obra debieran afectar de forma ineludible a los ejemplares en su espacio natural. Se evitará la tala de árboles, la traza del Proyecto se ajustará lo más posible a la distribución actual de la vegetación. La Contratista deberá presentar a la supervisión un Proyecto Ejecutivo de Forestación, con la finalidad de recomponer las condiciones escénicas paisajísticas y de adecuación ambiental de las obras, con fines múltiples, en particular de compensación por la vegetación afectada por la construcción de las obras y preservar la Calidad de vida la población que habite próxima a la obra.

Asimismo, previo a la remoción de especies arbóreas o arbustivas se deberá informar a la Autoridad de Aplicación correspondiente, para que la misma dé su visto bueno. Por otro lado, previo al retiro de árboles en la zona de obras, se deberá realizar la determinación de especies forestales afectadas. La

Contratista propondrá a la Inspección un Profesional idóneo que será responsable de dichas determinaciones.

La ubicación, alcance y cantidad definitiva de esta forestación de reposición será acordada durante el desarrollo de la obra y ajustada con las autoridades locales. Tentativamente se recomienda la reposición de ejemplares de especies nativas, en una relación 3 a 1 respecto a las extraídas.

La Contratista deberá proveer los recursos necesarios para lograr la supervivencia de los ejemplares plantados y su posterior reposición por daños o muerte del mismo, durante el período de garantía de la obra. Finalizada la obra la Contratista deberá reponer todos los ejemplares plantados que no hubieren prosperado así mismo deberá contar con un profesional con incumbencias en la materia que tendrá bajo su responsabilidad la implementación del Plan de Forestación desde el inicio y las medidas de cuidado necesarias de la primera etapa. Una vez finalizado este periodo, el cuidado de los ejemplares ya no estará a cargo de la Contratista, la cual proporcionará al nuevo cuidador (Empresa Prestadora del servicio, Municipio, Guardaparques o quién corresponda) toda información y lineamientos que resulten útiles a dicho propósito.

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 "Recambio de conducción acueducto de Las Martinetas a Gral. La Madrid – Partido de Gral. La Madrid".

En la actualidad, la localidad de General La Madrid cuenta con un sistema de abastecimiento de agua potable que se alimenta de pozos de explotación ubicados en la localidad de Las Martinetas. El transporte del agua se realiza mediante un acueducto que se encuentra en estado de obsolescencia, debido a que los materiales que componen las cañerías han sido discontinuados, presentan deterioro y los diámetros resultan insuficientes para soportar la creciente demanda del servicio.

Por lo expuesto, surge la necesidad de ejecutar el Proyecto para asegurar el servicio seguro y eficiente en la localidad, se prevé el recambio de las cañerías, además de la ejecución de nuevos pozos de explotación, a fin de garantizar el correcto funcionamiento hidráulico y la mejora de la calidad de agua junto al caudal.

El Proyecto se emplaza en la ruta que une las localidades de General La Madrid y Las Martinetas. El mismo involucra trabajos asociados al recambio del acueducto, además de trabajos en el entorno urbano de las localidades, relacionados con la ejecución de los pozos de explotación, entre otros.

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

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

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

- El resultado final es altamente positivo, dado que el principal objetivo del proyecto consiste en mejorar la calidad de vida de la población de la localidad de General La Madrid. 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 62% (55% afectación positiva y 6% negativa), seguido por el Físico con 31% (26% de afectación negativa y 5% positiva) y luego el Biótico con el porcentaje restante, es decir, 7% (toda afectación negativa).
- En la Etapa Constructiva no se presentan impactos negativos identificados como altos. La mayoría de las actividades presentan impactos negativos identificados como bajos (40) y moderados (11).
- Las acciones de mayor impacto positivo que se concentran en la fase constructiva se dan en el medio socioeconómico, relacionadas con la Generación de empleo y la Economía regional.
- Con relación a la Etapa Operativa, no se identifican impactos negativos
- Durante la etapa operativa del Proyecto, es donde se prevén los mayores impactos positivos, permanentes y todos de alta magnitud. Debe aclararse que la mayoría de estos impactos se relaciona con el objetivo principal del Proyecto, es decir, asegurar un correcto funcionamiento del sistema de la localidad.

