



***ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL: "CIERRE DE MALLAS EN LOS HORNOS" REV. P0***

Agosto 2021

## **CAPÍTULO 1**

### **EIAS: “Cierre de mallas Los Hornos”**

#### **Índice temático**

1. Introducción .....	2
1.1. Descripción del proyecto.....	2
1.2. Alcance del EIAS .....	2
1.3. Síntesis de los contenidos.....	3

## **1. Introducción**

### **1.1. Descripción del proyecto**

El presente Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) se realiza sobre el proyecto "Cierre de mallas en Los Hornos", desarrollado en la ETP correspondientes, que está llevando a cabo la Provincia de Buenos Aires, siendo la unidad ejecutora del mismo la Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC). Este proyecto será financiado por la CAF, Banco de Desarrollo de América Latina, por el Préstamo CAF 10209. Es por ello que el presente estudio está condicionado tanto por la legislación local, como por los requisitos incluidos en los lineamientos que exige el ente que financia el proyecto.

El Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) es una herramienta predictiva destinada a 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, minimizando los efectos negativos y maximizando los positivos.

En este documento se evalúan las distintas obras asociadas a la instalación de la red de distribución cerrada (mallas) que abastecerá a distintas localidades de la ciudad de La Plata. Esta ciudad es la capital de la provincia de Buenos Aires, cuenta con una superficie de 940 km<sup>2</sup> que abarca el Casco Urbano y varias localidades, entre las cuales la presente obra brindará el servicio: San Carlos, Los Hornos y Melchor Romero.

La obra tiene como objetivo mejorar el abastecimiento de agua de 108.075 habitantes para el año 2040 que involucran íntegramente al partido de La Plata, atendiendo al crecimiento poblacional.

### **1.2. Alcance del EIAS**

El EIAS se ha elaborado para las fases de construcción y operación, en base a información antecedente, relevamientos, entrevistas con personal de ABSA

y tareas de gabinete. Se han utilizado estudios realizados en la zona, lo suficientemente actuales y pertinentes como para ser considerados como válidos para este informe.

Una obra sanitaria como la evaluada en el presente EIAS, está condicionada por la aplicación de un conjunto normativo aplicable a las jurisdicciones 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 planificadas.

El alcance de este estudio atiende los requisitos que se fijan en la ley Provincial N°11.723 y en la Resolución 492/19 Anexo II, del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS), quien recibirá este informe previo paso por la Dirección Provincial de Hidráulica, a fin de emitir la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

### **1.3. Síntesis de los contenidos**

El Capítulo 2 de este documento corresponde al Marco Legal e Institucional, que comprende una descripción de la normativa vinculada tanto al proceso de evaluación de impacto ambiental, como a temas particulares del proyecto, relativos a los usos del agua, prestación del servicio de agua potable y saneamiento, áreas protegidas y residuos entre otros. Asimismo, identifica a las autoridades involucradas en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) y los organismos nacionales, provinciales y municipales involucrados en la obra.

En el Capítulo 3 se efectúa la descripción de las obras a ejecutar que originan este estudio, a partir de los aspectos generales del proyecto.

El Capítulo 4 describe la línea de base ambiental de la zona de implantación del proyecto, incluyendo los aspectos del medio físico, biótico y socioeconómico.

El objetivo de este capítulo es describir las condiciones ambientales actuales del área de influencia de la obra previo a la realización del proyecto (Caracterización sin proyecto).

Para ello se consideró:

- Medio Físico: aspectos de climatología, geología y geomorfología, sismicidad edafología y recursos hídricos.
- Medio Biótico: Flora y vegetación, fauna, ecosistemas y áreas protegidas.
- Medio Socioeconómico: Jurisdicción y centros urbanos, breve reseña histórica regional, vías de comunicación e infraestructura, población y demografía, hogares y viviendas, salud, educación, aspectos culturales, turismo y esparcimiento, y actividad económica.

El Capítulo 5 corresponde a la identificación y análisis de los impactos ambientales. En primer término, se definen los factores ambientales que se verán afectados por el proyecto dentro del medio físico, biótico y antrópico.

A continuación, se describe la metodología utilizada para la identificación y caracterización de los impactos ambientales. 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.

Los impactos del proyecto sobre el ambiente surgen de la interacción de las acciones de proyecto con los factores ambientales del medio físico, biótico y socioeconómico del área. Es por ello que, previo a la identificación y evaluación de impactos, se efectúa una descripción de cada una de las acciones del proyecto, considerando la etapa constructiva y operativa del mismo, y la descripción de los distintos factores ambientales susceptibles de ser afectados por ellas. Posteriormente, se presenta la matriz confeccionada ad hoc donde se muestran los impactos identificados y caracterizados y finalmente se efectúa una descripción de los impactos que allí se presentan a partir de las acciones incluidas en la matriz.

El Capítulo 6 corresponde a los términos de referencia sobre los cuales El Contratista deberá luego elaborar el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). El mismo se estructura en una serie de programas, cada uno con

objetivos específicos, que se han presentado en forma de fichas para facilitar su lectura y comprensión. Los programas incluidos en el PGAS son los siguientes:

1. Programa de Estrategias de Comunicación y Mediación
2. Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos
3. Programa de capacitación
4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional
5. Programa de Protocolo de Higiene y Seguridad en la emergencia sanitaria COVID-19
6. Programa de gestión de interferencias
7. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos
8. Programa de control de la contaminación
  - 8.1. Subprograma de control de la contaminación del aire
  - 8.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones
  - 8.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo
  - 8.4. Subprograma de control de la contaminación del agua
9. Programa de protección de flora y fauna
  - 9.1. Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado
  - 9.2. Subprograma de protección de la fauna
  - 9.3. Subprograma de la restauración del paisaje
10. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular
11. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural y arqueológico
12. Programa de gestión de contingencias
13. Programa de instalación y desmantelamiento de obradores
14. Programa de movimiento de suelo y excavaciones
15. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física
16. Programa de transversalización del enfoque de género

En cada uno de estos programas se establecen las medidas que deberán implementarse en las distintas etapas del proyecto para mitigar o potenciar los impactos ambientales positivos identificados previamente, con el fin de lograr una correcta gestión y gerenciamiento ambiental del proyecto.

Para la correcta implementación de estos PGAS se adicionan medidas de prevención, mitigación y rehabilitación, y un plan de monitoreo para el seguimiento de las mismas por parte de la Contratista, con el objeto de

preservar los diversos factores ambientales que se verán modificados por la ejecución de la obra.

En el Capítulo 7 se detallan conclusiones y recomendaciones finales a considerar para la ejecución del proyecto.

Finalmente, el último capítulo enumera la bibliografía utilizada para la elaboración del presente estudio y las páginas web consultadas.

## **CAPÍTULO 2**

### **EIAS: “Cierre de mallas en Los Hornos” Rev. P0**

#### **Índice temático**

2.	Marco Legal e Institucional .....	2
2.1	Marco institucional.....	2
2.1.1	Marco institucional de la Provincia de Buenos Aires.....	3
2.1.1.1	Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos .....	3
2.1.1.1.1	Subsecretaría de Recursos Hídricos.....	4
2.1.1.1.2	Dirección Provincial de Agua y Cloacas – DIPAC .....	4
2.1.1.2	Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires (ADA).....	5
2.1.1.3	ABSA .....	7
2.2	Marco Legal .....	7
2.3	Políticas operativas y salvaguardias del banco de desarrollo de América Latina	13
2.3.1	S01 Evaluación y gestión de impactos ambientales y sociales .....	15
2.3.1.1	Objetivo .....	16
2.3.2	S02 Utilización sostenible de recursos renovables.....	17
2.3.2.1	Objetivos .....	18
2.3.2.2	Alcance .....	18
2.3.3	S04 Prevención y gestión de la contaminación .....	20
2.3.3.1	Objetivo .....	21
2.3.3.2	Alcance .....	21
2.3.4	S08 Condiciones de trabajo y capacitación .....	22
2.3.4.1	Objetivos .....	23
2.3.4.2	Alcance .....	23
2.3.5	S09. Equidad de género .....	24
2.3.5.1	Objetivos .....	25
2.3.5.2	Alcance .....	25
2.4	Cuadro resumen de las normas analizadas .....	25
2.5	Fuentes consultadas .....	26

#### **Índice de tablas**

Tabla 1: Implicancia de las normas analizadas para los proyectos.....	13
Tabla 2: Normas analizadas .....	26

## **2. Marco Legal e Institucional**

El objetivo general del capítulo es establecer el conjunto de normas que resultan de aplicación al proyecto objeto del presente Estudio, ya sea porque brindan el marco general de referencia, como aquellas que detallan obligaciones específicas a ser cumplimentadas durante el desarrollo de los proyectos, 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, describiendo la incidencia de la misma en el proyecto y la enumeración de permisos necesarios y autoridades de aplicación involucradas en la emisión de los mismos.

La metodología utilizada integra el diagnóstico normativo, descriptivo, objetivo, junto a las consideraciones subjetivas relativas a la incidencia de los mismos en el proyecto o en su zona de influencia.

Las normas identificadas se agrupan al final del capítulo a modo de resumen.

Específicamente, en el presente capítulo se apunta a:

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

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

### **2.1 Marco institucional**

A continuación, se describen en forma sintética las competencias y atribuciones de los organismos que tienen incidencia sobre el proyecto, en el ámbito municipal, provincial y nacional. Cabe resaltar que las obras objeto de esta EIAS se desarrollan dentro del área de concesión de servicios de Aguas Bonaerenses SA (ABSA), lo cual implica que, aunque se desarrollan en territorio de la Provincia de Buenos Aires, se aplican las normas nacionales en la materia y las autoridades nacionales también son competentes.

### **2.1.1 Marco institucional de la Provincia de Buenos Aires**

A nivel provincial, las competencias administrativas vinculadas con la obra vial de repavimentación corresponden principalmente al Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos, sus dependencias y los organismos y empresas que funcionan en su órbita. Por su lado el OPDS, como autoridad ambiental provincial, tendrá a su cargo el control sobre las cuestiones ambientales que involucre la obra y su puesta en funcionamiento.

#### **2.1.1.1 Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos**

Las misiones y funciones del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos que se relacionan con la obra de repavimentación, conforme con la Ley de Ministerios 13.757, Art. 224 son las siguientes:

- Efectuar la planificación y programación de las obras públicas de jurisdicción provincial, en coordinación con los demás ministerios, secretarías y organismos del gobierno provincial y nacional, en consulta con los municipios en que se desarrollen, cuando correspondiera.
- Efectuar los análisis necesarios para el dictado de normas relacionadas con la contratación, construcción y conservación de las obras públicas. Intervenir en la dirección, organización y fiscalización del registro de empresas contratistas de obras públicas y de consultoría relacionadas a ellas, con arreglo a la legislación provincial vigente.
- Efectuar los análisis y estudios para el dictado de normas relacionadas con la conservación y construcción de toda obra vial en la medida en que corresponda a la jurisdicción provincial y en concordancia con la política de ordenamiento territorial, coordinando acciones comunes con los municipios.
- Programar, proyectar y construir obras viales, de arte e hidráulicas.
- Confeccionar y controlar los catastros geodésicos asentando las afectaciones que correspondan.
- Realizar el ensayo y control de los materiales y elementos de estructura y ejecución de las obras públicas y de aquellos que hagan a la prestación de los servicios públicos y privados.

- Proveer equipos mecánicos, materiales y elementos para la ejecución de obras y la prestación de servicios públicos.
- Atender a la ejecución y a la reparación de las construcciones de propiedad del estado incluyendo las obras de infraestructura hospitalaria y escolar.

#### **2.1.1.1.1 Subsecretaría de Recursos Hídricos**

La Subsecretaría de Servicios Públicos (SsRH) tiene por misión supervisar y coordinar el desarrollo de las actividades necesarias para la realización de los proyectos y las obras hidráulicas, de saneamiento hidro-ambiental y de control y prevención de inundaciones de la Provincia y atendemos la problemática social en cuanto a las necesidades de salud sanitaria en la planificación de las obras de agua y cloacas.

En la órbita de la Subsecretaría de Servicios Públicos funcionan los principales organismos y dependencias administrativas que se relacionan con el agua y especialmente con la prestación del servicio de agua potable y saneamiento en la provincia de Buenos Aires, que se analizan a continuación.

#### **2.1.1.1.2 Dirección Provincial de Agua y Cloacas – DIPAC**

La Dirección Provincial de Agua y Cloacas (DIPAC) de la SsRH del Ministerio de Infraestructura, tiene a su cargo la definición de criterios para la ejecución de obras de saneamiento básico, incluyendo los planes de expansión de áreas concesionadas.

Han existido conflictos entre esta Dirección y la Autoridad del Agua (ADA) en torno a la capacidad para exigir al concesionario y a los usuarios conceptos tarifarios vinculados al uso del recurso hídrico.

La Dirección Provincial de Agua y Cloacas tiene por misión (Decreto 2.390/052):

- Planificar, ejecutar y supervisar los programas de obras destinadas al mantenimiento, mejora y ampliación de los servicios de captación, potabilización, almacenamiento, transporte y distribución de agua potable y

recepción, tratamiento y disposición de desagües cloacales (Ley 6021 de Obras Públicas);

- Administrar información sobre la problemática, la demanda y condiciones de las infraestructuras, la calidad y la cobertura de los servicios públicos de agua y cloacas;
- Ejecutar los planes de abastecimiento, cobertura, optimización y expansión de los servicios públicos de agua y cloacas;
- Ejecutar las obras de infraestructura para el agua y cloacas mediante obras de captación, potabilización, almacenamiento, transporte y distribución de agua potable y de recepción, tratamiento y disposición de desagües cloacales;
- Realizar los estudios, proyectos, ejecución e inspección de las obras de agua y cloacas;
- Supervisar la construcción de las obras de conformidad con los calendarios de avance físico y financiero que se establezcan.

#### **2.1.1.2 Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires (ADA)**

La Autoridad del Agua de la provincia de Buenos Aires (ADA) es el organismo de aplicación del Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires aprobado por Ley 12.2574, con potestades específicas en materia de planificación, monitoreo, fiscalización y control del recurso hídrico, que tiene a su cargo el estudio, la planificación, el registro, la constitución y la protección de los derechos y vigilancia de las actividades y obras relativas a captación, uso, conservación y evacuación del agua, la policía y demás misiones que el Código norma.

Es un ente autárquico de derecho público y naturaleza multidisciplinaria (Artículo 3 CA Ley 12.257). La autarquía que le atribuye es, más bien, una descentralización ya que, por un lado el párrafo segundo del Artículo 3 determina que la organización se hará sobre la base de la descentralización operativa y financiera y sus decisiones habilitan la vía contencioso administrativa (id. Artículo 162). Por otro lado, el párrafo tercero del

Artículo 3 determina que “Cumplirá sus objetivos, misiones y funciones bajo la dependencia del Poder Ejecutivo”.

Para ello debe establecer las especificaciones técnicas de las observaciones y mediciones, la recopilación y publicación de información hídrica, las labores, las obras y la prestación de servicios a terceros.

Para mejor ilustrar sus decisiones, la autoridad debe conocer adecuadamente la ubicación, cantidad y calidad del agua, como también las prohibiciones y limitaciones impuestas por el Estado a los particulares que limitan su aprovechamiento.

A tal fin crea un catastro del agua y registros cuyas constancias se correlacionan con el Registro de la Propiedad (id. Artículos 10/17 y 22/24). Puede someter esas actividades a su autorización previa y ordenar la remoción de las obras o cosas ejecutadas en su contravención y removerlas cuando la demora en hacerlo pusiese en peligro la vida o la salud de las personas o perjudicase a terceros. Le compete coordinar un espacio interinstitucional con los órganos de administración provincial competentes en materia de agua con el objeto de compartir información sobre el estado del agua, informar respecto de prioridades y la compatibilización de los distintos usos del agua y planificar sus acciones respectivas con relación al agua (id. Artículo 4º).

Además debe efectuar la planificación hidrológica que tendrá como objetivo general satisfacer las demandas de agua y equilibrar y compatibilizar el desarrollo regional y sectorial, de acuerdo a los distintos usos, incrementando la disponibilidad del recurso, protegiendo su calidad, estableciendo zonas de reserva, economizando su empleo, optimizando su aprovechamiento en equilibrio con el resto del ambiente, para el mejoramiento integral de zonas anegables, la defensa contra inundaciones y sequías, para evitar la degradación de suelos y de todos aquellos episodios naturales que se registren mediante planes de participación y naturaleza multidisciplinaria (id. Artículo 5º).

El Código de Aguas también encomienda la programación del desarrollo por cuencas a Comités de Cuencas integrados por representantes de los municipios (id. Artículos 121/ 125).

### 2.1.1.3 ABSA

Agua Bonaerenses S.A. (ABSA) es una de las operadoras de agua y saneamiento de mayor extensión de la Argentina. Su área de servicio comprende 79 localidades de la provincia de Buenos Aires y su objetivo principal es garantizar y mejorar los servicios de agua potable y desagües cloacales en gran parte del territorio provincial.

Actualmente, la empresa brinda estos servicios esenciales a casi dos millones de personas renovando día a día su compromiso con la comunidad, optimizando la prestación y promoviendo su uso responsable.

ABSA realiza las tareas de captación, potabilización, transporte y distribución de agua potable, así como la colección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales. Siempre manteniendo como objetivo asegurar la sustentabilidad del servicio y alcanzar la universalidad de su acceso.

Agua Bonaerenses inicia su actividad en marzo de 2002 en un contexto económico de fuertes limitaciones. En dicho marco, el Estado de la provincia de Buenos Aires toma un rol activo y crea una sociedad anónima de capital bonaerense.

La Autoridad del Agua (ADA) es el Organismo de Fiscalización y Control, de acuerdo a lo establecido en el artículo 58 de la Ley provincial N° 14.989.

## 2.2 Marco Legal

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 debe atravesar el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) a fin de obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de forma previa a la realización de los mismos.

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 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° 492/19; 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° 1.608/04) serán considerados para fijar el alcance de cada estudio, según las particularidades de cada tipo de proyecto.

### 2.3. NORMATIVA VINCULADOS A LOS PREDIOS DE REALIZACIÓN DE LOS PROYECTOS

1) Deberá verificarse en las Ordenanzas de los Municipios en donde se ubican los proyectos alcanzados por este Estudio si la zonificación prevista para los predios resulta compatible con el uso que se pretende dar a los mismos. Además, se debe verificar que dichas ordenanzas se encuentren convalidadas por el Poder Ejecutivo Provincial, los fines de evitar posibles conflictos por modificaciones posteriores a la misma. Al respecto, debe considerarse que hasta tanto obtengan la convalidación provincial, las ordenanzas locales de ordenamiento territorial tienen una validez relativa, sujeta a la revisión de la Provincia.

2) En caso de que la zonificación de los predios no sea apta para el uso pretendido, en cada caso el Municipio deberá impulsar una re zonificación del mismo a través de Concejo Deliberante, con la posterior convalidación provincial.

3) Asimismo, deberán verificarse los usos actuales y potenciales de las zonas de implantación de los proyectos (rural, urbano, industrial, etc.) a fin de estimar y prevenir posibles situaciones conflictivas futuras. Dicha información puede obtenerse, en caso de que estén formulados, de los planes estratégicos o de planificación del desarrollo de cada Municipio.

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

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

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

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) Otra obligación con la que los proyectos deberían dar cumplimiento es la inscripción en el Portal Integrado Res. 2222/19 de ADA, toda vez que el mismo prevé la inscripción de los rubros desarrollados por los proyectos.

7) 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).

8) 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.

9) La Ley N° 5.965 y el Decreto Reglamentario N° 2.009/60 establecen previsiones para la protección de las fuentes de provisión y de los cursos y cuerpos receptores de agua provinciales, que deben ser consideradas en la construcción y operación de los proyectos que ocupan el presente.

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

10) Cabe destacar que las previsiones respecto de los efluentes cloacales de la Ley N° 5.965 y el Decreto Reglamentario N° 2.009/60 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.

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

12) La Autoridad de Aplicación respecto del Marco Regulatorio para la prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales es el Organismo de Control de Aguas de Buenos Aires (OCABA), mientras que el Servicio Provincial de Agua Potable y Saneamiento Rural (SPAR) funciona como Organismo descentralizado con capacidad de derecho público y privado, 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 Rural, estimulando la organización comunitaria y creando las condiciones necesarias para tal fin.

## 2.5. PARÁMETROS PARA LA PROVISIÓN DE AGUA POTABLE

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

2) Además, resultan de aplicación subsidiaria los parámetros fijados en la Ley N° 11.820, Marco Regulatorio para la prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia de Buenos Aires, hasta tanto se definan los parámetros en base al nuevo Marco Regulatorio (que deben ser fijados por la "Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y Calidad de Vertido de Efluentes Líquidos y Subproductos").

3) Además de la aplicación primaria del Código Alimentario Argentino, y del Marco Regulatorio provincial, existen otras normas que pueden tomarse de referencia en cuanto a los valores que del agua: Tabla 1 del Anexo II del Decreto N° 831/93, reglamentario de la Ley Nacional N° 24.051 de Residuos Peligrosos y Decreto N° 351/79, reglamentario de la Ley Nacional N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, junto a la Resolución MT N.º 523/95.

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

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

#### 2.7. PARTICIPACIÓN CIUDADANA E INFORMACIÓN PÚBLICA

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

2) Respecto a las solicitudes de información, se sugiere brindar información a todo aquel que la solicite, sin necesidad de acreditar interés específico alguno, en orden al interés colectivo que prima en la cuestión ambiental, conforme la Ley Nacional N° 25.831.

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

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

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

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

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

8) Por último, se sugiere prever en los Planes de Comunicación un mecanismo que garantice la recepción de opiniones y sugerencias sobre el impacto ambiental del proyecto. Dicho mecanismo deberá ser puesto en conocimiento del público, de modo que podría, por ejemplo, incluirse en el Sitio Web de los

Municipios, junto a la información brindada sobre los proyectos, las indicaciones para presentar observaciones, reclamos y/o sugerencias (lugar, plazos, contenido mínimo de presentación, etc.)

## 2.8. NORMATIVA ADICIONAL A SER CONSIDERADA

### 2.8.1. Seguro Ambiental Obligatorio:

- 1) Sin perjuicio de reconocer la polémica existente en torno a la aplicabilidad del seguro ambiental, su alcance y vigencia, los organismos públicos ambientales en general continúan exigiendo la presentación de una póliza vigente.
- 2) Conforme surge del punto precedente, en virtud de estar contempladas por la Resolución SAyDS N° 1639/07 como actividades riesgosas las que realizarán todos los proyectos alcanzados por el presente, los proponentes de los proyectos deberán proceder a realizar el cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental en base a la normativa aplicable, y a partir de ello, evaluar la pertinencia de contratar un seguro que permita asumir riesgos ambientales.

### 2.8.2. Residuos Sólidos Urbanos:

- 1) Se deberán gestionar los residuos sólidos urbanos generados en el marco del Proyecto siguiendo las pautas fijadas generales por la normativa nacional y provincial.
- 2) Además, se deberá prestar particular atención a los requerimientos regulatorios municipales, que habitualmente presentan los detalles específicos de la gestión de residuos, debiendo para ello evaluarse cada norma municipal aplicable en el contexto de cada proyecto.

### 2.8.3. Residuos Especiales:

- 1) Realizar una adecuada recolección de los residuos especiales generados en la obra y en obradores, como así también aquello que puedan generarse durante la remoción de suelo durante zanjeos y perforaciones.
- 2) Dar adecuado almacenamiento transitorio conforme las pautas de la Resolución ex SPA N° 592/00.
- 3) Evaluar la pertinencia de proceder a la inscripción como Generador de Residuos Especiales ante OPDS, para lo cual se deben cumplir una serie de requisitos específicos.
- 4) Garantizar la correcta gestión de los residuos especiales generados, debiendo para ello contratar transportistas habilitados por OPDS, y enviar a tratamiento y disposición final con operadores habilitados, debiendo recopilar los manifiestos que son la prueba documental de la adecuada gestión.

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

### 2.8.5. Áreas Protegidas y Bosques Nativos:

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

2.8.6. Biodiversidad – Fauna: Aunque la Provincia de Buenos Aires no adhirió a la Ley N° 22.421 de fauna silvestre, deberían considerarse en el proyecto medidas a tomar respecto a la posible alteración en

el ambiente natural de la fauna silvestre de los sitios de implantación de los proyectos, en virtud de que la misma está declarada de interés público por la normativa provincial, y por los principios generales de prevención y precaución que rigen la cuestión ambiental.

2.8.7. Arbolado Público:

- 1) Deberán considerarse las previsiones normativas provinciales al ejecutar las obras, tanto en la poda y remoción de árboles como en su reemplazo.
- 2) Además, deberán considerarse en particular las previsiones normativas que surjan de los Planes Reguladores del Arbolado Público de cada municipio en que se ejecuten los proyectos.

2.8.8. Patrimonio Cultural:

- 1) En el área de influencia de los proyectos no se encuentran sitios declarados como Patrimonio Mundial por la UNESCO.
- 2) En tanto, respecto de la Ley N° 25.743, deben contemplarse sus previsiones en los proyectos, previendo un rescate arqueológico y paleontológico, en caso de que durante las excavaciones necesarias para la construcción de los mismos se halle material arqueológico o paleontológico. A tal fin, se sugiere la elaboración e implementación de un procedimiento de rescate del material hallado.

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

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

- 1) En caso de que los Proyectos abarcados por el presente prevean la construcción o ampliación de un tendido eléctrico para abastecerlos de electricidad, la obra del tendido queda sujeta, de forma independiente a las obras de agua y saneamiento, al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental ante la Autoridad Ambiental Provincial (OPDS).
- 2) Además, conforme el marco regulatorio de la actividad eléctrica provincial ya analizado y la Resolución MOSP N° 477/00, en toda obra del sector eléctrico provincial el ESIA debe presentarse para su evaluación ante la Dirección Provincial de Energía, con los requerimientos mínimos fijados en la Resolución mencionada.
- 3) El ESIA de los proyectos eléctricos tramitará de forma independiente al ESIA de los proyectos de agua y saneamiento, toda vez que se trata de proyectos independientes, aunque tengan un grado de vinculación relevante.
- 4) Debe destacarse que la responsabilidad por la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de los proyectos eléctricos recae sobre los prestadores del servicio eléctrico en cada caso.

**Tabla 1: Implicancia de las normas analizadas para los proyectos**

## **2.3 Políticas operativas y salvaguardias del banco de desarrollo de América Latina**

El Banco de Desarrollo de América Latina - CAF posee un conjunto de normas (Políticas Operativas Generales y Sectoriales) que incluyen

salvaguardias medioambientales y sociales aplicables a todos los proyectos. Estas normas son de observancia obligatoria para todas las instancias de los proyectos del Banco y sirven de guía para la identificación de potenciales impactos ambientales y sociales ocasionados por proyectos. Estas Políticas establecen también los estándares de información y consulta a la población de la Región que las operaciones financiadas por el Banco han de cumplir. Las principales Políticas Operativas Pertinentes son:

- S01 Evaluación y gestión de impactos ambientales y sociales
- S02 Utilización sostenible de recursos renovables
- S03 Conservación de la diversidad biológica
- S04 Prevención y gestión de la contaminación
- S05 Patrimonio cultural
- S06 Grupos étnicos y diversidad cultural
- S07 Reasentamiento de población
- S08 Condiciones de trabajo y capacitación
- S09 Equidad de género

Las políticas de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias del Banco que se aplican al presente Programa, y que tienen pleno cumplimiento, incluyen:

### 2.3.1 S01 Evaluación y gestión de impactos ambientales y sociales

## SALVAGUARDA S01

El **objetivo** es establecer los requerimientos en materia ambiental y social, que establece CAF para considerar el financiamiento de una determinada operación y orientar las acciones que debe emprender el cliente para cumplirlas a satisfacción

Los **requisitos** se aplican a todas las operaciones financiadas por CAF dentro de los países miembros y que impliquen impactos ambientales y sociales

REQUISITOS

#### Evaluación Ambiental y Social

Definición del área de influencia  
 Caracterización del ambiente  
 Identificación y evaluación de impactos A&S  
 Gestión ambiental y social  
 Seguimiento ambiental y social

#### Divulgación de información y participación de actores sociales

Identificación de actores  
 Información  
 Comunicación  
 Consulta  
 Atención de peticiones, quejas y reclamos  
 Resolución de conflictos

#### Intermediarios Financieros

#### Fortalecimiento institucional

#### Legislación ambiental vigente



### **2.3.1.1 Objetivo**

El objetivo general de la presente salvaguarda es establecer los requerimientos en materia ambiental y social que establece CAF para considerar el financiamiento de una determinada operación y orientar las acciones que debe emprender el cliente para cumplirlas a satisfacción.

Los objetivos específicos de la salvaguarda son:

Identificar, evaluar y gestionar los impactos ambientales y sociales del proyecto; identificar los riesgos de variabilidad climática y las medidas de adaptación; gestionar los impactos identificados, mediante: i) la prevención, ii) la mitigación y iii) la compensación, cuando no sean posibles i) y ii); cumplir con la normativa vigente en el país en el que se desarrolla la operación; informar y consultar a la población residente en la zona del proyecto y a otros actores interesados sobre los impactos ambientales y sociales, las medidas de manejo y sus resultados; promover la mejora de la gestión ambiental y social de las operaciones, a través del fortalecimiento de las instituciones, y homogeneizar los documentos entregados por el cliente para la evaluación de sus operaciones.

### 2.3.2 S02 Utilización sostenible de recursos renovables

SALVAGUARDA

S02

El **objeto** es evitar que los proyectos financiados por CAF ocasionen degradación de los recursos hídricos y el suelo.

Los **requisitos** aplican a todas las operaciones de crédito que impliquen el uso de recursos agua y suelo para su desarrollo.

REQUISITOS

Garantiza que no hay afectación negativa a los recursos naturales

Asegurar uso sostenible de los recursos

principios y prácticas de la gestión integrada de RRHH.  
medidas para remoción y manejo adecuado de suelos

Evaluar la afectación directa, sinérgica y/o acumulativa

Presentar evidencia de:

Los pobladores locales tienen información del uso  
Cumplimiento de la legislación

Legislación ambiental vigente

Requisitos importantes:

1. Cumplimiento de la normativa nacional aplicable y de los compromisos internacionales pertinentes que ha adoptado el país en la materia.
2. Presentar evidencia que los pobladores locales conocen la necesidad de uso de los recursos.

**Originación**

- Identificación de requerimiento de recursos naturales renovables

**Evaluación**

- Análisis de cantidades requeridas
- Trámite de licencias y permisos
- Acuerdos con los pobladores locales
- Formulación de medidas para evitar sobreexplotación

**Administración**

- Aplicación de las medidas previstas

### 2.3.2.1 Objetivos

Evitar que los proyectos financiados por CAF ocasionen degradación de los recursos hídricos y el suelo.

### 2.3.2.2 Alcance

La presente salvaguarda se aplica a todas las operaciones de crédito que impliquen la construcción, ampliación, rehabilitación, mantenimiento y/u operación de infraestructura, o el uso de los recursos agua y suelo. Tiene vigencia para clientes públicos y privados en los proyectos de los siguientes tipos:

1. Construcción, ampliación, rehabilitación, mantenimiento y/u operación de: sistemas de irrigación, trasvases de cuencas, presas y reservorios de agua, sistemas de producción de hidroenergía, **sistemas de captación, tratamiento y abastecimiento de agua a centros urbanos.**
2. Uso de agua superficial o subterránea con fines industriales (por ejemplo, torres de enfriamiento, agua de proceso), y procesos mineros y de hidrocarburos.
3. Uso de agua dulce o salobre, superficial o subterránea para acuicultura de gran escala (por ejemplo, piscinas para crianza de peces o camarones).
4. Cultivos de gran escala e industriales (por ejemplo, algodón, caña de azúcar, quinua, soja, cereales, gramíneas forrajeras, cacao, biocombustibles, palma africana), ganadería de gran escala, y plantaciones forestales.
5. Proyectos que impliquen la conversión (cambio de uso del suelo) de grandes extensiones de tierras agrícolas (urbanización), o el movimiento de grandes volúmenes de tierra que impliquen pérdida de suelo (como refinerías, acueductos, vías férreas, carreteras).

La aplicabilidad de la salvaguarda se determinará durante todas las fases del ciclo de crédito de CAF, con especial atención durante el proceso de

evaluación de impactos sociales y ambientales del proyecto (Salvaguarda 1). Se prestará particular atención a los proyectos que intervengan en: i) cabeceras de cuencas y fuentes de agua, ii) zonas de recarga y descarga de acuíferos, iii) zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, iv) zonas que históricamente presenten vulnerabilidad a las sequías debido a eventos de variabilidad climática como el ciclo El Niño/La Niña, v) **zonas que presenten conflictos de uso de los recursos agua** y/o suelo, vi) zonas que presenten altos niveles o riesgos de erosión de acuerdo a información técnica oficial disponible. En los casos de posible afectación a áreas de alto valor para la conservación también se aplicará la salvaguarda de conservación de la biodiversidad.

### 2.3.3 S04 Prevención y gestión de la contaminación

## SALVAGUARDA S04

El **objetivo** es evitar y minimizar los impactos negativos sobre la salud de las personas, la biodiversidad y los ecosistemas, causados por operaciones públicas y privadas financiadas por CAF

Los **requisitos** se aplican a todas las operaciones financiadas por CAF cuyas acciones implican un riesgo de contaminación del ambiente.

### REQUISITOS

Prevención y control de la contaminación
Manejo de desechos no peligrosos
Manejo de desechos peligrosos
Manejo de aguas residuales domésticas e industriales
Manejo de sustancias peligrosas
Manejo de plaguicidas
Manejo de pasivos ambientales y/o impactos residuales
Emisiones de gases de efecto invernadero
Capacidad de respuesta ante emergencias

Requisitos importantes: Identificar:

1. contaminación histórica
2. fuentes existentes de vertidos y emisiones
3. el inventario de pasivos ambientales existentes
4. la línea base de emisiones anuales de CO2 equivalente
5. la estimación del tipo y cantidad de generación de desechos peligrosos y no peligrosos
6. la estimación del tipo y cantidad de sustancias peligrosas a ser utilizadas

#### Originación

- Identificación de posibles fuentes de contaminación y/o uso de sustancias contaminantes

#### Evaluación

- Análisis de niveles de contaminación
- Trámite de licencias y permisos
- Formulación de medidas para evitar, en lo posible, o minimizar la contaminación

#### Administración

- Aplicación de las medidas previstas

### **2.3.3.1 Objetivo**

Evitar y minimizar los impactos negativos sobre la salud de las personas, la biodiversidad y los ecosistemas, causados por operaciones públicas y privadas financiadas por CAF.

### **2.3.3.2 Alcance**

Todas las operaciones de crédito deben incorporar medidas de prevención y control de la contaminación.

Los proyectos con riesgo de contaminación son aquellos que producen o gestionan de contaminantes de aire, agua o suelo, o que producen o manejan sustancias y desechos peligrosos.

En particular, la presente salvaguarda se aplica a las operaciones: de gestión de aguas residuales y residuos sólidos de centros poblados; de extracción y transformación de minerales metálicos y no metálicos e hidrocarburos; que producen o manejan sustancias o desechos peligrosos; que producen plaguicidas u otros agroquímicos (tales como fertilizantes) o los aplican a gran escala; que generen o gestionen pasivos ambientales, y que generen emisiones a la atmósfera o den lugar a un incremento en las mismas, siendo de particular interés los gases de combustión y, dentro de éstos, los gases de efecto invernadero.

La presente salvaguarda se complementa con la salvaguarda sobre condiciones de trabajo y capacitación. En los casos de posible afectación a áreas de alto valor para la conservación también se aplicará la salvaguarda de conservación de la biodiversidad.

### 2.3.4 S08 Condiciones de trabajo y capacitación

SALVAGUARDA

**S08**

**El objetivo** es promover el cumplimiento de la legislación en materia laboral, precautelando el trato justo, sin discriminación y evitando prácticas nocivas como el trabajo infantil y forzado.

**Los requisitos** se aplican a todos los proyectos y operaciones financiadas por CAF que requieran la contratación de mano de obra.

REQUISITOS

Condiciones de contratación
Derechos establecidos por ley
Oportunidades para todos
Trabajadores vulnerables
Trabajo infantil
Mano de obra forzosa
Atención de quejas
Seguridad y salud ocupacional
Terceros contratados

### **2.3.4.1 Objetivos**

- Promover el cumplimiento de la legislación nacional en materia de trabajo, relaciones y condiciones laborales.
- Promover un trato justo, sin discriminación y con igualdad de oportunidades, a los trabajadores.
- Promover la prevención de riesgos ocupacionales a través de la evaluación y el control de riesgos en las actividades realizadas por los proyectos.
- Evitar el trabajo infantil nocivo y el trabajo forzoso.
- Promover condiciones de trabajo seguras y saludables; precautelar la salud de los trabajadores, en especial de los grupos vulnerables.

### **2.3.4.2 Alcance**

Esta salvaguarda se aplica a todos los proyectos y operaciones financiados por CAF que requieran la contratación de mano de obra. Está concebida para beneficiar a todos los trabajadores de los proyectos, es decir los "trabajadores directos", que son las personas que trabajan en relación de dependencia directa con el cliente, los "trabajadores indirectos", que son personas que trabajan o se vinculan con el proyecto a través de terceros (contratistas, subcontratistas, ejecutores, proveedores) y la "mano de obra comunitaria".

### 2.3.5 S09. Equidad de género

## SALVAGUARDA S09

El **objetivo** es asegurar que hombres y mujeres se beneficien por igual de los proyectos financiados por CAF y que existe una participación equitativa por parte de ambos.

Los **requisitos** se aplican a todos los proyectos y operaciones financiadas por CAF que puedan generar impactos negativos sobre la igualdad de género

### REQUISITOS

Estudio de Género (estructura social)

Marco institucional

Evaluación de impactos

Plan de acción de género

Análisis de los objetivos del proyecto

Análisis de los procesos de toma de decisiones

Restricciones de participación de mujeres

Planes de contratación de mujeres

Constitución de comités igualitarios en las comunidades

#### Requisitos importantes:

1. Elaboración de un estudio de género, identificando impactos y medidas tendentes a garantizar la participación igualitaria de hombres y mujeres en los beneficios del proyecto y la toma de decisiones.

#### Originación

- Información de grupos de mujeres a ser afectados

#### Evaluación

- Estudio de Género
- Medidas para fomentar la participación igualitaria de hombres y mujeres en los beneficios y toma de decisiones

#### Administración

- Aplicación de las medidas previstas

### 2.3.5.1 Objetivos

- Asegurar que mujeres y hombres se beneficien por igual de los proyectos financiados por CAF.
- Asegurar la participación equitativa de mujeres y hombres, tanto en el diseño, como en la ejecución de los proyectos financiados por CAF.
- Evitar que el diseño y la ejecución de los proyectos financiados por CAF profundicen brechas de género preexistentes o produzcan impactos adversos que afecten a alguno de los géneros.

### 2.3.5.2 Alcance

Esta salvaguarda se aplica a todos los proyectos y operaciones financiadas por CAF que puedan generar impactos negativos sobre la igualdad de género. La aplicabilidad de la salvaguarda se determina durante todas las fases del ciclo de crédito de CAF, con especial atención durante el proceso de evaluación de impactos sociales y ambientales del proyecto (Salvaguarda 1). La salvaguarda se aplica a todos los componentes del proyecto, independientemente de la fuente de financiación de cada uno.

## 2.4 Cuadro resumen de las normas analizadas

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

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
<b>Nacionales</b>	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
<b>Provinciales</b>	Constitución Provincial	
	Legislación Sustantiva	Nº 5.708 - Nº 5786 - Nº 5965 - Nº 8.398 - Nº 10.419 - Nº 10.907 - Nº 11.720 - Nº 11.723 - Nº 11.769 - Nº 11.820 - Nº 12.008 - Nº 12.257 - Nº 12.475 - Nº 12.270 - Nº - Nº 12.276 - 12.704 - Nº 12.788 - Nº 12.805 - Nº

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
		13.154 - N° 13.230 - N° 13.569 - N° 13.592 - N° 14.782
	Decretos	N° 4477/56 - N° 19322/57 - Decreto-Ley N° 6769/58 - N° 2009/60 - N° 7.792/71 - Decreto Ley N° 8912/77 - Decreto-Ley N° 9867/82 - Decreto-Ley N° 10081/83 - N° 8523/86 - N° 3970/90 - N° 806/07 - N° 266/02 - N° 878/03 - N° 1441/03 - N° 2231/03 - N° 2386/03 - N° 1608/04 - N° 2479/04 - N° 2549/04 - N° 3.289/04 - N° 2390/05 - N° 2.188/07 - N° 3511/07 - N° 1.348/09 - N° 1.215/10 - N° 469/11 - N° 650/11 - N° 429/13
	Resoluciones	ADA N° 336/03 - N° 230/05 - N° 162/07 - N° 444/2008 - N° 289/08 - 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 - N° 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**

## 2.5 Fuentes consultadas

[www.infoleg.gov.ar](http://www.infoleg.gov.ar)

<http://www.gob.gba.gov.ar/dijl/>

## **CAPÍTULO 3**

### **EIAS: “Cierre de mallas en Los Hornos” Rev. P0**

#### **Índice temático**

3.	Aspectos generales del Ante proyecto .....	2
3.1.	Introducción .....	2
3.1.1.	Empresa prestadora .....	4
3.2.	Objetivo y descripción de las obras.....	5
3.2.1.	Construcción del cierre de Mallas: San Carlos .....	7
3.2.2.	Construcción del cierre de Mallas: Los Hornos.....	9
3.2.3.	Construcción de una nueva estación de bombeo. ....	10
3.2.3.1.	Cruces hidrográficos, con corredores viales e infraestructura pluvial.....	11
3.2.4.	Acueducto principal de vinculación .....	11
3.3.	Definición Preliminar de las Obras .....	12
3.3.1.	Alcances .....	12
3.3.1.1.	De la Obra .....	12
3.3.1.2.	De las Tareas y Provisiones .....	12
3.3.1.3.	De las Especificaciones Técnicas .....	12
3.3.2.	Cronograma de Trabajos.....	13

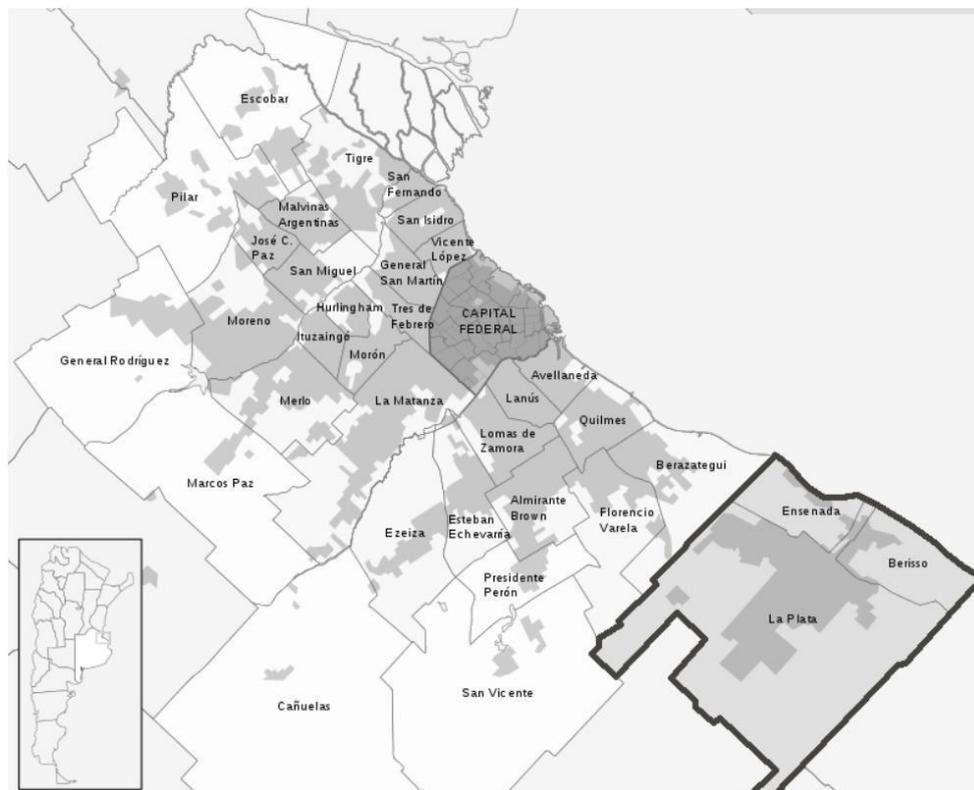
#### **Índice de figuras**

Figura 1:	Área Metropolitana de Buenos Aires y Gran La Plata .....	2
Figura 2:	Área Metropolitana de Buenos Aires y Gran La Plata .....	3
Figura 3:	Área servida con agua de red Gran La Plata. ....	5
Figura 4:	Croquis de la obra a ejecutar .....	6
Figura 5	Región XIII y XIV pertenecientes a San Carlos I y II respectivamente, y región XV y XVI pertenecientes a Los Hornos I y II .....	7
Figura 6:	Croquis de la obra a ejecutar .....	8
Figura 7:	Croquis de la obra a ejecutar .....	9
Figura 8:	Área servida con agua de red Gran La Plata. ....	11

### 3. Aspectos generales del Ante proyecto

#### 3.1. Introducción

La Plata es una ciudad argentina ubicada en el noreste de la provincia de Buenos Aires, siendo además su capital. Pertenece junto con Capital Federal y el cinturón del Conurbano al Área Metropolitana de Buenos Aires (A.M.B.A.). El partido de La Plata integra junto con los partidos vecinos de Berisso y Ensenada el área denominada Gran La Plata (GLP), en total dicha área posee una extensión de 1.162 Km<sup>2</sup> (116.200 Ha.) con 17.857 Ha. urbanizadas, de las cuales Ensenada con 101 km<sup>2</sup> y 10.100 Ha posee 1878 Ha urbanas; Berisso con 135 km<sup>2</sup> y 135.000 Ha posee 1.672 Ha urbanas y La Plata con 926 km<sup>2</sup> y 92.600 Ha posee 14.307 Ha urbanas. Se presenta a continuación la ubicación relativa del AMBA y el GLP.