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

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

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

ANEXOS

EIAS: “Recambio de conducción acueducto Las Martinetas a Gral. La Madrid - Partido de Gral. La Madrid”

Índice temático

ANEXOS	1
7 Marco Legal e Institucional	1
7.1 Cuadro resumen de implicancias de las normas analizadas para los proyectos ..	3
7.2 Cuadro resumen de las normas de aplicación del proyecto.....	9
7.3 Fuentes consultadas	11
7.4 Planos del Proyecto.....	18
7.5 Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico	19
7.6 Otra documentación	23

Índice de tablas

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

7 Marco Legal e Institucional

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

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

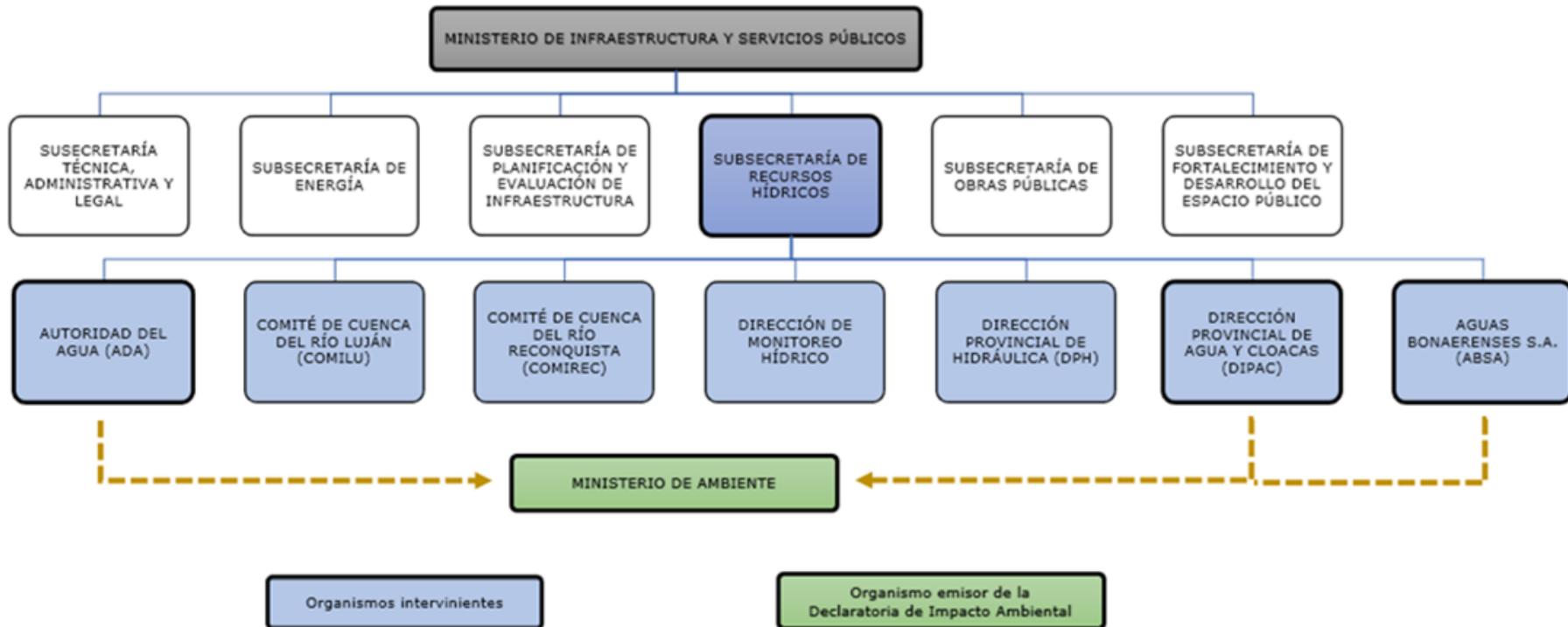
La metodología utilizada integra la elaboración de dos cuadros resumen del diagnóstico normativo, y se agrupan en áreas temáticas, y se describe brevemente en cada punto las implicancias específicas para los proyectos.

Específicamente, en el presente anexo se apunta a:

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

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

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



EIAS: "Recambio de conducción acueducto Las Martinetas a Gral. La Madrid - Partido de Gral. La Madrid"

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

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

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

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

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

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

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

2) En base a ello, ADA otorga permisos de explotación del recurso, así como para el vuelco de efluentes a cuerpos receptores, y ambos 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 provisiones para la protección de las fuentes de provisión y de los cursos y cuerpos receptores de agua provinciales, que deben ser consideradas en la construcción y operación de los proyectos que ocupan el presente.

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

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

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

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

12) La Autoridad de Aplicación respecto del Marco Regulatorio para la prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales es el Organismo de Control de Aguas de Buenos Aires (OCABA), mientras que la Dirección 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 remarcarse al respecto que la normativa reseñada no obliga a las autoridades a establecer un mecanismo de participación específico.

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

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

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

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

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

2.8. NORMATIVA ADICIONAL A SER CONSIDERADA

2.8.1. Seguro Ambiental Obligatorio:

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

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

2.8.2. Residuos Sólidos Urbanos:

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

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

2.8.3. Residuos Especiales:

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

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

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

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

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

2.8.5. Áreas Protegidas y Bosques Nativos:

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

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

2.8.7. Arbolado Público:

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

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

2.8.8. Patrimonio Cultural:

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

2) En tanto, respecto de la Ley Nº 25.743, deben contemplarse sus previsiones en los proyectos, previendo un rescate arqueológico y paleontológico, en caso de que durante las excavaciones necesarias para la

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

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

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

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

2) Además, conforme el marco regulatorio de la actividad eléctrica provincial ya analizado y la Resolución MOSP Nº 477/00, en toda obra del sector eléctrico provincial el 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	Nº 25.675 - Nº 25.688 - Nº 25.831 - Nº 25.916 - Nº 26.331
	Leyes de aprobación de Convenios Internacionales	Nº 21.836 - Nº 23.919 - Nº 24.375 - Nº 25.335
	Legislación Sustantiva	Nº 13.660 - Nº 18.284 - Nº 19.587 - Nº 20.466 - Nº 22.421 - Nº 24.051 - Nº 25.743

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
	Decretos	Nº 10.877/60 - Nº 4.830/73 - Nº 351/79 - Nº 681/81 - Nº 674/89 - Nº 776/92 - Nº 831/93 - Nº 911/96 - Nº 1022/04 - Nº 91/09 - Nº 1638/12
	Resoluciones	MT Nº 523/95 Conjunta SPRyRS y SAGPyA Nº 68/2007 y Nº 196/2007 SE Nº 15/92, Nº 419/93, Nº 404/94, Nº 77/98 y Nº 785/05 SAyDS Nº 97/01, Nº 177/07, Nº 303/07, Nº 1639/07, Nº 1398/08, Nº 481/11, y conjuntas con la Secretaría de Finanzas 98-1973/07, 12-178/07 Resolución SSN Nº 37.160/12 SRT Nº 231/96, Nº 51/97, Nº 35/98, Nº 319/99, Nº 1830/05, Nº 85/12, Nº 503/2014, Nº 905/15 ENRE Nº 555/01, Nº 1724/98, Nº 274/2015
Provinciales	Constitución Provincial	
	Legislación Sustantiva	Nº 5.708 - Nº 5786 - Nº 5965 - Nº 8.398 - Nº 10.419 - Nº 10.907 - Nº 11.720 - Nº 11.723 - Nº 11.769 - Nº 11.820 - Nº 12.008 - Nº 12.257 - Nº 12.475 - Nº 12.270 - Nº - Nº 12.276 - 12.704 - Nº 12.788 - Nº 12.805 - Nº 13.154 - Nº 13.230 - Nº 13.569 - Nº 13.592 - Nº 14.782- Nº 26.168
	Decretos	Nº 4477/56 - Nº 19322/57 - Decreto-Ley Nº 6769/58 - Nº 2009/60 - Nº 7.792/71 - Decreto Ley Nº 8912/77 - Decreto-Ley Nº 9867/82 - 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

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
		3511/07 - N° 1.348/09 - N° 1.215/10 - N° 469/11 - N° 650/11 - N° 429/13
	Resoluciones	ADA N° 336/03 - N° 230/05 - N° 162/07 - N° 444/2008 - N° 335/08 - N°165/10 - N° 270/10 - N° 946/10 - N° 660/11 - N° 517/12 - N° 465/13 - N° 734/14 - N° 2222/19 OPDS N° 63/96 - N° 538/99 - N° 592/00 - N° 118/11 - N° 188/12 - N° 85/13 - N° 41/14 - 492/19 MOSP N° 477/00 - N° 497/04 OCEBA N° 80/00 - N° 91/00 ex EPRE N° 102/99 - N° 138/99 AGOSBA N° 389/98

Tabla 2: Normas analizadas.