**Figura 1: Área Metropolitana de Buenos Aires y Gran La Plata**

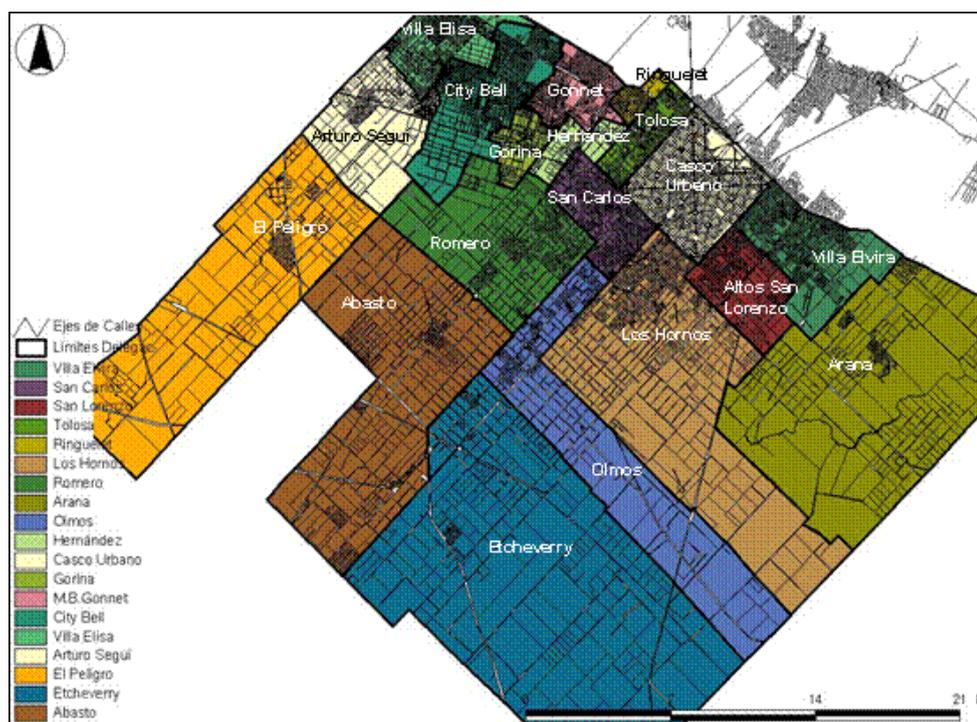
*Fuente: López Isabel 2019*

El Gran La Plata representa una microrregión que según el Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda de 2010 su población ascendía a 793.365

habitantes con la siguiente distribución por municipio: La Plata 81,9 %, Berisso 11,1 % y Ensenada 7 %.

El Gran La Plata cuenta con redes de distribución de agua potable de materiales muy heterogéneos, habiendo cañerías antiguas de hierro fundido y asbesto cemento como también tendidos nuevos de PRFV y PVC producto de recambios o nuevas redes de ampliación.

La presente obra se ubica específicamente en la zona sur del Casco Urbano, específicamente las delegaciones alcanzadas son San Carlos y Los Hornos. El partido de La Plata se divide de acuerdo con las siguientes delegaciones:



**Figura 2: Área Metropolitana de Buenos Aires y Gran La Plata**

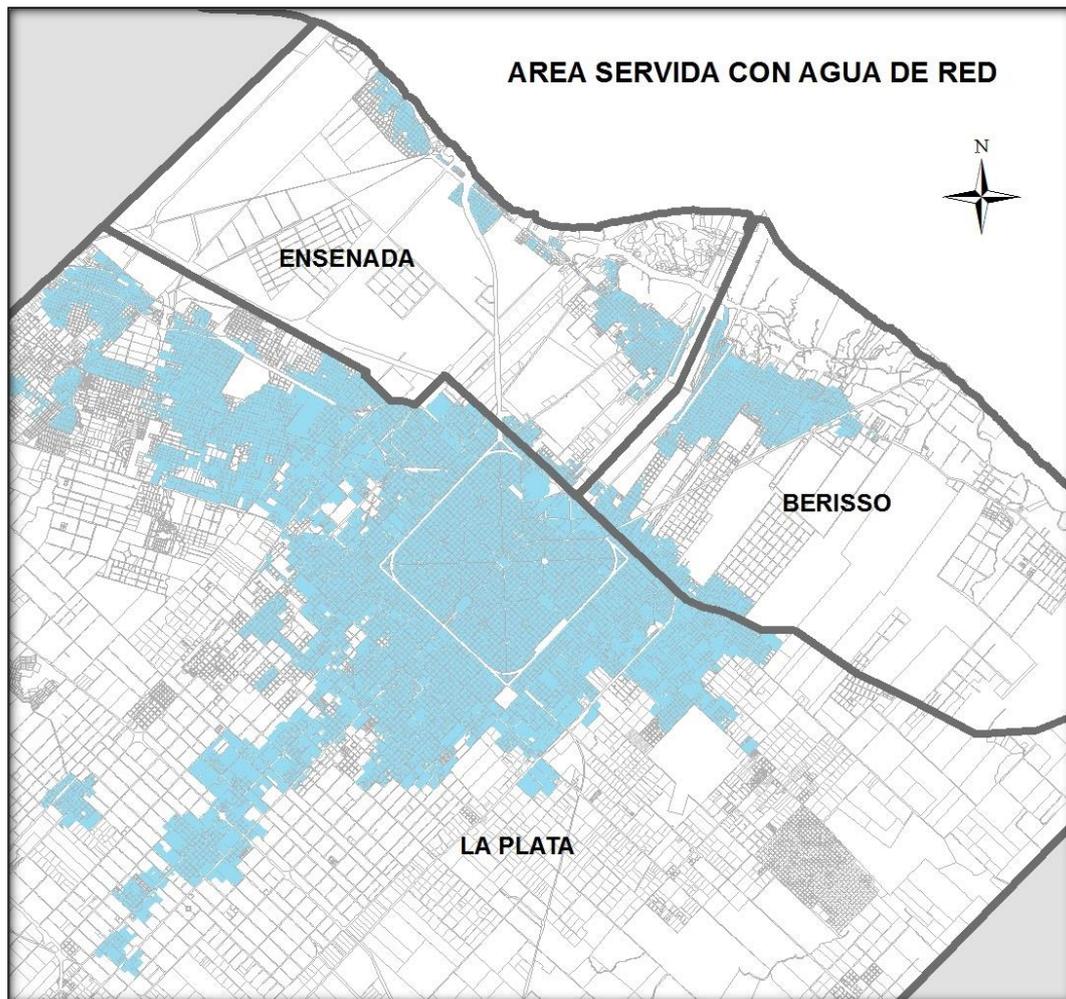
Fuente: "Lógicas y tendencias de la expansión territorial residencial en áreas periurbanas. El Partido de La Plata, Buenos Aires, Argentina, entre 1991 y 2010" Frediani Julieta

La red de distribución de agua potable actual de esta localidad se compone de pozos de captación, de tanques elevados de muy poca capacidad y tuberías de distribución de diámetros variables entre 250 y 63 milímetros de diámetro sin mallas principales de distribución. Cabe destacar que los pozos de captación son conjunto de perforaciones que toman agua desde el Acuífero Puelche a una profundidad media de 60 metros, y funcionan de manera independiente, de manera tal que no existe centralización en la distribución.

A través de los años, las cañerías más antiguas se ven afectadas por fuertes incrustaciones, que generan importantes reducciones en su capacidad de conducción y roturas que producen una pérdida de caudal continuo.

### **3.1.1. Empresa prestadora**

En la actualidad, ABSA S.A. presta servicios en 91 localidades pertenecientes a 62 partidos de la Provincia de Buenos Aires, entre las que se encuentra El Gran La Plata. Tiene a su cargo las tareas de captación, potabilización, transporte y distribución de agua potable, así como también, la colección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales.



**Figura 3: Área servida con agua de red Gran La Plata.**

*Fuente: DIPAC (2019)*

### **3.2. Objetivo y descripción de las obras**

Para lograr la mejora en el abastecimiento de agua potable a 108.075 habitantes al año 2040, la presente obra consiste en la instalación de la red de distribución cerrada que abastecerá a la localidad de Los Hornos (en donde se incluye Los Hornos I – Región XV-, y los Hornos II – Región XVI) y San Carlos (San Carlos I – Región XIII- y San Carlos II – Región XIV) quienes contabilizan en total 36.850 m de ejecución de cañerías, junto a la instalación de un Acueducto principal y la realización de una nueva estación de bombeo equipada con: sistemas de válvulas, sala de bombas y edificaciones asociadas a las instalaciones eléctricas y de personal, entre otros. Las tareas por ejecutar para el desarrollo de la obra se engloban en las siguientes etapas o

“lotes”, cada una de ellas a su vez posee distintas características que serán mencionadas a lo largo del capítulo:

- Construcción del cierre de Mallas: San Carlos,
- Construcción del cierra de Mallas: Los Hornos,
- Construcción de una nueva estación de bombeo
- Ejecución de Acueducto principal de vinculación

En la siguiente imagen se presenta un croquis de la red y las zonas alcanzadas:



**Figura 4: Croquis de la obra a ejecutar**

*Fuente: Google Earth*

A continuación se ilustran según las regiones descriptas anteriormente:



**Figura 5 Región XIII y XIV pertenecientes a San Carlos I y II respectivamente, y región XV y XVI pertenecientes a Los Hornos I y II**

### **3.2.1. Construcción del cierre de Mallas: San Carlos**

El objetivo de esta etapa es permitir la correcta distribución de agua potable a la población que se encuentra circunscripta dentro de la región presentada en la siguiente figura. De acuerdo con los cálculos establecidos en las especificaciones técnicas del proyecto, la población beneficiada alcanza los 43.115 habitantes al año 2040.



**Figura 6: Croquis de la obra a ejecutar**

*Fuente: DIPAC*

Las mallas principales serán ejecutadas mediante la instalación de tuberías de PVC con diámetros nominales variables entre 200 mm y 315 mm aptas para agua potable. Se presenta a continuación el detalle de la red a instalar según región:

- Región XIII: comprende la ejecución de 9.300 m de cañerías de PVC Clase 6, distribuidas de la siguiente manera: 2.800 m de DN 315 mm, 5.100 m de DN 250 mm, y 1.400 m de DN 200 mm.
- Región XIV: comprende la ejecución de 10.100 m de cañerías de PVC Clase 6 distribuidas de la siguiente manera: 1.700 m de DN 315 mm, 6.700 m de DN 250 mm, y 1.700 m de DN 200 mm. ,

A su vez, en esta etapa del proyecto se prevé la construcción de las siguientes cámaras:

- 1 cámara de derivación para válvula reguladora de presión DN 200 mm en la Región XIII
- 1 cámara de derivación para válvula reguladora de presión DN 300 mm en la Región XIV

### 3.2.2. Construcción del cierre de Mallas: Los Hornos

El objetivo de esta etapa es permitir la correcta distribución de agua potable a la población que se encuentra circunscripta dentro de la región presentada en la siguiente figura. De acuerdo con los cálculos establecidos en las especificaciones técnicas del proyecto, la población beneficiada alcanza los 64.960 habitantes al año 2040.



**Figura 7: Croquis de la obra a ejecutar**

*Fuente: DIPAC*

Las mallas principales serán ejecutadas mediante la instalación de tuberías de PVC con diámetros nominales variables entre 200 mm y 415 mm aptas para agua potable. Se presenta a continuación el detalla de la red a instalar según región:

- Región XV: comprende la ejecución de 7.550 m de cañerías de PVC Clase 6 distribuidas de la siguiente manera: 550 m de DN 400 mm, 5.600 m de DN 315 mm, y 1.400 m de DN 200 mm.
- Región XVI: comprende la ejecución de 9.000 m de cañerías de PVC Clase 6, distribuidas de la siguiente manera: 1.000 m de DN 400 mm,

1.700 m de DN 315 mm, 4.600m de DN 250 mm, y 1.700 m de DN 200 mm.

A su vez, en esta etapa del proyecto se prevé la construcción de las siguientes cámaras:

- 1 cámara de derivación para válvula reguladora de presión DN 300 mm en la Región XV
- 1 cámara de derivación para válvula reguladora de presión DN 300 mm en la Región XVI

### **3.2.3.Construcción de una nueva estación de bombeo.**

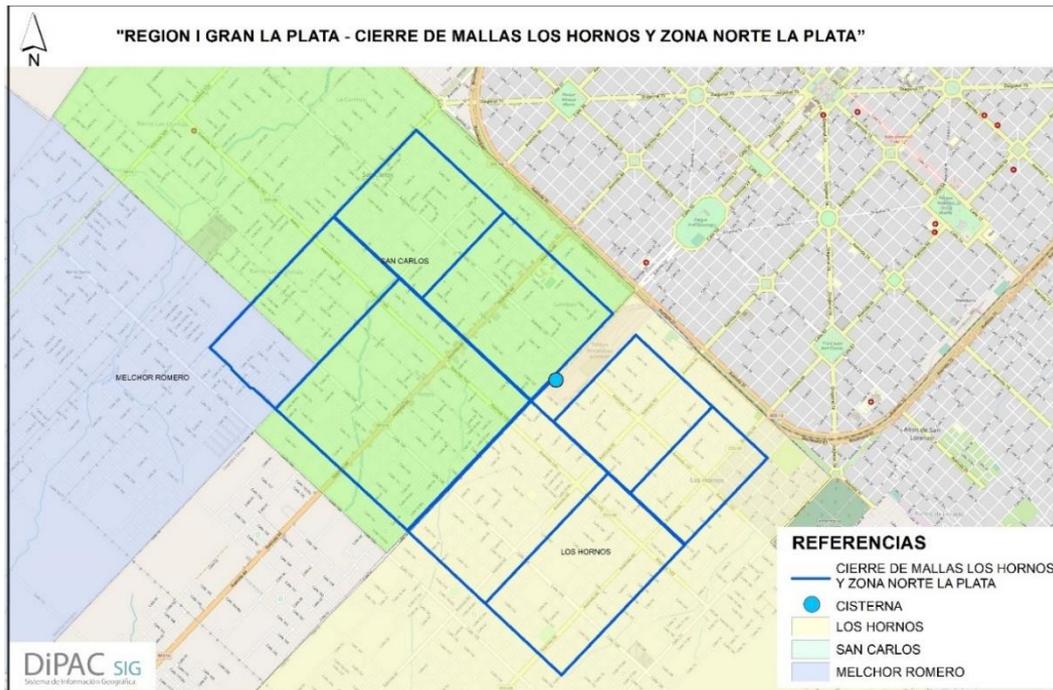
La Estación de Bombeo se ubicará en el predio de los talleres ferroviarios de La Plata ubicados en 52 y 137, a continuación de la cisterna de almacenamiento de agua potable y estará conectada a ella mediante una tubería de acero DN 700 mm.

La capacidad proyectada es de 5.000 m<sup>3</sup>, y las características edilicias de la misma son de 20,50 m de ancho y un largo total de 13,0 m aproximadamente. Cabe destacar que el pozo de bombeo tendrá una losa de techo, con una altura interior máxima de 8,00 m.

Además, se prevé la ubicación dentro del edificio de las instalaciones eléctricas necesarias para el funcionamiento de la estación de bombeo (tableros eléctricos, baterías, transformadores, etc.) y de instalaciones para el personal.

Para el montaje y desmontaje de las bombas, tuberías de aspiración, motores y otros elementos mecánicos, se prevé la instalación de un puente grúa de 5.000 kg de capacidad por encima de la estación.

Se presenta a continuación una imagen con la ubicación de la Cisterna y la Estación de Bombeo y las mallas correspondientes a las etapas anteriores.



**Figura 8: Área servida con agua de red Gran La Plata.**

*Fuente: DIPAC*

### 3.2.3.1. Cruces hidrográficos, con corredores viales e infraestructura pluvial

En el presente proyecto se prevé el cruce de las cañerías asociadas a la red de distribución con los siguientes elementos:

- Cruces Hidrográficos: Arroyo El Gato y Pérez
- Cruce con corredores viales: RP N°215 y RP N°10
- Cruces con infraestructura pluvial

### 3.2.4. Acueducto principal de vinculación

Se prevé la ejecución de un tramo denominado Acueducto Principal, que comprende la ejecución de 900 m de cañería de DN 500 mm.

En esta etapa del proyecto se prevé la instalación de:

- 1 cámara de aire
- 1 cámara de desagüe

- 1 cámara de válvula seccionadora

### **3.3. Definición Preliminar de las Obras**

#### **3.3.1. Alcances**

##### **3.3.1.1. 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 "Fortalecimiento del sistema de distribución de agua potable – Los Hornos y San Carlos – Partido de La Plata" Rev. P0, garantizando quien resulte adjudicatario, que las obras sean las indicadas a fin de que aseguren el funcionamiento hidráulico del sistema.

##### **3.3.1.2. 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.

##### **3.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas**

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

- Las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

- Especificaciones Técnicas Generales para la Provisión de Agua Potable de Aguas Bonaerenses S.A. (en adelante A.B.S.A.) y sus Anexos, que no están incluidas en el presente Pliego pero que el Oferente declara conocer.
- Especificaciones Técnicas Generales para la Provisión de Agua y Desagües Cloacales de A.B.S.A., que no están incluidas en el presente Pliego pero que el Oferente declara conocer.
- Especificaciones Técnicas Particulares 110-RA01-ERC-ETP-1B "Excavación, Relleno y Compactación" de A.B.S.A. que el Oferente declara conocer.
- Especificaciones Técnicas Particulares 110-RA01-RCV-ETP-1B "Reparación de Calles y Veredas" de A.B.S.A., que el Oferente declara conocer
- Norma de Seguridad e Higiene SEG-004 de A.B.S.A.

### **3.3.2.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.

## **CAPÍTULO 4**

### **EIAS: “Cierre de mallas en Los Hornos” Rev. P0**

#### **Índice temático**

4.	Línea de base: Caracterización del ambiente y contexto socioeconómico .....	5
4.1.	Introducción .....	5
4.2.	Ubicación geográfica .....	6
4.3.	Vías de acceso al proyecto.....	7
4.4.	Descripción del área de influencia .....	10
4.4.1.	Área de Influencia Directa .....	11
4.4.2.	Área de Influencia Indirecta.....	12
4.5.	Medio físico .....	13
4.5.1.	Clima.....	13
4.5.1.1.	Temperaturas .....	14
4.5.1.2.	Precipitaciones.....	16
4.5.1.3.	Humedad .....	20
4.5.1.4.	Vientos .....	21
4.5.2.	Geomorfología .....	22
4.5.3.	Fuentes de agua superficial .....	23
4.5.3.1.	Cuenca del Río de la Plata .....	23
4.5.3.2.	Vertientes del Rio de La Plata.....	26
4.5.4.	Fuentes de agua subterránea .....	31
4.6.	Medio biótico .....	36
4.6.1.	Flora.....	39
4.6.1.1.	Comunidad Climáxica del Distrito Pampeano Oriental.....	39
4.6.2.	Fauna .....	43
4.7.	Medio socioeconómico.....	44
4.7.1.	Reseña histórica de La Plata .....	45
4.7.2.	Beneficiarios del Proyecto.....	46
4.7.3.	Datos demográficos .....	46
4.7.4.	Infraestructura. ....	48
4.7.5.	Educación .....	50
4.7.6.	Salud.....	52
4.7.7.	Servicio de recolección de residuos.....	53
4.7.8.	Actividades económicas.....	56
4.7.9.	Usos del suelo.....	56

4.7.10.	Patrimonio Cultural.....	59
4.7.11.	Transporte público.....	61
4.7.12.	Servicio actual de agua potable y cloacas .....	62

## Índice de figuras

Figura 1: Partido de La Plata .....	6
Figura 2: Localidades de Los Hornos, San Carlos y Melchor Romero en el marco de la Zona La Plata Oeste .....	7
Figura 3: Vías de acceso a escala regional.....	8
Figura 4: Vías de acceso a escala local .....	10
Figura 5: Casco urbano de La Plata y situación relativa del área del proyecto (rojo) .....	11
Figura 6: Área de Influencia Directa. ....	12
Figura 7: Área de Influencia Indirecta. ....	13
Figura 8: Temperatura máxima y mínima promedio .....	15
Figura 9: Temperatura promedio por hora. ....	15
Figura 10: Distribución de las precipitaciones medias mensuales para el período 1961-2000.....	16
Figura 11: Frecuencia mensual de los días con lluvia para el período 1961-2000.....	16
Figura 12: Valores medios de temperatura y precipitación. Período 1981-2010.....	17
Figura 13: Precipitaciones extremas. Máxima mensual y diaria. Período 1961-2020.....	19
Figura 14: Serie de precipitaciones diarias. Período 1956-2019. ....	19
Figura 15: Niveles de humedad .....	20
Figura 16: Dirección del viento .....	21
Figura 17: Condiciones geomorfológicas de los Partidos de La Plata, Berisso y Ensenada. ....	22
Figura 18: Cuenca del Río de La Plata y subcuencas principales .....	24
Figura 19: Vista hacia el SE de la desembocadura del río de La Plata.....	25
Figura 20: Arroyos ubicados en el área del proyecto.....	27
Figura 21: Arroyo del Gato.....	30
Figura 22: Arroyo Pérez en el cruce con la Ruta Provincial 215 .....	31
Figura 23: Pozos de Agua potable (puntos) y estaciones de bombeo (torres) en las localidades de estudio .....	32
Figura 24: Concentración de nitratos en pozos de monitoreo en las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet .....	33
Figura 25: Concentración de arsénico en pozos de monitoreo en las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet .....	34
Figura 26: Concentración de sodio en pozos de monitoreo en las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet.....	35

Figura 27: Eco-Regiones de la República Argentina. ....	37
Figura 28: Dominios y Provincias Fitogeográficas.....	38
Figura 29: Región Neotropical-Dominio Chaqueño, provincia Pampeana.....	38
Figura 30: Región Sanitaria XI.....	52
Figura 31: Ubicación hospitales y centros de salud.....	53
Figura 32: Servicio recolección residuos secos La Plata. ....	54
Figura 33: Servicio recolección residuos húmedos La Plata.....	55
Figura 34: Servicio recolección residuos no habituales La Plata. ....	55
Figura 35: Mapas de usos de suelo .....	57
Figura 36: Zonas Residenciales – Ordenamiento Urbano La Plata.....	58
Figura 37: Zonas Comerciales – Ordenamiento Urbano La Plata.....	58
Figura 38: Zonas de uso Agropecuario – Ordenamiento Urbano La Plata.....	59
Figura 39: Edificio de 56 y 135, declarado Patrimonio Arquitectónico.....	61
Figura 40: Parque del Centro Cultural y Polideportivo Los Hornos. Foto de Street View tomada sobre la avenida 66 .....	61
Figura 41: Líneas de transporte público del Partido de La Plata.....	62
Figura 42: Área de concesión de ABSA en la Provincia de Buenos Aires.....	63
Figura 43: Ubicación geográfica de la Planta Potabilizadora Donato Gerardi .....	65
Figura 44: Obra Toma de agua potable y redes secundarias del Partido de La Plata .....	66
Figura 45: Área de cobertura de desagües cloacales en el Partido de La Plata.....	68

## Índice de tablas

Tabla 1: Componentes geomorfológicos menores que integran la Llanura Alta .....	23
Tabla 2: Densidad de población .....	46
Tabla 3: Variación intercensal de la población 2001-2010 (%) .....	47
Tabla 4: Índice de masculinidad (%) y población por sexo .....	47
Tabla 5: Población por grupos de edad.....	48
Tabla 6: Educación.....	48
Tabla 7: Viviendas particulares cada 1.000 habitantes .....	48
Tabla 8: Hogares con disponibilidad de servicio de agua de red pública .....	49
Tabla 9: Hogares sin provisión de agua dentro de la vivienda, en porcentaje.....	49
Tabla 10: Hogares con disponibilidad de servicio de desagüe cloacal, en porcentaje.....	50
Tabla 11: Hogares con instalación sanitaria con descarga de agua, en porcentaje .....	50
Tabla 12: Hogares con disponibilidad de servicio de gas de red, en porcentaje .....	50
Tabla 13: Instituciones educativas de La Plata .....	51

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

### **4.1. Introducción**

En el presente capítulo se desarrolla la Línea de Base Ambiental del proyecto “Cierre de mallas en Los Hornos” que está llevando a cabo la Provincia de Buenos Aires. Como se mencionó anteriormente, la unidad ejecutora del mismo es la Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC) y el financiamiento proviene de la CAF, Banco de Desarrollo de América Latina.

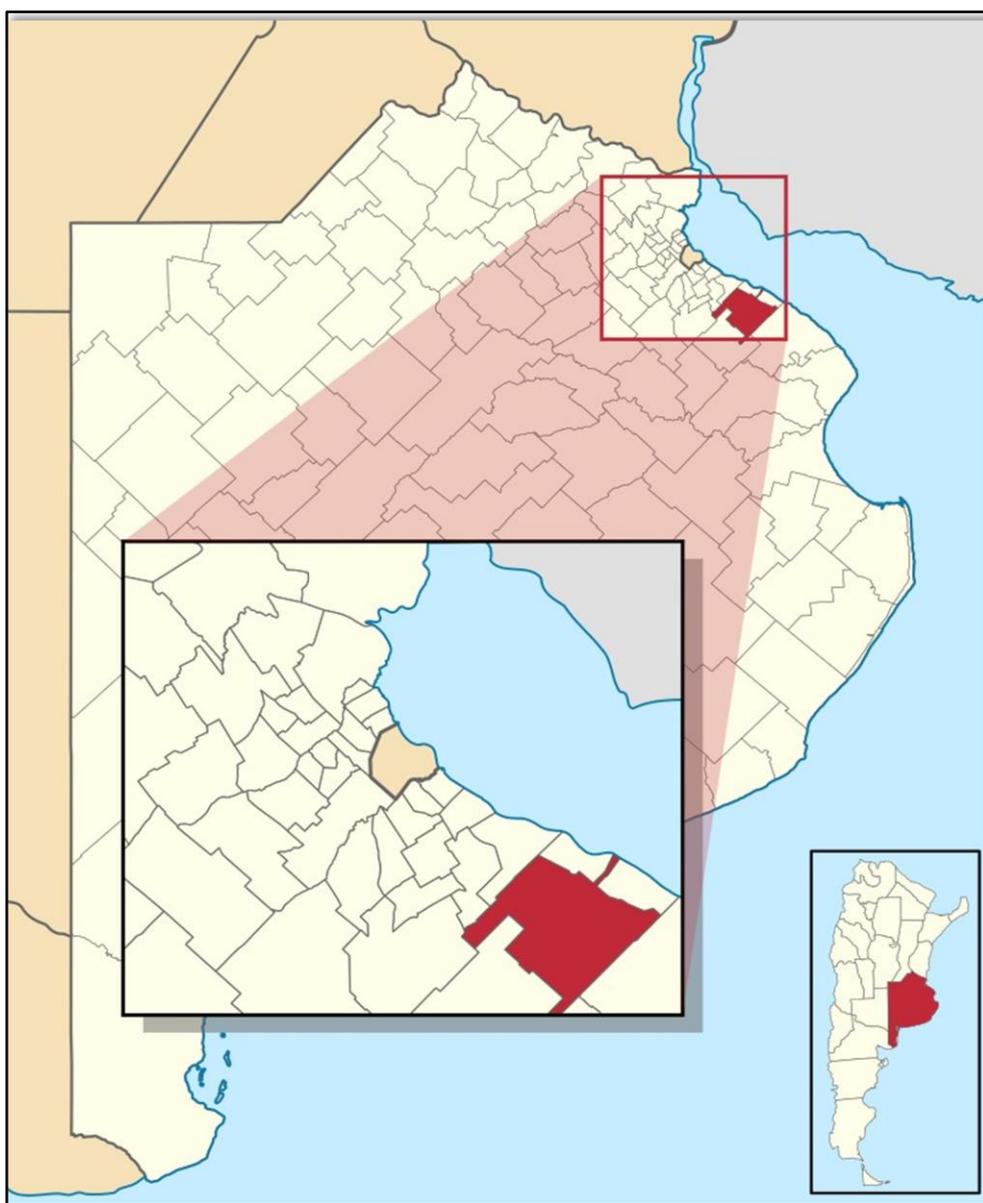
El objetivo de este informe es describir las condiciones ambientales actuales en la que se encuentra el área en estudio previo a la realización del proyecto; a esto se lo denomina Línea de Base Ambiental o Caracterización del Ambiente.

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. Para estos estudios 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.

La actividad humana en general, cualquiera que sea, produce impactos sobre el medio ambiente. Estos impactos pueden ser beneficiosos o perjudiciales y afectar tanto al medio natural como al medio antrópico. Así, 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.

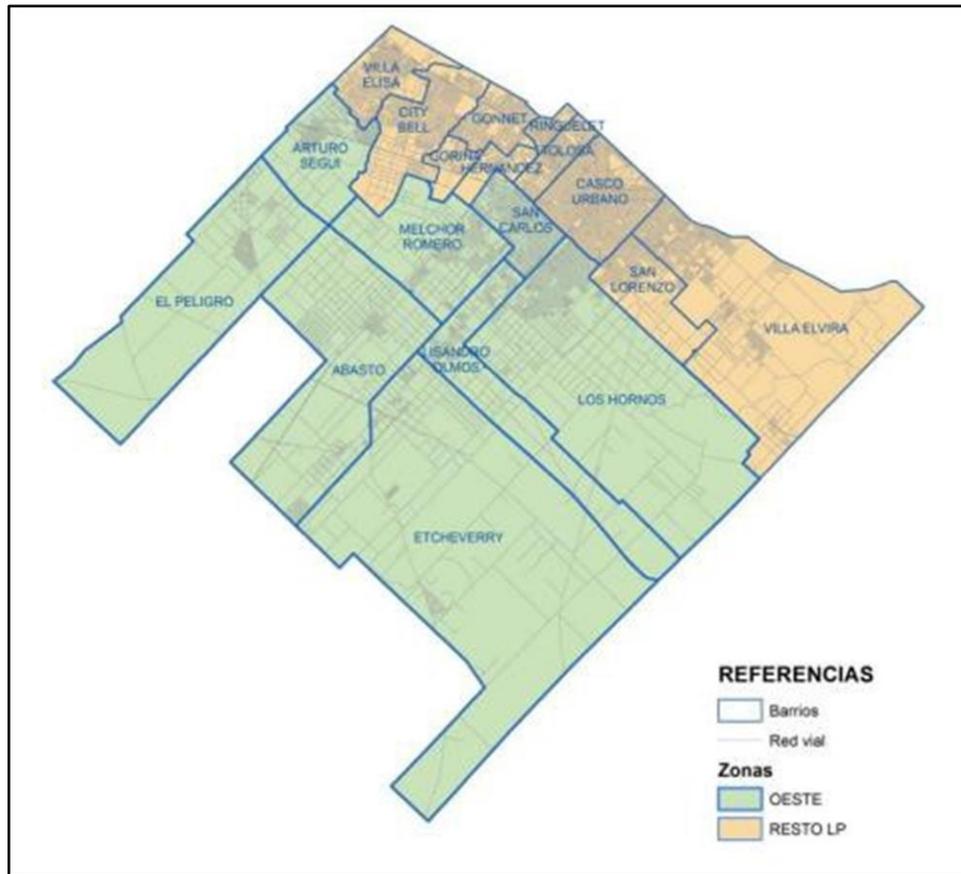
## 4.2. Ubicación geográfica

La Plata es uno de los 135 partidos de la provincia argentina de Buenos Aires. La cabecera del partido es la ciudad de La Plata (Figura 1) conocida dentro del partido como Casco Urbano, capital de la provincia de Buenos Aires. Las localidades de Los Hornos, San Carlos y Melchor Romero, afectadas por el presente Proyecto, se ubican al suroeste y oeste de la ciudad de La Plata (casco urbano), y forman parte de la Zona La Plata Oeste (Figura 2).



**Figura 1: Partido de La Plata**

Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Partido\\_de\\_La\\_Plata](https://es.wikipedia.org/wiki/Partido_de_La_Plata)



**Figura 2: Localidades de Los Hornos, San Carlos y Melchor Romero en el marco de la Zona La Plata Oeste.**

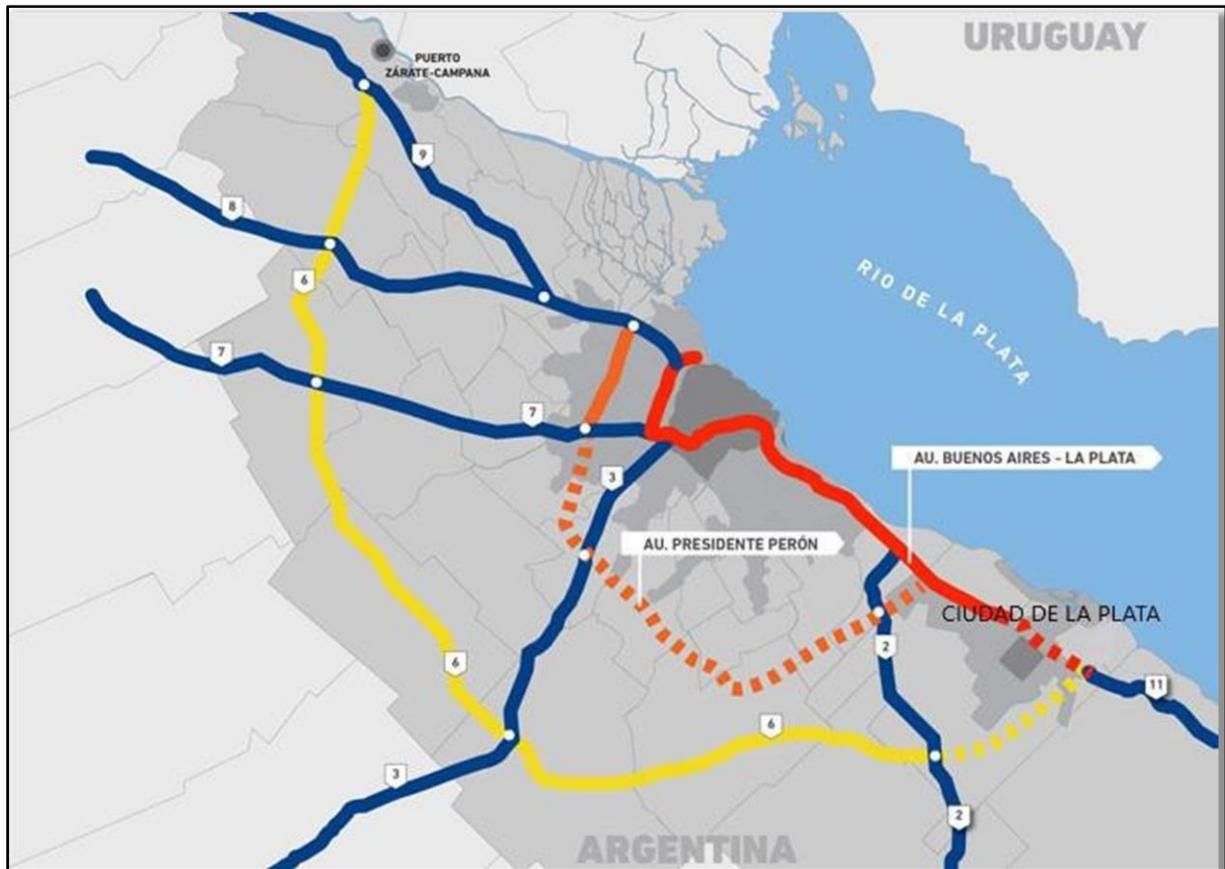
*Fuente: Laboratorio de Desarrollo Sectorial y Territorial, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de La Plata (2017).*

El Proyecto tiene por finalidad centralizar la distribución de agua potable del sector, mediante la construcción de una estación de bombeo y la instalación de tuberías de impulsión y nuevas mallas de distribución principal, como se ha comentado en el Capítulo 3.

### 4.3. Vías de acceso al proyecto

La ciudad de La Plata se ubica dentro del entramado vial que conecta a Capital Federal y el Gran Buenos Aires con el interior del país. Las rutas nacionales y provinciales, junto a la red del ferrocarril forman un abanico, con ejes en Capital Federal (Ciudad autónoma de Buenos Aires) y La Plata. Las conexiones entre ellas permiten alcanzar todos los puntos de la Provincia de Buenos Aires y de todo el país. En la Figura 3 se observa el principal nexo entre el Puerto La Plata y la Ciudad

Autónoma de Buenos Aires que es la Autopista La Plata – Buenos Aires. También la Ruta Provincial N°6 uniendo La Plata y Zárate – Campana, atravesando el Área Metropolitana.



**Figura 3: Vías de acceso a escala regional.**

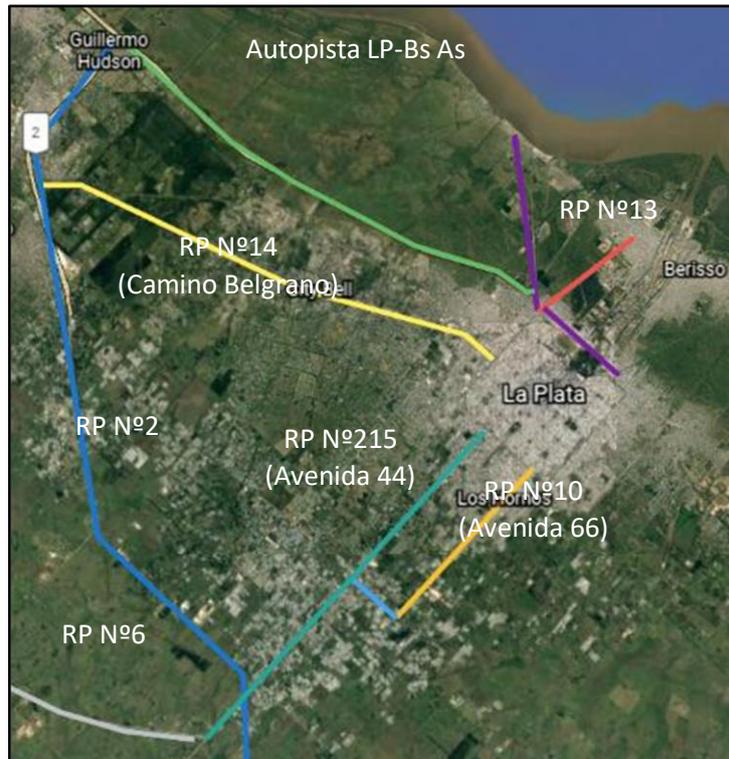
### Accesos

Las vías de acceso a la ciudad de La Plata se observan en la Figura 4, y son:

- Autopista La Plata- Buenos Aires: une a la ciudad de La Plata con la Capital Federal (Buenos Aires). Desde Hudson a La Plata el tramo prevé una bajada en Villa Elisa terminando en la calle 126 y cruce con la Ruta Provincial 11 (Prolongación de la diagonal 74, a metros del Aero Club La Plata).
- La Ruta Nacional N° 1: (Camino General Belgrano, ingresa a la ciudad por calle 8) y la Ruta Provincial N° 14 (Camino Parque Centenario, ingresa a la ciudad por calle 13), unen a la ciudad de La Plata con la Capital Federal (Buenos Aires). En el cruce del camino Centenario con la Ruta Nacional 2 (Cruce Gutiérrez o Rotonda Alpargatas), se tiene acceso a la autopista La Plata-Buenos Aires.

- Ruta Nacional N° 215: prolongación de la Avenida 44, une La Plata con San Miguel del Monte e intercepta con la Ruta Nacional N° 2 (Buenos Aires - Mar del Plata) en el Cruce de Etcheverry y también con la Ruta Nacional N° 3 (Buenos Aires - Ushuaia, pasando por Azul, Tandil y Bahía Blanca) en la localidad de Monte. Une los barrios de San Carlos, El Retiro, Lisandro Olmos y Ángel Etcheverry.
- Ruta Provincial N° 13: Coincide con la traza de la Avenida 520, cruzando a la Ruta Provincial 36 y finalizando en la Ruta Nacional 2. Es la ruta de acceso de tránsito pesado al puerto y zona franca. Une los barrios de La Cumbre, Melchor Romero, Colonia Urquiza y El Pato en la intersección con Ruta Provincial 2.
- Ruta Provincial N° 36: a la que se accede desde la Rutas Provinciales 13, 215 o 10, llega hasta la localidad de Pipinas, en la cual empalma con la Ruta Provincial 11.
- Ruta Provincial N° 6: a la que se accede desde la Ruta Provincial 215, a la altura del cruce Etcheverry, llega hasta las localidades de San Vicente, Cañuelas, Lobos, Lujan y está previsto ampliarla a autopista para que forme el cuarto cinturón de la capital federal, llegando hasta el complejo Zarate-Brazo Largo. Por intermedio de la Ruta Provincial N° 6, se puede acceder a distintos puntos del interior y exterior del país mediante la Ruta Nacional 3 (centro y sur de la Provincia y todo el sur del país), la Ruta Nacional 5 (centro-norte de la Provincia y La Pampa), la Ruta Internacional 7 (norte de la provincia, zona de Cuyo y Chile) y la Ruta Internacional 9 (centro-norte del país y Bolivia), que empalma con la Ruta Nacional 14 (Mesopotamia) y con la Ruta Nacional 11 (Santa Fe, Chaco y Paraguay).

Otra vía de acceso es el Ferrocarril General Roca, que une la Capital Federal (Estación Plaza Constitución) con la ciudad, ingresando desde Tolosa por la Avenida 1 hasta la estación La Plata ubicada en la Calle 1 y 44.

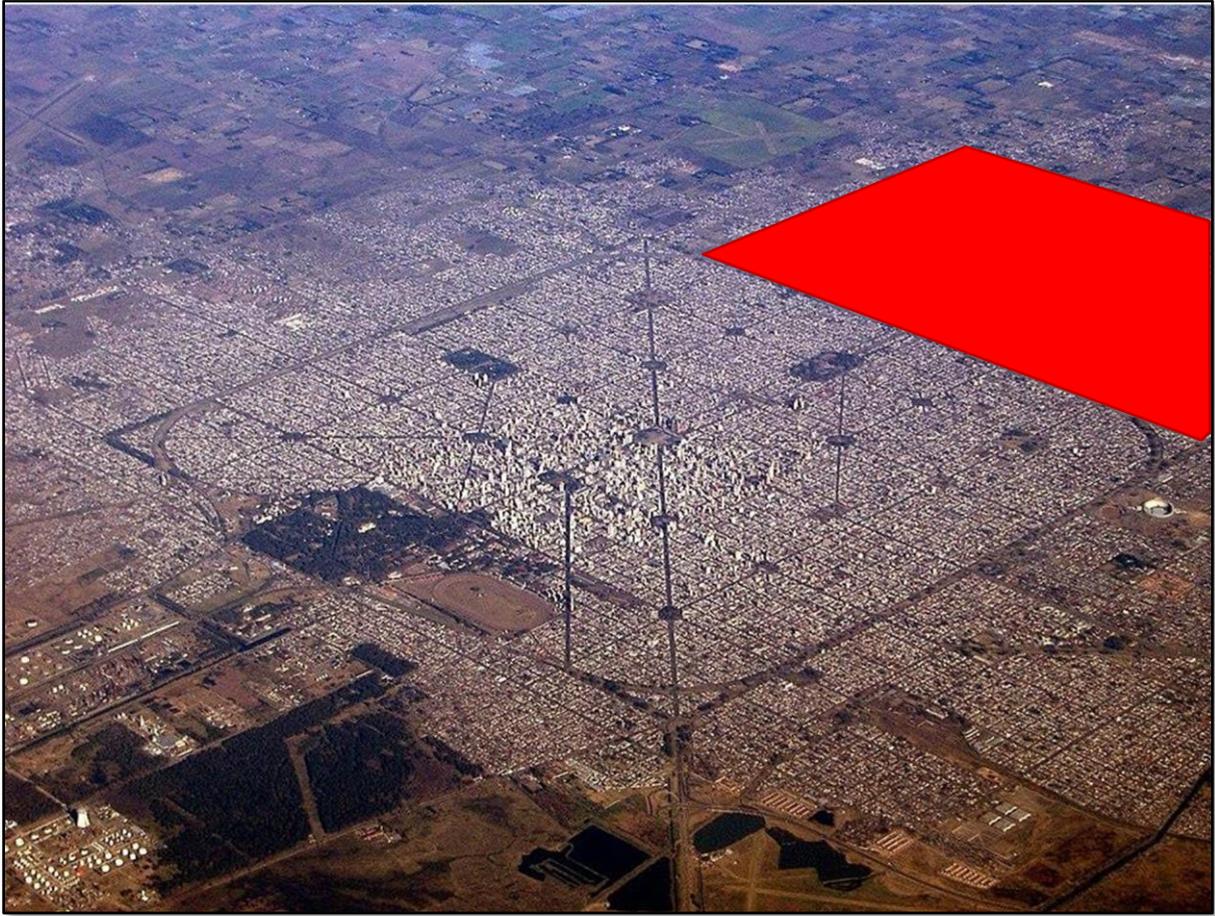


**Figura 4: Vías de acceso a escala local.**

*Fuente: modificado de Google Earth*

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

El área de estudio que corresponde al proyecto se emplaza en las localidades de Los Hornos, San Carlos y una pequeña parte de Melchor Romero, ubicadas al suroeste del casco urbano de la Ciudad de La Plata (Figura 5).



**Figura 5: Casco urbano de La Plata y situación relativa del área del proyecto (rojo).**

*Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Turismo\\_en\\_el\\_Partido\\_de\\_La\\_Plata](https://es.wikipedia.org/wiki/Turismo_en_el_Partido_de_La_Plata).*

#### **4.4.1. Área de Influencia Directa**

El área de influencia directa comprende toda la traza y los alrededores inmediatos de los sitios donde se realizan las actividades puntuales, es decir donde se llevan a cabo las tareas de colocación de las cañerías nuevas y la construcción de la estación de bombeo, como se muestra en la Figura 6.

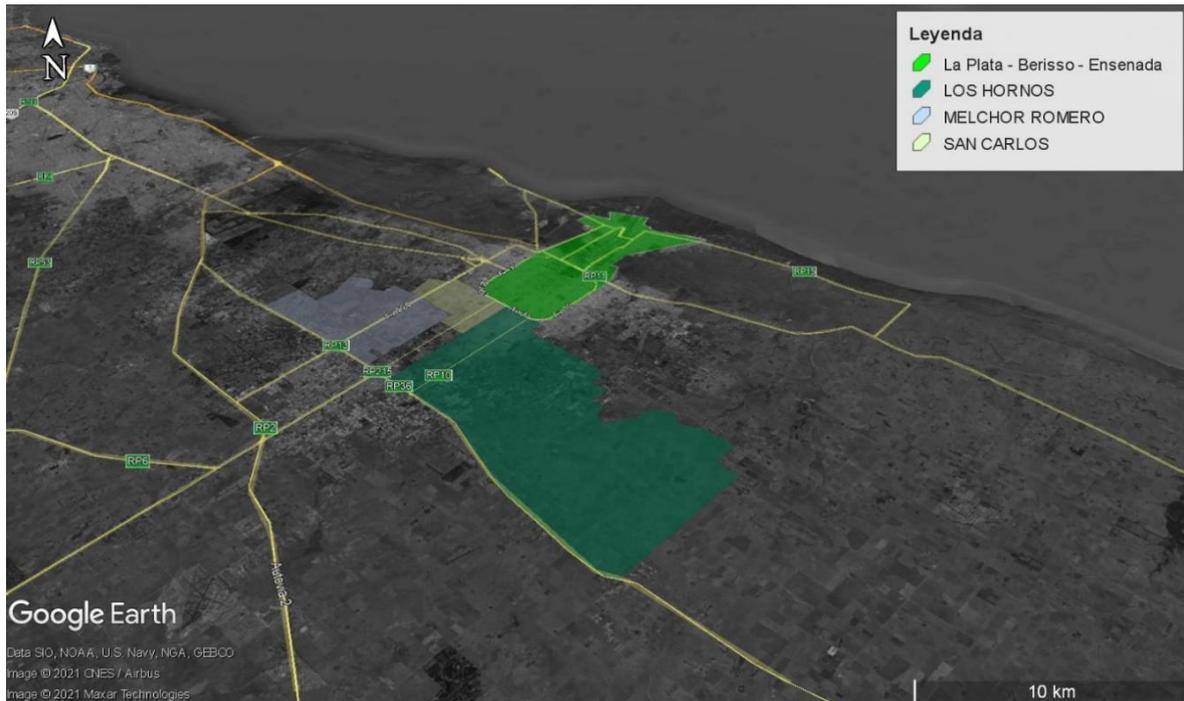


**Figura 6: Área de Influencia Directa.**

*Fuente: Google Earth.*

#### **4.4.2. Área de Influencia Indirecta**

El área de influencia indirecta comprende los aglomerados urbanos de La Plata, Los Hornos, San Carlos y Melchor Romero, ya que no solo se ven beneficiados los vecinos directos, sino que el fortalecimiento del sistema de distribución de agua potable contribuye a una mejora, tanto en la calidad como en la presión, y consecuentemente la regularidad en el abastecimiento, de toda la red de agua. Asimismo, la presencia y circulación de mano de obra en el momento de ejecución del Proyecto, puede acarrear beneficios económicos al sector. En la Figura 7 se encuentra delimitada el área de influencia indirecta.



**Figura 7: Área de Influencia Indirecta.**

*Fuente: Google Earth.*

## 4.5. Medio físico

### 4.5.1. Clima

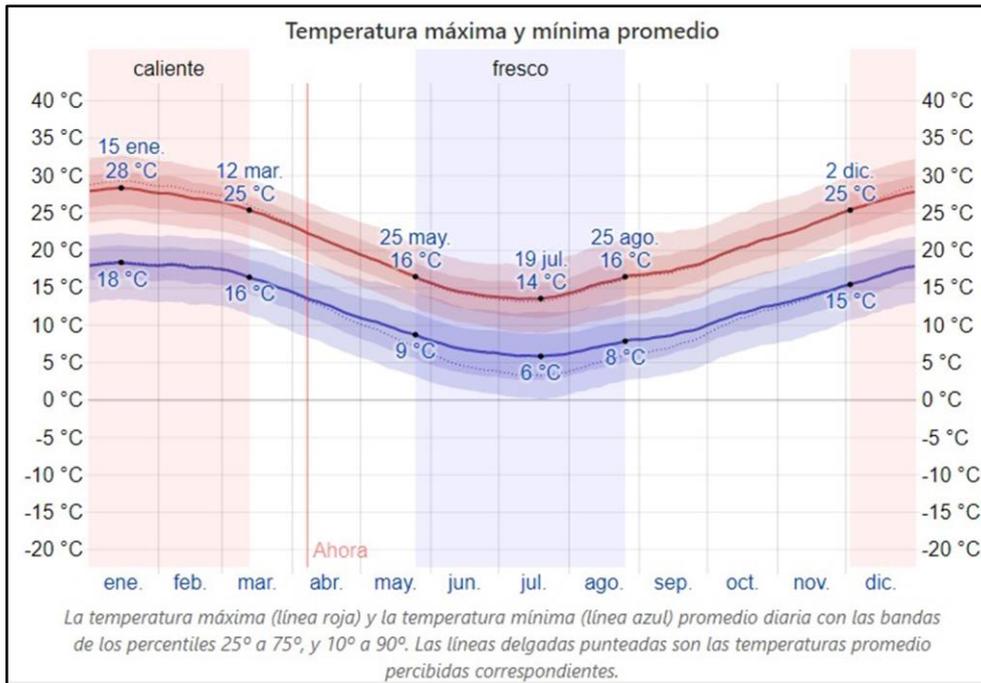
En el Decimoséptimo Congreso Meteorológico Mundial (OMM, 2015) se definió que la normal climatológica estándar corresponde al período de 30 años más reciente que concluye en un año acabado en 0. El Servicio Meteorológico Nacional aún no ha publicado la totalidad de los resultados estadísticos de la estación La Plata Aero ( $34^{\circ} 58' S$ ;  $57^{\circ} 54' O$ ) correspondientes al período 1991-2020, por lo cual, en el caso de los eventos extremos se mostrarán los resultados de los períodos 1961-2020, y se utilizará la serie 1981-2010 para los valores medios mensuales. Por otro lado, otros parámetros relacionables con la sensación térmica, que pueden dar una idea bastante acabada del ambiente del área de estudio, fueron tomados del sitio web [es.weatherspark.com](http://es.weatherspark.com), cuya información corresponde a la serie 1980-2016 y que resulta de la combinación de datos de la ya mencionada estación meteorológica La Plata Aero y del modelo MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis de la National Aeronautics and Space Administration (NASA).

En líneas generales, el clima predominante en el área de estudio es templado y húmedo, producto de su ubicación a aproximadamente 25 metros sobre el nivel del mar y su cercanía al Río de la Plata. La temperatura media anual ronda los 17°C. Las precipitaciones son significativas durante todo el año: tomando los valores mensuales medios, la precipitación media anual del período alcanza los 1068,5 mm, siendo marzo el mes más lluvioso (124,5 mm) y el mes más seco, junio (52,6 mm). La humedad relativa media anual ronda el 79%, variando entre 84,2% (junio) y 72,9% (diciembre). La intensidad media anual de los vientos es de 12 km/h, predominando los provenientes del E y secundariamente los de NE y NO; las mayores intensidades se dan en octubre, diciembre y enero, con valores medios de 15 a 17 km/h (IGS, 2006), datos correspondientes al período 1909-2005, registrados en la Estación Climatológica La Plata, Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, Universidad Nacional de La Plata (34° 55' S; 57° 57' O).

#### **4.5.1.1. Temperaturas**

La temporada templada dura 3,3 meses, del 3 de diciembre al 12 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 25°C. De acuerdo con los registros y modelos climatológicos que se han considerado, el día más caluroso del año es en promedio el 15 de enero, con 28°C de máxima y 18°C de mínima.

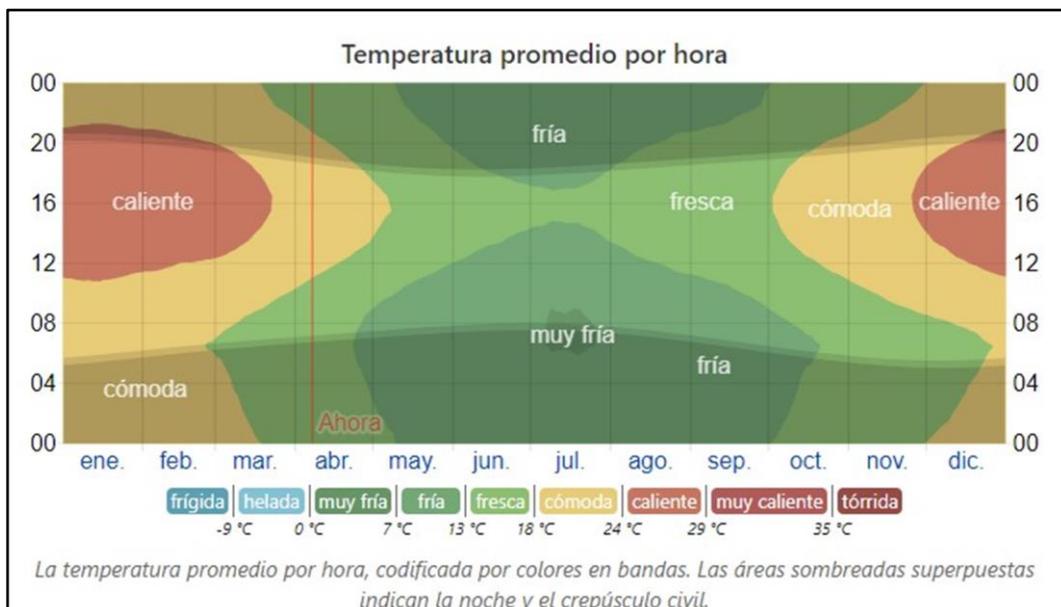
En la Figura 8, se observa que la temporada fresca dura 3 meses, del 25 de mayo al 25 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 16°C. El día más frío del año es el 19 de julio, con una temperatura mínima promedio de 6°C y máxima promedio de 14°C.



**Figura 8: Temperatura máxima y mínima promedio.**

Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/149886/Clima-promedio-en-Aeropuerto-de-La-Plata-Argentina-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Sources>

La Figura 9 muestra una ilustración compacta de las temperaturas promedio por hora de todo el año. El eje horizontal es el día del año, el eje vertical es la hora y el color es la temperatura promedio para ese momento.



**Figura 9: Temperatura promedio por hora.**

Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/149886/Clima-promedio-en-Aeropuerto-de-La-Plata-Argentina-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Sources>

### 4.5.1.2. Precipitaciones

Si se observa la distribución de la precipitación media mensual en la Figura 10, se puede afirmar que éstas se concentran en el semestre cálido (octubre-marzo) y que los meses más lluviosos son octubre y marzo. En la Figura 11 se puede observar la frecuencia mensual de los días con lluvia; de ella se desprende que octubre es el mes con mayor cantidad de días con precipitación.

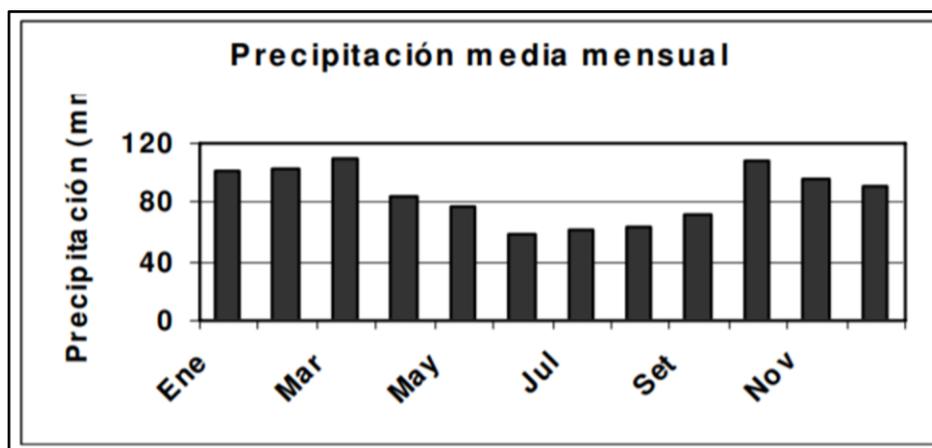


Figura 10: Distribución de las precipitaciones medias mensuales para el período 1961-2000.

Fuente de datos: Servicio Meteorológico Nacional.

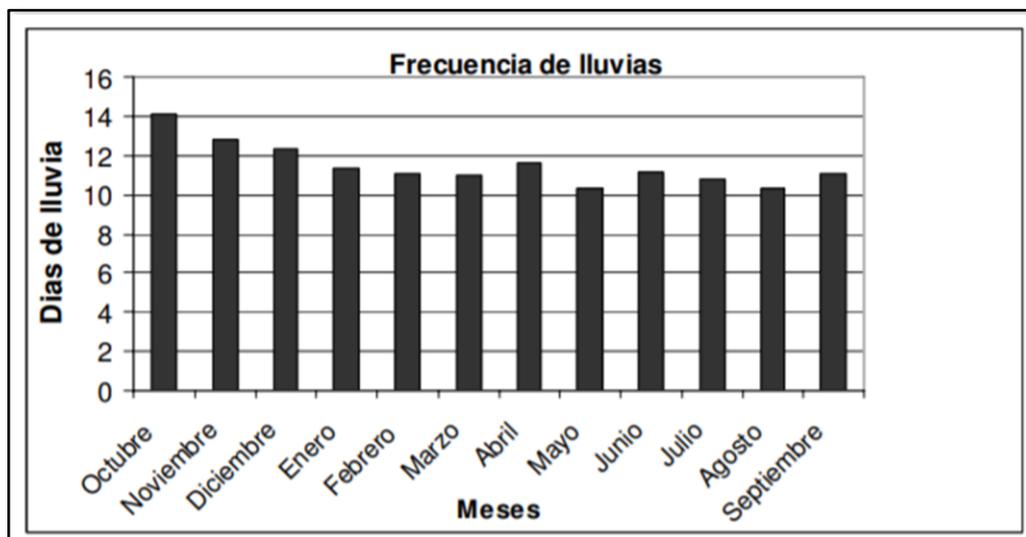
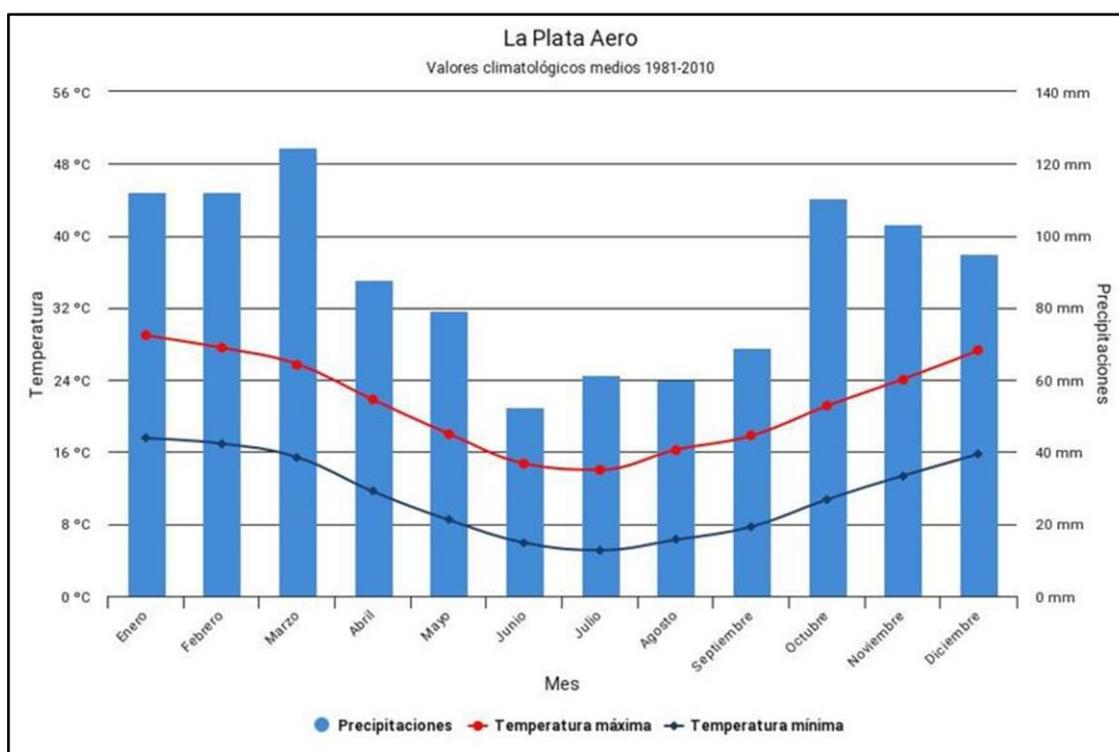


Figura 11: Frecuencia mensual de los días con lluvia para el período 1961-2000.

Fuente de datos: Servicio Meteorológico Nacional.

### Registros de la Estación Aero La Plata - 34°58'S, 57°54'O, 19 m s.n.m.

Para el período 1981–2010, módulo normalizado de 30 años, los valores medios de precipitaciones permiten observar que las lluvias se distribuyen en forma irregular a lo largo del año, existiendo una estacionalidad marcada: el período húmedo se presenta entre octubre y marzo, mientras que el resto de los meses presenta valores más bajos. El mes más lluvioso es marzo, y junio es el de menor precipitación. Los valores medios son muy parecidos en otoño, verano y primavera, mientras que el invierno es la estación menos lluviosa (Figura 12).



**Figura 12: Valores medios de temperatura y precipitación. Período 1981-2010.**

Fuente: <https://www.smn.gov.ar/estadisticas>

Asimismo, esta estación cuenta con registros de precipitaciones extremas mensuales y diarias para el período 1961-2010 (Figura 13).

Se puede observar que los eventos de inundaciones (días que el diario registró inundaciones y observaciones vinculadas al evento: cantidad de evacuados, vientos, altura del río, etc.) se han incrementado en las últimas décadas, debido

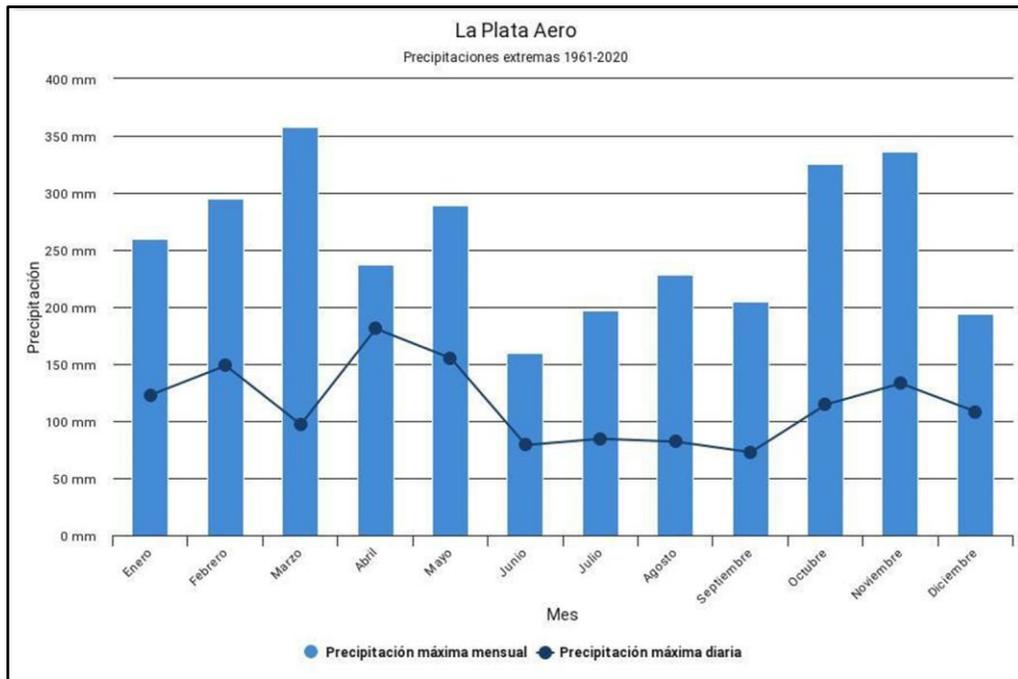
muy probablemente al aumento de las precipitaciones anuales que ha llevado a un desplazamiento de las isohietas hacia el oeste.

Desde 1970, las precipitaciones en el territorio argentino han manifestado un aumento, lo que ha significado que las diferentes regiones del país tengan variaciones en su monto de precipitación anual. También se puede observar que los montos de las precipitaciones asociadas a inundaciones se han incrementado: se ha pasado de máximos de 80 mm a 100 mm y aún más.

En 1971-1980 se ha podido contabilizar 25 inundaciones, mientras que en la década siguiente éstas se duplican y, durante la década 1991-2000 se han verificado 78 eventos.

Para todo el período de medición (1961-2020), el mes de marzo es el que registra máximos valores de precipitación, mientras que el día más lluvioso registrado corresponde al 2 de abril de 2013. En dicho evento, se registraron 181 mm registrados en la estación considerada, aunque en la estación La Plata Observatorio, ubicada dentro del casco urbano de la ciudad, se registraron 392 mm.

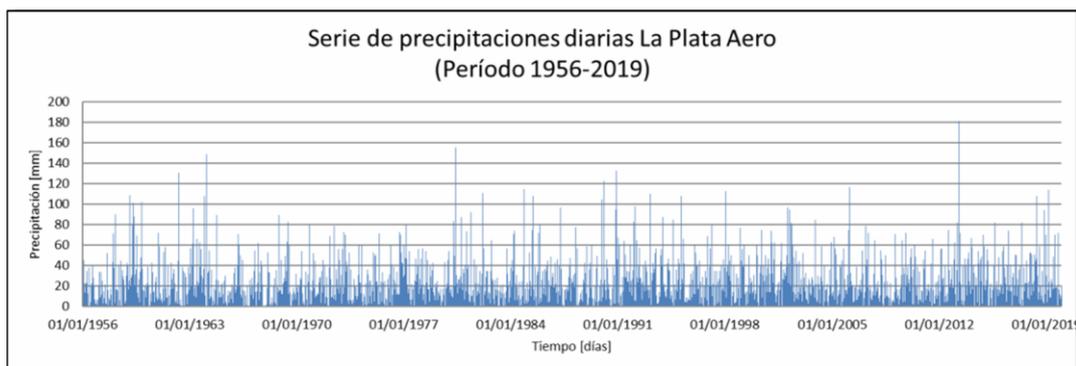
A pesar de la relevancia del evento climático extraordinario mencionado en el párrafo anterior, del análisis completo de la información meteorológica y periódica, principalmente en la última década, se observa que se registran inundaciones con montos relativamente bajos de precipitación, debido al nivel elevado de la capa freática (anegamientos) en zonas rurales, así como la impermeabilización de la superficie y la obstrucción de los desagües pluviales por residuos sólidos urbanos en el caso de la planta urbana.



**Figura 13: Precipitaciones extremas. Máxima mensual y diaria. Período 1961-2020.**

Fuente: <https://www.smn.gov.ar/estadisticas>

Considerando la serie más larga disponible (período 1956-2019), la Figura 14 permite apreciar cierta homogeneidad en la distribución de los montos de precipitación diarios, si bien se observa una tendencia al incremento de los mismos a partir de la década de 1980. A lo largo de la serie se registran picos máximos que superan los 120 mm, correspondiendo el mayor valor al ya mencionado evento del 2 de abril del año 2013.



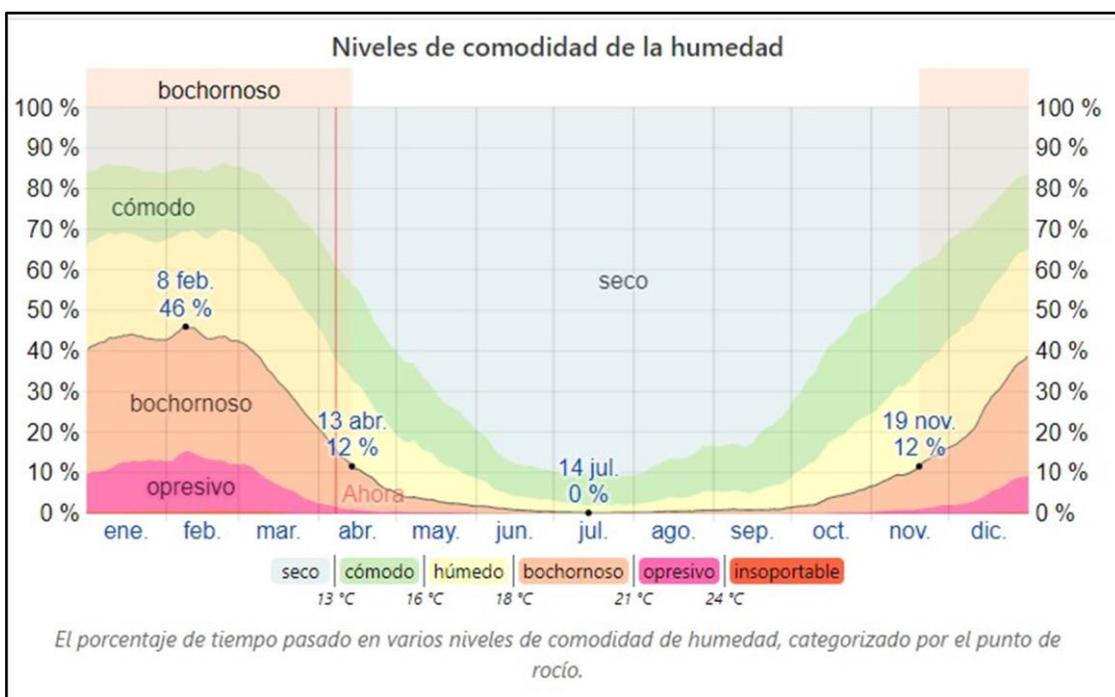
**Figura 14: Serie de precipitaciones diarias. Período 1956-2019.**

Fuente de datos: Servicio Meteorológico Nacional.

### 4.5.1.3. Humedad

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que por lo general varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente; así es que, tras un día húmedo, generalmente la noche también es húmeda, aunque la temperatura disminuya.

En La Plata la humedad percibida varía considerablemente. Como se puede ver en la Figura 15, el período más húmedo del año dura 4,8 meses, del 19 de noviembre al 13 de abril, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 12 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 8 de febrero, con humedad el 46 % del tiempo. El día menos húmedo del año es el 14 de julio cuando básicamente no hay condiciones húmedas.



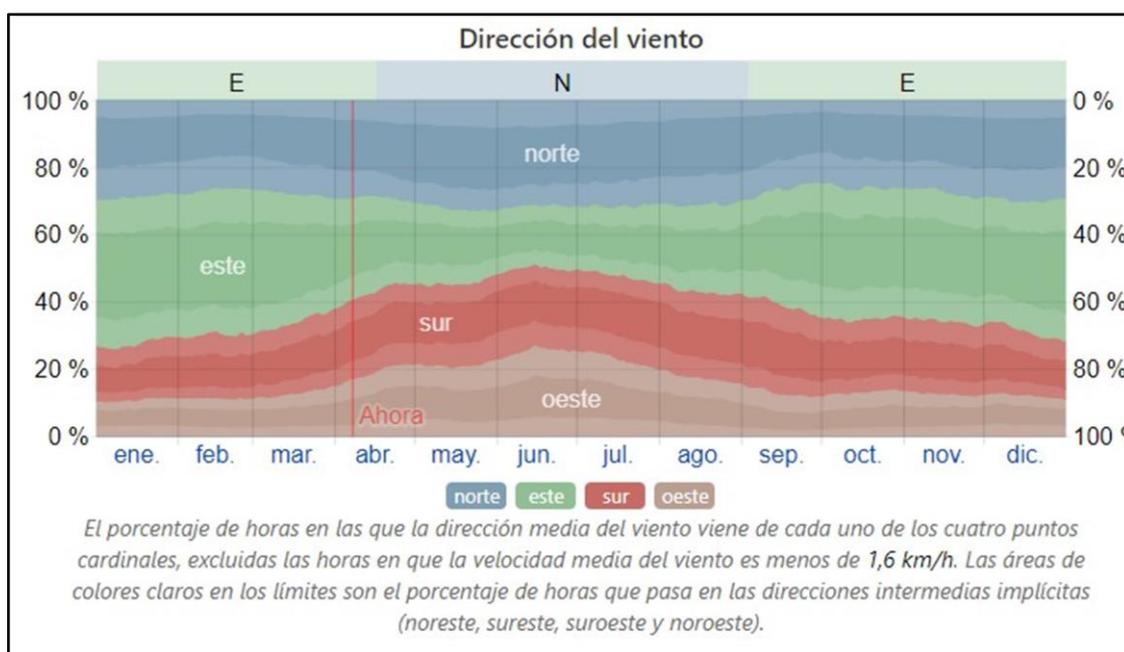
**Figura 15: Niveles de humedad.**

Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/149886/Clima-promedio-en-Aeropuerto-de-La-Plata-Argentina-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Sources>

#### 4.5.1.4. Vientos

La velocidad promedio del viento por hora en La Plata tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. El período más ventoso del año dura 4,3 meses, desde el 17 de agosto hasta el 27 de diciembre, con velocidades promedio de más de 17,2 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 13 de septiembre, con una velocidad promedio del viento de 18,4 km/h. Como contrapartida, el tiempo más calmo del año dura 7,7 meses, desde el 27 de diciembre hasta el 17 de agosto, siendo el día más calmo el 6 de mayo, con una velocidad promedio del viento de 16,0 km/h.

La dirección predominante promedio por hora del viento en La Plata varía durante el año. El viento con más frecuencia viene del norte durante 4,6 meses, del 16 de abril al 3 de septiembre, con un porcentaje máximo del 33 % el 21 de mayo. El viento con mayor frecuencia viene del este durante 7,4 meses, del 3 de septiembre al 16 de abril, con un porcentaje máximo del 44 % el 1 de enero (Figura 16).

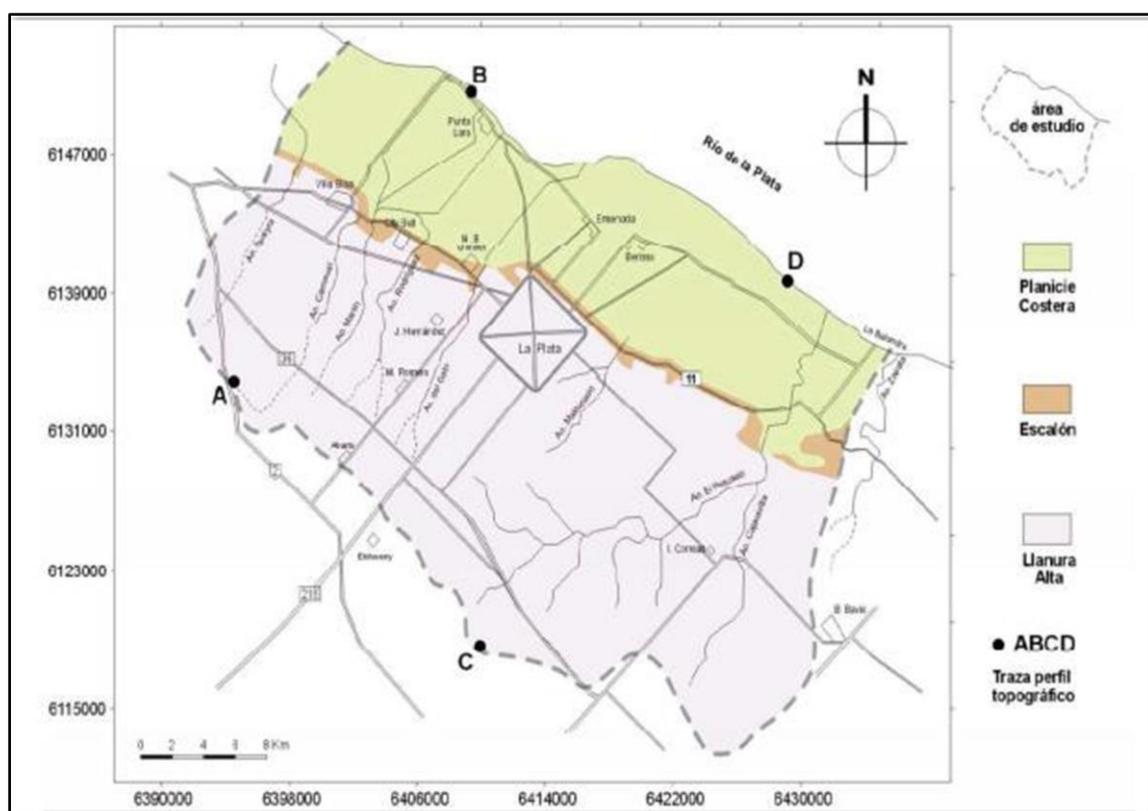


**Figura 16: Dirección del viento.**

Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/149886/Clima-promedio-en-Aeropuerto-de-La-Plata-Argentina-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Sources>

#### 4.5.2. Geomorfología

El Partido de La Plata se encuentra dentro del sector austral de la gran Llanura Chacopampeana. Este sector se caracteriza por poseer una suave pendiente hacia el NE, entre cotas de 30 metros en el borde SO cercano a la Ruta Provincial 36 y correspondiente al interfluvio que separa las vertientes del Río de La Plata y del Río Samborombón, y 0 metros en el límite NE, coincidente con el Río de la Plata. Dentro de la mencionada región pueden distinguirse dos componentes geomorfológicos principales: Planicie Costera y Llanura Alta, siendo ensamblados por el Escalón (Figura 17).



**Figura 17: Condiciones geomorfológicas de los Partidos de La Plata, Berisso y Ensenada.**

*Fuente: Auge (1990).*

El área de estudio corresponde al componente geomorfológico Llanura Alta (Auge, 1990; Cavallotto, 1995). Este componente tiene una distribución en planta más o menos rectangular, entre las cotas de 30 y 10 metros, al SO de la Planicie Costera. La morfología desarrollada en este componente se asemeja en general a la denominada Pampa Ondulada, que se caracteriza por la presencia de ondulaciones

vinculadas a la existencia de numerosos cursos de agua, alternándose interfluvios (topografía convexa correspondiente a divisorias de aguas) y planicies de inundación (topografía plana a cóncava vinculada al área de influencia de los arroyos). Las pendientes existentes permiten el drenaje del agua superficial hacia los arroyos, que son canalizados hacia el Río de la Plata. La Tabla 1 resume los componentes geomorfológicos menores que conforman la Llanura Alta.

En esta zona predomina la recarga del acuífero Pampeano y, por su intermedio, del Puelche, los que poseen aguas de baja salinidad.

Componente	Forma	Localización topográfica	Material	Procesos de formación	Erosión actual		Hidrología		Riesgo de inundación
					Eólica	Hídrica	Superficial	Subterránea	
Interfluvio convexo	convexa	alta	loess	erosión hídrica	nula	mínima	nacimiento de afluentes	zona de recarga	nulo
Interfluvio plano	plana	alta	loess / arena fina	erosión hídrica	moderada	mínima	cabecera de arroyos	zona de recarga	mínimo
Área con pendiente	plano inclinado	media	loess	erosión hídrica	nula	elevada	drenaje en manto	zona de recarga	medio
Planicie de inundación	elongada plana	área baja	arcilla / limo	acumulación fluvial	nula	elevada	áreas de desbordes periódicos	Esporádicamente mantiene caudal de base	máximo
Cañadas	elongada plano-cóncava	área levemente deprimida	loess / limo / arcilla	erosión fluvial incipiente	nula	moderada	drenaje incipiente	zona de recarga	medio
Cauce de arroyos	lineal cóncava	área deprimida	arcilla / limo	erosión fluvial	nula	máxima	cursos permanentes y transitorios	cursos alternativamente influentes o efluentes	máximo
Cubetas de deflación	circULAR cóncava	media-alta	limo / arcilla	erosión eólica e hídrica	mínima	elevada	drenaje centrípeto esporádico	cursos alternativamente influentes o efluentes	medio
Lagunas	cóncava	variable	limo / arcilla	erosión eólica e hídrica	nula	máxima	agua permanente	cursos alternativamente influentes o efluentes	máximo

**Tabla 1: Componentes geomorfológicos menores que integran la Llanura Alta.**

*Fuente: modificado de IGS, 2006.*

### 4.5.3. Fuentes de agua superficial

#### 4.5.3.1. Cuenca del Río de la Plata

Ubicado entre Argentina y Uruguay, el Río de la Plata es mayormente considerado un río y un estuario que se forma a partir de la confluencia de los ríos Uruguay y Paraná; así pues, estos dos cuerpos de agua son sus afluentes principales. Otros ríos, como el San Juan, el Santa Lucía, el Salado y el Luján llevan sus aguas hacia el Río de la Plata. De todos los afluentes, el Paraná es el que provee el mayor flujo, en promedio, 16.000 m<sup>3</sup>/s al año.

Mide 290 kilómetros de largo y tiene una anchura de 220 kilómetros. Su cuenca hidrográfica, la segunda más amplia de Sudamérica después de la del río Amazonas, y la quinta más grande del mundo, abarca partes de Argentina, Bolivia,

Brasil, Paraguay y Uruguay, drenando un área total de aproximadamente 3.100.000 km<sup>2</sup>. Sobre la superficie de esta cuenca habitan más de 100.000.000 de personas, y las capitales de Argentina y Uruguay, Buenos Aires y Montevideo respectivamente, se hallan en su zona litoral.

Por lo general, se reconocen dos sectores del río: el interior, que consiste en los tramos superiores y medio; y el exterior, más ancho y profundo y en contacto más directo con el agua del océano. Ambos sectores están separados por un banco de arena llamado Barra del Indio, entre Punta Piedras y Montevideo. La Figura 18 muestra la cuenca del Río de La Plata.



**Figura 18: Cuenca del Río de La Plata y subcuencas principales.**

*Fuente: Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata.*

Es un río turbio con una abundante carga sedimentaria en suspensión, proveniente de los ríos Paraná y Uruguay, y que el viento y las mareas agitan, proporcionando

en la coloración castaña característica de sus aguas. Cada año, los ríos de la cuenca acarrean unos 57 millones de metros cúbicos de sedimentos. En la Figura 19 se muestra la desembocadura del Río de La Plata.



**Figura 19: Vista hacia el SE de la desembocadura del río de La Plata.**

*Fuente: Imagen satelital de la NASA.*

Las principales actividades económicas en la cuenca del Río de la Plata son: la navegación debido a la ubicación de puertos fluviales, la agricultura y la pesca, favorecidas por el clima moderado y la humedad.

El Río de la Plata cumple además múltiples funciones, siendo el principal receptor de los efluentes líquidos de las distintas cuencas que atraviesan el área metropolitana de Buenos Aires (AMBA) y de los arroyos entubados y pluviales de la Ciudad de Buenos Aires y de la Ciudad de La Plata.

Es la principal fuente de agua potable en el área, y principal destinatario de la mayoría de los efluentes líquidos controlados y no controlados.

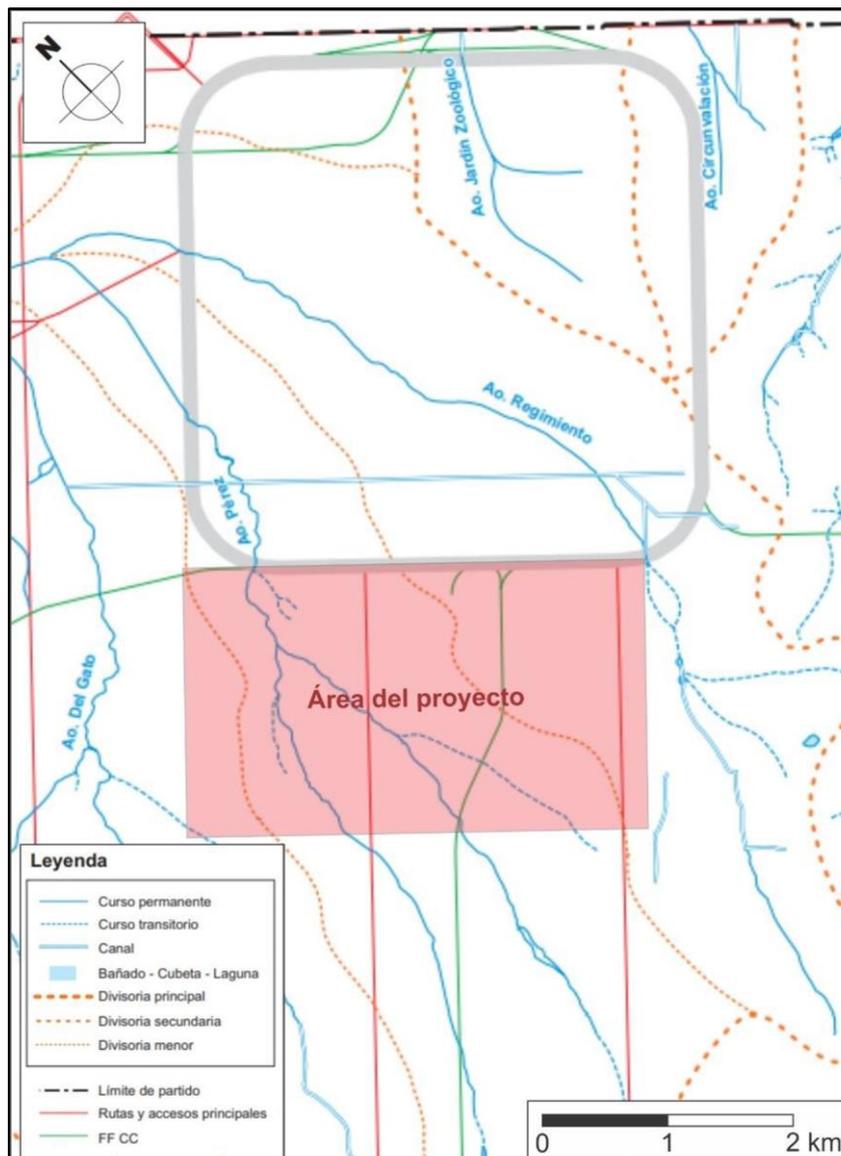
El agua potable del Partido de la Plata se obtiene en su mayoría del Río de la Plata, mediante un sistema de impulsión con origen en la obra de toma (a una distancia

de 714 m de la costa) hasta su ingreso a la Planta Potabilizadora "Donato Gerardi", la cual actualmente está en proceso de ampliación.

#### **4.5.3.2. Vertientes del Río de La Plata**

Los arroyos de esta vertiente tienen un rumbo general de escurrimiento SO-NE, desaguando en la Planicie Costera y no en el Río de la Plata. Ello se debe a que entre los 5 m s.n.m. y la costa del Río de la Plata se produce un cambio de pendiente regional, la cual se hace mínima ( $< 0,03 \%$ ), dando lugar a que los arroyos pierdan energía y sus cursos se hagan divagantes, insumiéndose y generando bañados.

La vertiente está integrada de NO a SE, parcialmente por las cuencas de los arroyos Pereyra y San Juan y totalmente por las cuencas de los arroyos Carnaval, Martín, Rodríguez, Don Carlos, del Gato, Pérez, Regimiento, Jardín Zoológico, Circunvalación, Maldonado, Garibaldi y El Pescado. Particularmente en la zona del presente proyecto corresponde al sector drenado por los arroyos del Gato-Pérez-Regimiento, siendo el arroyo Pérez aquel cuyo cauce aún se encuentra a cielo abierto en su mayor parte (Figura 20).



**Figura 20: Arroyos ubicados en el área del proyecto.**

*Fuente: modificado de IGS, 2006.*

- Arroyo Carnaval: Se origina de la confluencia de dos cursos de agua de carácter transitorio, en cotas cercanas a los 25 m s.n.m., con extensiones próximas a los 3 km y una dirección de escurrimiento SONE. A partir del cruce con el Camino Gral. Belgrano tiene un pequeño cambio de dirección al SSO-NNE como consecuencia del alto topográfico ubicado en las proximidades del Parque Ecológico Municipal.
- Arroyo Martín: Tiene su origen en dos cursos de agua, cuyas cabeceras se encuentran en cotas próximas a los 27,5 m s.n.m. Tiene una longitud de

14,5 km, con un rumbo casi N-S hasta desembocar en la Planicie Costera. Al ingresar en el Parque Ecológico Municipal ha sido rectificado mediante un canal de 1,3 km de largo.