7.3 Fuentes consultadas

Bibliografía general

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

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

BILENCA, D., CODESIDO, M., ABBA, A., AGOSTINI, M. G., CORRIALE, M. J., González Fischer, C., ... & Zufiaurre, E. (2018). Conservación de la biodiversidad en sistemas pastoriles. Buenas prácticas para una ganadería

sustentable de pastizal. Kit de extensión para las Pampas y Campos. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.

BROWN, A., MARTINEZ ORTIZ, U., ASCERBI, M. y CORCUERA, J. (2005). La Situación Ambiental Argentina. Fundación Vida Silvestre Argentina.

BURKART, R., BÁRBARO, N., SÁNCHEZ, R. O., & GÓMEZ, D. A. (1999). Ecorregiones de la Argentina. Administración de parques nacionales. Buenos Aires. Argentina.

BURKART, R. (2005). Las áreas protegidas de la Argentina. *La situación ambiental argentina*, 399-404.

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

CABRERA, Á. (1976). Enciclopedia Argentina de Agricultura y jardinería. Regiones Fitogeográficas de Argentina. Segunda edición. Tomo II. Editorial ACME S.A.C.I. Buenos Aires.

CFI-CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES (1962). Evaluación de los Recursos Naturales de la Argentina. Tomo IV, Volumen 1. Recursos hidráulicos superficiales. Buenos Aires.

CFI/MOP/MAA – CONVENIO CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES/MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS/MINISTERIO DE ASUNTOS AGRARIOS. (1975). Mapa Geológico de la Provincia de Buenos Aires. Programa para la planificación del uso de los recursos naturales. 61 pp. Buenos Aires.

CHIOZZA, E. y FIGUEIRA, R. (Dir.). (1981-1983). Atlas Total de la República Argentina, 10 tomos. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.

CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO (2012). Ley 18.284, Capítulo XII, Bebidas Alcohólicas: bebidas hídricas, agua y agua gasificada. Artículos 982-1079.

CONERA FERNANDEZ VÍTORA, V. (2010). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.

DANGAVS, N. V. (2005). Los ambientes acuáticos de la Provincia de Buenos Aires. En: Geología y Recursos Minerales de la Provincia de Buenos Aires (Eds:

de Barrio, R. E., Etcheverry, R. O., Caballé, M. F. y Llambías, E.). Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino, pp. 219-236. La Plata.

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

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

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

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

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.

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.

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

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

INDEC (2018). Censo Nacional Agropecuario.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bibliografía específica relacionada con el Proyecto

ALDAZABAL, V., (2002). La ocupación humana en el sector centro oriental de la Pampa deprimida Provincia de Buenos Aires - Argentina. *FILO:UBA*: 41-49.

AUGE, M. P. y HERNÁNDEZ, M. A. (1983). Características geohidrológicas de un acuífero semiconfinado (Puelche) en la llanura bonaerense. Su implicancia en el ciclo hidrológico de llanuras dilatadas. En *Hidrología de las Grandes Llanuras*. UNESCO, Actas II: 1019-1041. París-Buenos Aires.

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

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.

ETCHEVEHERE, P. (1961). Bosquejo de regiones geomorfológicas y de drenaje de la República

Argentina. *IDIA* 162: 7-25.

GARCÍA, J. (1969). El agua subterránea en la cuenca del Quequén. En: *Reunión sobre la geología del agua subterránea de la provincia de Buenos Aires*. Com. Invest. Científicas. Relatorios: 91-97. La Plata.

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

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

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

SALA, J. M., y CAVALIÉ, C. C. (1993). Contribución al mapa geohidrológico de la provincia de Buenos Aires: Zona Interserrana. Consejo Federal de Inversiones. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/65649>.