- Arroyo Rodríguez: Se origina como consecuencia de la unión de tres cursos de carácter transitorio, en cotas cercanas a los 27 y 22,5 m s.n.m. Aproximadamente a partir de los 17 m s.n.m. se convierte en un curso de agua permanente que, con un rumbo casi S-N escurre hasta el cruce con las vías férreas (ramal desactivado) en una extensión de aproximadamente 4 km. A partir de este punto cambia su dirección al 12 SO-NE, manteniendo esta dirección por espacio de unos 5,5 kilómetros, para desembocar en la Planicie Costera. En las proximidades del Camino General Belgrano desagua en su margen derecha otro curso de carácter transitorio que tiene sus nacientes en cotas cercanas a los 20 m s.n.m. en las proximidades de la localidad de Gorina.
- Arroyo Don Carlos: Es de carácter permanente en casi todo su curso. Tiene una extensión de 4 km y un rumbo S-N. A partir de Gonnet se encuentra entubado y luego canalizado hasta desembocar en el arroyo Rodríguez.
- Arroyo del Gato: Se extiende por una distancia de 15 km en dirección N-S. Al llegar a la Planicie Costera, al E de la localidad de Ringuelet, es canalizado para que sus aguas desemboquen en el Río de la Plata. Presenta en general tributarios bien desarrollados como el arroyo Pérez, el cual recibe a su vez por su margen derecha al arroyo Regimiento (Figura 21).

Dentro del ejido urbano fundacional se pueden reconocer tres arroyos: Pérez, Regimiento y Jardín Zoológico, los cuales, junto con sus tributarios tienen gran influencia en la morfología de la ciudad. En la actualidad se encuentran entubados al ingresar al ejido, por lo cual las descripciones siguientes se refieren al curso original existente antes de su entubamiento.

- Arroyo Pérez: Tiene sus nacientes a la altura de la Ruta Provincial No 10, siguiendo una dirección SN en la mayor parte de su recorrido a través de 12 km de extensión, atravesando el sector de Los Hornos y San Carlos (Figura 22). En su tramo inferior, unos 3 km antes de su desembocadura en el arroyo del Gato, cambia su rumbo a una dirección SE-NO.

- Arroyo Regimiento: Presenta una longitud de 10 km con un rumbo S-N, describiendo una amplia inflexión hacia el E, antes de desembocar en la margen derecha del arroyo Pérez. Cruza totalmente y en forma diagonal el ejido urbano de La Plata. Sus cabeceras se encuentran a casi 25 m s.n.m.
- Arroyo Jardín Zoológico. Se trata de un curso de escasa longitud, cercana a los 4 km, que escurre en dirección S-N atravesando la parte norte del casco urbano. Su cabecera se sitúa en las cercanías del Parque Saavedra en cotas de 20 m s.n.m.

Los arroyos localizados al S y SE del ejido urbano fundacional siguen una dirección de escurrimiento predominante SO-NE, teniendo una importante influencia sobre la morfología presente en la zona periurbana. Se trata de los arroyos Circunvalación, Maldonado, Garibaldi y El Pescado.

- Arroyo Circunvalación. Tiene una longitud de 4 km y se origina en alturas próximas a los 20 m s.n.m., en las proximidades de la ex estación ferroviaria homónima. Se encuentra totalmente entubado.
- Arroyo Maldonado. Tiene sus nacientes en cotas próximas a los 20 m s.n.m., es de carácter permanente y presenta una extensión de 8 km. Un afluente, conocido localmente como arroyo Monasterio, nace en cota de alrededor de 20 m s.n.m., desagua en su margen izquierda y tiene una longitud de 4 km. Se encuentra parcialmente entubado. Existe otro afluente de 5 km de extensión que desemboca en su margen derecha.
- Arroyo Garibaldi. Posee aguas permanentes aproximadamente a partir de la calle 13. Su extensión total es de alrededor de 9 km, originándose en alturas próximas a los 17,5 m s.n.m. en las proximidades de la estación Arana. Estos dos últimos cursos muestran características similares en cuanto a su desarrollo; con pocos cursos tributarios pero de importante extensión, lo cual configura el desarrollo de cuencas bien drenadas. Por otra parte, en los sectores próximos a las desembocaduras se advierte una ampliación del valle, principalmente en el último de los cursos, con extensiones cercanas a 1 km por la cual drena el curso principal y sus tributarios.
- Arroyo El Pescado. Es un curso de agua permanente presentando gran parte de su recorrido un rumbo general O-E, cambiando a una dirección casi S-N

a unos 7 km del cruce con la ruta 11. Se origina por la confluencia de dos cursos menores en las proximidades de las vías del ex F.C.G.R. que comunicaba a las localidades de Oliden con R. de Elizalde denominados arroyo del Sauce y otro sin nombre. El curso principal presenta afluentes secundarios, destacándose los arroyos Difuntos y Cajaravilla, entre otros. Este último resulta ser el principal afluente, aunque gran parte de su recorrido se ubica en el partido de Magdalena. Se localizan en la margen derecha del colector principal con extensiones variables entre 7 y 17 km, mientras que, en la margen opuesta se desarrollan cursos relativamente cortos en su mayoría de carácter transitorio de 3 a 5 km de longitud. Esta situación se origina como consecuencia de la diferente distancia que se hallan las divisorias a ambos lados del colector principal. Antes de llegar a la planicie costera divaga en una amplia planicie de aproximadamente 2 km de ancho, describiendo amplias curvas. El resto de curso se desarrolla en la planicie costera dentro del partido de Berisso.



**Figura 21: Arroyo del Gato.**

*Fuente: Agencia de Noticias Buenos Aires Argentina 29/12/2014.*



**Figura 22: Arroyo Pérez en el cruce con la Ruta Provincial 215.**

*Fuente: DIPAC.*

#### **4.5.4. Fuentes de agua subterránea**

La Plata fue la primera ciudad importante del país en abastecerse exclusivamente con agua subterránea, habilitándose el servicio de agua potable en 1885. En la década de 1950 debieron abandonarse 15 pozos de alta productividad, a causa del avance de agua salada subyacente a la Planicie Costera del Río de la Plata, causado por la disminución de la carga hidráulica del acuífero, consecuencia de la sobre explotación (Auge, 2006).

En el área periurbana de La Plata, la competencia por el uso del agua subterránea entre consumo humano y riego ha generado un cono de depresión. Este cono de depresión se encontraba hace 30 años atrás, debajo de la urbe de La Plata; el mismo, además de aumentar su superficie, se ha trasladado hacia el SO de la ciudad de La Plata, fuera del ejido urbano. El crecimiento de los barrios periféricos y el aumento del desarrollo hortiflorícola, ha incrementado la extracción del recurso, lo que ha provocado la depresión de los niveles freáticos y del Puelche. A partir del año 2000 se observa una tendencia hacia la profundización de los niveles freáticos, generando la necesidad de los productores de realizar perforaciones nuevas, reemplazando el uso del acuífero Pampeano por el del Puelche. Otra consecuencia de la sobre explotación del Puelche, es la contaminación del mismo.

La cantidad de pozos en funcionamiento es de 231 con una producción promedio que oscila entre 35 y 40 m<sup>3</sup>/h y con rangos de caudales que parten desde los 25 hasta los 60 m<sup>3</sup>/h (Laurencena et al., 2010).

La Figura 23 muestra los pozos de agua subterránea de la Zona de Estudio del Proyecto (ZEP) en la cual se encuentran unos 54 pozos de los 231 que existen en el Partido.



**Figura 23: Pozos de Agua potable (puntos) y estaciones de bombeo (torres) en las localidades de estudio.**

*Fuente: GIS de la Autoridad del Agua.*

A continuación, se indican en las Figura 24, Figura 25 y Figura 26 los parámetros de calidad de las fuentes de producción de agua correspondientes a las concentraciones de sodio, nitratos y arsénico respectivamente, obtenidos en diciembre del 2015 por la empresa 5 de Septiembre S.A. Si bien estos datos corresponden a las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet, considerando que las fuentes agua subterránea y la densidad poblacional son relativamente similares a las del área del proyecto, se considera válido considerar los datos aquí expuestos.

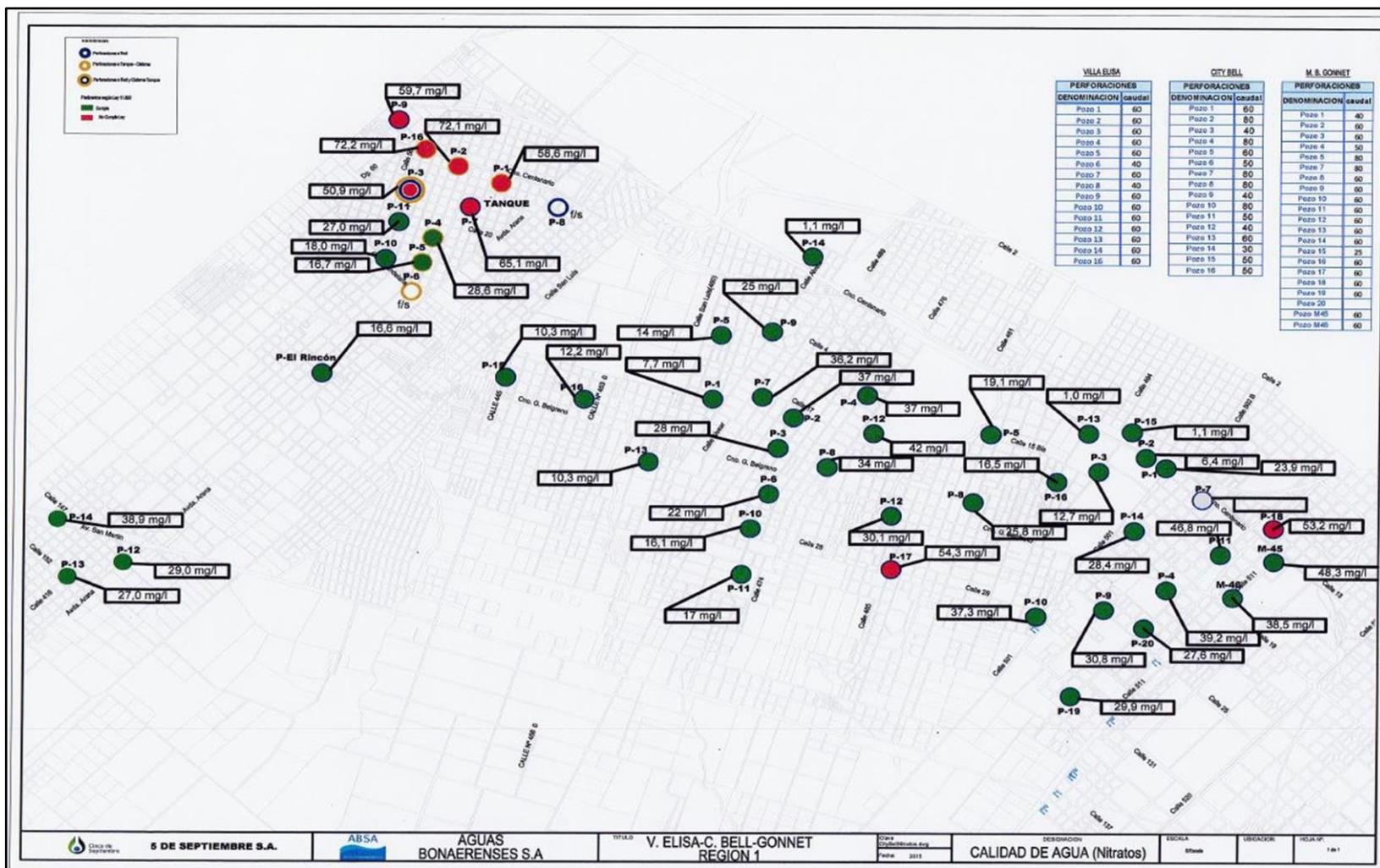


Figura 24: Concentración de nitratos en pozos de monitoreo en las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet.

Fuente: DIPAC.

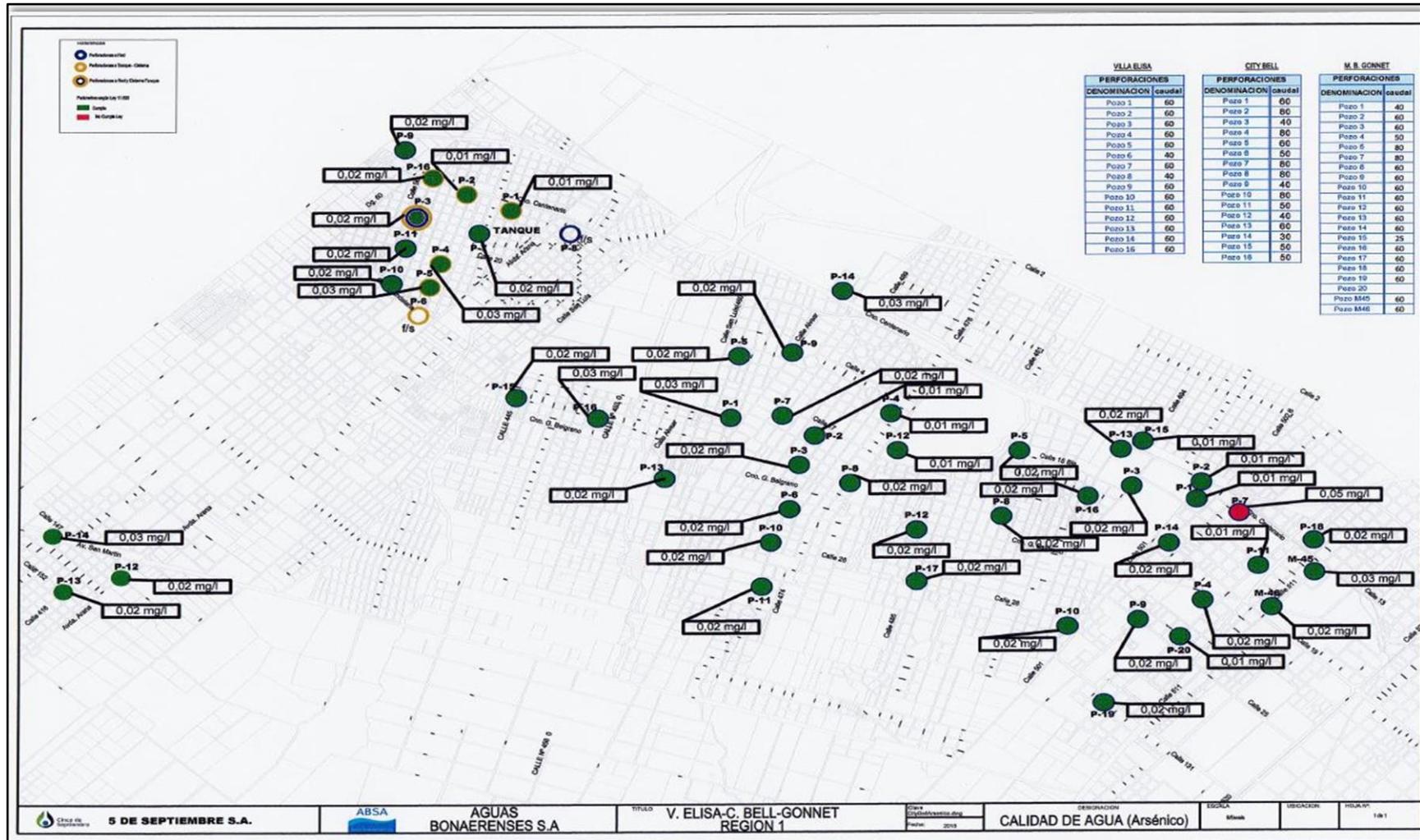


Figura 25: Concentración de arsénico en pozos de monitoreo en las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet.

Fuente: DIPAC.

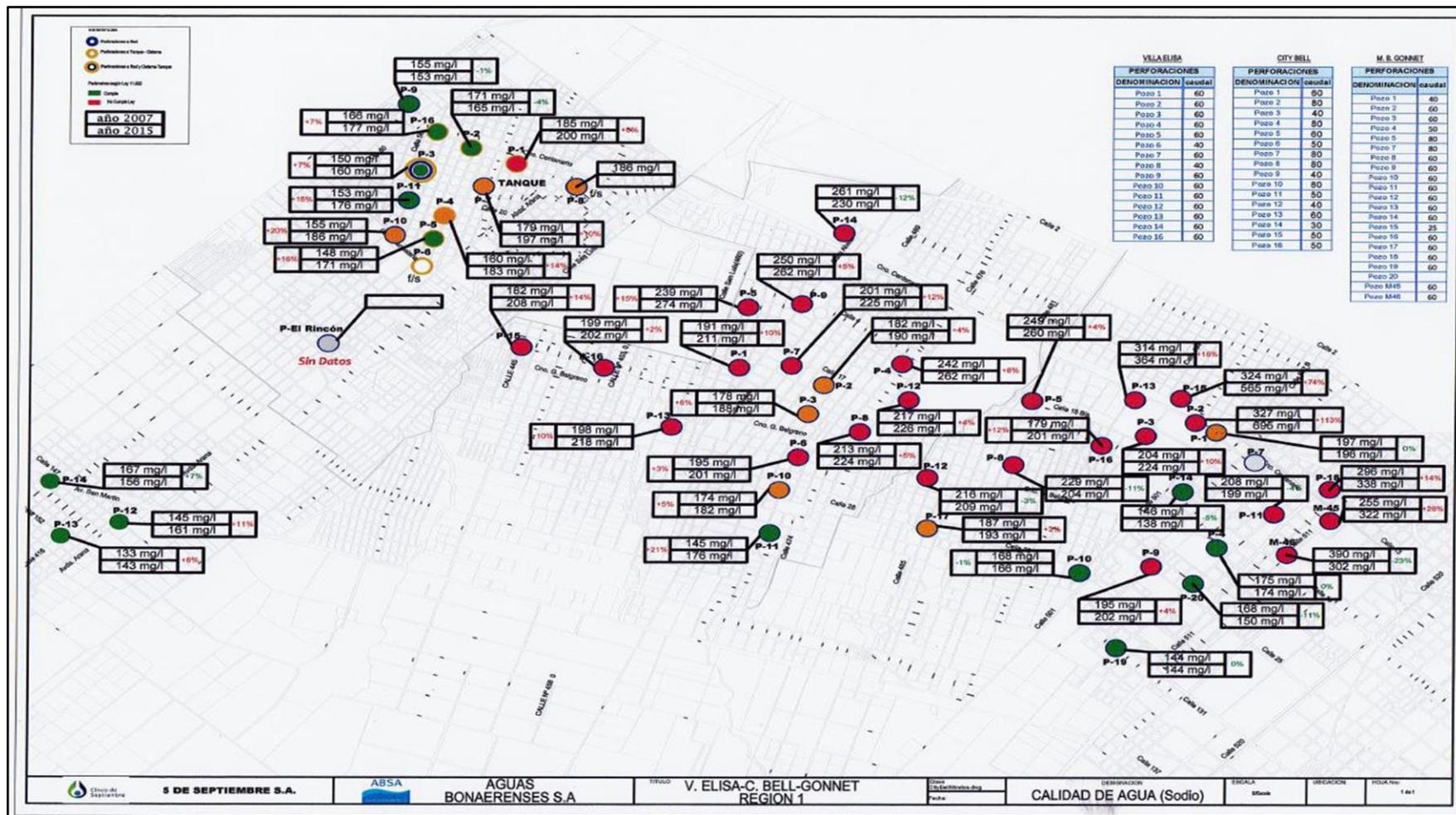


Figura 26: Concentración de sodio en pozos de monitoreo en las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet.

Fuente: DIPAC.

De las figuras anteriores se concluye que en los pozos analizados la concentración de sodio es la que registra los valores más elevados; en la mayoría de las muestras dichos valores se encuentran fuera del rango aceptable y muchos otros en el límite permisible. Estos altos valores de concentración están presentes en las cinco (5) localidades, la mayoría en Ringuet y Gorina, por lo cual pueden ser extrapolables al área del proyecto con un grado de certidumbre relativamente alto.

En el caso del arsénico, sólo un punto de muestreo, ubicado en Ringuet, se encontró fuera de los valores aceptables.

Para el caso de nitratos, las concentraciones más altas se presentaron en pozos de muestreo ubicados en su mayoría en Villa Elisa y otros en menor proporción en Ringuet y Gorina respectivamente.

#### **4.6. Medio biótico**

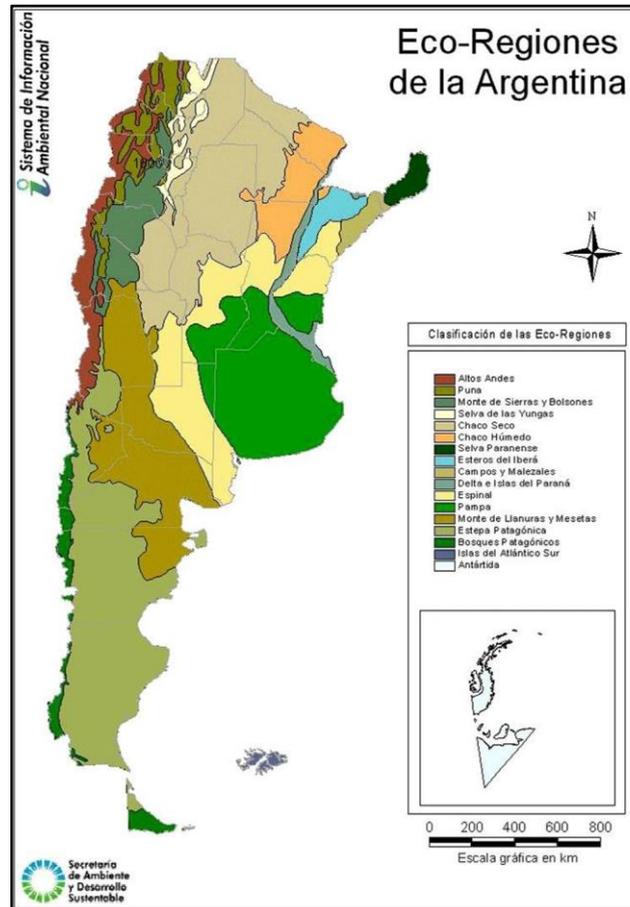
El área de estudio pertenece a la Ecorregión Pastizal Pampeano que abarca una extensa región del centro-este de Argentina, ocupando el centro-norte de La Pampa, centro de San Luis, sur de Córdoba, sur de Santa Fe, Buenos Aires (excepto extremo sur), sur y este de Entre Ríos, este y nordeste de Corrientes y sur de Misiones. También sur de Brasil y todo Uruguay (Figura 27).

Se sitúa en relieves llanos o suavemente ondulados, se caracteriza por la presencia de pastizales con gran diversidad de gramíneas y herbáceas.

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 haya 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).

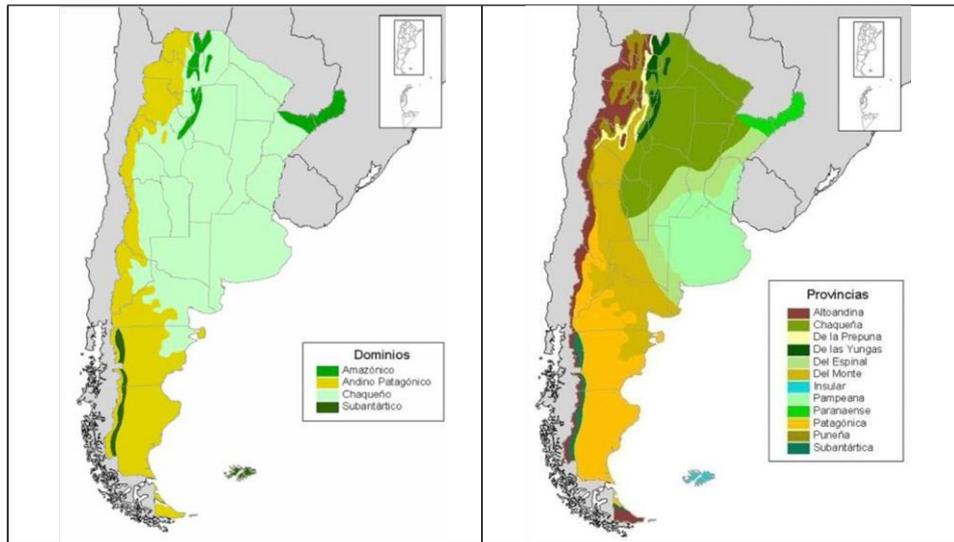
Por la fertilidad de sus suelos, esta ecorregión ha sido alterada por la urbanización, contaminación, agricultura, ganadería, caza e introducción de especies exóticas perdiendo casi la totalidad de la biodiversidad vegetal y faunística original.



**Figura 27: Eco-Regiones de la República Argentina.**

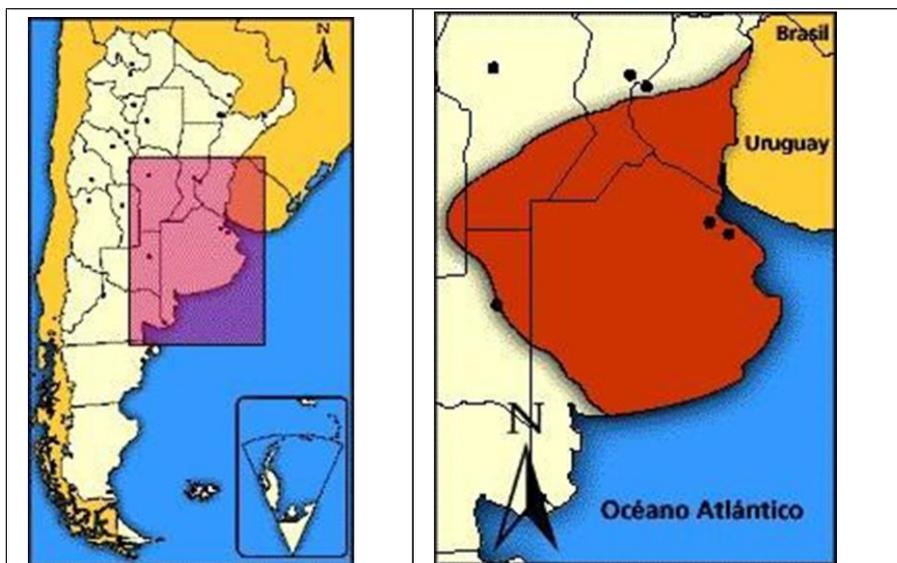
*Fuente: Burkart et al. (1999).*

Desde el punto de vista Fitogeográfico, según Cabrera (1976) el área de estudio pertenece a la Región Neotropical, Dominio Chaqueño, Provincia Pampeana (Figura 28 y Figura 29), Distrito Pampeano Oriental.



**Figura 28: Dominios y Provincias Fitogeográficas.**

*Fuente: Cabrera (1976).*



**Figura 29: Región Neotropical-Dominio Chaqueño, provincia Pampeana.**

*Fuente: Cabrera (1976).*

La provincia Pampeana se caracteriza por poseer llanuras suavemente onduladas, con algunas serranías de poca altura (hasta 1.200 m s.n.m.) que emergen como islas.

La información que se describe a continuación corresponde a la flora y fauna potencial basada en datos bibliográficos de referencia regional. La misma se halla

actualmente fuertemente modificada por intervención antrópica por tratarse de un área urbanizada, como puede apreciarse en la evidencia fotográfica presentada.

#### **4.6.1. Flora**

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, y son las aquí descriptas.

El área de estudio corresponde al Distrito Pampeano Oriental el cual se extiende por el norte y este de Buenos Aires, hasta Tandil y Mar del Plata. Su límite austral lo forma la cadena de Sierras que nace en el cabo Corrientes y llega hasta el oeste de Olavarría. Al oeste está limitado por el Distrito Pampeano Occidental, que cubre los suelos arenosos del sur de Córdoba, oeste de Buenos Aires y este de La Pampa.

##### **4.6.1.1. Comunidad Climáxica del Distrito Pampeano Oriental**

Pseudoestepas de "Flechillas": son característicos de los campos altos con suelo arcillosoarenoso, ligeramente ácido. Como la mayor parte de estos terrenos han sido destinados a la agricultura o están muy recargados de ganado, la comunidad clímax ha sido destruida casi totalmente. La vegetación es una pseudoestepa formada por gramíneas cespitosas de medio metro a un metro de altura.

Las matas están próximas entre sí de acuerdo a la fertilidad del suelo, a la humedad, o a la influencia del pastoreo; y entre ellas crecen numerosas especies de hierbas no graminiformes, generalmente más bajas. La cobertura oscila entre

el 50% y el 100% según las estaciones del año. A fines de invierno y principios de primavera es máxima, reduciéndose durante el verano y el otoño (Cabrera, 1976).

Las especies dominantes más frecuentes son *Bothriochloalaguroides*, *Piptochaetium montevidense*, *Stipa neesiana*, *Aristida murina* y *Stipa papposa*. Otras gramíneas muy frecuentes son *Paspalum dilatatum*, *Piptochaetium bicolor*, *Briza brizoides* y *Melica brasiliana*.

A veces aparecen manchones densos de *Nassella charruana* o de *Nassella philippii*. Más raras son *Danthonia montevidensis*, *Panicum bergii*, *Briza subaristata*, *Schyzachyrium intermedium*, *Setaria vaginata*, *Poa bonariensis*, *Agrostis montevidensis*, *Bromus catharticus*, entre otras. (Cabrera; 1976).

Los arbustos y sufrutices son escasos, *Eupatorium bunifolium*, *Baccharis articulata*, *Baccharis notoserigila*, *Pterocaulon cordobense*, *Margyricarpus pinnatus*, *Baccharis trimera* (carqueja), *Baccharis coridifolia* (mío-mío), *Hedeoma multiflorum*, *Vernonia rubricaulis* y *Heimia salicifolia*.

Numerosas hierbas bajas o rastreras aparecen entre las matas de gramíneas, especialmente durante la primavera, además son frecuentes numerosas especies exóticas introducidas tales como *Medicago polymorpha* y *Medicago minima* (tréboles de carretilla), *Carduus acanthoides* (cardo), *Carthamus lanatus* (cardo de Castilla), entre otros.

Comunidades Serales:

1. Juncales: son característicos de las lagunas y playas del Río de La Plata, *Scirpus californicus*, cubre grandes superficies facilitando la sedimentación y elevación del fondo de lagunas. Con el "junco" suelen crecer *Senecio bonariensis*, *Sagittaria montevidensis*, *Echinodorus grandiflorus* entre otras especies palustres.
2. Pajonales de "Espadaña": son frecuentes en los bordes inundados de los arroyos y en las lagunas de agua estancada. Predomina *Zizaniopsis bonariensis* (espadaña), robusta gramínea rizomatosa de un metro y medio a dos metros de altura. Suelen acompañarla otras halófitas, como *Panicum grumosum*, *Sagittaria montevidensis* (saeta), *Eryngium pandanifolium*, *Echinodorus grandiflorus* (cucharero), entre otras.

3. Pajonales de "Tatora": los "totoraes" de *Typha dominguensis* y *Typha latifolia* son frecuentes en lagunas y zanjas de agua permanente. Las dos especies de *Typha* son muy robustas, de dos metros de altura y gruesos rizomas, sus hojas son lineales, rígidas y erectas.
4. Con la "totora" crecen diversas especies halófitas.
5. Pajonales de "Carda": Se hallan en suelos inundables, pero con largos períodos de sequía y están formados por *Eryngium eburneum*, una robusta umbelífera con tallos de un metro y medio a dos de altura y hojas lanceoladas provistas de espinas en sus márgenes. Suelen acompañar a esta especie *Eryngium serra*, *Teucrium laevigatum*, *Senecio brasiliensis*, *Apium leptophyllum*, *Gerardia communis*, *Pluchea sagittalis*, etc.
6. Duraznillares: Se hallan en terrenos bajos e inundados durante la estación lluviosa. Predomina un arbusto, *Solanum malacoxylon* (duraznillo blanco), que alcanza alrededor de un metro y medio de altura, con hojas lanceoladas, glaucas y flores azules. Suelen acompañarle *Glyceria fluitans*, *Chaetotropis elongata*, *Phalaris angusta*, *Eleocharis macrostachya*, etc.
7. Pajonales de "Paja Colorada": Aparecen en campos bajos y húmedos no salobres. La especie dominante es *Paspalum quadrifarium* (paja colorada), robusta gramínea de cerca de un metro y medio de altura que crece formando matas muy densas.
8. Entre ellas crecen diversas especies mesófilas, como *Phalaris angusta*, *Panicum bergii*, *Melia brasiliana*, *Amphibromus scabrivalvis*, *Briza minor*, *Hordeum pusillum*, *Lolium multiflorum*, *Bromus hordaceus*, *Stipa philippii*, *Juncos imbricatus*, *Verbena litoralis*, *Eclipta bellidioides*, etc.
9. Pajonales de "Cortadera": Se desarrollan sobre suelos arcillosos inundados durante gran parte del año. La especie dominante es *Scirpus giganteus* (cortadera, paja brava), ciperácea palustre con fuertes rizomas, tallos triquetros y hojas lineales de bordes cortantes. Con frecuencia esta especie se presenta en forma pura, cubriendo el suelo en su totalidad. Otras veces está acompañada por gramíneas palustres como *Glyceria fluitans* y *Panicum grumosum*; o bien por ciperáceas como diversas especies de *Cyperus* sp., *Rhynchospora corymbosa* y *Scirpus californicus*.

10. Los arbustos más comunes en estas asociaciones son *Solanum malacoxylon* (duraznillo blanco), *Cestrum parquii* (duraznillo negro), entre otros. Además, pueden encontrarse diversas especies herbáceas.
11. Vegas de Ciperáceas: Son frecuentes en los cauces de inundación de los arroyos y están formados por hierbas graminiformes rizomatosas, de menos de medio metro de altura. Suelen predominar *Scirpus chilensis*, acompañada por *Heleocharis bonariensis*. También son frecuentes en esta comunidad las gramíneas *Stenotaphrum secundatum* y *Paspalum dilatatum*.
12. Praderas de "Pasto Salado": Están cubiertas por asociaciones de *Distichlis spicata* y *Distichlis scoparia* (pastos salados) gramíneas halófilas rizomatosas de poca altura. Esta es una comunidad característica de campos bajos salobres, con suelo arcilloso, pobre, y con abundantes sales solubles. Acompañan a las especies dominantes dicotiledóneas rastreras como *Sida leprosa*, *Phyla canescens*, *Polygonum camporum*, varias especies de *Spergularia*, etc.
13. Hunquillares: Aparecen también en suelos salobres, especialmente en suelos arenosos salobres. Predomina el "hunco", *Juncus acutus*, juncácea de uno a dos metros de altura, que forma matas hemisféricas de tallos punzantes. Con el "hunco" crecen *Paspalum vaginatum*, *Chaetotropis elongata*, *Ambrosia tenuifolia*, *Imperata brasiliensis*, entre otras.
14. Espartillares: Vegetan sobre suelos arcillosos salados e inundables. Esta comunidad es muy frecuente en la ribera de la ensenada de Samborombón en los llamados "cangrejales". Predomina *Spartina densiflora* (espartillo), robusta gramínea rizomatosa de cerca de metro y medio de altura, acompañada por *Salicornia ambigua*, *Sida leprosa*, *Hordeum pusillum*, *Polypogon monspeliensis*, *Spartina alterniflora*, *Scutellaria racemosa*, *Jaumea linearifolia*, etc.
15. Pajonales de Carrizo: La comunidad está constituida por *Phragmites australis* (carrizo), gramíneas de unos dos metros de altura en forma densos pajonales.

Cabe aclarar que, además de esta flora autóctona, hay una inconmensurable variedad de flora introducida, siendo la arbórea la más notoria. Particularmente la ciudad de La Plata es conocida como "ciudad de los tilos".

#### 4.6.2. Fauna

La fauna asociada al Distrito pampeano, incluye mamíferos pequeños y medianos; Zorro (*Dusicyon sp.*), Zorrino (*Conepatus sp.*), Vizcacha (*Lagostomus sp.*), Coipo (*Myocastor sp.*), Hurón (*Galietis sp.*), Armadillo (*Chaetophractus sp.*). La Liebre Mara (*Dolichotis sp.*) ha sido desplazada por la Liebre Europea (*Lepus europaeus*). Tampoco es posible encontrar en la actualidad el característico Puma (*Felis concolor*).

Las aves más características son las terrestres como el ñandú y diversas clases de perdices y entre las aves acuáticas se destacan patos, garzas y gallaretas. Pueblan la zona numerosas especies de reptiles como el lagarto overo, pequeñas lagartijas, culebras terrestres y acuáticas.

Entre los anfibios se hallan presentes ranas y sapos de distintas especies.

La información que se describe precedentemente corresponde a la fauna potencial basada en datos bibliográficos de referencia regional. La misma se halla actualmente modificada por intervención antrópica, dado que el área de estudio corresponde a una zona urbana.

Las aves presentes dentro del entorno urbano son:

- Chimango: *Milvago chimango*
- Carancho: *Caracara palancus*
- Paloma picazuró: *Columba picazuro*
- Paloma doméstica: *Columba livia*
- Torcaza: *Zenaida auriculata*
- Torcacita: *Columbina picui*
- Cotorra: *Myiopsittamonachus*
- Lechuza de campanario: *Tyto alba*

- Picaflor verde común: *Colaptes melanolaemus*
- Hornero: *Furnarius rufus*
- Benteveo común: *Pitangus sulphuratus*
- Churrinche: *Pyrocephalus rubinus*
- Picabuey: *Machetornis rixosus*
- Tijereta: *Tyrannus savana*
- Golondrina ceja blanca: *Tachycineta leucorrhoa*
- Golondrina doméstica: *Progne chalybea*
- Ratona común: *Troglodytes aedon*
- Tacuarita Azul: *Polioptila dumicola*
- Calandria grande: *Mimus saturninus*
- Zorzal colorado: *Turdus rufiventris*
- Cardenal común: *Troglodytes aedon*
- Jilguero dorado: *Sicalis flaveola*
- Chingolo: *Zonotrichia capensis*
- Cabecita negra: *Carduelis magellanica*
- Tordo renegrado: *Molothrus bonariensis*
- Tordo músico: *Molothrus badius*
- Gorrión: *Passer domesticus*

#### **4.7. Medio socioeconómico**

Para la elaboración de la caracterización del medio socioeconómico del proyecto, se realizaron relevamientos de campo con el objeto de obtener información primaria con el fin de poder caracterizar de manera más precisa los aspectos socioambientales de la zona de influencia de la obra a realizarse.

Asimismo, se trabajó con información antecedente, consultándose distintas fuentes de información secundarias, tanto del área directa y de la zona de influencia del proyecto, como también a nivel regional. Para procesar mucha de

esta información se utilizó un sistema de información geográfico con la finalidad de poder comparar indicadores socioeconómicos a nivel de proyecto con los de la región.

#### **4.7.1. Reseña histórica de La Plata**

La idea de la fundación de la ciudad de La Plata fue consecuencia de un hecho trascendental en la organización política del país: la federalización de la ciudad de Buenos Aires en 1880. Así se convirtió, a la que entonces era la capital de la provincia, en la capital de la República Argentina. El 26 de noviembre de 1880 la provincia de Buenos Aires aprobó la entrega de su capital a la nación. El 19 de noviembre de 1882 se realizó el acto formal de la fundación de La Plata. La organización política del país a partir de la década de 1860 y el notable desarrollo económico que caracterizó a la década de 1880 hicieron posible afrontar el costo que implicaba la decisión de crear una ciudad pensada para albergar al poder político de una provincia pujante y en constante expansión, como lo era la provincia de Buenos Aires en aquel entonces.

La raíz urbanística del trazado de La Plata fue concebida por un grupo de técnicos del Departamento de Ingenieros, que encabezaba el Ing. Pedro S. Benoit, diseñada como asiento monumental del gobierno provincial de una nueva nación.

Se pueden distinguir cuatro elementos morfológicos particulares, dentro del cuadrado perfecto en que se inscribe su trama: el sistema de calles, avenidas y diagonales; el sistema de plazas y espacios verdes; el sistema de amanzanamiento y el sistema de distribución de los edificios públicos. El esquema se cierra perfectamente con una avenida de circunvalación de cien metros de ancho que sigue el perímetro del cuadrado. Este cuadrado es recorrido en su centro, en dirección NE-SO, por un doble eje, constituido por dos avenidas contiguas, que dejan entre sí una fila de manzanas de tratamiento arquitectónico singular: el Eje Monumental.

En el desarrollo de la ciudad cumple un rol preponderante la construcción de la red ferroviaria que conecta las dos capitales. La Plata al igual que la mayor parte de las ciudades del mundo creció junto al tren. A principios de siglo, los ferrocarriles tenían su cabecera en la Estación Provincial, donde en la actualidad funciona

actualmente el centro cultural denominado Pasaje Dardo Rocha, ubicado en la calle 50 entre 7 y 8 y cuyo nombre era 19 de Noviembre. Pero con los años, se decidió trasladarla, porque las vías de trocha angosta sobre Diagonal 80 causaban muchos problemas con los animales que se cruzaban. Entonces la estación se ubicó en su actual emplazamiento de Avenida 1 y 44. La construcción se inició en 1904 y el edificio fue inaugurado en octubre de 1906. Cabe destacar que, al momento de construirse la nueva estación, La Plata tenía apenas 24 años, sus calles eran alumbradas con faroles a querosén que iban por la calle 1, Tolosa y el Bosque, y desde el perímetro delimitado por 1 a 13 y de 44 a 60.

#### 4.7.2. Beneficiarios del Proyecto

El área donde se emplaza la obra se ubica en una zona de usos del suelo definida como mixta, en donde se asientan núcleos urbanos consolidados, prevaleciendo viviendas uni y multifamiliares, comercios, talleres y pequeños establecimientos, lo que hace necesario que el emprendimiento considerado se encuadre dentro de las prácticas sustentables para el medio ambiente.

#### 4.7.3. Datos demográficos

La Plata es un municipio de la provincia de Buenos Aires que, según el último Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, realizado en el año 2010 tiene una densidad de población de 706,6 habitantes por km<sup>2</sup>, con una población total de 654.324 habitantes.

Departamento, partido o comuna	Densidad de población hab/km <sup>2</sup>	Población total
<b>La Plata, Buenos Aires</b>	706,6	654.324
<b>Pcia de Buenos Aires</b>	50,8	15.625.084

**Tabla 2: Densidad de población.**

*Fuente: INDEC, 2010.*

La variación intercensal de la población entre el Censo Nacional 2001 y el 2010, refleja un incremento de un 13,9% de la población, existiendo en el año 2001 una población de 574.369 y en el año 2010 de 654.324 habitantes.

Departamento, partido o comuna	Variación intercensal de la población 2001-2010 (%)	Población 2010	Población 2001
La Plata, Buenos Aires	<b>13,9</b>	<b>654.324</b>	<b>574.369</b>
Pcia de Buenos Aires	<b>13,0</b>	<b>15.625.084</b>	<b>13.827.203</b>

**Tabla 3: Variación intercensal de la población 2001-2010 (%).**

*Fuente: INDEC, 2010.*

La distribución de la población según el sexo, en el último censo, corresponde a 315.263 varones y 339.061 mujeres, siendo el Índice de masculinidad de 93%, como puede verse en la

Departamento, partido o comuna	Índice de masculinidad %	Varones	Mujeres
<b>La Plata, Buenos Aires</b>	93	315.263	339.061
<b>Pcia de Buenos Aires</b>	94,8	7.604.581	8.020.503

Tabla 4.

Departamento, partido o comuna	Índice de masculinidad %	Varones	Mujeres
<b>La Plata, Buenos Aires</b>	93	315.263	339.061
<b>Pcia de Buenos Aires</b>	94,8	7.604.581	8.020.503

**Tabla 4: Índice de masculinidad (%) y población por sexo.**

*Fuente: INDEC, 2010.*

En la Tabla 5, para un total de 654.324 habitantes, se destacan las proporciones de cada grupo etario registradas en el último censo, expresadas en porcentaje.

Departamento, partido o comuna	Población			Total de la Población
La Plata, Buenos Aires	De 0-14 años %	22,1	24,8	654.324
Pcia. de Buenos Aires	De 0-14	144.851	3.876.553	15.625.084
La Plata, Buenos Aires	De 15-64 años %	66,6	64,5	654.324
Pcia. de Buenos Aires	De 15 a 64	435.619	10.077.275	15.625.084
La Plata, Buenos Aires	De 65 años y más %	11,3	10,7	
Pcia. de Buenos Aires	Mujeres de 65 años y más %	13,3	12,4	
Pcia. de Buenos Aires	Varones de 65 años y más %	8,9	9,1	

**Tabla 5: Población por grupos de edad.**

Fuente: INDEC, 2010.

En lo que refiere a la educación, la población de La Plata está alfabetizada en gran proporción siendo el grado de analfabetismo de apenas 1,1%.

Departamento, partido o comuna	Analfabetismo %	Analfabetos	Alfabetos	Población de 10 años y más
La Plata, Buenos Aires	1,1	6.094	550.373	556.467
Pcia de Buenos Aires	1,4	179.088	12.865.686	13.044.694

**Tabla 6: Educación.**

Fuente: INDEC, 2010.

#### 4.7.4. Infraestructura.

Según el censo 2010, las viviendas particulares son 259.352, siendo la población en las mismas de 642.783 habitantes.

Departamento, partido o comuna	Viviendas por habitantes	Población en viviendas particulares	Viviendas particulares
La Plata, Buenos Aires	403	642.783	259.352
Pcia de Buenos Aires	347	15.481.752	5.377.786

**Tabla 7: Viviendas particulares cada 1.000 habitantes.**

Fuente: INDEC, 2010.

Las características habitacionales (disponibilidad de servicios de agua de red pública, de desagües cloacales, se detallan en las tablas siguientes:

Del total de hogares censados, el 91,2 % cuenta con el servicio de agua de red pública.

Departamento, partido o comuna	Hogares con agua de red %	Hogares con agua de red	Hogares sin agua de red	Total de hogares
<b>La Plata, Buenos Aires</b>	91,2	201.818	19.495	221.313
<b>Pcia de Buenos Aires</b>	75,1	3.596.587	1.192.897	4.789.484

**Tabla 8: Hogares con disponibilidad de servicio de agua de red pública.**

*Fuente: INDEC, 2010.*

Del total de hogares censados, el 6% no cuenta con el servicio de agua dentro de las viviendas.

Departamento, partido o comuna	Hogares sin provisión de agua dentro de la vivienda (%)	Hogares sin provisión de agua dentro de la vivienda	Hogares con provisión de agua dentro de la vivienda	Total de hogares
<b>La Plata, Buenos Aires</b>	6,0	13.254	208.059	221.313
<b>Pcia. de Buenos Aires</b>	9,8	471.208	4.318.276	4.789.484

**Tabla 9: Hogares sin provisión de agua dentro de la vivienda, en porcentaje.**

*Fuente: INDEC, 2010.*

Del total de hogares censados, el 70,8% cuenta con el servicio de desagüe cloacal.

Departamento, partido o comuna	Hogares con desagüe cloacal %	Hogares con desagüe cloacal	Hogares sin desagüe cloacal	Total de hogares
<b>La Plata, Buenos Aires</b>	70,8	156.770	64.543	221.313
<b>Pcia de Buenos Aires</b>	47,6	2.278.609	2.510.875	4.789.484

**Tabla 10: Hogares con disponibilidad de servicio de desagüe cloacal, en porcentaje.***Fuente: INDEC, 2010.*

En el último apartado de este informe se encuentran actualizados los datos acceso al servicio de agua y cloaca debido al tiempo transcurrido desde el último censo. Del total de hogares censados, el 91,7% cuenta con instalación sanitaria con descarga de agua.

Departamento, partido o comuna	Hogares con instalación sanitaria con descarga de agua %	Hogares con instalación sanitaria con descarga de agua	Total de hogares
<b>La Plata, Buenos Aires</b>	91,7	202.911	221.313
<b>Pcia de Buenos Aires</b>	87,7	4.201.778	4.789.484

**Tabla 11: Hogares con instalación sanitaria con descarga de agua, en porcentaje.***Fuente: INDEC, 2010.*

Del total de hogares censados, el 76,3% cuenta con el servicio de gas de red.

Departamento, partido o comuna	Hogares con gas de red %	Hogares con gas de red	Hogares sin gas de red	Total de hogares
<b>La Plata, Buenos Aires</b>	76,3	168.853	52.460	221.313
<b>Pcia de Buenos Aires</b>	64,9	3.110.444	1.679.040	4.789.484

**Tabla 12: Hogares con disponibilidad de servicio de gas de red, en porcentaje.***Fuente: INDEC, 2010.*

#### 4.7.5. Educación

La ciudad cuenta con una buena cantidad de instituciones educativas de los distintos niveles, tanto públicos como privados, como se aprecia en la

INSTITUCIONES EDUCATIVAS TOTAL					
INICIAL	PRIMARIA	SECUNDARIA	ESPECIAL	OTRA MODALIDAD	NIVEL Terciario o Superior no Universitario
185	184	171	28	11	42
INSTITUCIONES EDUCATIVAS ESTATALES					
INICIAL	PRIMARIA	SECUNDARIA	ESPECIAL	OTRA MODALIDAD	NIVEL Terciario o Superior no Universitario
91	99	94	21	10	31

Tabla 13. Los colegios públicos más reconocidos son tres de los cuatro pertenecientes a la UNLP: el Colegio Nacional Rafael Hernández, el Liceo Víctor Mercante y el Bachillerato de Bellas Artes.

En cuanto a instituciones académicas se refiere, se destaca ampliamente la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), siendo ésta una de las más importantes universidades nacionales del país junto con la Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA) y la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). También se encuentra ubicada la Universidad Católica de La Plata, la Universidad Notarial Argentina, la Universidad del Este, y, además, cuenta con una Facultad Regional de la Universidad Tecnológica Nacional (localizada en Berisso), y con la Universidad Pedagógica. Éstas atraen estudiantes de todo el país —e incluso del extranjero—, dándole a la ciudad una rica vida cultural joven.

También hay varias instituciones que ofrecen estudios terciarios, como el Instituto Superior de Ciencias (ISCI) y el Instituto Educativo CESALP. Y otros institutos que enseñan distintos lenguajes como el inglés, francés, portugués e italiano.

INSTITUCIONES EDUCATIVAS TOTAL					
INICIAL	PRIMARIA	SECUNDARIA	ESPECIAL	OTRA MODALIDAD	NIVEL Terciario o Superior no Universitario
185	184	171	28	11	42
INSTITUCIONES EDUCATIVAS ESTATALES					
INICIAL	PRIMARIA	SECUNDARIA	ESPECIAL	OTRA MODALIDAD	NIVEL Terciario o Superior no Universitario
91	99	94	21	10	31

**Tabla 13: Instituciones educativas de La Plata.**

*Fuente: Censo Provincial de Matrícula Educativa 2017 Provincia de Buenos Aires.*

### 4.7.6. Salud

La Plata, que forma parte del Gran La Plata está comprendida en la Región Sanitaria XI, compuesta también por los municipios de Berisso, Brandsen, Cañuelas, Castelli, Chascomús, Lezama, Dolores, General Belgrano, General Paz, La Plata, Magdalena, San Miguel del Monte, Pila, Presidente Perón, Punta Indio, San Vicente y Tordillo. En la Figura 30 puede observarse la ubicación de esta región y las localidades que la comprenden.

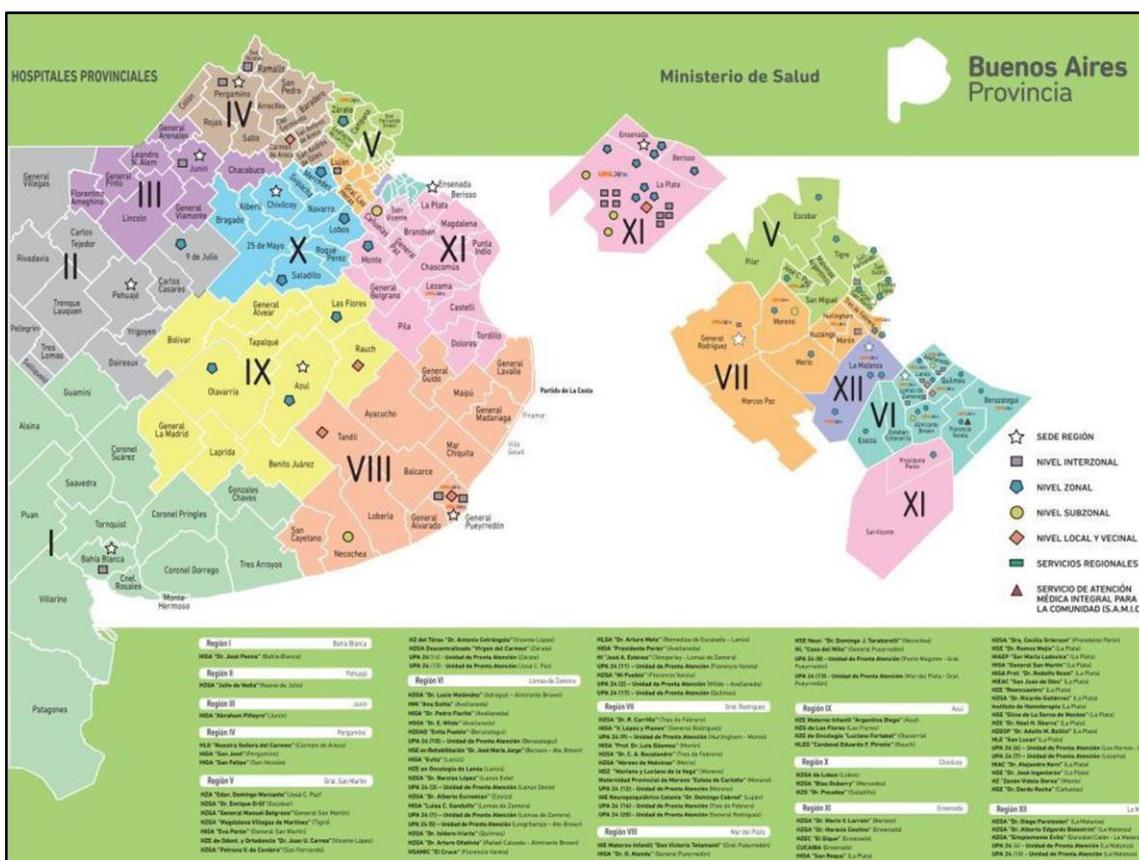
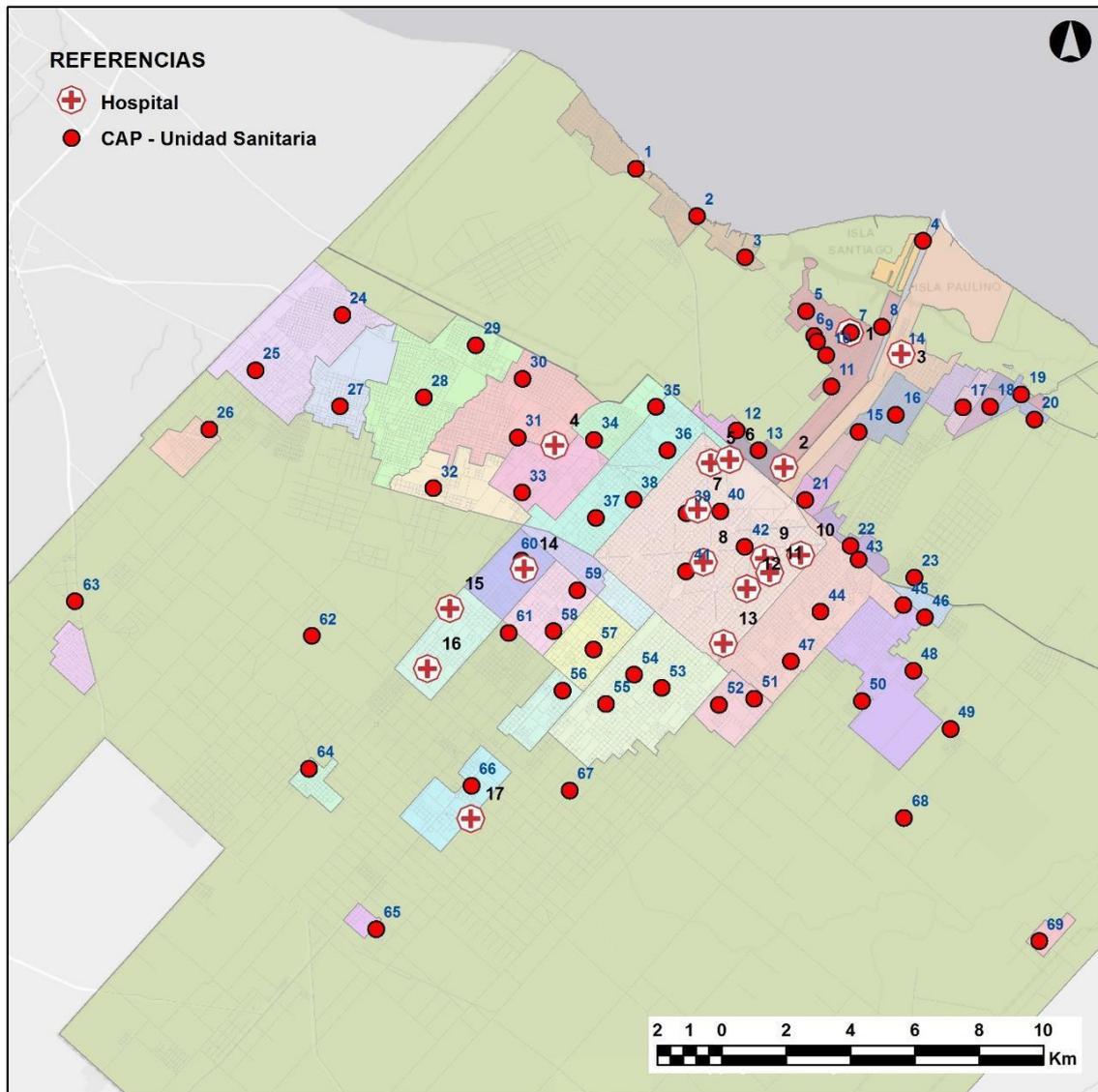


Figura 30: Región Sanitaria XI.

Fuente: Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires.

La atención de salud es prestada por 17 Hospitales Zonales y 69 Unidades Sanitarias Primarias Municipales, distribuidas en el partido. Las mismas se encuentran ubicadas en la Figura 31.



**Figura 31: Ubicación hospitales y centros de salud.**

*Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Salud.*

#### 4.7.7. Servicio de recolección de residuos

En la Región Capital, el partido de La Plata dispone sus residuos en el predio del CEAMSE de Punta Lara.

El municipio de La Plata fue, junto con Morón y Brandsen, pionero en implementar un programa de recolección diferenciada domiciliaria. El impulso lo dio la discusión y sanción en 2009 de la "Ordenanza Basura Cero" (ordenanza 10.671/09) promovida por organizaciones ambientalistas locales y la Agencia Ambiental La Plata.

La Ordenanza Basura Cero creó el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos para ejecutar el "ciclo completo de la gestión integral de los RSU". Ello requería, según la ordenanza, actividades de minimización y separación en origen, compostaje y reciclado, y educación ambiental. La recolección diferenciada comenzó en 2009 con un piloto, el Programa de Separación en Origen de los Residuos. Este cubrió inicialmente los barrios céntricos y en 2012 se extendió a toda el área urbana, que abarca el 75% del territorio municipal.

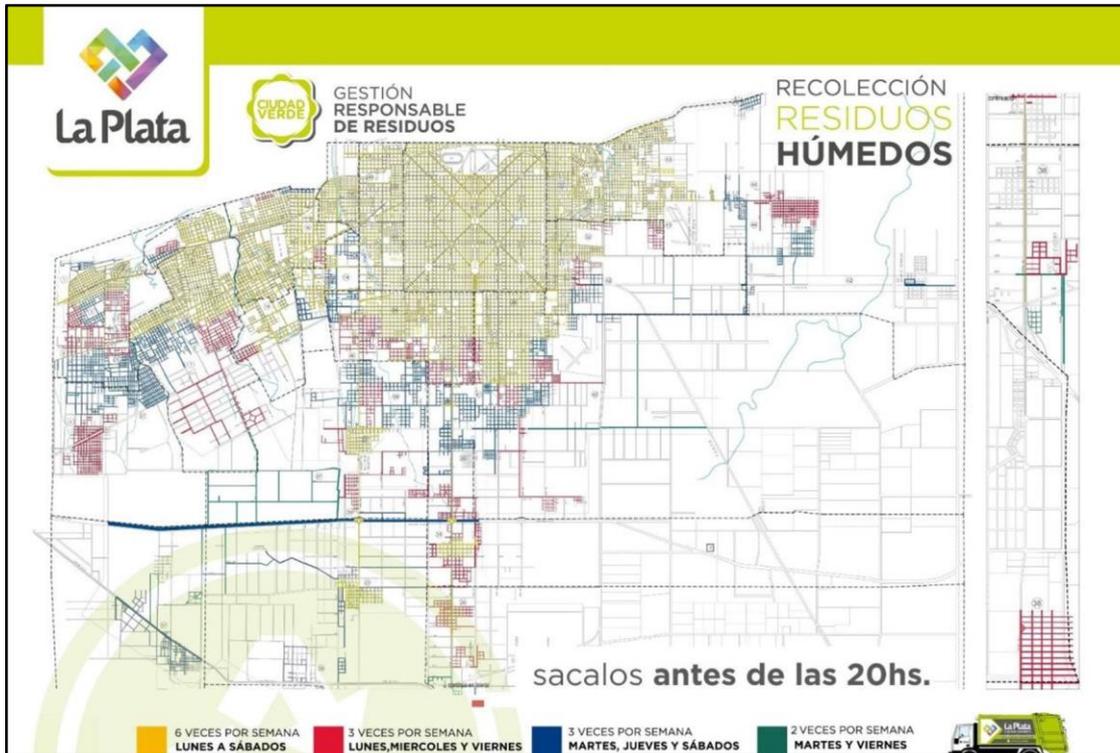
Los residuos reciclables recogidos tienen como destino seis cooperativas de recuperadores urbanos que trabajan en galpones provistos por el municipio.

El área de cobertura de La Plata puede verse en las Figuras Figura 32, Figura 33 y Figura 34, diferenciadas por residuos secos, húmedos y no habituales, indicando horarios y días. Estas imágenes fueron obtenidas de la página de la Municipalidad de La Plata.



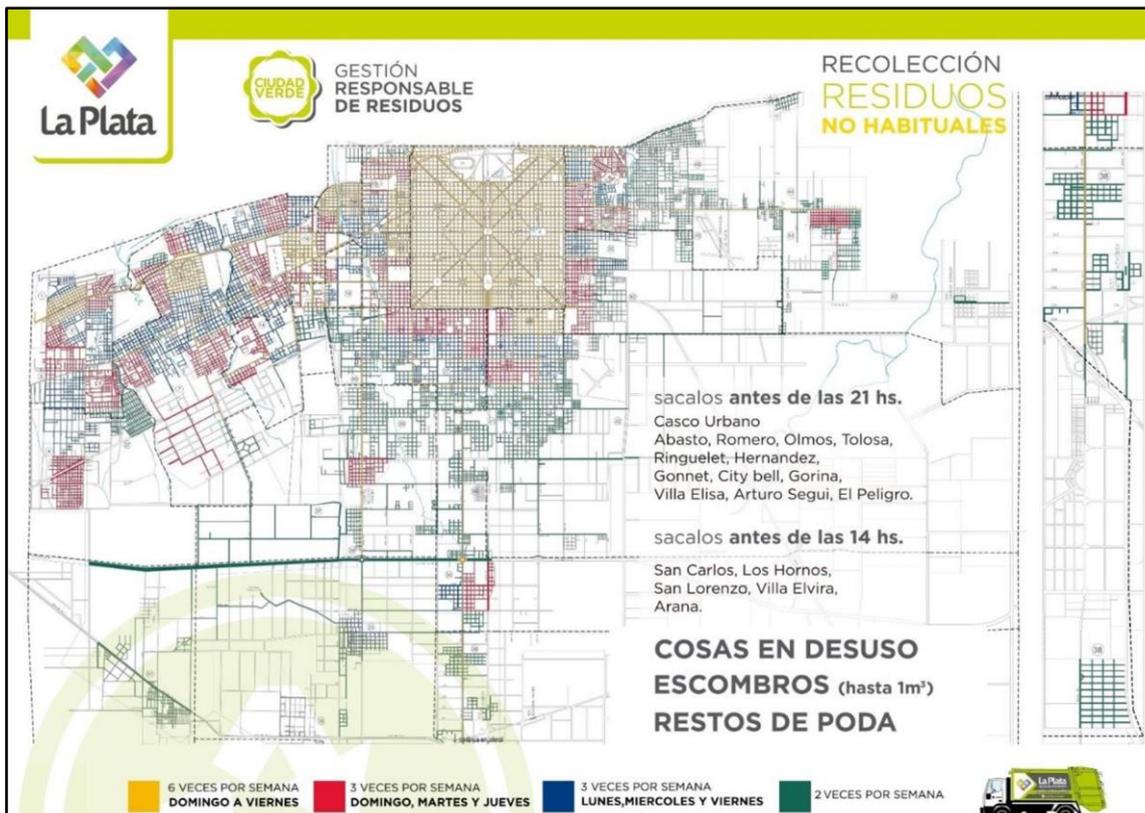
**Figura 32: Servicio recolección residuos secos La Plata.**

Fuente: <https://www.laplata.gov.ar/#/noticia/detalle?id=2400> (7 de octubre 2019).



**Figura 33: Servicio recolección residuos húmedos La Plata.**

Fuente: <https://www.laplata.gov.ar/#/noticia/detalle?id=2400> (7 de octubre 2019).



**Figura 34: Servicio recolección residuos no habituales La Plata.**

Fuente: <https://www.laplata.gov.ar/#/noticia/detalle?id=2400> (7 de octubre 2019).

#### **4.7.8. Actividades económicas**

Los principales rasgos de la estructura socioeconómica de La Plata están dados por la importancia del sector terciario, particularmente en la ciudad de La Plata dado su carácter de capital de la Provincia de Buenos Aires, sede de la Universidad Nacional y de numerosas entidades empresariales y financieras; y por un diversificado sector industrial en el que se destacan grandes empresas metalmeccánicas y petroleras emplazadas en el área portuaria. Asimismo, cuenta con un cinturón hortícola y florícola que constituye la segunda región de importancia en el país por la superficie de producción de hortalizas y flores de corte bajo cubierta.

El principal rasgo del sector industrial de La Plata es su heterogeneidad. Cuenta con establecimientos de gran tamaño pertenecientes a empresas líderes de escala transnacional como YPF, Bagó y Siderar-Ternium y el Astillero Río Santiago (el astillero integrando más importante del país) en un contexto de fuerte predominio de micro y pequeñas industrias (95% del total).

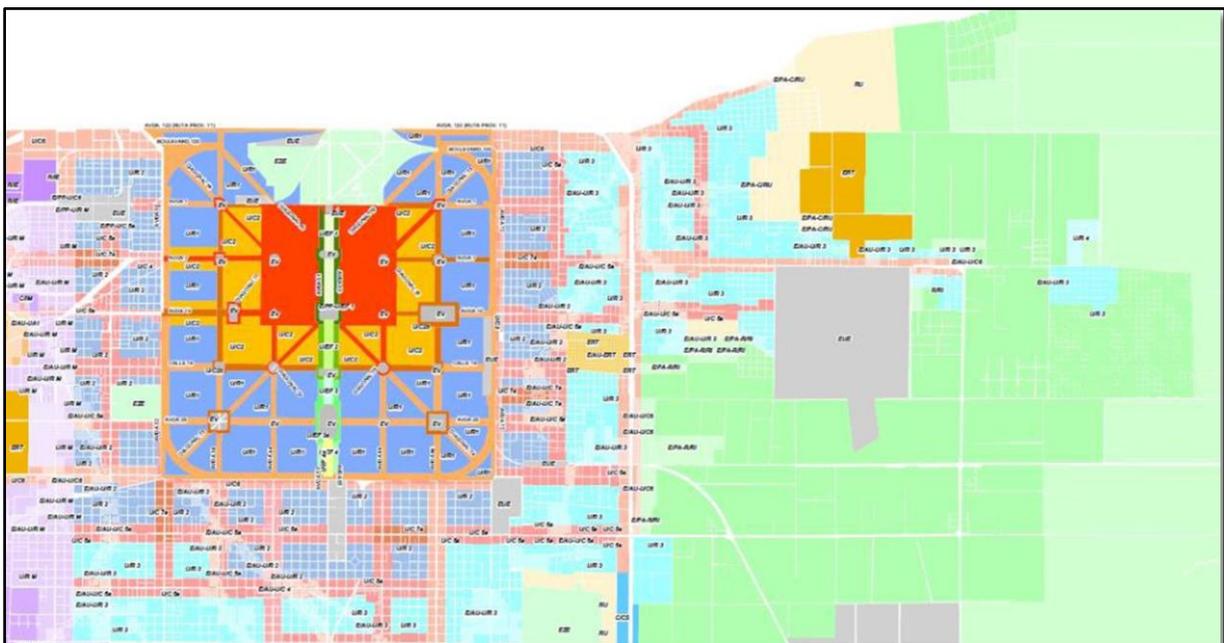
El sector industrial La Plata está compuesto por establecimientos pertenecientes a casi la totalidad de las divisiones de la industria manufacturera, lo que da cuenta de una importante diversificación. De acuerdo con el último relevamiento censal, las ramas más importantes según la cantidad de establecimientos son la "alimenticia" (30%) y la "fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo" (28%), seguidas por las industrias de "papel, ediciones e impresiones" (12%) y por la "fabricación de productos químicos y derivados del petróleo" (11%).

#### **4.7.9. Usos del suelo**

El Partido de La Plata cuenta con su propio ordenamiento urbano el cual distingue distintas áreas y zonas. "Área" es el ámbito resultante de la primera división que se hace sobre el territorio del Partido, con el fin de ordenar en forma general los distintos usos que en él se desarrollan, mientras que, "Zona" es el ámbito resultante de la subdivisión de cualquiera de las áreas en unidades menores, con

el fin de regular la localización de actividades particulares y la intensidad de ocupación (Figura 35: Mapas de usos de suelo). En síntesis, podemos ubicar en el Área Urbana tres zonas: Central, Residencial (Figura 36), de Articulación; en el Área Complementaria, dos zonas: Reserva Urbana e Industriales mixtas; y en el Área Rural seis tipos de zonas: Reserva Rural, Industriales exclusivas, Clubes de Campo, Rural Intensiva, Rural Extensiva y Zonas Especiales. Figura 37 y Figura 38.

El emplazamiento aeroportuario se ubica dentro de las Zonas Especiales como una Zona de Uso Específico que son ámbitos territoriales destinados a la localización de usos relativos al transporte, las comunicaciones, la producción y/o transmisión de Energía, el agua potable, el combustible gaseoso, la defensa, la seguridad, determinados equipamientos referidos a la asistencia social, sanitaria y educación.



**Figura 35: Mapas de usos de suelo.**

*Fuente: Código Urbano.*



**Figura 36: Zonas Residenciales – Ordenamiento Urbano La Plata.**

*Fuente: Corbalán et al. (2019, inédito).*



**Figura 37: Zonas Comerciales – Ordenamiento Urbano La Plata.**

Fuente: Corbalán et al. (2019, inédito).



**Figura 38: Zonas de uso Agropecuario – Ordenamiento Urbano La Plata.**

Fuente: Corbalán et al. (2019, inédito).

#### 4.7.10. Patrimonio Cultural

La Plata, como se dijera precedentemente, fue una de las pocas ciudades planificadas previas a su fundación. Cuenta con un trazado de avenidas cada seis cuadras y un sistema de diagonales: dos principales que atraviesan toda la ciudad y cuatro menores que unen los parques. Todos los cruces de avenidas son tratados como plazas de distintos tamaños y configuraciones geométricas, dotadas de espacios verdes, que se repiten simétricamente por pares a ambos lados del eje principal. En total, se presentan veinticuatro espacios verdes que exhiben doce variantes de diseño diferente: un gran parque público (el Paseo del Bosque), tres parques menores con dos formas típicas y veinte plazas que responden a nueve conformaciones distintas. Las plazas menores son nodos en el ejido urbano, que reproducen en la escala menor los valores atribuidos a la plaza mayor, adoptando prácticas de uso social estrechamente ligadas a la noción de barrio. Además de este parque y de los espacios verdes colocados en las intersecciones de las avenidas, se introduce una profusa y estudiada plantación arbórea en las calles, reforzada en las avenidas mediante una rambla central flanqueada por una doble fila de árboles. Si a ello se une el emplazamiento de edificios públicos rodeados

por jardines en predios de una o de media manzana, se advierte notoriamente la idea de la “ciudad higiénica”, que incorpora integralmente la vegetación como un elemento urbano imprescindible.

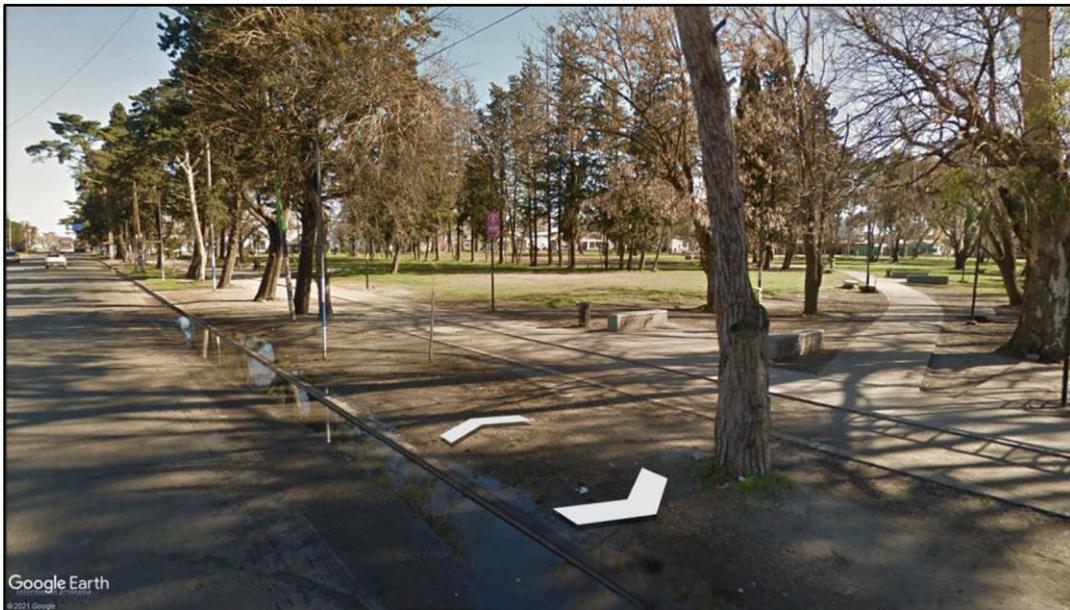
A su vez, la Universidad Nacional de La Plata, inaugurada en 1897 bajo la esfera provincial y nacionalizada en 1905, es una de las tres casas de altos estudios de mayor importancia del país, con 16 facultades en la ciudad, hecho por el cual la afluencia de estudiantes universitarios de distintas partes del país y del exterior es una de las corrientes migratorias que mayor impacto tiene sobre la región.

Particularmente en la zona del proyecto, hay algunos elementos de relevancia social en lo respectivo al patrimonio. Dentro del predio de los talleres ferroviarios de la zona de Gambier (Los Hornos), los edificios emplazados en las calles 56 y 135 (Figura 39: Edificio de 56 y 135, declarado Patrimonio Arquitectónico), y en la zona de 52 y 135 han sido declarados Patrimonio Histórico, Arquitectónico y Urbanístico. También en Los Hornos se ubican otros sectores de esparcimiento, como lo son el Centro Municipal Julio López en 64 y 137 en pleno centro de Los Hornos, y el Centro Cultural y Polideportivo Los Hornos en 66 y 153, el cual dispone de un parque de aproximadamente una hectárea de superficie (Figura 40: Parque del Centro Cultural y Polideportivo Los Hornos. Foto de Street View tomada sobre la avenida 66). Las plazas de la zona de Los Hornos son relativamente abundantes, y se encuentran en general sobre las calles de menor jerarquía aledañas a las avenidas. En contraste, San Carlos y Melchor Romero no disponen de suficientes espacios recreativos o culturales, al menos dentro del área del proyecto.



**Figura 39: Edificio de 56 y 135, declarado Patrimonio Arquitectónico.**

Fuente: <https://www.0221.com.ar/nota/2021-6-30-20-58-0-parte-de-los-talleres-ferroviarios-de-los-hornos-fueron-declarados-patrimonio-historico>.



**Figura 40: Parque del Centro Cultural y Polideportivo Los Hornos. Foto de Street View tomada sobre la avenida 66.**

Fuente: Google Earth.

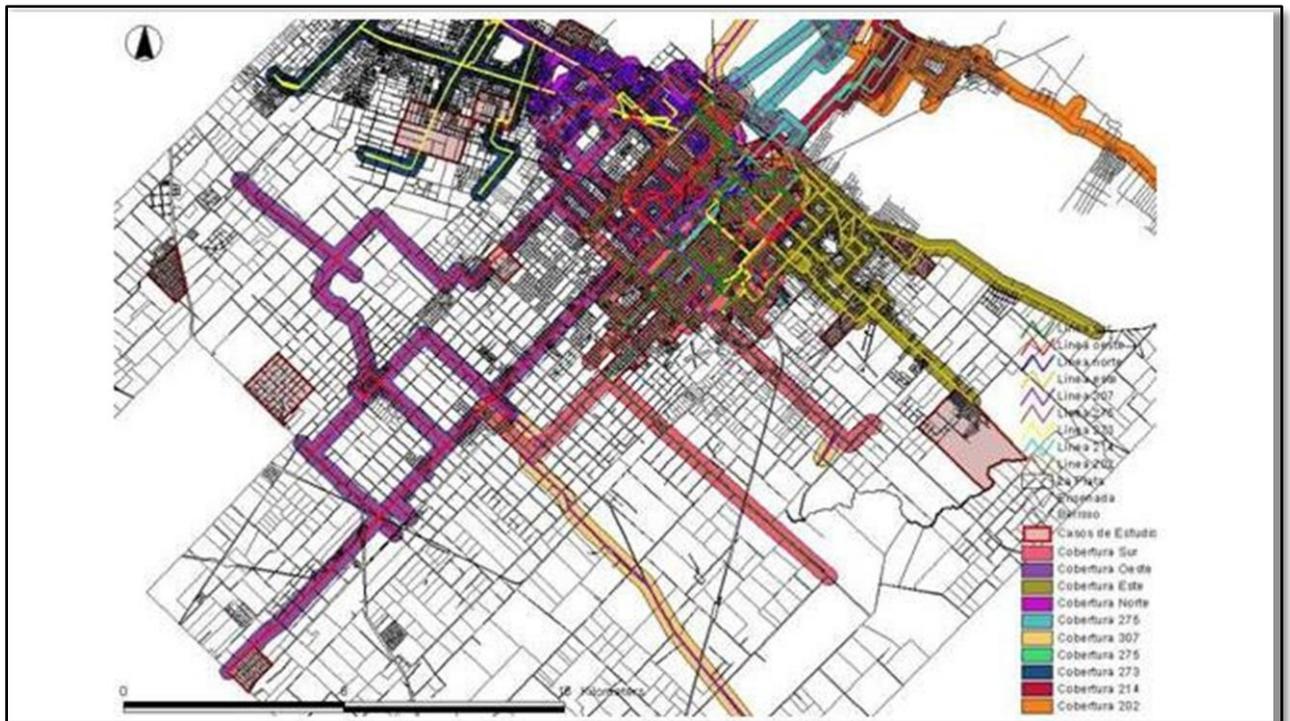
#### **4.7.11. Transporte público**

Como se muestra en la figura siguiente, todos los sectores del Partido incluyendo las 5 zonas de estudio, cuentan con servicio de transporte público.

Las localidades a analizar cuentan con la red del tren General Roca y los sistemas de colectivo urbanos de las líneas, Norte, Oeste, 307, 275, 172 comunicándose entre sí y con la ciudad de La Plata (Figura 41).

El recorrido del servicio sólo se realiza por las arterias principales de las localidades, teniendo el usuario que caminar para acceso a los medios de transporte más de seis cuadras (600 metros) para acceder al servicio hasta estas calles. En áreas centrales, más densas y consolidadas como las zonas de estudio, esta distancia descende a los cuatrocientos metros o tres cuadras medidos a un lado y otro del corredor de transporte.

Al igual que en el pavimento se observa que de las cinco (5) localidades Ringuet es la que posee la mayor cobertura de medios de transporte tanto en cantidad de líneas como en frecuencia de tránsito, seguida por Gorina y Gonnet y por último City Bell y Villa Elisa, se observa en las líneas de transporte público enfatizando la Zona Norte del Partido.



**Figura 41: Líneas de transporte público del Partido de La Plata.**

*Fuente: Dirección de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de La Plata, 2009.*

#### **4.7.12. Servicio actual de agua potable y cloacas**

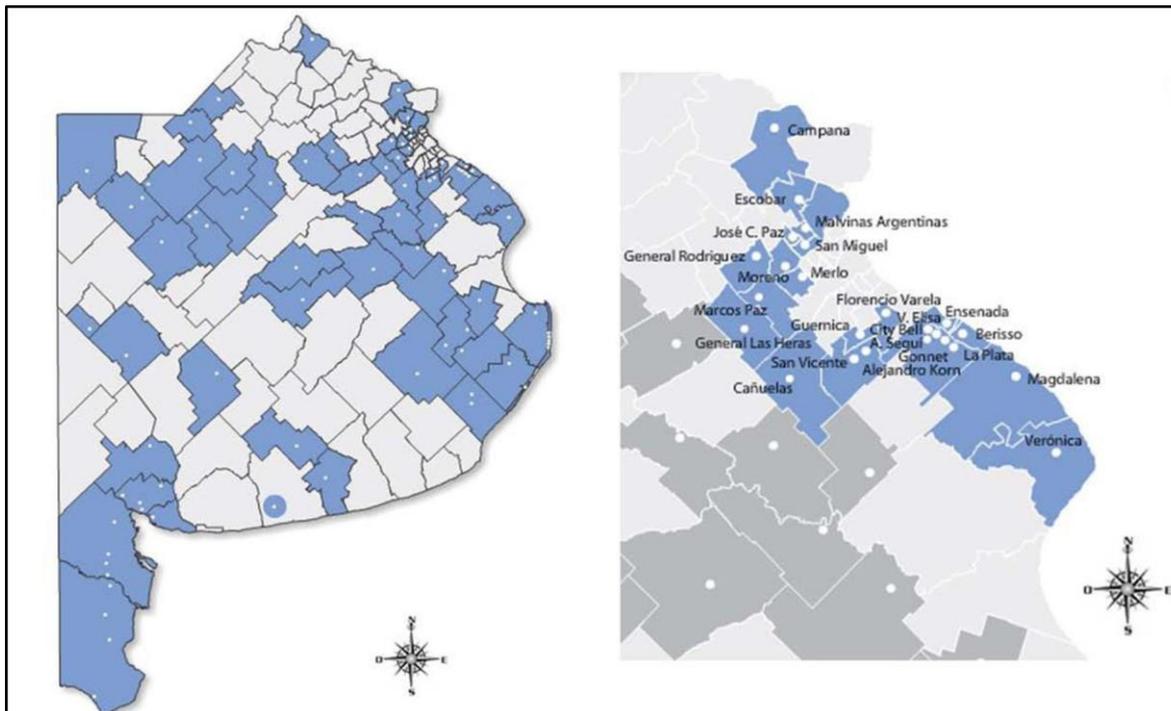
Esta información se actualizó en base de la información de la DIPAC, dado a la distancia de los datos del último censo realizado.

### **Agua potable**

La provisión de agua en la región de La Plata está a cargo de la empresa **ABSA**.

La empresa tiene a su cargo las tareas de captación, potabilización, transporte y distribución de agua potable, y también la colección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

La Figura 42 muestra la concesión de ABSA en la Provincia de Buenos Aires, incluyendo La Plata y sus 18 localidades.



**Figura 42: Área de concesión de ABSA en la Provincia de Buenos Aires.**

*Fuente ABSA, 2010.*

Como se mencionó en el numeral la empresa **ABSA** realiza la facturación de su servicio según si el mismo es medido o no (tasa fija mensual):

- Servicio medido: El mínimo bimestral a facturarse es de 20 metros cúbicos. Si el consumo sobrepasa ese volumen de agua, se cobran excedentes al usuario; los excedentes dependen de la cantidad utilizada.

- Servicio de agua no contabilizada: El valor de la factura en este caso está determinado por el valor fiscal que posee el inmueble. Según el valor fiscal, se le asigna al inmueble una cantidad estimativa de los metros cúbicos que podrían ser consumidos.

En la ciudad de La Plata, la distribución de agua al sistema se realiza desde Usina Bosques, principal fuente de abastecimiento, directamente vinculada con la Planta Donato Gerardi y por las usinas Saavedra, que recibe agua de Bosque y de perforaciones y la Usina San Martín que es abastecida fundamentalmente por perforaciones. La distribución comprende el casco urbano y zonas aledañas como oeste, norte y sudeste.

Existe un gran porcentaje de perforaciones que se encuentran conectadas directamente a la red como refuerzo de la baja presión. En la actualidad funcionan en La Plata y alrededores 231 pozos que en producción máxima (18 horas diarias de funcionamiento promedio) alcanzan una capacidad instalada de producción de 195.426 m<sup>3</sup>/día, cubriendo aproximadamente el 40 % del consumo de agua potable.

El agua de origen superficial es potabilizada en la Planta Potabilizadora Donato Gerardi, ubicada en la zona de Punta Lara, partido de Ensenada, que inició su operación en el año 1955. La Planta Donato Gerardi abastece al 100 % de los usuarios de Berisso y Ensenada y como se ha mencionado previamente, al 60 % de La Plata. El abastecimiento a La Plata desde Punta Lara se realiza mediante un acueducto de hormigón armado de 1.200 mm de diámetro inicial, que llega hasta la Usina Bosques. Las redes de distribución poseen una antigüedad promedio de más de 60 años y presentan un nivel importante de fugas y pérdidas de agua potable, estimadas en 45 %.

La planta actual cuenta con:

- Obra de Toma sobre el Río de la Plata
- Acueducto de Conducción de agua cruda desde obra de toma a la planta
- Sistema de Dosificación de Productos químicos.
- Sistema de Floculación-Sedimentación.
- Sistema de Filtros Rápidos.

- Sistema de Desinfección.

La planta tiene una capacidad promedio actual de agua tratada de 10.000 m<sup>3</sup>/h, suministrando agua potable a una población aproximada de 450.000 personas.

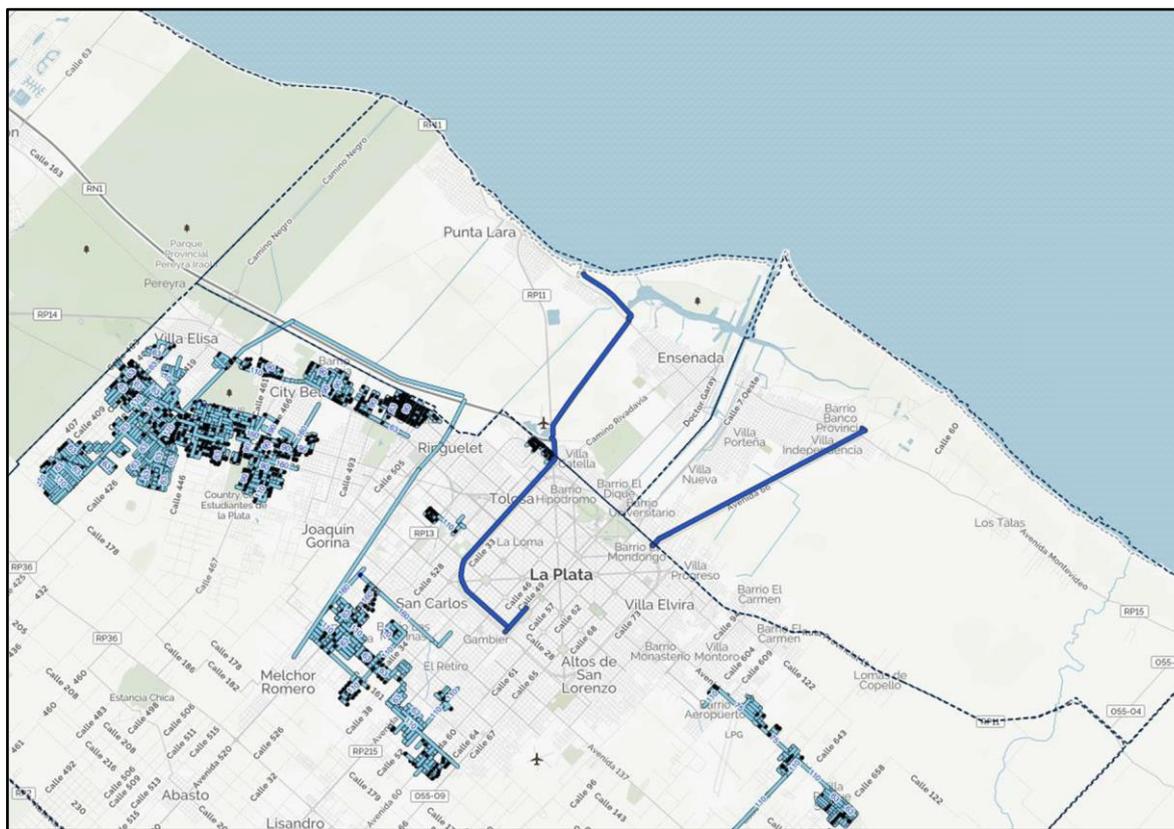
En la Figura 43 se observa la ubicación geográfica de la Planta Potabiladora.



**Figura 43: Ubicación geográfica de la Planta Potabiladora Donato Gerardi.**

*Fuente: Google Earth.*

En la Figura 44 se muestra la traza de agua potable que conecta la obra de toma con la ciudad de La Plata y las redes finas del mismo servicio en las localidades estudiadas.



**Figura 44: Obra Toma de agua potable y redes secundarias del Partido de La Plata**

*Fuente: GeoInfra.*

En el Capítulo 3, Página 5, se puede observar la cobertura actual del servicio de agua potable, realizada por relevamientos de campo y actualizaciones por la DIPAC.