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.opds.gba.gov.ar/>

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

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

[http://www.transito.vialidad.gob.ar:8080/SeICE WEB/tmda.html](http://www.transito.vialidad.gob.ar:8080/SeICE_WEB/tmda.html)

Páginas web con información específica relacionada con el Proyecto

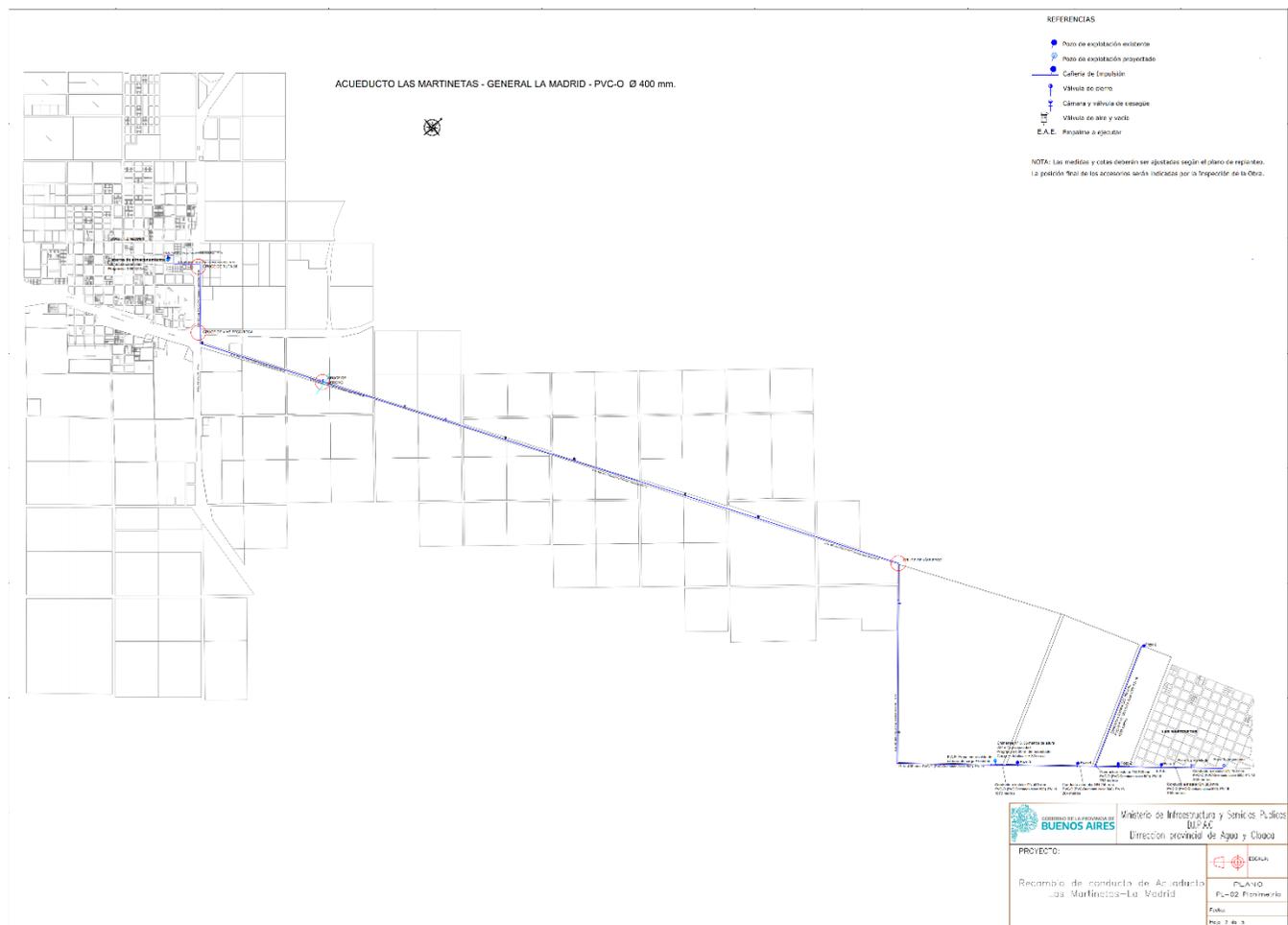
<https://ahoralm.com.ar/>

www.lamadrid.gob.ar

[https://www.facebook.com/ingenierojorge.newbery/?locale=es LA](https://www.facebook.com/ingenierojorge.newbery/?locale=es_LA)

[https://www.facebook.com/miclubnuestrolugar/?locale=es LA](https://www.facebook.com/miclubnuestrolugar/?locale=es_LA)

7.4 Planos del Proyecto



Planimetría.