### **Desagües cloacales**

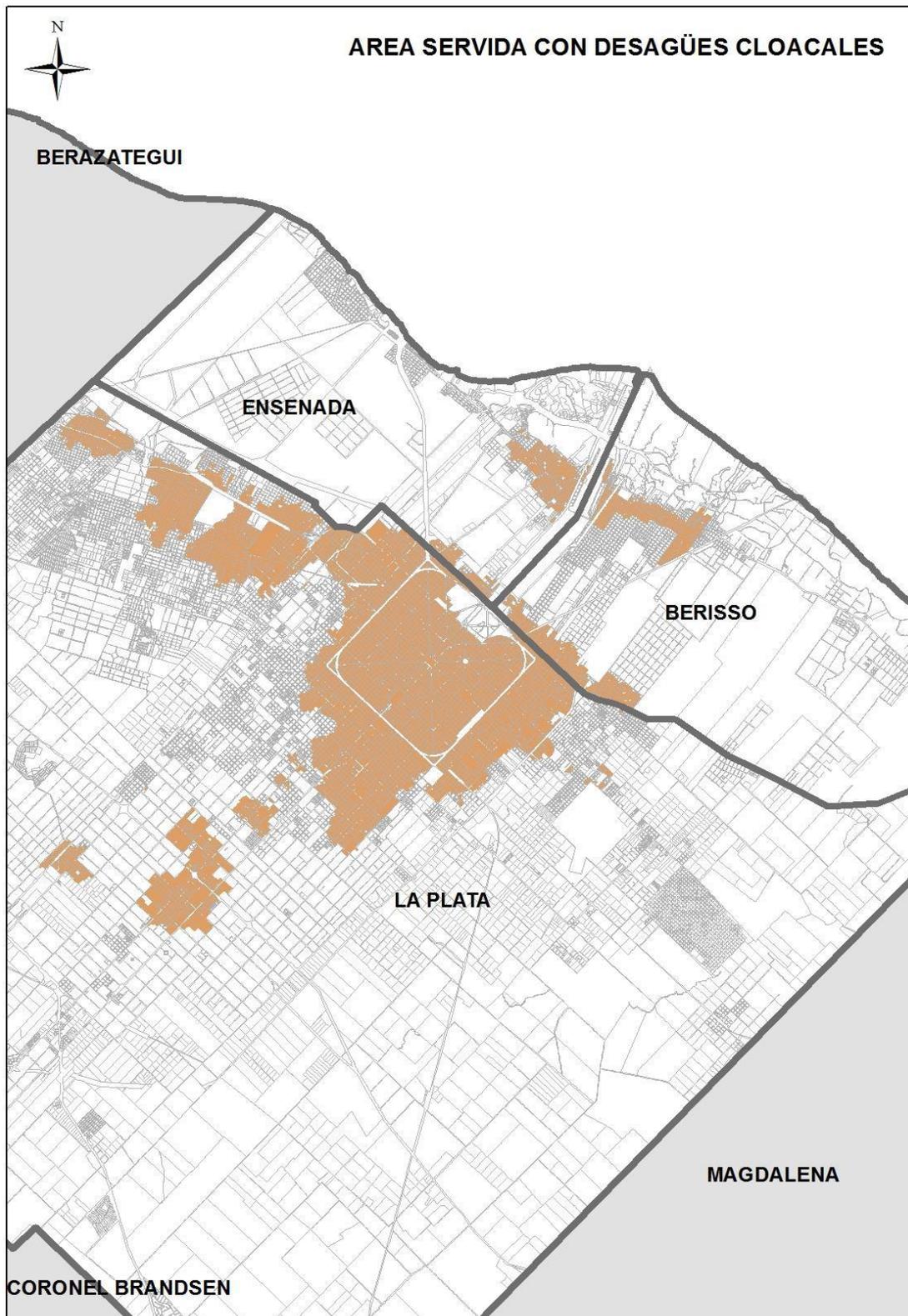
De acuerdo a información suministrada por ABSA en reuniones técnicas llevadas a cabo junto a la DIPAC, el servicio de desagüe cloacal del partido de La Plata presenta saturación en su capacidad de conducción en determinados sectores, conducciones “en carga” por aporte pluvial en días de lluvia, tal es el caso del colector que lleva los efluentes cloacales a la Planta de Pretratamiento Ubicada en Berisso y el colector que desde Villa Elisa conduce los efluentes de la zona Norte del Partido hasta la Planta Depuradora de Ringuélet.

Los inconvenientes se han manifestado con mayor frecuencia en el casco urbano, principalmente en zonas céntricas del Partido. Se ha planteado un gran colector

de trasvase que vaya recibiendo las descargas de líquidos cloacales, para ser conducidas a una estación elevadora final a instalar en las proximidades de calle 12 y 130 de Berisso (Barrio El Progreso). Esto permite sacar de funcionamiento varias Estaciones de Bombeo Cloacal.

El líquido cloacal bombeado será conducido por una cañería de impulsión a instalar sobre la margen derecha de la Avenida 66, camino a la Planta Depuradora Cloacal (PDC) en Berisso permitiendo aliviar el antiguo conducto parabólico a gravedad en la margen izquierda. Este proyecto está planteado desde el año 2004 sin ejecución por parte de organismos competentes.

La Figura 45 muestra el área servida de desagües de líquidos cloacales.



**Figura 45: Área de cobertura de desagües cloacales en el Partido de La Plata.**

*Fuente: DIPAC, 2019.*

## **CAPÍTULO 5**

### **EIAS: “Cierre de mallas en Los Hornos” Rev. P0**

#### **Índice temático**

5. Identificación y evaluación de impactos ambientales y sociales .....	3
5.1. Descripción de los factores ambientales .....	3
5.1.1. Medio Físico .....	3
5.1.2. Medio Biótico .....	4
5.1.3. Medio Antrópico .....	5
5.2. Identificación evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales .....	6
5.2.1. Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos .....	6
5.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente .....	8
5.3. Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto ....	17
5.3.1. Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto	17
5.3.1.1. Etapa de Construcción .....	17
5.3.1.2. Etapa de Operación .....	29
5.4. Medidas de mitigación, prevención y corrección .....	31
5.4.1. Instalación y operación del obrador y demás instalaciones al servicio de los trabajadores .....	32
5.4.2. Control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal .....	33
5.4.3. Control de la correcta gestión de los residuos tipo sólidos urbanos y peligrosos .....	34
5.4.4. Control de emisiones gaseosas, material particulado .....	35
5.4.5. Control de ruidos y vibraciones .....	36
5.4.6. Control de vehículos, equipos y maquinarias .....	37
5.4.7. Restauración de las funciones ecológicas .....	38
5.4.8. Flora y Fauna .....	39
5.4.9. En relación a la calidad de vida de la población .....	40
5.4.10. En relación a la seguridad e higiene laboral. ....	42

#### **Índice de figuras**

Figura 1: Sumatoria de VIAs- y VIAs + .....	12
Figura 2: Sumatoria de VIAs de la Etapa de Construcción y Operación .....	13

Figura 3: Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado .....14  
 Figura 4: Recuento de VIAs por cada acción del proyecto en ambas etapas.....16

## Índice de tablas

Tabla 1: Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático ..... 8  
 Tabla 2: Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto “Cierre de mallas en Los Hornos”y el ambiente receptor.....10  
 Tabla 3: Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales de EIAS: “Cierre de mallas en Los Hornos” .....11  
 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 .....17

## 5. Identificación y evaluación de impactos ambientales y sociales

### 5.1. Descripción de los factores ambientales

#### 5.1.1. Medio Físico

El ambiente físico comprende principalmente los componentes geomorfológicos, clima, suelo, agua (superficial y subterránea) y aire que se interrelacionan en el tiempo y espacio. Algunos autores incluyen también el paisaje, aun cuando este último puede ser considerado parte del ambiente sociocultural (MOPU, 1982). A continuación, se realizará una síntesis descriptiva de cada uno de los factores ambientales analizados en este EIAS.

- **Agua:** Es uno de los componentes naturales que más frecuentemente sufre alteraciones ambientales por causa de las actividades antrópicas. Por lo tanto, se ha desglosado en atributos como la calidad y cantidad del agua subterránea; alterada debido a diversas obras que puedan requerir la depresión de napas; incluyendo en el análisis los efectos sobre la recarga/descarga de los sistemas acuíferos en el caso de producirse. En tanto en el agua superficial se considera en el análisis la modificación natural del drenaje que pudiera producirse a causa del movimiento de suelos, tareas de excavación, relleno y compactación, montaje de obradores, entre otros, considerando a la vez el régimen de los cursos de agua y efectos detectados posiblemente sobre su calidad (físico química y bacteriológica) por los procesos de limpieza de maquinarias y herramientas, elaboración de hormigón, etc. y cantidad (caudal).
- **Suelo:** Implica el conjunto de los principales horizontes del suelo (orgánico, A, B y C), teniendo en cuenta como atributo la calidad de éste, en cuanto a las transformaciones que pudieran provocarse afectando sus propiedades y su calidad (estructura, textura, permeabilidad y porosidad). En este sentido, se evaluará cómo el proyecto puede influenciar en la composición físico química natural del recurso, viéndose alterada posiblemente por el vuelco accidental, posterior contacto con el suelo e ingreso por lixiviación, de productos

diversos, aceites, combustibles, hormigón, pinturas, aditivos, entre otros.

- **Aire:** Constituye uno de los medios más efectivos de transporte atmosférico de sustancias, gases, energía y material particulado, pudiendo afectar factores o elementos en sitios distantes o fuera del área de intervención del proyecto. Los atributos considerados incluyeron nivel de ruido, material particulado en suspensión y contaminantes atmosféricos (principalmente CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>), siendo la importancia de los impactos ambientales sobre el aire, función de 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.

### 5.1.2. Medio Biótico

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

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

también se consideró el espacio de la línea de ribera que actúa como límite entre el dominio hídrico y el dominio privado – de los particulares, lo cual la convierte en el punto de contacto entre dos sectores del ordenamiento jurídico nacional; y el derecho público. El Código Civil y Comercial de la Nación hace referencia a la línea de ribera de manera expresa al regular el dominio público (art. 235). En el caso de los ríos se fija por el promedio de las máximas crecidas ordinarias.

### **5.1.3. Medio Antrópico**

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

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

- **Tránsito vehicular y peatonal:** refiere al tránsito vehicular asociado al área de emplazamiento del proyecto, como son camiones de carga, vehículos particulares, autobuses, entre otros y al tránsito peatonal dentro de la zona de proyecto.
- **Calidad de vida de la población:** se refiere a aspectos asociados al bienestar de la población, en asociación con el desarrollo del proyecto. En este sentido, se hace referencia a aspectos de calidad de vida, bienestar, salud y seguridad vial de las personas que residen cercanas al lugar de emplazamiento del proyecto y que podrían resultar afectadas por algunas de las actividades.
- **Generación de empleo:** se refiere a aspectos de la situación actual y futura de la economía de la población regional, en relación a la instalación del proyecto, pudiendo influir en beneficio o deterioro de las actividades económicas de empleo.
- **Economía regional:** hace referencia a aspectos económicos a escala regional (industrial, comercial, turístico, etc.), pudiendo el desarrollo del proyecto influir y generar nuevos intercambios comerciales o consolidar otros ya establecidos en la región.

- **Valor del suelo:** indica cómo el valor del suelo puede estar influenciado por la obra. Forma parte también de la especulación inmobiliaria y la dinámica de los usos del suelo.
- **Infraestructura de servicios:** Este factor se refiere a toda aquella infraestructura de servicios y equipamiento urbano que puede verse favorecida o perjudicada por la obra, a saber: Infraestructura vial, red electricidad, gas, agua y cloacas, entre otros.
- **Calidad Visual:** el criterio que se utiliza en este estudio incluye las condiciones actuales del espacio físico donde se emplazará la obra y actividades de la construcción, así como su entorno, respecto al impacto en el paisaje que pudiera presentarse luego de la obra de recambio, en su fase operativa.

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

### **5.2.1. 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): Escala espacial (superficie); Predial: 2, Local: 5 o regional: 10)
- Duración o persistencia (Du): Cuantificación del tiempo de intervención del impacto (Temporal: 2, medio: 5 o permanente: 10).
- Irreversibilidad (Ir): Posibilidad de retornar a la situación inicial (Total: 2, parcial: 5 o nula: 10).
- Riesgo (R): Probabilidad de ocurrencia (bajo: 2, medio: 5 o alto: 10)

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

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

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

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

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

VIA	Rango	Carácter (negativo)	VIA	Rango	Carácter (positivo)
Alto	7.00 - 10		Alto	7.00 - 10	
Moderado	4.00 - 6.95		Moderado	4.00 - 6.95	
Bajo	0.0 - 3.95		Bajo	0.00-3.95	

**Tabla 1: Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático**

### 5.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente

Se identificaron en primera instancia los Efectos y posteriormente los Impactos. Se entiende por Efecto, a todo cambio o modificación de uno o varios componentes o procesos naturales/antrópicos del medio natural, como consecuencia de acciones específicas del proyecto. Por otro lado, el Impacto Ambiental, se asocia a todo cambio positivo o negativo en la calidad ambiental (en los recursos naturales, existencia de la vida, o la salud humana), asociado a uno o varios componentes ambientales derivado de un efecto ambiental.

La identificación de los efectos surge de predecir los cambios que ocurrirían en alguna condición o característica del ambiente en caso de que se ejecutase alguna de las acciones identificadas en el proyecto. La metodología empleada para la identificación de efectos 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.

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.

Puede observarse en la Tabla 2, que las acciones que producen mayores interacciones en la matriz en la etapa constructiva son: la "Construcción de Obras civiles y electromecánicas", la "Excavación, relleno y compactación para instalación de cañerías" y los "Cruces con corredores viales e infraestructura pluvial", con sumatorias de afectación de factores de 17, 15 y

13 respectivamente. Esto mismo puede verse en la Tabla 3 con altos valores de VIAs (-) en cada interacción ya mencionada, dando un total de 53, 45 y 28 respectivamente.

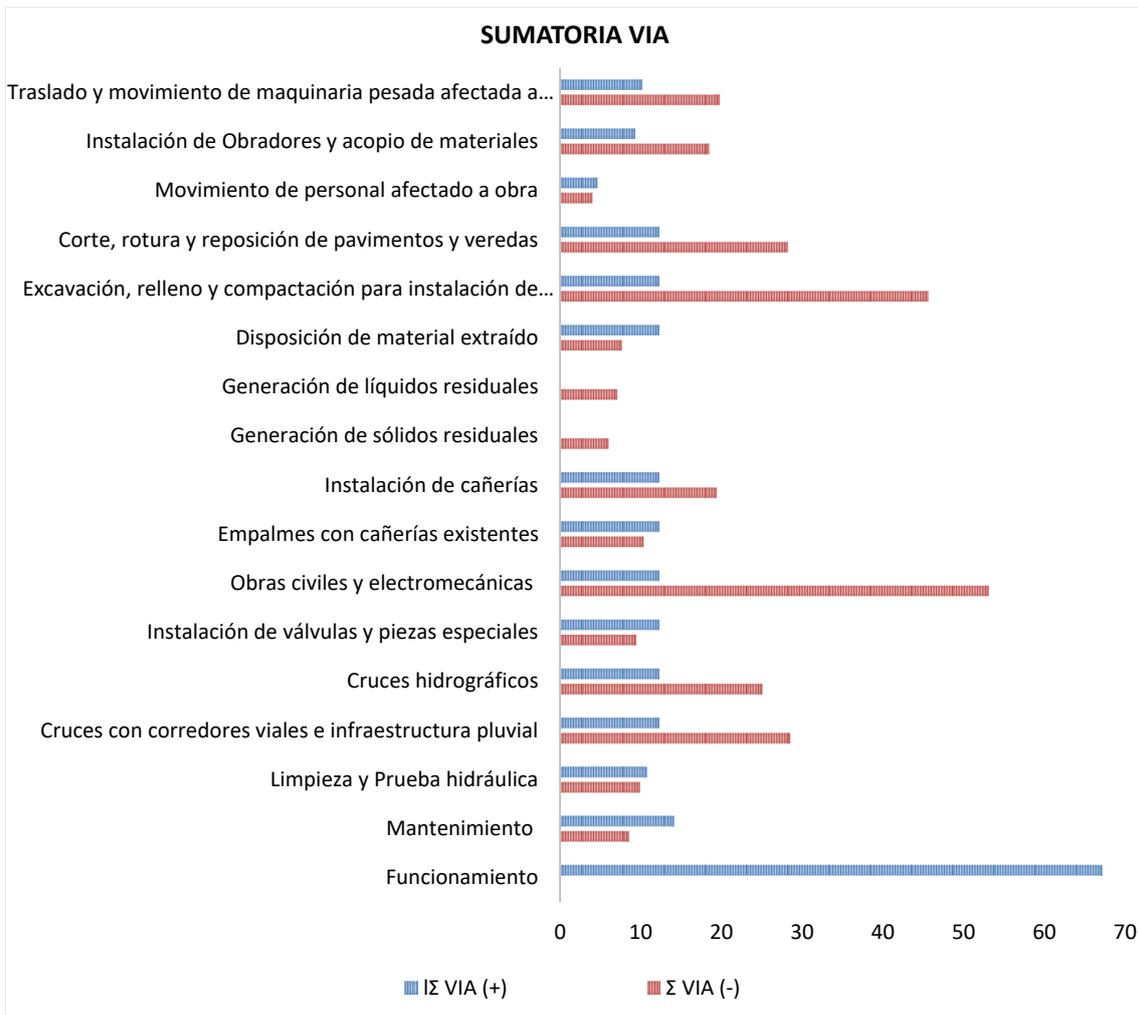
Con respecto a la sumatoria de VIAs positivos para la etapa de operación, se observa en la Tabla 4 que las interacciones con los factores son similares en todas las actividades, y se encuentran valores similares de las sumatorias VIAs (+) entre 9 y 12. Además se destaca como mayoritaria la acción de "Funcionamiento" de la obra con interacciones positivas en todos los factores y con una sumatoria de VIAs (+) igual a 67, correspondiente a la finalidad del proyecto. (Figura 1 y Tabla 4).

Sistema Ambiental		Medio Físico								Medio Biótico		Medio Sociocultural y Económico								
Subsistema Ambiental		Aire		Suelo		Agua				Flora		Fauna	Cultural y Social			Económico				
Actividades y Factores Ambientales		Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Subterránea		Superficial			Cobertura vegetal	Ornato Público	Aves, anfibios y animales domésticos.	Calidad Visual (Paisaje)	Calidad de vida de la población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de empleo	Economía Regional (Industrial, comercial, turística)	Valor del Suelo	Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca)
						Calidad	Recarga/Descarga	Calidad	Cantidad	Drenaje										
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	x	x									x	x	x	x	x	x			
	Instalación de Obradores y acopio de materiales	x	x							x	x		x	x	x	x	x		x	
	Movimiento de personal afectado a obra		x												x		x			
	Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas	x	x							x		x	x	x	x	x	x		x	
	Excavación, relleno y compactación para instalación de cañerías	x	x	x	x			x		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
	Disposición de material extraído									x				x			x	x		
	Generación de líquidos residuales	x	x							x		x		x		x	x			
	Generación de sólidos residuales				x			x						x	x					
	Instalación de cañerías				x					x				x	x					
	Empalmes con cañerías existentes	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x			x	x		
	Obras civiles y electromecánicas													x		x	x	x		
	Instalación de válvulas y piezas especiales				x					x				x		x	x	x		
	Cruces hidrográficos	x	x	x	x			x		x	x		x	x		x	x	x		x
	Cruces con corredores viales e infraestructura pluvial	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica		x					x	x				x		x	x	x		x	
	Mantenimiento		x					x							x	x	x		x	
	Funcionamiento		x		x	x	x	x	x				x		x		x	x	x	x

Tabla 2: Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto "Cierre de mallas en Los Hornos" y el ambiente receptor.

Sistema Ambiental		Medio Físico									Medio Biótico		Medio Sociocultural y Económico							
Subsistema Ambiental		Aire		Suelo		Agua					Flora		Fauna		Cultural y Social			Económico		
Actividades y Factores Ambientales		Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Subterránea		Superficial			Cobertura vegetal	Ornato Público	Aves, anfibios y animales domésticos	Calidad Visual (Paisaje)	Calidad de vida de la población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de empleo	Economía Regional (Industrial, comercial, turística)	Valor del Suelo	Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca)
						Calidad	Recarga/Descarga	Calidad	Cantidad	Drenaje										
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	3,44	3,44										3,44	3,89		5,54	-5,54	-4,64		
	Instalación de Obradores y acopio de materiales	2	2							2,99	3,56			2,45		2,45	-4,64	-4,64		2,99
	Movimiento de personal afectado a obra		2													2		-4,64		
	Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas	2,45	3,35							3,89		2	2	2,45	3,35	6,14	-6,14	-6,14		2,54
	Excavación, relleno y compactación para instalación de cañerías	2,45	3,35	6,16	2			2,54		6,14	3,56	2	2,0	2,45	3,35	6,14	-6,14	-6,14		3,44
	Disposición de material extraído									3,2		2		2,45			-6,14	-6,14		
	Generación de líquidos residuales				2,54			2,54						2						
	Generación de sólidos residuales				2					2				2						
	Instalación de cañerías	2	2,9	6,16										2	2,45	3,89	-6,14	-6,14		
	Empalmes con cañerías existentes		2												2,45	2	-6,14	-6,14		3,89
	Obras civiles y electromecánicas	2	2,9	6,16	2,45		2,45	2,54	5,45	6,7	6,16	2,96	2,0	2,96	2	2,45	-6,14	-6,14		3,89
	Instalación de válvulas y piezas especiales		2												2	2	-6,14	-6,14		3,44
	Cruces hidrográficos	2	2	6,16	2			2,9		2	2	2	2,0	2			-6,14	-6,14		
	Cruces con corredores viales e infraestructura pluvial	2	2	6,16				2		2	2	2	2,0	2	2,45	3,89	-6,14	-6,14		
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica		2				2								2	-6,14	-4,64		3,89	
	Mantenimiento						2,54							2	2	-7,06	-7,06		2	
	Funcionamiento					-10	-10							-10		-8,56	-8,56	-10	-10	

Tabla 3: Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales de EIAS: "Cierre de mallas en Los Hornos"



**Figura 1: Sumatoria de VIAs- y VIAs +**

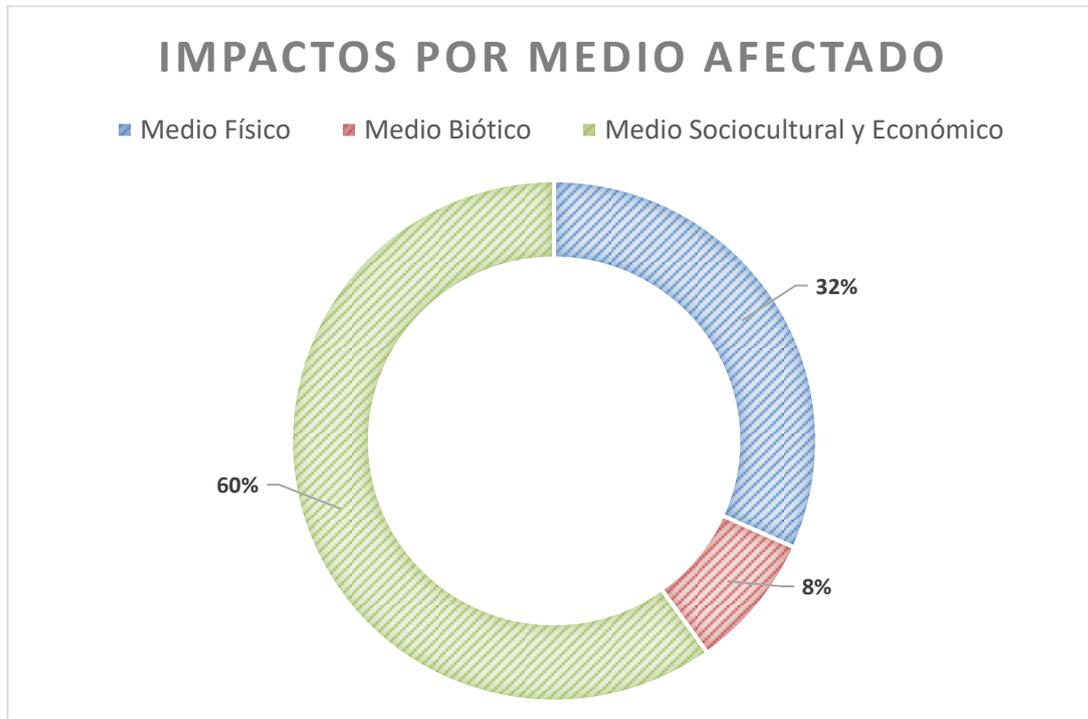
ETAPA	ACTIVIDADES	Σ VIA (-)	Σ VIA (+)	% VIA (-)	% VIA (+)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	19,75	10,18	7%	8%
	Instalación de Obradores y acopio de materiales	18,44	9,28	7%	7%
	Movimiento de personal afectado a obra	4	4,64	1%	3%
	Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas	28,17	12,28	10%	9%
	Excavación, relleno y compactación para instalación de cañerías	45,58	12,28	16%	9%
	Disposición de material extraído	7,65	12,28	3%	9%
	Generación de líquidos residuales	7,08	0	3%	0%
	Generación de sólidos residuales	6	0	2%	0%
	Instalación de cañerías	19,4	12,28	7%	9%
	Empalmes con cañerías existentes	10,34	12,28	4%	9%
	Obras civiles y electromecánicas	53,07	12,28	19%	9%
	Instalación de válvulas y piezas especiales	9,44	12,28	3%	9%
	Cruces hidrográficos	25,06	12,28	9%	9%
	Cruces con corredores viales e infraestructura pluvial	28,5	12,28	10%	9%
	<b>Total</b>	<b>282,48</b>	<b>134,62</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica	9,89	10,78	54%	12%
	Mantenimiento	8,54	14,12	46%	15%
	Funcionamiento	0	67,12	0%	73%
	<b>Total</b>	<b>18,43</b>	<b>92,02</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

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



**Figura 2: Sumatoria de VIAs de la Etapa de Construcción y Operación**

Con relación a la afectación de los medios o componentes ambientales analizados, se observa en la figura 3 que más de la mitad de los impactos evaluados, repercuten sobre el Medio socioeconómico (60 %), seguidos del Medio físico (32%) y del biótico (8%).



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

Dentro del Medio Físico Natural, el factor más impactado fue el Agua Superficial en conjunto, con un valor de VIA (-) de 51, seguido del Aire, Suelo y agua subterránea con valores de 48, 41 y 2, respectivamente (Tabla 5).

Finalmente, dentro del medio Antrópico, es clara la afectación social mayoritaria, con un  $\Sigma$  VIA (-) de 87, ocasionada principalmente por el impacto de la construcción de la obra sobre la calidad de vida, las alteraciones producidas en el tránsito y el transporte público, de cargas y de vehículos particulares e infraestructuras de servicios básicos, entre otros.

Medios	Afectación por factores	Σ VIA (-)	% VIA
<b>Físico Natural</b>	Aire	48,28	16%
	Agua Superficial	51,43	17%
	Suelo	41,79	14%
	Agua Subterránea	2,45	1%
<b>Biológico</b>	Fauna	13,44	4%
	Flora	30,24	10%
<b>Antrópico</b>	Cultura y Social	87,20	29%
	Económico	26,08	9%
<b>Total</b>		<b>300,91</b>	<b>100%</b>

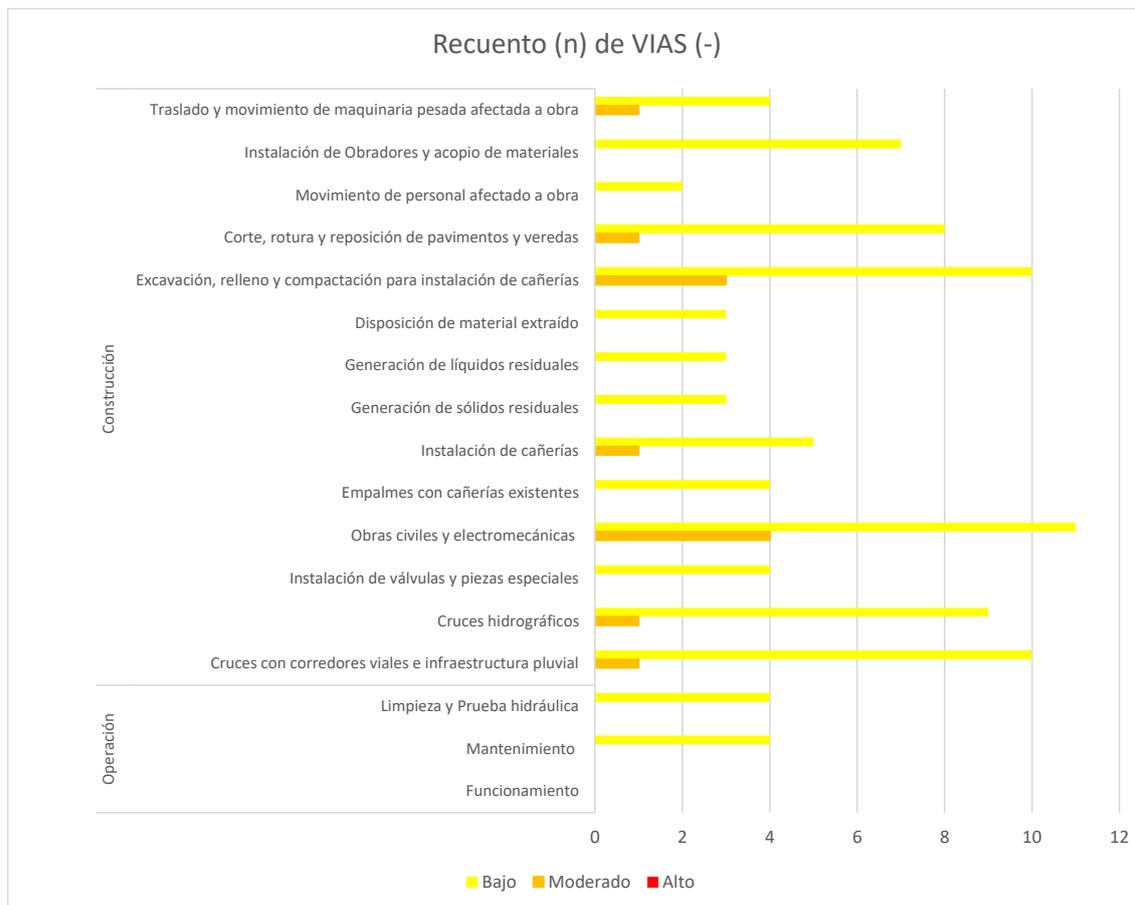
**Tabla 5: Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto**

El análisis de los impactos ambientales del Proyecto se efectuó, además, con las categorizaciones propuestas (alto, moderado y bajo; Tabla 3) 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 6). El conteo de los impactos en función de su categoría reflejó en general que el proyecto "Cierre de mallas en Los Hornos", produciría impactos ambientales negativos en su minoría moderados (n=12); con un mayor recuento de impactos bajos (n=91). Cabe destacar que los impactos clasificados como altos son nulos.

Tal como puede observarse en la Tabla 3, la mayoría de los impactos moderados ocurren durante la etapa de construcción, vinculados con la construcción de "Obras civiles y electromecánicas (n=4), Excavación, relleno y compactación para instalación de cañerías (n=3), Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra (n=1), Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas (n=1), Instalación de cañerías de red (n=1), Cruces hidrográficos (n=1) y Cruces con corredores viales e infraestructura pluvial (n=1)".

En base a este análisis discriminando categorías de impactos, se puede observar que los impactos moderados son representados principalmente por las acciones "Obras civiles y electromecánicas y Excavación, relleno y compactación para instalación de cañerías (sumando ambas 7 impactos, sobre 12)".

En relación con la etapa operativa, los impactos identificados como moderados se representan principalmente por la Limpieza y prueba hidráulica de la red de agua y mantenimiento (ver Figura 4).



**Figura 4: Recuento de VIAs por cada acción del proyecto en ambas etapas**

Los impactos ambientales beneficiosos del Proyecto "Cierre de mallas en Los Hornos" en el medio socio económico y cultural fueron desagregados en sus atributos, a fin de poder interpretar las principales variables, procesos característica de los factores sociales evaluados en este EIAS.

La sumatoria de VIA (+) del Proyecto fue máxima para el impacto sobre la "Economía Regional y la generación de empleo (89 y 87 respectivamente)", seguido del efecto sobre el "agua subterránea, infraestructura de servicios básicos, calidad de vida de la población y valor de suelo VIAs (+) de 20, 10, 10 y 10, respectivamente, en todas las actividades derivadas de la Construcción y operación ya mencionadas" (Tabla 6).

<b>Afectación por atributos de factores</b>	<b>Σ VIA (+)</b>	<b>% VIA (+)</b>
Generación de Empleo	87,20	38%
Economía Regional (Industrial, comercial, turística)	89,44	39%
Valor de suelo	10,00	4%
Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca)	10,00	4%
Calidad de vida de la población	10,00	4%
Agua subterránea	20,00	9%
<b>Total</b>	<b>226,64</b>	<b>100%</b>

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

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

#### **5.3.1. Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto**

A continuación, se describirán los impactos ambientales más relevantes que fueron detectados en la matriz de interacción presentada anteriormente (Tabla 1). Las actividades por llevar a cabo durante las etapas de construcción y operación del proyecto impactarán sobre las condiciones originales y componentes del ambiente receptor, a través de las diversas acciones necesarias para llevar a cabo las tareas de acondicionamiento de redes de agua potable.

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 discriminando las principales acciones detectadas y previstas de generar impactos ambientales, así como un análisis de los medios afectados, desagregando los recursos y/o factores presentes en cada uno de éstos y detallando las particularidades impactantes asociadas a cada fase del proyecto.

##### **5.3.1.1. 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

camiones y maquinarias, acopio de materiales inherentes a la obra, generación de emisiones gaseosas y de material particulado por el propio movimiento de vehículos, la generación de ruidos molestos por idénticos motivos sumado al de las herramientas de obra, generación de residuos inherentes a obra y domiciliarios, consumo energético, consumo de agua, entre otros. Cabe mencionar, que lo anterior está contemplado en el contexto de una zona con alta densidad poblacional, lo cual influye en la decisión de la valoración de los impactos.

A continuación, se analizarán cada una de las acciones identificadas anteriormente como potencialmente impactantes en el ambiente y valoradas en la matriz de evaluación de impactos, desagregando para cada una los principales impactos detectados en los componentes y resaltando las problemáticas ambientales más significativas derivadas del proyecto.

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

La circulación de vehículos prevé el transporte de materiales, movimiento de residuos, materiales producto de demolición durante el funcionamiento de maquinarias afectadas a la obra, provocando potenciales impactos negativos sobre ciertos factores ambientales naturales (biota y paisaje) regional, y de baja intensidad y duración.

Se originarán dos impactos de carácter positivo relacionados con el factor económico, referidos a la contratación de empresas especializadas y consecuentemente la generación de empleo como el aumento de la economía regional.

Se prevé una alteración de la calidad del aire como consecuencia del incremento de material particulado en suspensión, emisión de gases contaminantes e incremento en el nivel de ruido principalmente en el área operativa y en los frentes de obra.

La obra en sí posee una gran parte proyectada sobre zona urbana, por lo que se prevé un impacto en el tránsito vehicular. De efectuarse desvíos o cortes en el tránsito estos serán acotados a las horas laborales de la obra y una vez

finalizada la misma se retornará a la situación inicial, tal como se indica en el capítulo 6.

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

Las principales acciones que producirían impactos bajos en el predio están vinculadas con las emisiones gaseosas generadas por el tránsito de camiones y maquinarias necesarias para montar el obrador. Asimismo, se generarán ruidos de intensidad baja que finalizarán una vez terminada la instalación.

La ejecución del proyecto implica el uso y traslado, mediante maquinaria pesada, de materiales destinados al proyecto, tales como: tanques aéreos para almacenamiento de hidrocarburos, convertidor epoxi anticorrosivo, esmalte sintético, cemento, arena, piedra e insumos, acero, cañerías de PEAD y PVC, válvulas, entre otros; se considera la posibilidad de que tanto la calidad del aire como los niveles de ruido puedan verse alterados en el traslado de los materiales.

Sobre el medio socioeconómico se considera un impacto en el tránsito del área de influencia, ya que la entrada y salida del personal, máquinas y vehículos desde y hacia el obrador, puede afectar las principales vías de transporte y los espacios comunes linderos al proyecto. Tanto por la nueva construcción o por el acopio de materiales, solamente durante la fase operativa, se producirá una interferencia visual debido al cambio de las condiciones del entorno.

Por otro lado, tanto por la instalación del obrador como por el acopio de materiales a granel puede verse modificado el drenaje del suelo en el lugar donde se dispongan, situación que llegado el momento que se desarme o retire el obrador será devuelta a la situación inicial.

Respecto al medio biótico y asociado a la cobertura vegetal, la misma será intervenida para la instalación del o los obradores y se recuperará una vez retirado/s el o los mismos.

Esta actividad contribuirá al desarrollo de la economía a escala regional y generará empleo directo, a través de la demanda de personal, el intercambio comercial de insumos de la construcción, la demanda de empresas

especializadas en obras necesarias; y a escala local, mediante la demanda de alojamiento eventual o semanal, el consumo de alimentos, servicios gastronómicos y/o los servicios de viandas diarios para operarios. Las modificaciones que se producirán en los servicios de infraestructura básicos (agua, gas, cloaca, luz, etc.) tendrán una duración temporal y su magnitud será función de la importancia del obrador.

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

La circulación de los recursos humanos necesarios para la realización de todas las obras y/o tareas a realizar en el proyecto, provocarán potenciales impactos negativos de baja intensidad sobre factores como los niveles de ruido.

Durante la etapa de construcción del proyecto, las actividades de movimiento de personal tendrán un impacto negativo de baja intensidad en la sociedad, debido al incremento y a la modificación del tránsito vehicular y peatonal. Este impacto se focaliza inmediatamente con los residentes aledaños a los predios involucrados, en los barrios ubicados en el área de influencia directa del proyecto.

Durante la etapa de construcción, el movimiento de personal contribuirá al desarrollo de la economía a escala regional, a través del intercambio comercial de las necesidades de los empleados, mediante la demanda de alojamiento eventual o semanal, el consumo de alimentos, servicios gastronómicos y/o los servicios de viandas diarios para operarios.

### **d) Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas**

Esta tarea consiste en el acondicionamiento del terreno donde hayan existido pavimentos y/o veredas previamente. Se trata de una tarea que incluye el uso de maquinarias pequeñas, pero que producen un alto impacto sobre el componente aire. Afectando tanto a su calidad por las partículas en suspensión, como a los niveles de ruido por el aporte de las máquinas al aumento de decibeles.

La obra por ejecutar requiere de tareas de movimiento de suelos, ya sea durante la apertura y nivelación de traza, excavación de zanjas y reposición de pavimentos. Estas actividades provocarán una alteración provisoria del drenaje superficial y, considerando las plazoletas, ramblas y espacios verdes (que se encuentran dentro de la zona urbana), también se verá afectado el ornato público junto a las aves y animales domésticos del lugar.

La población aledaña podrá verse afectada por los trabajos de corte, rotura y reposición de pavimentos, debido a los cortes de calles y a los acopios de material, además de producir una modificación del tránsito del lugar debido a la necesidad de restricción de circulación.

La generación de empleo y la necesidad de insumos, productos y mercaderías en el mercado local repercuten directamente en un beneficio socio económico para la población local y regional.

Por último, se contempla accidentes que podrían ocasionar el corte de los servicios básicos a la población como un impacto negativo.

#### **e) Excavación, relleno y compactación para instalación de cañerías**

Se producirá una alteración sobre la calidad del aire, afectándolo mediante la emisión de gases derivados de la combustión de la maquinaria pesada y el tránsito de camiones. La re-suspensión de material particulado producto del movimiento del suelo en la ejecución de las excavaciones, será también un impacto negativo de intensidad media respecto al impacto sonoro, de carácter temporal y totalmente reversible, ya que se acota al tiempo de la ejecución de la actividad.

La tarea producirá un impacto sobre la estructura de forma permanente, alterando tanto las propiedades del recurso vinculadas tanto con la textura como con la permeabilidad. Al momento de la compactación del suelo, podrá verse afectada a su vez la calidad dado que se contempla la posibilidad de hacer uso de suelo proveniente de otro sitio. Analizando el mismo Medio Físico, específicamente el subsistema ambiental Agua, debido a las cercanías de la obra con los distintos brazos de los Arroyos Del Gato, Pérez y

Regimiento, se prevé una alteración de baja intensidad en la calidad del agua superficial y de alta intensidad en el drenaje asociado a la zona de obra.

La modificación del suelo en su totalidad trae consigo la afectación de todo el sistema ambiental, alterando la cobertura vegetal, los espacios verdes, el ornato público y toda la fauna en la cercanía de la zona donde se producirán las tareas.

A su vez, la población residente en las cercanías de las zonas a intervenir se verá perjudicada por el movimiento de materiales, maquinarias pesadas y camiones que trabajaran en estas acciones, afectando también la calidad visual y el tránsito en las cercanías del lugar.

Las actividades derivadas de estas acciones constructivas requieren mano de obra calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto; así como un impacto beneficioso en las economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas. Por último, las redes de infraestructura preexistentes podrían verse afectadas debido a la posible necesidad de generar cortes o readecuaciones de interferencia.

#### **f) Disposición de material extraído**

Estos materiales pueden ser dispuestos hasta ser retirados o nuevamente utilizados dentro de la zona de obra, lo que podrá afectar con baja intensidad, local y momentáneamente el escurrimiento superficial del agua (drenaje) asociado al Medio Físico, al Ornato Público vinculado al Medio Biótico y a la Calidad visual.

Las actividades derivadas de estas acciones constructivas requieren mano de obra calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto; así como un impacto beneficioso en las economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

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

Debido a los lixiviados de contaminantes que pudieran generarse, la calidad del suelo podría verse afectada mediante el transporte vertical desde niveles superiores del suelo hacia el agua subterránea con una intensidad leve. Mismo es el caso con la calidad del agua superficial en contacto directo con los líquidos residuales (teniendo en cuenta que parte del proyecto se realiza en las cercanías de los Arroyos mencionados) donde para este subsistema la intensidad será moderada.

La generación de estos efluentes líquidos contaminantes puede atribuirse al producto del lavado de maquinaria y herramental utilizado en la obra, así como también los originados por el contacto accidental con el suelo de los residuos especiales detallados en el inciso *I Generación de sólidos residuales*.

Por lo expuesto anteriormente, la generación de estos líquidos puede afectar a la calidad visual asociado a la población que circula por la zona de obra.

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

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

- 1) Residuos derivados de la construcción de la obra.
  - Residuos inertes o áridos: maderas, chapas, hierros, bolsas vacías de cemento y cal, etc.
  - Residuos especiales: latas de pintura, solvente, hidrófugo, guantes, estopas, telas y trapos embebidos con las sustancias recientemente señaladas, aceite agotado de maquinaria empleada en obra, etc.
- 2) Residuos tipo domiciliario o asimilable a residuos sólidos urbanos (RSUs): restos de comida, papeles de oficina, papeles, cartones, vidrios, plásticos, entre otros del obrador.

La disposición y generación de sólidos asociados a residuos producto de la obra afectarán en forma negativa la calidad visual de la población.

Además, se contempla una posible contaminación desde la superficie del suelo y una alteración en el drenaje superficial, producto de una gestión deficiente en el almacenamiento y recolección de los residuos especiales.

### **i) Instalación de cañerías**

La instalación de las cañerías consiste en el proceso de descender la cañería al fondo de la zanja para disponerla sobre la cama de asiento, nivelarla, y una vez que se hallase en perfecta posición respecto del tramo anterior, producir el acople mediante una máquina termo fusionadora o electro fusionadora según el tipo de tubería. En relación al proyecto, se incluyen en esta actividad tanto las cañerías de red como la del acueducto principal, quienes suman un total de 36.850 m de cañerías a ejecutar.

El factor aire se verá modificado dado la utilización de maquinaria pesada utilizada para producir el descenso e instalación de la cañería. Dicha maquinaria afectará los niveles de ruido, la calidad visual del ambiente y se realizarán desvíos en el tránsito vehicular y peatonal de la zona.

La actividad modificará de manera permanente e irreversible la estructura del suelo debido a que, si se considerara al mismo como no intervenido previo a la colocación de las cañerías, la presencia de este objeto ajeno al perfil original representa per se una modificación. De cualquier manera, teniendo en cuenta una visión global del perfil de suelo, es necesario aclarar que dicha modificación afectará esencialmente a los horizontes subsuperficiales, no perjudicando significativamente la estructura de aquellos horizontes superficiales sometidos a los distintos usos actuales.

Las actividades derivadas de estas acciones constructivas requieren la contratación de mano de obra calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto; así como un impacto beneficioso en las economías regionales producto de

mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

#### **j) Empalmes con cañerías existentes**

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

La ejecución de los empalmes está directamente relacionada con la colocación de cañerías e instalación de válvulas, pero se prevé que debido a las máquinas y herramientas utilizadas exista una contaminación acústica de baja intensidad y duración.

Asociado al Medio Sociocultural y Económico se modificará temporalmente el Tránsito que, sumado a los posibles cortes de Infraestructura de Servicios, traerá como consecuencia una afectación en la Calidad de Vida de la población. Estas alteraciones serán en el predio con baja intensidad y duración, y totalmente reversible.

Las actividades derivadas de estas acciones constructivas requieren la contratación de mano de obra calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto; así como un impacto beneficioso en las economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

#### **k) Obras civiles y Electromecánicas**

Dentro de las obras civiles se incluye la construcción de cámaras para las válvulas, la construcción de la estación de bombeo y el edificio para personal y tableros electrónicos, entre las más representativas. Se tiene en cuenta el uso de materiales *in situ*, como el hormigón armado y el de limpieza, la colocación de las tapas metálicas con su correspondiente revestimiento y la colocación de las cañerías de acero correspondientes.

Dentro de la obra electromecánica se incluye la provisión, colocación y puesta en funcionamiento de las bombas centrífugas, los tableros (el general y el de comando), transformadores, sondas, iluminación y demás.

La posibilidad de realizar nuevas excavaciones y trabajar en el suelo, requerirá la utilización de maquinaria pesada afectando directamente a la calidad del aire y de ruido. Asociado al subsistema suelo, el mismo sufrirá modificaciones de baja intensidad en su estructura de manera permanente y en su calidad.

Asimismo, la construcción de cualquier estructura de esta índole en la superficie conlleva cambios en las pendientes locales (nivelación, presencia de estructuras con altitudes dispares respecto a la superficie circundante, depresiones temporarias) que indefectiblemente modifican las condiciones de drenaje previas a la actividad de manera permanente. Producto de ello, también se verán alteradas la calidad y la cantidad de agua superficial con una extensión a nivel local.

La construcción de cámaras se prevé que sean de hormigón armado, que albergará las derivaciones del acueducto principal al inicio de cada malla, las cámaras de desagote y las cámaras que contengan las válvulas. Esta acción demandará posibles nuevas excavaciones, que afectarán la calidad del suelo. En la construcción es necesario incluir las tareas asociadas a excavación y relleno, las cuales producirán un bajo impacto sobre la calidad de la superficie, afectando principalmente tanto su textura como la permeabilidad.

Continuando con el análisis del Medio Físico, esta actividad generará posibles afectaciones en el Factor Ambiental asociado al Subsistema Agua, dado que tanto el drenaje en la zona a intervenir, como la calidad de agua superficial de los Arroyos cercanos se verá modificado.

En cuanto al Medio Biótico, en algunos sectores también existirá una modificación de baja intensidad, puntual, y permanente en la cobertura vegetal y ornato público, que sumado a los impactos mencionados puede verse afectado la fauna local.

Asociado al Medio Sociocultural y Económico se modificará temporalmente el Tránsito, que, sumado a los posibles cortes de Infraestructura de Servicios, traerá como consecuencia una afectación en la Calidad Visual y de Vida de la población. Cabe destacar que, en todos estos casos, los impactos obtenidos fueron bajos. Las actividades derivadas de estas acciones constructivas requieren mano de obra altamente calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto; así como un impacto beneficioso en las economías regionales, producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

### **l) Instalación de válvulas y piezas especiales**

Consiste en la instalación de accesorios y válvulas sobre la cañería descrita en el inciso i), en las cámaras construidas y en la estación de bombeo. La disposición de estos elementos propios de una red de distribución de agua puede realizarse en simultaneo con la instalación de las tuberías (como las válvulas).

Las válvulas por colocar serán bridadas, para que el conjunto cañería - válvula funcione en forma monolítica, de tal manera de unir la válvula bridada a la tubería con piezas de electrofusión que contengan una brida que reciba a la misma.

Las afectaciones que produce esta tarea son las mismas que las que produce la actividad de Empalmes con cañerías existentes.

### **m) Cruces hidrográficos**

Esta actividad comprende todo lo relacionado con los cruces de las cañerías con los cuerpos de agua identificados.

Debido a la maquinaria utilizada, el Subsistema Ambiental Aire se verá impactado por la generación de emisiones gaseosas, material particulado y la contaminación acústica asociada. La contaminación gaseosa (incluido el material particulado) se vincula con la combustión de gasoil; aunque en este

último caso (material particulado), también se lo relaciona con la remoción de las partículas del suelo por la circulación de los vehículos.

Respecto al subsistema Suelo, los impactos en la estructura tendrán un alto riesgo de ocurrencia y nula posibilidad de retornar a su situación inicial. A su vez, la afectación en la calidad del suelo tendrá un impacto bajo.

Otros de los efectos producto de la tarea por sobre el cuerpo de agua, es la posible alteración en la calidad de agua superficial de los arroyos.

Por otro lado, analizando el Medio Biótico, se hará presente una modificación de la cobertura vegetal, la intervención del espacio verde sobre la línea de ribera y la consecuente afectación de la fauna en la zona de trabajo.

Las actividades derivadas de estas acciones constructivas requieren mano de obra altamente calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto; así como un impacto beneficioso en las economías regionales, producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

#### **n) Cruces con corredores viales e infraestructura pluvial**

Esta actividad comprende todo lo relacionado al cruce de las cañerías bajo la infraestructura vial y pluvial correspondiente.

En términos de impacto ambiental, se consideran a los impactos ocasionados por las emisiones gaseosas y material particulado como negativos, de baja intensidad y de corta duración.

Respecto al medio físico, el suelo se verá afectado principalmente en la estructura con una baja intensidad y una extensión local. Debido a la magnitud de la obra se presentará una modificación en el drenaje y una posible afectación en la calidad del agua superficial de los arroyos cercanos. Otros efectos producto del cruce es la posible alteración en el medio biótico, afectando a la cobertura vegetal, el ornato público y la fauna con baja intensidad, irreversibilidad total y extensión local.

La población aledaña podrá verse afectada en la calidad visual y en la calidad de vida, por el movimiento de maquinaria, así como el movimiento diario de personal y debido al corte de la ruta y los accesos intervenidos, para el tránsito, dado que se tiene en cuenta la extensión del tramo de obra.

Las actividades derivadas de estas acciones constructivas requieren mano de obra altamente calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto; así como un impacto beneficioso en las economías regionales, producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

### **5.3.1.2. Etapa de Operación**

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

Esta actividad se realiza por tramos, con el fin de limpiar los restos no deseados que puedan haber quedado de la obra o la formación de películas de microorganismos y de 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.

El mecanismo utilizado para alcanzar la presión hidrostática establecida puede resultar ruidoso en el momento de realizar la prueba, afectando así los "Niveles de Ruido".

En cuanto a la calidad del agua, se verá afectada si los restos de obras o de biofilms, puedan alcanzar los cuerpos de aguas superficiales al ejecutar las tareas. Sin embargo, hay que señalar que estos impactos serán bajos debido a la baja carga de contaminantes y de carácter reversibles debido a la usual autodepuración natural que poseen los ríos y arroyos.

Las actividades en las tareas de limpieza y prueba hidráulica se consideran que generarían la ralentización del tránsito vehicular en el área. Cabe señalar

que la duración de estos impactos se limita a la acción descrita y serán de carácter reversible.

Las actividades derivadas de estas acciones requieren mano de obra altamente calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto.

Durante la prueba hidráulica pueden producirse cortes en las redes de servicios básicos como luz, agua, cloaca, etc.

### **b) Mantenimiento (Limpieza, recorridas)**

Esta actividad incluye la limpieza de las cañerías y accesorios, como los recorridos diarios por las zonas donde el proyecto amerite una observación periódica, con el fin de observar pérdidas, atascamientos, etc.

La limpieza de elementos podría ocasionar la pérdida de calidad en el suelo, debido a fugas o desechos de líquidos contaminantes.

El mantenimiento asegurará el correcto funcionamiento de las instalaciones, por lo que derivará en una mejora en la calidad de vida de la población, aunque las tareas propias del mantenimiento podrían interrumpir al normal desenvolvimiento de la vida de las propiedades linderas al proyecto.

Se generará un probable incremento en la oferta de trabajo, que beneficia la contratación de mano de obra local para el continuo mantenimiento de las obras.

Las tareas de mantenimiento de la infraestructura podrían necesitar de producir cortes temporales sobre la infraestructura de servicios básicos varios, pero fundamentalmente de los dependientes de la red de agua potable.

### **c) Funcionamiento**

Este punto incluye las actividades y procedimientos mínimos necesarios que deben llevarse a cabo para el correcto funcionamiento de todas las unidades y controlar la calidad del agua efluente del sistema. Incluye control visual de

daños generales, presencia de vibraciones y ruidos, funcionamiento de accesorios, control de pérdidas, conexiones de equipos eléctricos, entre otros.

Este cambio en el sistema de distribución de agua potable mejorará el servicio, tanto en calidad como en presión del agua obtenida y logrará una menor demanda en la extracción de agua subterránea, lo que se verá reflejado en la calidad y en la carga/descarga.

Las actividades derivadas de estas acciones constructivas requieren mano de obra altamente calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el empleo continuo en el área de influencia indirecta del proyecto; así como un impacto beneficioso en las economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

Debido a las mejoras ya mencionadas se logrará una mejora en la calidad de vida de la población.

El valor del suelo tendrá un incremento positivo en su valor debido al mejoramiento de la infraestructura de servicios públicos.

Todos estos impactos positivos son el objetivo de este proyecto.

#### **5.4. Medidas de mitigación, prevención y corrección**

Las medidas de mitigación han sido diseñadas para evitar impactos negativos que son generados durante la duración 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 restaurados con el fin de lograr la menor afectación posible al medio. En lo que refiere a los impactos beneficiosos, se trabajara 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 en el mismo la principal acción generadora de impacto negativo estará relacionada con la excavación, relleno y compactación para la instalación de cañerías como así también por las obras civiles y electromecánicas. Por último, el cumplimiento de estas medidas dependerá exclusivamente del

contratista, el mismo deberá inspeccionar que los trabajadores las implementen.

#### **5.4.1. Instalación y operación del obrador y demás instalaciones al servicio de los trabajadores**

- El sitio escogido para el emplazamiento deberá ser de entre los sitios posibles el que este más degradado ambientalmente. Prefiriendo además terrenos planos o con pendientes suaves.
- 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 una disposición final a los mismos.
- El abastecimiento de agua potable para consumo deberá ser proporcionado por la empresa contratista, recomendándose la distribución de agua en bidones.
- El obrador cuya función es resguardar combustibles, lubricantes, aceites y residuos sólidos entre otros, deberá ubicarse a una distancia considerable de las viviendas.
- En el caso de almacenamiento de hidrocarburos, se deberá reacondicionar el suelo con la colocación de membranas impermeables que no permitan ante un derrame, dejar infiltrar 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 mediante cualquier medio ser destinadas al basurero municipal (llevadas al sitio directamente o facilitarlas al camión recolector de la basura).

- Al dismantelar estas instalaciones se deberá evaluar el sector afectado y realizar las acciones necesarias para restaurar el terreno a las condiciones iniciales o al menos propiciar las acciones para que el mismo lo vuelva a lograr con el tiempo.
- 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.

#### **5.4.2. Control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal**

Estas medidas están destinadas a la protección de uno de los recursos más afectado. El objetivo de la aplicación de las mismas es evitar la mayor afectación del mismo para 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 hacerse por personal capacitado.
- Deberán cubrirse con protectores impermeables todas aquellas zonas en las cuales puedan utilizarse líquidos de composición química.
- La proyección de las excavaciones estará previamente ideada de modo tal de evitar la afectación de suelo al no cumplir este con las condiciones adecuadas para la instalación que quiera realizarse.

- De ser posible se deberán priorizar las tareas de excavaciones en la estación más seca 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.
- 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 dañar la cobertura vegetal al mínimo posible.
- 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 no se había iniciado el proyecto.

#### **5.4.3. 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. Los residuos deben estar identificados con la categoría "Y" de corriente de residuo correspondiente. El plazo de almacenamiento no puede ser superior a un año.
- Para los residuos inertes de obra como escombros, chapas, maderas se debe 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 y que atraviesa la obra, bajo ningún concepto se arrojarán residuos a la misma, evitando interferir en el desplazamiento de agua, así como también evitando su contaminación.
- Bajo ningún concepto 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.

#### **5.4.4. Control de emisiones gaseosas, material particulado**

- Dado que el suelo será el factor ambiental que más intervenciones tenga, 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 verificara que los equipos y maquinarias utilizados en la obra se encuentren en las condiciones operativas aptas y en caso de notar deficiencias lo deberá sacar del servicio hasta que vuelva a ingresar una vez ya realizadas las modificaciones necesarias.
- 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 muy bien consolidados.
- Se recomienda el uso de equipos de seguridad como mascaros o barbijos para protección de los empleados que manipulen áridos.

#### **5.4.5. 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.

- 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 de los DB que se emitan y de la magnitud de vibraciones que genere el equipo.

#### **5.4.6. 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. Asimismo, se podrá efectuar si lo hubiera el retiro momentáneo de fauna.
- 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.

#### **5.4.7. 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.

- Quedarán prohibidas las actividades de pesca por parte de los trabajadores.
- No se permitirá hacer fogatas en lugares no autorizados para tal fin.

#### **5.4.8. 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.
- Procurar que el material de cierre de los zanjeos permita el desarrollo de la vegetación, siendo sus características lo más similares posibles a la situación inicial antes del proyecto.

- Se obviará el uso de plaguicidas, funguicidas que pongan en riesgo a los árboles dispuestos, para ello se procederá a delimitar el sector en proceso de restauración.
- Evitar el encendido de fuego innecesario de cualquier tipo de material, fundamentalmente en zonas de vegetación susceptible de ser afectadas y extenderlo rápidamente.
- Prever que los trabajadores en su sector cuenten con extinguidores de fuego para poder controlar cualquier situación de peligro, asimismo deberán estar preparados para aplicar rápidamente medidas correctoras que reviertan la situación.

### Fauna

- Proteger la fauna, llevando a cabo las tareas que puedan afectarla, durante un período en el cual no haya interferencias en sus ciclos de vida, como por ejemplo sus ciclos reproductivos.
- Controlar el buen estado de las máquinas para evitar la generación de ruidos excesivos que ahuyenten las aves.
- Adecuar el lugar con señalización para prevenir riesgos de atropellamiento de animales.
- Evitar que la zona del proyecto se encuentre libre de animales domésticos tales como, perros, gatos, cerdos etc., cercando con un alambrado el área para evitar su ingreso al mismo.
- Queda prohibida la pesca de los trabajadores.
- Proteger los cuerpos de agua de cualquier accidente que pueda afectar a los anfibios, peces y otras especies.

#### **5.4.9. En relación a la calidad de vida de la población**

- A fines de evitar cualquier peligro se deberá cercar el perímetro del área de trabajo ya sea con la colocación de vallados, carteles indicadores, señales lumínicas o cualquier señalización de advertencia

del área que comprenden las actividades, así como sus accesos para lograr un estado de orden y seguridad a la población inmediata.

- Se dispondrán los medios necesarios para que exista una comunicación y notificación permanente a las autoridades, superficiarios, y pobladores locales respecto a las tareas que se van a desarrollar durante todo el avance de la obra, con una anticipación suficiente como para que estos puedan organizar sus actividades en caso de ser necesario. Se utilizarán distintos medios de comunicación cuando se requiera una difusión amplia como por ejemplo avisos de corte de calles.
- El contratista deberá establecer las áreas de estacionamiento de equipos, indicar caminos auxiliares o desvíos que utilizaran durante la construcción.
- Cuidar de no obstaculizar los caminos existentes en la zona principalmente aquellos sectores de desplazamiento de personas hacia los establecimientos religiosos, educativos y sanitarios y no obstruir las vías de comunicación.
- Controlar que fuera de los horarios de trabajo, las zanjas y excavaciones permanezcan tapadas y/o cercadas.
- Verificar que los equipos que generen ruido lo hagan dentro de los requerimientos de la normativa vigente.
- Garantizar el acceso a las viviendas y el tránsito peatonal.
- 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.
- Controlar los motores y el estado de los silenciadores para minimizar los ruidos al máximo posible.
- 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.

- Informar a la población en casos de interrupciones en el suministro eléctrico.
- 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.

#### **5.4.10. En relación a 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.
- Se deberá desarrollar un Programa de Salud que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, bajo la directa responsabilidad de la persona a cargo, en la zona de obras y afectación directa, considerando la atención médica y el saneamiento.
- En caso de que el personal sufra algún accidente, se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios para permitir una atención inmediata, antes de ser trasladado a un centro médico, en caso de ser necesario, por parte de un servicio de emergencias médicas para la derivación de accidentados.
- Se realizarán los controles de permisos de trabajo.
- Los trabajadores contarán con la instalación de baños aptos desde el punto de vista higiénico, en número suficiente, y en condiciones adecuadas de mantenimiento para su uso.
- Asegurar que las excavaciones se mantengan cercadas de modo de evitar caídas del personal y el ingreso de personas ajenas a la obra.
- Asegurar que los trabajos de excavación se realicen con todos los elementos necesarios para este tipo de tareas, a fin de evitar desmoronamientos en la obra o a terceros.

- 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 localizarán 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 desde el punto de vista 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. Las capacitaciones incluyen cursos de: higiene y seguridad en el trabajo, seguridad industrial, técnicas de protección y manejo ambiental y reglamentaciones legales vigentes, todos estos a realizarse antes del inicio de las obras.
- 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.



## **CAPÍTULO 6**

### **EIAS: “Cierre de mallas en Los Hornos” Rev. P0**

#### **Índice temático**

6. Plan de gestión ambiental y social.....	2
6.1. Introducción .....	2
1. Programa de estrategias de comunicación y mediación	5
2. Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos	6
3. Programa de capacitación	8
4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional	10
5. Programa de Protocolo de Higiene y Seguridad en la emergencia sanitaria COVID-19	12
6. Programa de gestión de interferencias	14
7. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos	16
8. Programa de control de la contaminación	18
10. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular	28
11. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural y arqueológico	30
12. Programa de gestión de contingencias	32
13. Programa de instalación y desmovilización de obradores	35
14. Programa de movimiento de suelo y excavaciones	36
15. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física	38
16. Programa de transversalización del enfoque de género	40
6.2. Medidas de mitigación, prevención y corrección .....	42
6.3. Plan de monitoreo .....	43
6.3.1. Plan de cierre.....	49

## 6. Plan de gestión ambiental y social

### 6.1. Introducción

El objetivo principal del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) es proveer de un marco conceptual general y de lineamientos específicos para la implementación de buenas prácticas ambientales, como así también dar cumplimiento a las Salvaguardas de CAF. 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, constructiva como la de operación del sistema. 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 socioambientales detectados;
- v) Programar, registrar y gestionar todos los datos socioambientales 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 que a continuación se desarrolla, servirá como base y guía para la elaboración del PGAS definitivo ajustado a Proyecto Ejecutivo que El Contratista deberá presentar previo al inicio de los trabajos incluyendo aquellos condicionantes que la Autoridad Ambiental indicará en la Declaración de Impacto Ambiental. En el mismo 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 a desarrollar por El Contratista, en un todo de acuerdo a la legislación de aplicación vigente considerando además las Normas de Seguridad Específicas de ABSA. El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional será elaborado y ejecutado por profesionales idóneos debidamente habilitados para la tarea. El control del cumplimiento de este Plan, así como su interacción con el PGAS será responsabilidad del responsable Ambiental de la obra.

Así, El Contratista deberá nominar, con acuerdo de la Dirección 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 Dirección de Obra. La tarea deberá ser acompañada por el responsable de la Ejecución de la Obra.

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

1. Programa de Estrategias de Comunicación y Mediación
2. Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos

3. Programa de capacitación
4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional
5. Programa de Protocolo de Higiene y Seguridad en la emergencia sanitaria COVID-19
6. Programa de gestión de interferencias
7. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos
8. Programa de control de la contaminación
  - 8.1. Subprograma de control de la contaminación del aire
  - 8.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones
  - 8.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo
  - 8.4. Subprograma de control de la contaminación del agua
9. Programa de protección de flora y fauna
  - 9.1. Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado
  - 9.2. Subprograma de protección de la fauna
  - 9.3. Subprograma de la restauración del paisaje
10. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular
11. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural y arqueológico
12. Programa de gestión de contingencias
13. Programa de instalación y desmantelamiento de obradores
14. Programa de movimiento de suelo y excavaciones
15. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física
16. Programa de transversalización del enfoque de género

## 1. Programa de estrategias de comunicación y mediación

Objetivos	<p>Asegurar el acceso a la información relacionada con el proyecto para todas las partes involucradas e interesadas 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.</p> <p>Este programa está regulado por la OPDS bajo la resolución 557/19.</p>
Breve descripción del programa	<p>Deben evitarse los conflictos entre la entidad responsable del proyecto, la empresa adjudicataria y la población de la zona de proyecto. El presente programa establece medidas de carácter general para la realización de las acciones previas, y la fase constructiva, y deberá contar con una oficina de información donde se puedan gestionar los reclamos</p> <p>Para ello deberá diseñar una estrategia de participación amplia e incluyente para todo el ciclo del proyecto, que contemple: i) identificación de actores, ii) divulgación de información, iii) consulta, iv) atención de peticiones, quejas y reclamos,</p>
Impactos asociados	<p>Todos los impactos identificados sobre el medio socioeconómico ya sean negativos o positivos.</p>
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El proponente identificará a los actores sociales, es decir, las personas o los grupos que puedan tener interés en el proyecto (actores involucrados o interesados) o puedan ser afectados por el (actores afectados). Estos se deben caracterizar de acuerdo al tipo de impacto que puedan enfrentar.</li> <li>➤ Se diseñará un Plan de Comunicaciones y Participación para que sea ejecutado durante todo el ciclo de proyecto de acuerdo a los actores sociales identificados</li> <li>➤ Brindar información clara y veraz sobre las distintas etapas del proyecto y las obras de infraestructura que se llevarán a cabo. Realizar una Reunión Inicial en la cual se presente el proyecto y las entidades responsables a la comunidad, establecer los mecanismos de comunicación y resolución de conflictos.</li> <li>➤ Informar la obra la comunidad mediante cartelera, volantes y/o medios masivos de comunicación.</li> <li>➤ Llevar a cabo diversos mecanismos de comunicación tales como Reuniones comunitarias/información colectiva y específica para casos individuales, visitas domiciliarias, contacto telefónico, e-mail y web, y asesorías en temas transversales</li> <li>➤ En el caso de reclamos establecer la ruta que se seguirá desde el momento de recibir la queja o reclamo hasta brindar la respuesta al interesado. (Lugar para presentar las quejas o reclamos, forma de hacerlo, proceso interno para analizar la queja o reclamo, tiempo para responder, forma de responder)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Por parte del cliente se debe establecer un Plan de Comunicaciones que defina los canales bilaterales de comunicación mediante los cuales el proyecto brindará información a los actores sociales, y a la vez, recibirá retroalimentación por parte de estos durante todo el ciclo del proyecto.</li> <li>➤ El desarrollo y las conclusiones de las consultas deberán documentarse y todos los actores deberán tener acceso a estos registros.</li> </ul>				
Áreas de influencia	Área de proyecto				
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	x	Constructiva	x	Operativa
Responsable de la implementación	Contratista				
	Cliente				
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra				
	Cliente				
Indicadores	1. 1. Cantidad de asistentes a las reuniones comunitarias (Registro de firmas de los asistentes)				
	1. 2. Tiempo entre la emisión de los reclamos y la respuesta emitida al interesado (Registro de las quejas, reclamos y su respuesta)				
	1. 3. Puesta en acción y registros de las sugerencias brindadas por la población.				
	1. 4. Cantidad de conflictos generados sobre cantidad de conflictos resueltos.				
Indicadores	Nivel de conformidad de la población de la zona de proyecto.				

## 2. Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos

Objetivos	Este programa tiene por objetivo identificar, gestionar y disponer de todos los permisos necesarios, conforme los requerimientos de cada etapa de obra, asegurando la continuidad de los trabajos conforme el Plan de Actividades previsto.
Breve descripción del programa	Se deben obtener los permisos ambientales y de uso, aprovechamiento o afectación de los recursos correspondientes. Para ello El Contratista deberá contactar a las autoridades, entes, empresas prestadoras, propietarios, etc., para obtener los permisos necesarios, entre ellos de utilización, aprovechamiento o afectación de los recursos, o en el caso de ser necesaria

	<p>una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del Proyecto.</p> <p>Además, se deberá presentar a la Dirección de Obra un programa detallado indicando el modo en que se administrarán todos los permisos y licencias requeridos para la obra, y que no se suministren como parte del Contrato, y que se requieran para ejecutar el trabajo</p>					
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imposibilidad de ejecutar las tareas por falta de autorizaciones y/o permisos.</li> <li>- Incumplimiento en los plazos de obra pautados y posibles mayores costos asociados.</li> </ul>					
Medidas	<p>➤ Los permisos con los que debe contar la empresa CONTRATISTA (no se limitan solamente a los que se mencionan a continuación) incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Autorización Ambiental Provincial.</li> <li>– Permisos de captación de agua.</li> <li>– Extracción de especie arbórea en caso de realizarse.</li> <li>– Disposición adecuada de materiales de excavaciones.</li> <li>– Habilitación / Permiso de Funcionamiento del obrador y campamentos.</li> <li>– Inscripción como generador de residuos especiales.</li> <li>– Disposición de residuos sólidos.</li> <li>– Utilización y Explotación de Recursos Hídricos.</li> <li>– Habilitación y Permisos de los vehículos que transportan materiales para la obra o sustancias químicas o peligrosas.</li> <li>– Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el Patrimonio cultural o histórico, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos.</li> <li>– Habilitación de depósitos de combustible conforme Res SE 1102</li> </ul> <p>Asimismo se prevén trabajos próximos a las vías ferroviarias ubicadas en la circunvalación de la Avenida 32, por lo cual, en caso de realizar algún trabajo sobre estos terrenos, la empresa Contratista deberá gestionar los permisos necesarios con la empresa de ferrocarriles.</p>					
Áreas de influencia	Área de influencia directa					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operación	X
Responsable de la implementación	Empresa constructora					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra					

Registro o indicador de la implementación

Registro de permisos necesarios y obtenidos.

### 3. Programa de capacitación

Objetivos

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

Breve descripción del programa

El Contratista elaborará y desarrollará un Programa de Inducción y Capacitación aplicable a todo el Personal de la Obra y que abarque tanto la dimensión ambiental como de seguridad, y deberá ser aprobado por la Dirección de Obra. Este programa atenderá también las normas específicas que ABSA aplica a sus instalaciones. La ejecución del Programa de Capacitación será responsabilidad de El Contratista, siendo el responsable de Medio Ambiente del contratista quién controle su implementación y cumplimiento.

Impactos asociados

- Ocurrencia de accidentes de trabajo.
- Impactos múltiples por fallas en la construcción.
- Molestias a la población (ruido, polvo, etc.).
- Restricciones a la circulación del tránsito y transporte público.
- Obstrucción del drenaje superficial.
- Deterioro de instalaciones y servicios.
- Posible contaminación del suelo, agua superficial y subterránea.
- Posibles daños a la flora y fauna en el área de influencia directa de la obra.
- Atracción y/o proliferación de vectores por manejo indebido de RSU.
- Disminución en la calidad del aire por la suspensión de material particulado.
- Riesgo de incendio por acumulación de residuos, operaciones de reabastecimiento de máquinas, operación de máquinas y equipos.

Medidas

- Ninguna persona del CONTRATISTA o SUBCONTRATISTA debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental
- El Contratista deberá desarrollar su Programa de Capacitación, en sus aspectos laborales, en el marco de la Ley de Contrato de Trabajo, incorporando la formación profesional como componente básico de las políticas y programas de empleo.
- El Contratista deberá desarrollar su Programa de Capacitación, en Higiene y Seguridad y Riesgos del Trabajo, en el marco del Decreto 351/79, Reglamentario de la Ley 19.587/72, Título VII, Capítulo 21, Artículos 208 a 214 y Ley 24.557/95, Decreto 170/ 96, Resolución Superintendencia de Riesgos del Trabajo, Grupo III, 16, Capacitación

y Decreto 1338/96, Artículo 5º, Servicio de Medicina del Trabajo, acciones de Educación Sanitaria, Decreto 911/96, Seguridad en la Industria de la Construcción y toda otra legislación pertinente que la reemplace, complemente o modifique.

- El Contratista tomará los recaudos necesarios y acordará las facilidades correspondientes, para la concurrencia de su personal y de los eventuales subcontratistas a cursos de capacitación laboral y formación profesional que organice, por sí mismo o por terceros, con el fin de optimizar la capacitación de los trabajadores en todo el ámbito del Proyecto.
- El Contratista elaborará y desarrollará un Plan Especial de Entrenamiento y Capacitación del Personal frente a Contingencias, necesario para que una efectiva operación en los distintos frentes de trabajo asegure que los trabajadores puedan cumplir sus funciones de una manera segura y efectiva para responder ante emergencias y contingencias.
- El Contratista informará mensualmente a la Dirección de Obra respecto del cumplimiento de los Programas de Inducción y Capacitación, actividades cumplidas y programadas.
- La planificación y ejecución del Plan Especial de Entrenamiento y Capacitación del Personal frente a Contingencias será responsabilidad conjunta de los Servicios de Higiene y Seguridad y de Medicina del Trabajo.
- El Plan de Capacitación, deberá incluir temas específicos de Capacitación según Puestos de Trabajo, en particular para aquellos que entrañen mayor riesgo (conducción de vehículos y manejo de maquinarias; y zanjas; manejo de instalaciones eléctricas; uso de químicos, etc.), debiendo definir el responsable en Higiene y Seguridad de El Contratista, los puestos de trabajo de mayor riesgo y presentar un Plan Específico de Capacitación para su aprobación por la Dirección de Obra.
- Capacitación de todo el personal afectado a la obra respecto los Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos, el Programa de Control de la Contaminación, como así también de todas las medidas de mitigación asociadas a las tareas que desempeñe o se encuentren bajo su responsabilidad.

Áreas de influencia

Área de influencia indirecta, directa y operativa.

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, SAME, ART, empresa aseguradora de vehículos.

Responsable de la fiscalización

Inspección de obra.

Registro o indicador de la implementación

Mensualmente El Contratista presentará a la Dirección 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.

Los indicadores y objetivos de cumplimiento se definen en el Programa de Monitoreo

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

Objetivos

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

Breve descripción del programa

El programa de seguridad dará cumplimiento a los requisitos del Decreto SRT 911/96 respecto de su estructura y contenido debiendo ser aprobado por la ART de El Contratista. Dadas las características de los trabajos a desarrollar se considerará igualmente lo normado por la Res SRT 503/2014 - Movimiento de suelos, excavaciones manuales ó mecánicas a cielo abierto superiores a 1,20 m de profundidad.

Cuando el frente de obra se encuentre a más de 50 Km de un centro asistencial de mediana complejidad El Contratista deberá incorporar los servicios y prestaciones de primeros auxilios y traslado sanitario, bajo su directa responsabilidad.

Conforme la legislación vigente El Contratista será responsable de los exámenes médicos y del cumplimiento de los requerimientos de la Legislación vigente en materia de Medicina del Trabajo, en particular de los exámenes médicos reglamentados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, según el Artículo 9º del Decreto 1338/96 y toda otra legislación que lo reemplace, modifique o complemente, y los aconsejados por las Autoridades Sanitarias de cada zona en particular, adoptando todos los controles y requerimientos que indiquen.

Impactos asociados

- Incidentes y/o Accidentes de trabajo
- Enfermedades Profesionales e inculpables.

Medidas

- Proveer a la atención primaria acorde a la gravedad de la afección que pueda sufrir el personal afectado a la obra.
- Programar y efectuar campañas de protección de la salud, que se refieran a riesgos particulares del ámbito de trabajo en el que se desarrollan las tareas.
- Se aislarán los sectores donde se almacenen materiales considerados como especiales por sus características de peligrosidad, inflamabilidad, explosividad, etc., y se determinarán los riesgos de contraer enfermedades.
- Se evaluará también si existe riesgo para el personal frente al potencial ataque de animales ponzoñosos o peligrosos, para efectuar la planificación de la limpieza del área y saneamiento previo al inicio de las actividades constructivas, en el sector directamente afectado por la localización de las obras principales y complementarias, según cronograma de trabajo para cada frente de obra colaborando con el Programa de higiene y seguridad para determinar la vestimenta y medios de seguridad adecuado a cada caso.
- Establecer pautas para la atención de los diferentes tipos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y disponer de medios y formas operativos que permitan una rápida y eficaz derivación a centros de salud o unidades hospitalarias bien equipadas para la atención de todo tipo de accidentes, inclusive aquellos de tratamiento complejo.
- Durante el período de movilización de Obra, previo al inicio de las actividades de construcción, se deberá presentar un plan de acción para derivación de accidentados según frente de trabajo, para su aprobación por parte de la inspección. Mantener, en estrecha colaboración con los órganos técnicos de la Dirección de Obra, un contacto permanente con las instituciones y centros asistenciales de la comunidad
- Asegurar la reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.
- Reparar los daños derivados de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado, acorde con la legislación vigente.
- Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados.

Áreas de influencia

Área de influencia indirecta, directa y operativa.

Etapas del proyecto

Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operación
------------------	---	--------------	---	-----------

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 capacitaciones dictadas.</p> <p>Registros de Asistencia de operarios a las jornadas de capacitación.</p> <p>Registro de accidentes laborales registrados.</p> <p>Registro de Asistencia de operarios con motivos de ausencia.</p>

## 5. Programa de Protocolo de Higiene y Seguridad en la emergencia sanitaria COVID-19

Objetivos	Establecer las medidas de prevención de Enfermedades Infecciosas en el Ámbito Laboral (con foco en COVID-19)
Breve descripción del programa	<p>El coronavirus COVID-19 fue identificado como el agente etiológico de una enfermedad respiratoria aguda severa.</p> <p>Si bien la transmisión entre personas se encuentra ampliamente probada, los últimos estudios demuestran que es posible la infección a través de materiales. En este sentido se considera de gran importancia reducir al máximo el contacto entre personas e implementar todas las medidas de desinfección de las superficies para reducir la exposición al virus.</p> <p>En este contexto es esencial aplicar un protocolo adecuado para reducir la probabilidad de transmisión del virus, y contribuir con la preservación de la salud de la población.</p> <p>De conformidad con lo dispuesto por el Ministerio de Trabajo de la Nación se implementará el presente Protocolo de Higiene y Salud en el Trabajo en el marco de la EMERGENCIA PANDEMIA COVID-19, el cual resulta de cumplimiento obligatorio para el Empleador, trabajadoras/es y todas aquellas personas ajenas al establecimiento que ingresen al mismo</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contagio de COVID-19</li> <li>- Ausencia de empleados a causa de enfermedad</li> <li>- Contratación de personal para cubrir puestos</li> </ul>

Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Uso obligatorio del barbijo, guantes de protección y alcohol en gel. Para el ingreso al predio será obligatorio presentar barbijos y guantes descartables.</li> <li>➤ Promover en los trabajadores la utilización de transporte pago por la empresa o de vehículos particulares para empleados</li> <li>➤ Fomentar el uso de bicicletas, así como caminar en caso de ser posible para el trabajador</li> <li>➤ Concientización acerca de la higiene de manos antes, durante y después de los desplazamientos, así como la utilización de elementos de higiene personal, como alcohol en gel y tapabocas o barbijo</li> <li>➤ Promover la limpieza frecuente de ropa y calzado</li> <li>➤ Ante síntomas compatibles con COVID-19 no utilizar transporte público</li> <li>➤ Distanciamiento social</li> <li>➤ Ventilación de los ambientes</li> <li>➤ Se recomienda el uso de barbijo de protección y utilizar alcohol en gel antes y después de la entrega de todo tipo de documentación.</li> <li>➤ Restricción de la cantidad de personas que ingresan por vehículo. Con el objetivo de reducir la cantidad de personal que ingresa al acopio, el ingreso se encuentra restringido a una sola persona por vehículo, siendo ella exclusivamente el chofer. Bajo ninguna circunstancia se permitirá ingresar con un acompañante y menos aún, que el mismo descienda.</li> <li>➤ Se encuentra prohibido las reuniones tanto dentro del acopio como en sus alrededores, y en el caso de ser necesaria se deberá mantener una distancia de 2 metros y utilizar el barbijo correspondiente</li> <li>➤ En caso de confirmarse un caso positivo de COVID-19 de un/a trabajador/a (que podemos denominar “Positivo”) que forme parte de algunos de los grupos de trabajo, se cumplimentarán acciones para garantizar la salud de las/los trabajadoras/es y permitir la continuidad de la actividad del área a la mayor brevedad posible, acorde a lo establecido en el reglamento.</li> </ul>					
Áreas de influencia	Área de influencia directa y operativa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operación	X
Responsable de la implementación	Jefe de Obra y Técnico en Seguridad e Higiene					

Responsable de la fiscalización	<p>El Jefe de obra será responsable de monitorear posibles casos de contagio, y será quien deba comunicarse con al 107 informando la presentación de síntomas asimilables a la enfermedad.</p> <p>Será responsabilidad del Técnico en Seguridad e Higiene capacitar acerca de los procedimientos que forman parte del programa y también mantener informado de toda posible acción que pudiera afectar a la salud de los trabajadores.</p>
Registro o indicador de la implementación	<p>Registro de capacitaciones y concientización del personal.</p> <p>Cantidad de contingencias/emergencias</p> <p>Cantidad de casos COVID-19</p> <p>Documentación de registro de temperatura u otras evidencias</p>

## 6. Programa de gestión de interferencias

Objetivos	<p>Identificar las instalaciones o servicios que interfieren con la traza del proyecto y lugares donde se realizarán las distintas obras, a fin de evitar posibles daños, así como considerar las medidas de seguridad necesarias para minimizar los riesgos.</p>
Breve descripción del programa	<p>Este programa pretende entonces establecer las medidas a implementar para conocer la ubicación de las instalaciones existentes y su posible interferencia con las actividades de la construcción, 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>La superficie donde se desarrollará la obra se extiende fundamentalmente en zonas urbanas, incluyendo el predio de los talleres ferroviarios de La Plata ubicados en 52 y 137, zonas de Los Hornos, San Carlos y Melchor Romero.</p> <p>A su vez, se proyecta en toda la obra una serie de cruces, identificando a continuación los más relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RP13 (avenida 520)</li> <li>- RP215 (avenida 44)</li> <li>- RP10 (avenida 66)</li> </ul> <p>Por otra parte, deberán atenderse todos los cruces de infraestructura pluvial, previo a su relevamiento, a fin de evitar posibles roturas que afecten el servicio.</p>

Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en los tendidos eléctricos, de gas, agua potable, cloacas, desagües pluviales, internet, etc.</li> <li>- Contingencias asociadas a la ocurrencia de accidentes personales de operarios o de la población en general.</li> <li>- Contingencias asociadas a la interrupción o desvío del tránsito.</li> </ul>				
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se deberá efectuar un relevamiento de la infraestructura existente en la zona de obra, debiendo para ello solicitar a las empresas proveedoras mediante nota los planos de ubicación de los tendidos y sus características.</li> <li>➤ Si se identifican interferencias con empresas prestadoras de servicios, deberá coordinarse con ellas las distintas actividades constructivas que así lo requieran, a fin de minimizar las afectaciones a los usuarios.</li> <li>➤ Si se identifican interferencias con redes informales de servicios, deberá efectuarse un registro donde conste las características del sistema, las actividades de la construcción durante las cuales podría verse afectado el servicio, el cronograma de obra previsto, el tiempo de afectación estimado y las medidas que se adoptaran para su restablecimiento. Este registro deberá ser entregado a la inspección a fin de activar el Programa de Comunicación y participación pertinente.</li> </ul>				
Áreas de influencia	Área operativa, 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	<p>Listado de interferencias detectadas.</p> <p>Planos con la ubicación de interferencias, provistos por las empresas prestadoras de servicios o confeccionados a partir de relevamientos ad hoc y consultas.</p> <p>Informe de las tareas de verificación y confirmación de la posición de las interferencias (cateos, fotografías, planos topográficos) previo a la ejecución de cualquier tarea constructiva.</p>				

## 7. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos

Objetivos	<p>Minimizar la generación y asegurar una correcta gestión de los distintos tipos de residuos (tipo sólido urbanos, especiales, construcción y demolición, entre otros) y efluentes líquidos que pudieran generarse en el obrador o frente de obra durante la etapa constructiva del proyecto, particularmente en el frente de obra cercano a los arroyos El Gato, Pérez y Regimiento.</p>
Breve descripción del programa	<p>En este programa se establecen medidas referidas a la identificación, recolección, manejo, clasificación, almacenamiento, transporte y disposición final, teniendo en cuenta los distintos tipos de residuos o efluentes que se pudieran generar a lo largo de la obra, para asegurar una correcta gestión de los mismos y el cumplimiento de la normativa vigente.</p> <p>Los diferentes tipos de residuos implican diferentes tipos de gestiones, por lo que es importante establecer una correcta diferenciación entre cada uno de ellos. Se prevé que, durante la construcción, se producirán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escombros, restos de demoliciones (residuos inertes).</li> <li>- Residuos especiales (aceites, filtros, trapos y estopas contaminados con hidrocarburos, baterías, cubiertas, pinturas, entre otros)</li> <li>- Residuos tipo domiciliarios</li> <li>- Efluentes de los sectores de limpieza, vestuarios y sanitarios en obradores.</li> </ul>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación por infiltración en la red de agua</li> <li>- Quejas de los vecinos afectados a la zona de la obra</li> <li>- Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores.</li> <li>- Contaminación del cuerpo de agua</li> <li>- Contaminación del suelo</li> </ul>
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Previo al inicio de las tareas, confeccionar un listado con los tipos de residuos que se generarán durante las distintas etapas del proyecto.</li> <li>➤ Informar y capacitar al conjunto del personal de obra sobre las pautas definidas para el manejo de todos los tipos de residuos, haciendo hincapié en las que se deberán cumplir próximas al cuerpo de agua.</li> <li>➤ Asegurar la segregación en origen y separación en los lugares de almacenamiento transitorio conforme las diferentes categorías, evitando aumentar el volumen de residuos especiales por manejo inadecuado</li> <li>➤ No incinerar ni enterrar ningún tipo de residuos.</li> <li>➤ Colocar contenedores estancos identificados con diferentes colores en áreas sensibles del obrador y frentes de obra tales como cocina, oficinas, comedores, con bolsas plásticas reemplazables tal que permitan su separación.</li> </ul>

- Establecer un esquema de retiro de residuos orgánicos putrescibles (RSU) para su retiro diario por el servicio Municipal de recolección domiciliar que asiste a la zona. En caso de no contarse con servicio de recolección de frecuencia diaria, acondicionar una estructura estanca donde almacenar las bolsas. No acumular los residuos por más de dos días.
- Construir una estructura para colocar las bolsas con RSU y evitar la rotura por animales.
- Establecer un área definida para la acumulación transitoria de materiales inertes. Se deberán separar los materiales reutilizables de aquellos considerados residuos. La empresa contratista deberá establecer los mecanismos de retiro de los materiales no reutilizables ni aptos para donación.
- Aquellos materiales inertes que puedan ser reutilizados, pero no sean necesarios en la obra, podrán donarse a instituciones de bien público locales o a vecinos.
- Para los residuos especiales, se contará con un depósito transitorio el que deberá acondicionarse conforme indica la legislación vigente y debidamente rotulada con el tipo de residuos que contenga. Deberá impermeabilizarse el sitio de acopio.
- Los depósitos contendrán elementos de extinción de incendios (matafuegos) accesibles e independientes del resto de obra.
- Se deberán instalar baños químicos en obradores y frentes de obra, cuyo mantenimiento estará a cargo de la empresa prestadora del servicio, que deberá estar debidamente habilitada. NO SE PERMITIRÁ el vuelco de excretas al suelo sea a través de cámaras sépticas, pozos absorbentes ó lechos nitrificantes.
- Si se emplazan áreas generadoras de efluentes sanitarios deberá desarrollarse un sistema mínimo de drenaje desde las instalaciones generadoras de efluentes (cocina, sanitarios, duchas) a una cámara colectora conectada a una planta de tratamiento modular garantizando que el líquido tratado cumple con los parámetros de vuelco exigidos por la legislación vigente.

Áreas de influencia

Área de influencia indirecta, directa y operativa.

Etapas del proyecto

Pre Constructiva

Constructiva

X

Operación

Responsable de la implementación

Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.

Responsable de la fiscalización

Inspección de obra

Registro o indicador de la implementación

Se llevará el registro mensual, acompañado de fotos si fuera necesario, donde consten las cantidades de los distintos tipos de residuos generados

(ya sean sólidos o líquidos), la disposición final de cada uno de ellos y la documentación de la empresa encargada de su gestión, de corresponder, lo que será incorporado en el informe mensual de avance del PGAS.

## 8. Programa de control de la contaminación

Este programa se encuentra subdividido en los siguientes cuatro subprogramas:

8.1 . Subprograma de control de la contaminación del aire	
Objetivos	Minimizar molestias por afectación de la calidad del aire durante las diferentes actividades de la construcción.
Breve descripción del programa	Habiéndose establecido el obrador principal dentro de la zona de obra, frentes de obra móviles con sus correspondientes obradores secundarios 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. Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra; instalación de obradores y acopio de materiales; movimiento de personal afectado a obra; corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas; excavación, relleno y compactación para instalación de red de cañerías; instalación de cañerías de red; empalmes con cañerías existentes; obras civiles y electromecánicas; instalación de válvulas y piezas especiales; cruces hidrográficos; cruces con corredores viales e infraestructura pluvial; y limpieza y prueba hidráulica. Este programa está orientado entonces a la preservación del medio natural, así como las condiciones de salud ocupacional de personal afectado a los trabajos, mediante el control de las emisiones.
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento del nivel de material particulado en suspensión.</li> <li>- Contaminación del aire por gases de combustión.</li> <li>- Molestias a la población dentro del área de influencia directa de la obra y afectación de la fauna por la generación de material particulado en suspensión.</li> </ul>
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Seleccionar los sitios más adecuados para el acopio de materiales de construcción, y delimitar zonas de circulación de maquinarias y peatones evitando recorridos que puedan derivar en molestias a la población aledaña (especialmente ruidos). Previo a la implantación del obrador, deberá realizarse un relevamiento ambiental que permita, una vez finalizada la obra, reconstruir la situación sin proyecto.</li> <li>➤ 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</li> </ul>

**8.1 . Subprograma de control de la contaminación del aire**

	<p>niveles de emisión sonora que den cumplimiento a los valores guía requeridos por la legislación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Puesta a punto de máquinas y equipos, manteniendo los motores en buenas condiciones, contando además con silenciadores o reductores de ruidos.</li> <li>➤ Cubrir la carga transportada en forma adecuada por medio de lonas (en especial cuando se transporten áridos disgregados), a fin de evitar la voladura, minimizando así el material particulado en suspensión.</li> <li>➤ Las bateas, cajas, puertas traseras y laterales se mantendrán en perfectas condiciones, a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido.</li> <li>➤ Respetar la circulación por los caminos de servicio predefinidos y la velocidad máxima indicada.</li> <li>➤ Señalizar claramente las zonas de carga y descarga de materiales.</li> <li>➤ Los acopios se mantendrán con un nivel de humedad adecuado para evitar su voladura. Adicionalmente o en aquellos casos donde esto no sea posible se mantendrán cubiertos con media sombra o film de polietileno de baja densidad de 200 micrones.</li> <li>➤ Las tareas se efectuarán considerando días y horarios que aseguren mínima afectación a la población circundante.</li> <li>➤ Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.</li> <li>➤ Optimización de la logística de transporte a fin de minimizar los viajes requeridos.</li> </ul>					
Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
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	<p>Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas</p> <p>Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).</p>					

## 8.2 . Subprograma de control de ruido y vibraciones

### 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.

### Impactos asociados

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

### Medidas

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

## 8.2 . Subprograma de control de ruido y vibraciones

Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
Etapa 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	<p>Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas</p> <p>Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).</p>					

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

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.) ó de carácter repetitivo (disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios) sólidos y/o líquidos.</p> <p>En base a esta clasificación se aplicarán diferentes métodos para su control y monitoreo.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos y efluentes cloacales pudiendo a afectar el recurso hídrico subterráneo.</li> <li>- Acumulación de residuos producidos en los obradores y frentes de obra.</li> <li>- Destrucción de la cobertura vegetal producido por la circulación o detención de máquinas y vehículos.</li> </ul>
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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.</li> </ul>

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

- Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos.
- Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales.
- Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización.
- Contar con un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000.
- Instalar baños químicos evitando el uso de cámara séptica.
- Separar los distintos tipos de residuos y demás elementos potencialmente contaminantes que se puedan generar en los obradores y frentes de obra a fin de darles el adecuado tratamiento conforme Decreto 806/97 OPDS.
- De contar con una instalación de almacenamiento de combustibles en superficie la misma deberá dar cumplimiento conforme Resolución 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.