Fuente: DIPAC

EIAS: "Recambio de conducción acueducto Las Martinetas a Gral. La Madrid -
Partido de Gral. La Madrid"

7.5 Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico

A continuación, se anexa la documentación correspondiente al otorgamiento de la Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo (disponibilidad), solicitado por la Municipalidad de General La Madrid.

**EX 2023-31124538-GDEBA-ADA**

La Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires a través de la Dirección Provincial de Gestión Hídrica **INFORMA** desde el ámbito de su competencia sobre la **Prefactibilidad Hidráulica, Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo (disponibilidad)**, solicitado por el Usuario “**DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE DE LA MUNICIPALIDAD DE GENERAL LA MADRID**”, para la construcción de dos perforaciones de explotación al acuífero Pampeano, situadas en las coordenadas geográficas como: Pozo 8 Latitud -37,2058027 y Longitud - 61,1175691 y Pozo 9 Latitud -37,2030006 y Longitud - 61,1140261, Localidad Las Martinetas, Partido General La Madrid.-----

Prefactibilidad Hidráulica: El Departamento Límites y Restricciones al Dominio informa que consultados los antecedentes y evaluada la información aportada por el Usuario, la perforación se ubica en la cuenca del Rio Salado, en zona rural. La cota promedio de la zona es de 165 msnm. Por lo expuesto se considera viable otorgar la prefactibilidad solicitada. Se deja constancia que la determinación de la cota mínima ejecutada en zonas rurales es atribución del Municipio, y la cota terminada en la ejecución de la perforación de explotación es exclusiva responsabilidad de la empresa actuante y/u organismo competente.-----

Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo (Disponibilidad): El Departamento de Planes Hidrológicos informa que consultados los antecedentes, evaluado el grado de compromiso que posee el recurso hídrico de la zona, las características hidrológicas, el potencial de explotación y la demanda de agua del establecimiento considera otorgar la prefactibilidad de explotación del Recurso Hídrico Subterráneo por un máximo de 640 m³/día (seiscientos cuarenta metros cúbicos por día), del acuífero Pampeano, en un todo de acuerdo al inciso a) del Art 55°. Dichas perforaciones son denominadas P8 y P9, estarán ubicadas en la vía pública en las coordenadas:

Pozo 8: S: -37.2058027, O: -61.1175691 con un caudal horario estimado de 40 m³/h no debiendo exceder las 8 hs diarias

Pozo 9: S: -37.2030006, O: -61.1140261 con un caudal horario estimado de 40 m³/h no debiendo exceder las 8 hs diarias.

El proyecto de explotación podría requerir modificaciones técnicas en las etapas de aptitudes y permisos. Las perforaciones de explotación, deberán ser ejecutadas por empresas

Autoridad del Agua
Calle 5 nro. 366
Buenos Aires, La Plata
Tel. 424 0310 / 422 3449 / 4211191
ada.gba.gov.ar





inscritas 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 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. 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.-----

El proyecto presentado por el usuario “**DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE DE LA MUNICIPALIDAD DE GENERAL LA MADRID**”, ha sido evaluado con Calificación Hídrica 0 (CHi 0) para Prefactibilidad Hidráulica, 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.-----

GSV

Autoridad del Agua
Calle 5 nro. 366
Buenos Aires, La Plata
Tel. 424 0310 / 422 3449 / 421 1191
ada.gba.gov.ar


CE-2023-32781158-GDEBA-DPGHADA

página 2 de 2



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2023 - Año de la democracia Argentina

**Hoja Adicional de Firmas
Certificado**

Número: CE-2023-32781158-GDEBA-DPGHADA

LA PLATA, BUENOS AIRES
Viernes 4 de Agosto de 2023

Referencia: EX-2023-31124538- -GDEBA-ADA

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 2 pagina/s.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, o=AR, ou=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2023.08.04 12:22:34 -03'00'

Andrea Cumba
Directora Provincial
Dirección Provincial de Gestión Hídrica
Autoridad del Agua

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, o=AR, ou=MINISTERIO DE
JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL,
serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2023.08.04 12:22:32 -03'00'

7.6 Otra documentación

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



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2023 - Año de la democracia Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Estudio de Impacto Ambiental

Número:

Referencia: EsIA Recambio de conducción acueducto Las Martinetas

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 266 pagina/s.