Áreas de influencia

Área de influencia indirecta, directa y operativa.

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, durante la ejecución de las obras, el estado y agua, en cuanto a sus características naturales (parámetros fisicoquímicos y biológicos) en y alrededor de los sitios mencionados, 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:

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

- Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador.

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

Objetivos

Prevenir la posible afectación de la calidad del agua superficial, subterránea por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde depósitos (combustibles, lubricantes), obrador, maquinarias y demás equipos utilizados en la ejecución de las obras, especialmente en los arroyos circundantes al proyecto.

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 de fluidos, pérdidas de carga, etc.) ó de carácter repetitivo (disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios) sólidos y/o líquidos.

Impactos asociados

- Contaminación del agua subterránea
- Contaminación de los Arroyos El Gato, Pérez y Regimiento

Medidas

- Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos.
- Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales.
- Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización.
- Contar con un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000.
- Evitar todo tipo de vuelco de excretas al suelo.
- Separar los distintos tipos de residuos y demás elementos potencialmente contaminantes que se puedan generar en los obradores y frentes de obra a fin de darles el adecuado tratamiento conforme Decreto 806/97 OPDS.
- De contar con una instalación de almacenamiento de combustibles en superficie la misma deberá dar cumplimiento conforme Resolución Secretaria de Energía 1102-04, al igual que el área de despacho asociada.
- Analizar la ejecución de un recinto retardador para las actividades de limpieza y prueba hidráulica a fin de evitar el vuelco directo a cursos de agua superficiales.
- Se prohíbe el lavado de máquinas y equipos en obradores y frentes de obra. Solo se habilitará el lavado de máquinas en el obrador

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

	<p>central cuando este cuente con instalaciones que den cumplimiento a lo requerido por la autoridad ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dar cumplimiento al programa de Gestión de Residuos.</li> <li>➤ Dar cumplimiento al programa de Capacitación del personal.</li> <li>➤ En caso de accidentes dar cumplimiento al programa de Gestión de contingencias.</li> <li>➤ Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.</li> <li>➤ Control y supervisión del estado en que se vuelca el agua de la cañería de rechazo.</li> </ul>					
Áreas de influencia	Área de influencia directa, indirecta y operativa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Responsable de la implementación	La Contratista.					
Responsable de la fiscalización	<p>El Responsable Ambiental deberá verificar periódicamente, durante la ejecución de las obras, el estado y agua, en cuanto a sus características naturales (parámetros físico-químicos y biológicos) en y alrededor de los sitios mencionados, así como la existencia y el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes. Previamente deberá identificar a los mismos de manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final.</p>					
Registro o indicador de la implementación	<p>Planilla de control y registro de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador.</li> <li>- Muestreo en el cuerpo de agua evaluando los parámetros fisicoquímicos establecidos.</li> <li>- Presencia y estado de mantenimiento de sanitarios para el personal, los que deberán contar, al menos, con pozos absorbentes.</li> </ul>					

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

Este programa se encuentra subdividido en los siguientes tres subprogramas:

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

Objetivos	<p>Este programa tiene por objetivo asegurar el adecuado manejo de la flora a fin de evitar y/o minimizar pérdidas o daños a los ejemplares que se encuentren el área efectiva de las obras y sus adyacencias. También pretende mitigar cualquier impacto sobre el paisaje que la obra pudiera generar.</p>					
Breve descripción del programa	<p>Definida la zona en donde se ejecutará el proyecto, el programa busca establecer diferentes medidas de prevención, control, mitigación y restauración para poder evitar todo tipo de efecto negativo (accidental o repetitivo) hacia la vegetación y el paisaje.</p> <p>Para ello, el contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolados preexistentes, indicando si es necesaria la extracción de alguna especie arbórea. Y, además se propone elaborar un estudio de factibilidad de Forestación o Restauración Paisajística.</p>					
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pérdida de ejemplares arbóreos.</li> <li>– Cambios en la morfología y topografía del suelo.</li> <li>– Cambios en el escurrimiento superficial, y consecuente problema de inundaciones.</li> <li>– Disminución de la superficie de evapotranspiración</li> <li>– Calidad del paisaje</li> </ul>					
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolado urbano preexistentes que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto. Los resultados del relevamiento serán presentados mediante documentos gráficos (planos, diagramas, etc.), donde se visualicen la presencia de los mismos. El Contratista deberá evitar el retiro de ejemplares arbóreos. Junto con el relevamiento, en caso de identificarse una potencial afectación a la vegetación o arbolado existente, el Contratista deberá presentar medidas de prevención o mitigación al respecto.</li> <li>➤ El Contratista, a través del especialista en la temática requerido, deberá presentar una memoria descriptiva de la propuesta del Plan de Forestación o de Restauración Paisajística, donde se especifiquen las particularidades de diseño o tratamientos paisajísticos propuestos, acompañado por planos donde conste la ingeniería de detalle, planillas y otros informes y/o memorias, que respondan a las pautas especificadas en este artículo.</li> </ul>					
Áreas de influencia	<p>Área de influencia directa.</p>					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	

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

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

### 9.2 . Subprograma de protección de la fauna

Objetivos	Este programa tiene por objetivo asegurar el adecuado manejo de la fauna a fin de evitar y/o minimizar pérdidas o daños a la vida animal que se encuentren el área efectiva de las obras y sus adyacencias.					
Breve descripción del programa	Definida la zona en donde se ejecutará el proyecto, el programa busca establecer diferentes medidas de prevención, control, y mitigación para poder evitar todo tipo de efecto negativo (accidental o repetitivo) hacia la fauna.					
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de ejemplares.</li> <li>- Calidad del paisaje.</li> </ul>					
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Contratista deberá analizar la presencia de la fauna preexistente que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto. Los resultados del relevamiento serán presentados mediante documentos gráficos (planos, diagramas, etc.), donde se visualicen la presencia de los mismos.</li> </ul>					
Áreas de influencia	Área de influencia 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	Dirección de Obra. Inspección de Obra.					
Registro o indicador de la implementación	Registro de fauna existente en la zona					

### 9.3 . Subprograma de la restauración del paisaje

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

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

### Objetivos

Asegurar la circulación normal de peatones y vehículos durante todo el período constructivo, minimizando las interferencias que pudieran causar la construcción de la obra, principalmente a causa del movimiento de máquinas, equipos y traslado de materiales.

Las principales zonas afectadas producto de la obra abarcan las localidades de Los Hornos, San Carlos y Melchor Romero.

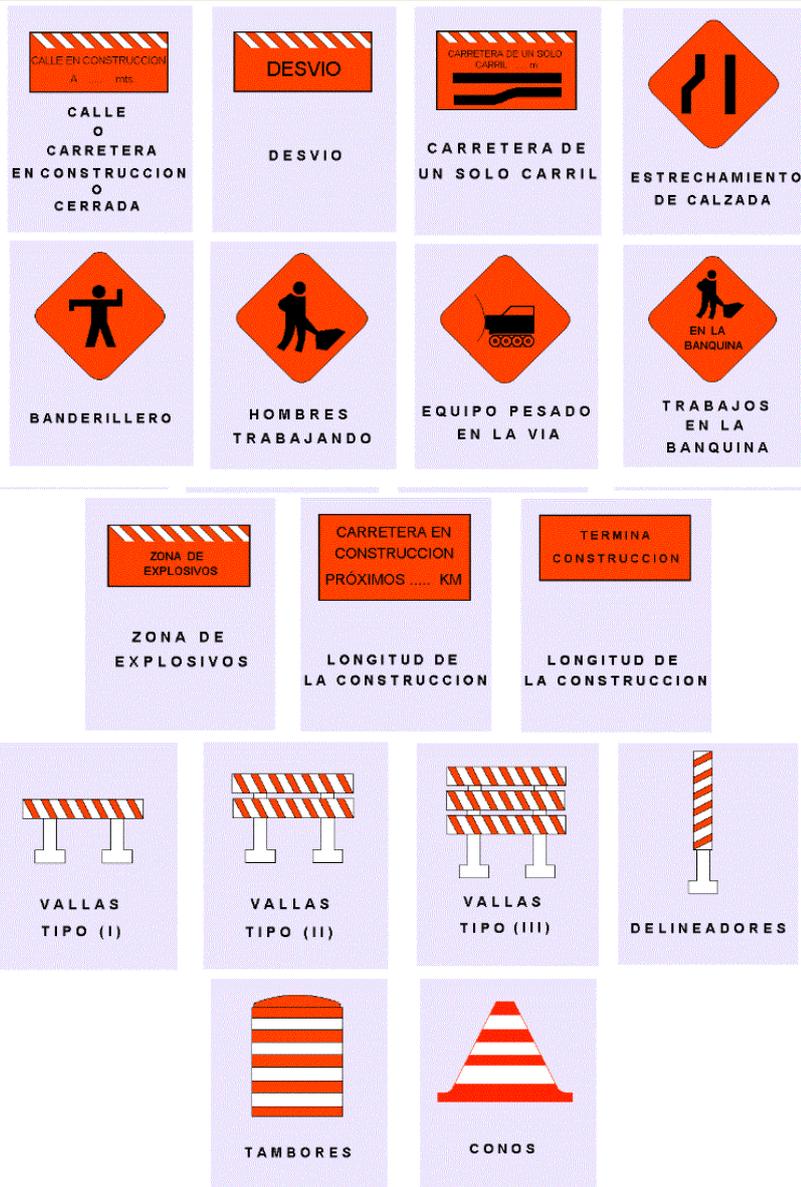
La circulación de máquinas y grandes equipos desde el obrador central hacia los frentes de obra (o viceversa) se realizará por los accesos asfaltados. Con la implementación de este plan se busca adecuar las vías de circulación como avenidas y circunvalación principalmente, que mejor se ajusten, y minimizar así las afectaciones a la infraestructura, el suelo y la población

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

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

### Breve descripción del programa





Impactos asociados

- Afectación a la infraestructura vial del área de influencia debido al movimiento de maquinaria, equipos y vehículos.
- Afectación a la normal circulación peatonal y vehicular por el movimiento de maquinaria, equipos y vehículos.
- Restricción a la circulación por los sectores donde se realicen las obras, durante las tareas de corte y rotura de pavimentos y veredas, excavaciones, extracción de cañería existente, nivelación de zanja, colocación de cañería nueva, reposición de pavimentos y veredas.
- 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)

Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Informar a los vecinos las posibles afectaciones, previo al inicio de las obras, indicando las tareas a realizar.</li> <li>➤ Circunscribir el área de trabajo al menor espacio posible y dar cumplimiento estricto al cronograma de obra. Restringir la circulación de vehículos fuera del Área de Obras al mínimo indispensable.</li> <li>➤ Colocar barandas o corrales que restrinjan la circulación, con cartelería informativa.</li> <li>➤ Establecer los recorridos más adecuados de los vehículos y maquinaria afectados a la obra, minimizando las interferencias sobre el entorno.</li> <li>➤ Definir áreas de estacionamiento de vehículos en el obrador y en cada frente de obra. Estos sectores deberán estar debidamente señalizados y se prohibirá su uso a los vecinos del lugar.</li> <li>➤ Formar cuadrillas de personal de apoyo (banderilleros) para asistir a la seguridad vial en las operaciones de ingreso y egreso de vehículos y maquinarias.</li> <li>➤ Exigir actualización del registro de conductor, para la categoría respectiva, a todo el personal afectado a la obra que conduzca vehículos.</li> <li>➤ Las zonas de trabajo deberán estar debidamente señalizadas y valladas.</li> <li>➤ Señalizar los ingresos al obrador, colocando señalización preventiva y balizamiento nocturno.</li> </ul>			
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.			
Etapas del proyecto	Pre Constructiva		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.  Registro de accidentes de tránsito.			

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

Objetivos	Proteger el patrimonio cultural (arqueológico y/o paleontológico) ante un hallazgo fortuito durante las tareas de construcción del proyecto.
-----------	--

## Breve descripción del programa

El área de afectación directa de la obra contempla el cierre de mallas ejecutando la instalación de cañerías de DN 500, 400, 315, 250 y 200 mm. Además, se ejecutarán una serie de cruces de Arroyos y rutas y construirá la estación de bombeo de 20,5m de ancho y un largo de 13m aproximadamente, incluyendo un edificio para la ubicación de las instalaciones eléctricas y de personal necesarias para el funcionamiento. Estas trazas y construcciones pese a haber sido excavadas en su mayoría, se deberán tener las consideraciones necesarias en caso de algún hallazgo.

Como el proyecto implica movimientos de suelo, existe la posibilidad de un hallazgo fortuito, por lo que resulta necesario establecer siempre las medidas que debieran implementarse ante un hallazgo para asegurar su protección y tratamiento.

## Impactos asociados

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

## Medidas

- En caso del hallazgo de piezas arqueológicas y/o paleontológicas dentro del área de proyecto, se deberá detener toda actividad de obra en el sector implicado (sitio del hallazgo y área inmediata circundante) y asegurar la protección de dichas piezas con cubiertas o defensas hasta tanto lo dispongan las autoridades de aplicación.
- Se comunicará de inmediato al Responsable Ambiental y la Dirección 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 Dirección de Obra que, conjuntamente con las autoridades competentes, establecerá las pautas necesarias para la continuación de la obra.
- En caso que deban realizarse tareas de rescate, El Contratista prestará la colaboración a su alcance, al equipo técnico de rescate y disponer de un lugar adecuado para el manejo y análisis del hallazgo rescatado si ese fuera el caso.

Áreas de influencia	Área operativa directa.				
Etapa 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.				

## 12. Programa de gestión de contingencias

Objetivos	Establecer un conjunto de acciones o medidas para dar respuesta rápida y efectiva ante contingencias de diversa naturaleza, vinculadas con el ambiente, que pueden producirse durante la etapa constructiva de la obra.								
Breve descripción del programa	<p>Durante la ejecución de los trabajos, resulta posible la ocurrencia de contingencias como accidentes vehiculares, accidentes laborales, principios de incendio o incendios extendidos, derrames, derrumbes, entre los principales. Para asegurar una rápida respuesta y acorde a los riesgos asociados a la contingencia, es necesario definir los diferentes niveles de alerta, procedimientos a seguir y establecer el diagrama de responsabilidades.</p> <p>Ante la ocurrencia de contingencias se relevan en el área los siguientes servicios de emergencia:</p> <table border="1" data-bbox="587 1496 1353 1765"> <tr> <td>BOMBEROS</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>POLICIA</td> <td>101</td> </tr> <tr> <td>SAME (Servicio de Atención Médica de Emergencia)</td> <td>107</td> </tr> <tr> <td>DEFENSA CIVIL</td> <td>103</td> </tr> </table>	BOMBEROS	100	POLICIA	101	SAME (Servicio de Atención Médica de Emergencia)	107	DEFENSA CIVIL	103
BOMBEROS	100								
POLICIA	101								
SAME (Servicio de Atención Médica de Emergencia)	107								
DEFENSA CIVIL	103								
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectaciones a la salud de los trabajadores o de la población local por la ocurrencia de accidentes viales, con máquinas y equipos.</li> <li>- Derrame de combustibles o sustancias contaminantes capaces de afectar el suelo, agua superficial, especialmente los arroyos identificados, recurso hídrico subterráneo, y que además puedan</li> </ul>								

## Medidas

- derivar en un incendio afectando también la calidad del aire, la flora, fauna e infraestructura presente en el lugar.
- Afectaciones a la infraestructura vial y al tránsito vehicular asociados a la ocurrencia de accidentes viales propios de la contingencia y/o su solución.
- 
- La obra dispondrá de un Manual para la Solución de Contingencias desarrollado y coordinado por el Responsable de Higiene y Seguridad donde se indique en forma detallada el accionar específico ante cada tipo posible de contingencia, que contenga además los responsables en sus distintas instancias de implementación.
  - El Contratista habiendo establecido los mecanismos de aviso y acción específicos ante cada evento, deberá capacitar a todo el personal, asegurando que los responsables conozcan como proceder, cuenten con los elementos necesarios y sean conocidos por todo el personal de obra.
  - Seleccionar personal idóneo para conformar una brigada de primera intervención en caso de contingencias, la cual será debidamente capacitada.
  - Se deberá contener el derrame con los medios más adecuados (material absorbente, aserrín, arena, etc.), evitando que el derrame ingrese en conductos de drenajes pluviales, cloacales o cursos de agua.
  - Si el derrame ocurre cerca de los arroyos cercanos al proyecto, se realizará un borde alrededor del mismo, para evitar que el hidrocarburo llegue al curso del agua. Si el derrame se produce en el suelo, se procederá al retiro de la capa de suelo afectada y reemplazo por otra de las mismas características. Posteriormente se dispondrá de la adecuada eliminación del suelo contaminado. Si el derrame ocurre en el agua se deberá recuperar la mayor cantidad de fase líquida con la utilización de skimmers o tecnología similar de recuperación y posteriormente deberán analizar las propiedades fisicoquímicas de agua y niveles de contaminantes.
  - De producirse el derrame de un líquido, se dispondrá elementos que actúen como barrera física de contención pudiendo también ejecutarse in situ zanjas, cordones de suelo, terraplenes, etc., que eviten el escurrimiento superficial de los compuestos derramados.
  - Para derrames líquidos de poco volumen, deberá utilizarse material absorbente que permita su recolección. El material una vez utilizado y embebido, será gestionado como un residuo especial. Si se tratase de un volumen mayor, se utilizará, de ser posible, un equipo de succión para su recuperación tal que permita minimizar el volumen de los residuos generados.
  - Si se viese afectada la matriz de suelo por derrames de contaminantes, el volumen contaminado deberá ser removido de inmediato a fin de evitar que el mismo alcance el agua subterránea. Todo sitio impactado requerirá de una verificación adicional que permita asegurar que el suelo remanente cumple con los niveles guía de calidad aplicables. De ser necesario se realizarán las medidas de recomposición a satisfacción de la Dirección de Obra.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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.</li> <li>➤ 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.).</li> <li>➤ Deberán retirarse de las proximidades del siniestro máquinas y equipos, siempre y cuando ello no ponga en riesgo la seguridad de los operarios.</li> <li>➤ En caso de ocurrir accidentes de tránsito, se realizarán de inmediato las denuncias pertinentes.</li> <li>➤ En caso de ocurrencia de accidentes en los que hayan sido afectados trabajadores, se dará aviso inmediato a la ART para su derivación y tratamiento.</li> <li>➤ Finalizada la contingencia, se efectuará un informe donde se analicen las causas raíz que permitan evitar su repetición, detallando además lugar del suceso, personas involucradas, daños a la infraestructura y a las personas, gestión realizada, resultados obtenidos, entre otros.</li> </ul>				
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 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>				

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

Objetivos	<p>Identificar, organizar e implementar las medidas necesarias para evitar la afectación del ambiente como consecuencia de la instalación de obradores (principales y secundarios) como así también de las actividades que allí se realizan. Finalizadas las obras o conforme avancen los frentes de trabajo será necesario desmovilizarlos, restaurando el sitio de implantación a sus condiciones originales respetando pendientes de escurrimiento, características superficiales y de compactación del suelo entre otros, implementando para ello las medidas necesarias.</p>
Breve descripción del programa	<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 la instalación serán relevadas mediante un Informe de Línea de Base específico para el sitio donde se ubique el obrador, y que servirán como guía para medir el éxito de este programa y las medidas aplicadas.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación del suelo (cambios en la composición del primer horizonte, compactación, etc.), biota (principalmente la vegetación) y cambios en el escurrimiento superficial por el montaje y operación de las instalaciones.</li> <li>- Afectaciones a la infraestructura vial y tránsito por aumento en los viajes y transporte de materiales.</li> <li>- Alteración temporal del paisaje por presencia del obrador.</li> <li>- Alteración en la calidad del aire (ruido, material particulado).</li> </ul>
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Seleccionar los sitios de implantación que permitan el mejor aprovechamiento de la infraestructura existente, evitando nuevas construcciones y la afectación residual del suelo. Se considerará además aquella ubicación que no requiera cambios en las pendientes de escurrimiento y minimice las operaciones de transporte y almacenamiento de materiales.</li> <li>&gt; En el caso del obrador principal se evaluará también generar la mínima interferencia con los pobladores.</li> <li>&gt; Previo a la implantación del obrador, deberá realizarse un relevamiento ambiental de base que permita, una vez finalizada la obra, reconstruir el sitio a la situación sin proyecto.</li> <li>&gt; Las construcciones del obrador deberán ser temporarias y desmontables para que una vez terminada la obra el sitio quede despejado completamente.</li> <li>&gt; El obrador deberá estar delimitado por cerco o alambre, con los sitios de acceso claramente identificados para vehículos y peatones. Deberá</li> </ul>

	<p>mantenerse cerrado y controlar que el ingreso al mismo sea únicamente por personas autorizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El obrador deberá estar sectorizado, definiéndose los sitios destinados al personal (sanitarios, comedor, vestuarios), sector de oficinas, taller de mantenimiento y estacionamiento de máquinas y equipos, zona pañol y acopio transitorio de materiales, entre otros.</li> <li>➤ El obrador deberá cumplir con las normas de higiene y seguridad en el trabajo.</li> <li>➤ Se deberá dar cumplimiento al Programa de Gestión de Residuos y Efluentes.</li> <li>➤ Una vez finalizada la obra, deberán desmantelarse las construcciones y realizarse las tareas de reparación del terreno, revegetación y relleno de zanjas o pozos, si las hubiese.</li> </ul>				
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.				

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

Objetivos	<p>Este programa tiene por objeto establecer pautas para el adecuado manejo del material producido durante las tareas limpieza del terreno, nivelación del suelo donde se van a realizar las distintas obras, apertura de zanjas, trabajos de tunelería y actividades de la etapa constructiva que requieran de la extracción de suelos, preservando las características, cualidades y asegurando las condiciones de escurrimiento local.</p> <p>Asimismo, dotar de condiciones de seguridad a fin de preservar la integridad de máquinas y equipos, y la salud de los trabajadores, garantizando la estabilidad de las excavaciones.</p>
Breve descripción del programa	<p>Este programa comprende la gestión del suelo extraído de la excavación, del material obtenido durante las tareas de movimiento de suelo y de la cañería a recambiar extraída. 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 ò hacia la obra y retiro de la cañería extraída.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cambios en la morfología del suelo.</li><li>- Cambios en el escurrimiento superficial.</li><li>- Riesgos laborales asociados atareas de excavación, retiro de cañería de acero, tunelería e instalación de la nueva cañería.</li><li>- Posible afectación del suelo en sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos inertes.</li></ul>
Medidas	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Al efectuar toda excavación El Contratista segregará el suelo por horizonte de forma tal que durante las tareas de relleno el suelo se coloque en orden inverso al que fue excavado.</li><li>➤ 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.</li><li>➤ 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.</li><li>➤ 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.</li><li>➤ 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.</li><li>➤ Toda excavación contará con el correspondiente vallado y señalización en su perímetro a una distancia no menor a 1,00 m.</li><li>➤ Deberán ejecutarse las medidas necesarias tendientes a evitar la generación de material particulado por voladura. Para ello El Contratista deberá realizar una correcta protección de los acopios y/o mantener los mismos con la humedad necesaria. Se prestará especial atención a la conservación de la calidad de suelos orgánicos.</li><li>➤ Todo el material excavado que no sea de utilidad para relleno se retirará a medida que se produce, evitando la acumulación innecesaria en los frentes de obra.</li><li>➤ Siempre y cuando no se presuma su contaminación, el suelo y la cañería extraída será almacenado transitoriamente, el menor tiempo posible, en los sitios especialmente dispuestos para tales fines.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En caso de detectarse suelo contaminado se procederá conforme se indica en el Programa para Control de la Contaminación. 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.</li> <li>➤ Se deberá llevar un registro fechado de identificación de todos los camiones que ingresan o salen del lugar de las obras y transportan materiales de la excavación.</li> <li>➤ Se asegurará que el material de excavación no sea descargado ni siquiera transitoriamente en ningún lugar entre la zona de Obra y el área de descarga autorizada.</li> <li>➤ Toda importación de suelo seleccionado a la obra deberá contar con la debida trazabilidad de origen y habilitación de la cantera.</li> </ul>				
Áreas de influencia	Área de influencia directa				
Etapa 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	<p>Registro de sitios autorizados por el Responsable Ambiental para el acopio en obrador principal y frentes de obra.</p> <p>Resultados de los análisis de la capacidad agrícola del suelo luego de las operaciones de relleno.</p> <p>Ausencia de eventos asociados a la estabilidad de excavaciones ò acumulación superficial de agua.</p> <p>Ausencia de accidentes de trabajo en operaciones de excavación y tunelería.</p>				

## 15. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física

Objetivos	Establecer las acciones y responsables vinculados a la preservación de la infraestructura de conducción presente en el área de proyecto, a los fines de asegurar su correcto funcionamiento, evitando así toda posible afectación al normal abastecimiento.
-----------	---

Breve descripción del programa	<p>Verificar la efectiva implementación del Programa de Gestión de Interferencias a fin de evitar daños a la infraestructura en operación.</p> <p>Asegurar la integridad de las conducciones durante las tareas de limpieza y prueba hidráulica, preservando las instalaciones en operación y la calidad del agua conducida.</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"> <li>- Interrupción / afectación del servicio de provisión de agua potable a la población.</li> <li>- Afectación del suelo y la biota (principalmente la vegetación) por operaciones indebidas de limpieza y desinfección de conductos.</li> <li>- Afectación de la estructura de pavimentos y veredas por los trabajos asociados a cruces y colocación de cañerías.</li> <li>- Corte de energía por daños en líneas de distribución aéreas.</li> </ul>				
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Director de Obra junto al Responsable Ambiental serán responsables de ejecutar las tareas de identificación de interferencias previas a la ejecución de toda tarea constructiva. Para ello y sobre la base de la documentación que las propietarias / concesionarias de redes de servicio provean, se ejecutarán los cateos, radiolocalización, etc., necesarios para verificar la presencia y posición real en el terreno de toda interferencia.</li> <li>➤ Cumplimiento de Programa de Gestión de interferencias</li> <li>➤ Cumplimiento de Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos.</li> <li>➤ Cumplimiento de Programa de Seguridad y Salud Ocupacional</li> <li>➤ Se deberán implementar tareas regulares de:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Inspecciones preventivas;</li> <li>– Mantenimiento y reparación de calzadas y caminos de servicio.</li> <li>– Mantenimiento y recambio de señalizaciones, defensas y otros elementos destinados a la seguridad</li> <li>– Limpieza general de las áreas de trabajo</li> </ul> </li> </ul>				
Áreas de influencia	Área de influencia directa.				
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
Responsable de la implementación	Empresa Contratista				

Responsable de la fiscalización	Dirección de Obra. Inspección de Obra.
Indicadores	Registro de control y seguimiento de gestión administrativa de permisos.
	Registro de control y seguimiento de interferencias.
	Registro de ubicación y verificación de interferencias e instalaciones.

## 16. Programa de transversalización del enfoque de género

Objetivos	Transversalizar la perspectiva de género sirve para valorar las implicaciones que tiene para los hombres y para las mujeres cualquier acción que se planifique, en todas las áreas y en todos los niveles. Es una estrategia para conseguir que las preocupaciones y experiencias de las mujeres, al igual que las de los hombres, sean parte integrante en la elaboración, puesta en marcha, control y evaluación de las políticas y de los programas en todas las esferas políticas, económicas y sociales, de manera que las mujeres y los hombres puedan beneficiarse de ellos igualmente y no se perpetúe la desigualdad.
Breve descripción del programa	Una vez definido el lugar de emplazamiento del obrador, se deberán aplicar un conjunto de medidas que aseguren mínimo impacto sobre el sitio durante la fase de operación. Esta estrategia de transversalización incluye actividades específicas en el ámbito de la igualdad y acción positiva, ya sean los hombres o las mujeres, que se encuentren en posición de desventaja. Las intervenciones específicas para la igualdad pueden orientarse a las mujeres exclusivamente, a las mujeres y a los hombres al mismo tiempo o únicamente a los hombres, con el fin de que puedan participar en la labor de desarrollo y se beneficien de ella por igual. Se trata de medidas provisionales necesarias.
Impactos asociados	– La afluencia de trabajadores temporarios contratados por la empresa contratista podría generar interrupciones en la vida cotidiana de los habitantes de las áreas de intervención de los proyectos e incluso, en los casos que no se tomen las medidas adecuadas, conflictos con la población local. En algunas circunstancias, las mujeres resultan mayormente perjudicadas por este tipo de conductas. Estos pueden llegar a interrumpir los trabajos de construcción.
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá establecer un <u>Código de Conducta de los Trabajadores</u>. 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, niñas y adolescentes. Todo el personal de la empresa contratista deberá</li> </ul>

## 16. Programa de transversalización del enfoque de género

encontrarse debidamente informado de estas previsiones, a través de capacitaciones y campañas de comunicación a través de cartelera y folletos.

Estos materiales deberán incluir contactos para que, tanto la comunidad como el personal de la empresa contratista, puedan recurrir telefónicamente y presencialmente en caso de denuncias y/o consultas. Ello deberá implementarse al previo al inicio de obra y continuar durante todo el ciclo de Proyecto.

- La empresa contratista deberá optar por la contratación de trabajadores locales 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.
- Se deberán establecer lineamientos para encuentros de participación y consulta. Las mujeres suelen tener una participación menor en cuestiones de política local y sobre todo respecto de la gestión urbana. Sin embargo, las mujeres son las que suelen tener un grado de conocimiento mayor de las problemáticas del barrio, debido a que pasan más tiempo en el hogar que los hombres, y conocen en profundidad los desafíos del entorno. En esta línea, este tipo de proyectos, con fuertes componentes participativos y de gestión asociada, representan oportunidades de construcción de ciudadanía.
- Promover la institucionalización de la equidad de género a través de la capacitación y sensibilización.
- Desarrollar diagnósticos desagregados por sexo que permitan un entendimiento más acabado de las situaciones de las mujeres y de los hombres en el barrio. La identificación inicial de cuestiones y problemas en todas las áreas de actividad debería ser tal que permita diagnosticar las diferencias y disparidades en razón del género.
- Identificar la necesidad de hacer encuentros separados por grupos, atinentes a cuestiones que afecten diferente a hombres y mujeres.
- Considerar cuestiones culturales. En algunas circunstancias resulta más cómodo para las mujeres que las personas que faciliten las reuniones sean también mujeres.
- Considerar horarios y lugares convenientes. Lugares que faciliten servicios de guardería, en horarios cuando los niños/as asisten a la escuela, lugares accesibles que garanticen la participación de personas mayores y que se encuentren en un radio que permita asistir caminando o con un transporte público con facilidad, entre otras cuestiones.
- Desarrollar una guía de pautas que considere preguntas específicas orientadas hacia las mujeres y temas que suelen ser de mayor preocupación para este grupo.

## 16. Programa de transversalización del enfoque de género

Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
Etapa 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 s 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>					

### 6.2. Medidas de mitigación, prevención y corrección

De este modo, sobre la base de la caracterización y la valoración de los mencionados impactos como parte de la presente sección fue posible establecer una serie de medidas tendientes a la prevención, la mitigación o la compensación de los mismos. En este sentido, resulta importante mencionar que existen diferentes medidas de mitigación ambientales las cuales son citadas a continuación:

- Medidas protectoras o preventivas: evitan la aparición del efecto modificando los elementos definatorios de la actividad.
- Medidas correctoras o de mitigación propiamente dichas: para impactos recuperables, dirigidas a anular, atenuar, corregir o modificar acciones y efectos.

- Medidas compensatorias: dirigidas a impactos inevitables. No evitan la aparición de los efectos, ni los anulan, atenúan o corrigen, pero contrarrestan de alguna manera la alteración generada por los mismos. Ciertos aspectos de estas medidas de mitigación y control deberán ser estructurados a través de programas y planes de gestión ambiental y monitoreo, los cuales deberán ser integrados en un Plan de Gestión Ambiental.

### 6.3. Plan de monitoreo

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.

Con periodicidad mensual se remitirá a la Inspección, con firma del Responsable Ambiental e incluyendo fotos fechadas, el correspondiente informe. En el caso que se lleven a cabo mediciones efectuadas por terceros, se deberá acompañar original de dicha tarea.

A continuación, se listan los componentes ambientales a considerar. A la Contratista le cabe proponer la incorporación de nuevos componentes mediante nota a la Inspección suscripta por el Responsable Ambiental fundamentando en forma acabada los fundamentos de la misma.

### COMPONENTE AMBIENTAL: ATMÓSFERA

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

**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 Nº 4.062/01. u otra disposición municipal	Mensual

### 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.	Mensual

	Existencia de Manifiestos y Certificados de transporte y disposición final de residuos peligrosos según normativa  Accidentes registrados.	
--	--	--

**Impacto:** Contaminación del suelo por sustancias peligrosas.

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

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

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

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

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de residuos asimilables a domésticos	Volúmenes de basura recolectada.  Número y depósito de recipientes usados.	Mensual

	Existencia de Remitos de entrega al centro de disposición de residuos domiciliarios autorizado.	
--	---	--

**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	% de superficie erosionada en lugar de obradores y lugares de trabajo	Bimestral

## COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA

**Impacto:** Contaminación de aguas superficiales por obradores, frentes de obra u obras previstas sobre la zona a intervenir.

**Objetivo:** Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua superficial.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos.	Temperatura. PH. Conductividad, turbiedad. Sólidos en suspensión totales.	Mensual

**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	PH. Conductividad. Coliformes totales/fecales.	Bimestral  El análisis microbiológico sólo se realizará en caso de que haya fuentes de provisión de agua para consumo humano

de efluentes cloacales en obradores	Hidrocarburos totales de petróleo (HTP).	o animal a menos de 500 metros de cualquier fuente de contaminación física, química o bacteriológica asociada a la obra.
-------------------------------------	--	--

## COMPONENTE AMBIENTAL: FLORA Y FAUNA

**Impacto:** Muerte de animales en área operativa.

**Objetivo:** Desarrollar un sistema de registro de animales siniestrados. (se explorará la posibilidad de utilizar el sistema portable desarrollado por la APN) Verificar la efectividad de las medidas de protección de la fauna.

Medida	Indicador	Frecuencia
Inducción ambiental	Cantidad de horas – hombre utilizadas en la capacitación del personal.	Mensual
Registro de atropellamiento de Fauna	Registro de animales atropellados discriminando especie, contexto y ubicación del hallazgo.	Mensual

**Impacto:** Destrucción de la cobertura vegetal.

**Objetivo:** Establecer mecanismos para verificar el cumplimiento de las medidas destinadas a la recomposición de la cubierta vegetal.

Medida	Indicador	Frecuencia
Separación, conservación y Reposición de suelos orgánicos y arboleda	Áreas descubiertas y tiempo de permanencia en ese estado (desnudas). Grado de cumplimiento de la medida Rebrote por áreas. Porcentaje de revegetación (% cubierto por vegetación) en las áreas	Mensual

	recubiertas (discriminado para cada una).	
--	---	--

### COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIAL

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

<p><b>Impacto:</b> Molestias a frentistas, pobladores y usuarios.</p> <p><b>Objetivo:</b> Verificar el correcto funcionamiento del Plan de Comunicación Social y consolidar su sistema de registro.</p>		
Medida	Indicador	Frecuencia
Plan de Comunicación Social. Medidas de señalización preventiva. Inducción Ambiental al personal	<p>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.</p> <p>Presencia de señalización y vallados de seguridad para peatones y vehículos.</p>	Mensual

## COMPONENTE AMBIENTAL: ECONÓMICO

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

## COMPONENTE AMBIENTAL: CALIDAD VISUAL (PAISAJE)

<b>Impacto:</b> Presencia de material sobrante de excavación abandonado sobre la zona de obra y abandono de áreas de materiales para la obra.		
<b>Objetivo:</b> Desarrollar un programa de seguimiento de las tareas de restauración de áreas de trabajo.		
Medida	Indicador	Frecuencia
Restauración de pasivos ambientales	Grado de cumplimiento del plan de restauración.	Bimestral

### 6.3.1. Plan de cierre

#### Objetivo

Definir las medidas relacionadas con la limpieza, restauración, acondicionamiento y recuperación de los sectores donde se encuentren las instalaciones, tanto fijas como móviles, y de cualquier instalación temporaria, como así también de los frentes de trabajo.

#### Alcance

El alcance se extiende a todos los sitios donde se desarrollaron actividades durante la ejecución de la obra.

## Tareas y actividades a desarrollar

### a. Obradores e instalaciones temporarias

- Una vez finalizada la obra se desmontará el obrador y las instalaciones temporarias, de modo tal que no queden pasivo ambiental alguno y que los sitios queden aptos a los fines del uso que el propietario decida llevar a cabo.
- Al término de la desmovilización se deberá realizar la limpieza de toda el área utilizada.
- Los residuos generados durante esta etapa, éstos serán manejados de acuerdo a lo estipulado en el Programa General de Residuos.
- En los obradores donde existan depósitos de combustibles o hidrocarburos se debe realizar un muestreo de las condiciones de calidad de suelo en la fase de abandono y remitir las muestras a un laboratorio certificado a los fines de corroborar si los valores se corresponden con situación de contaminación, o no.
- Una vez definido si se está en presencia, o no, de contaminación del suelo se deberá proceder a la ejecución de las tareas de remediación que sean pertinentes a la situación de acuerdo a lo establecido en el marco normativo vigente.
- Se debe poner en conocimiento de las tareas realizadas en el Plan de Cierre a la autoridad de aplicación correspondiente, según la legislación vigente en la jurisdicción.

### b. Zonas de préstamo.

- Se debe realizar el acondicionamiento del área tendiendo a restituir, o reconstruir, las condiciones iniciales del entorno tendiendo a mejorar la calidad visual del paisaje que se ve impactada y degradada ambientalmente por los trabajos de extracción.
- Se deben evitar riesgos, o inconvenientes, para las personas y animales que habitan o circulan en el sector.

- Se deben evitar aportes de aguas superficiales provenientes de la superficie próxima a la excavación, que resultaran como consecuencia de las precipitaciones producidas en los terrenos colindantes.

#### **c. Caminos auxiliares o de servicio**

- A medida que se vayan cambiando los frentes de obras y se abandonen caminos auxiliares y sitios de estacionamiento (si es que los hubiere) se deberán escarificar los lugares sobre compactados por el tránsito de obra y estacionamiento de equipos y recomponer la estructura vegetal con los suelos removidos en la limpieza del terreno.

#### **d. Frentes de trabajo**

- Los residuos resultantes de las diversas tareas deberán ser gestionados de acuerdo a lo estipulado en el Programa General de Residuos.
- Se deben limpiar y acondicionar los sectores intervenidos a los fines que no queden pasivos ambientales.

**Responsables:** Jefe de obra. Responsable Ambiental

## **CAPÍTULO 7**

### **EIAS: "Cierre de mallas en Los Hornos" Rev. P0**

#### **7. Conclusiones**

En el presente estudio se han evaluado las posibles afectaciones ambientales y/o su reversión a positivo, asociadas a las etapas de construcción y funcionamiento del Proyecto "Cierre de mallas en Los Hornos".

La situación actual del sistema de abastecimiento de agua en cuanto a la calidad del servicio, la sobreexplotación de los pozos de abastecimiento, el crecimiento poblacional y de edificaciones en la zona, pone en evidencia la necesidad de ejecutar las obras evaluadas en el presente.

Las actividades por llevar a cabo durante las etapas de construcción y operación de la obra impactarán sobre las condiciones y componentes hoy presentes en el ambiente receptor, las cuales prueban un ambiente con un nivel alto de antropización producto de la urbanización en las zonas del proyecto ubicadas en la zona oeste de la ciudad de La Plata.

La implementación de medidas de prevención de carácter estructural y no estructural, permitirán evitar impactos ambientales y sociales que puedan afectar 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 la realización del cierre de mallas para permitir la correcta distribución de agua potable a través de la conexión de la red existente al nuevo sistema. De esta manera, los usuarios recibirán agua potabilizada de origen superficial, reduciéndose la utilización de agua subterránea y diluyéndose consiguientemente aquellos componentes del agua de consumo que en exceso resultan perjudiciales para la salud, alcanzado así los valores de concentración aceptados por la reglamentación vigente. Esto representa un impacto positivo en la calidad del agua de consumo, al mismo tiempo que en las condiciones del acuífero, ya que la relativa disminución de uso del agua subterránea permite su recuperación

natural. Consecuentemente, se espera que dichos impactos contribuyan a que se generen importantes impactos socioambientales positivos.

- Dadas las características de las obras previstas, se prevé que los impactos negativos sean mayoritariamente de baja magnitud, localizados, reversibles y prevenibles o mitigables aplicando las prácticas y medidas que se consideran en el PGAS.

- Con relación a la afectación de los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que más del 60% repercuten en el Medio Sociocultural y Económico, más del 32% en el Medio Físico y solo un 8% en el Medio Biótico, aproximadamente.

- En la Etapa Constructiva no se presentan impactos negativos identificados como *alto*. Sin embargo, sí se encuentran de algunos impactos moderados representados principalmente por el "Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra", el "Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas", "Excavación, relleno e instalación de red de cañerías", la "Excavación, relleno y compactación para instalación de cañerías", la "instalación de cañerías de red", las "obras civiles y electromecánicas", los "cruces hidrográficos" y los "cruces con corredores viales e infraestructura pluvial". Así mismo, las acciones de mayor impacto positivo que se concentran en la fase constructiva se dan en el medio socioeconómico, relacionado con la generación de empleo y economía regional.

- Con relación a la Etapa Operativa, los impactos identificados como bajos se presentan tanto en el mantenimiento, como en la limpieza y prueba hidráulica.

Si bien se identifican algunos impactos positivos sobre el Medio Natural, durante la etapa operativa del proyecto, es donde se ven los mayores impactos positivos, permanentes y de baja, media o alta magnitud. Debe aclararse que la mayoría de estos impactos se relacionan con el objetivo principal del proyecto, es decir, permitir una eficiente y correcta distribución de agua potable. Los impactos negativos identificados durante la operación del proyecto son en su mayoría temporales y están relacionados a la ocurrencia de contingencias en la operación del sistema.

Según un análisis de sensibilidad ambiental la obra queda categorizada como de baja sensibilidad, ya que no afecta:

- Área Protegidas,
- Zonas sensibles o críticas desde el punto de vista ambiental,
- Se ubica en una zona de topografía plana,
- Se ubica en una zona área de baja vulnerabilidad a potenciales desastres naturales,
- No afecta predios ni viviendas particulares,
- No afecta a pueblos indígenas, y
- No afecta a sitios arqueológicos ni de riqueza cultural.

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

## **CAPÍTULO 8**

### **EIAS: "Cierre de mallas en Los Hornos" Rev. P0**

#### **8. Bibliografía**

ABSA (2015). Especificaciones Técnicas Generales Obras Áreas de Concesión.

Auge, M. P. (2004). Regiones Hidrogeológicas. República Argentina y provincias de Buenos Aires, Mendoza y Santa Fé.

Auge, M. P. (1990). Aptitud del agua subterránea en La Plata, Argentina. Seminario Latinoamericano de Medio Ambiente y Desarrollo: 191-201. Bariloche.

Auge, M. P. (1997). Investigación Hidrogeológica de La Plata y Alrededores. Tesis Doctoral # 2947. Universidad de Buenos Aires: 1-165, 58 mapas, 36 tablas, 86 figuras. Inédito, Buenos Aires.

Auge, M. P. (2005). "Hidrogeología de La Plata, Provincia de Buenos Aires". Relatorio XVI Congreso Geológico Argentino. La Plata.

Auge, M. P. (2006). Explotación sostenible del Agua subterránea en La Plata.

Burgos, J. J. y Vidal, A. (1951). Los Climas de la República Argentina, según la nueva clasificación climática de Thornthwaite. Meteoros, Año 1 N° 1, págs. 3-32.

Burkart, R. N., Bárbaro, N., Sánchez, R. y Gómez, D. (1999). Eco-regiones de la Argentina. APN-PRODIA, 43 pp.

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.

Cavallotto, J. L. (1995). Evolución geomorfológica de la llanura costera ubicada en el margen sur del Río de la Plata. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata, 237 pp.

Conera Fernández Vítora, V. (2010). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.

Corbalán, E., Trujillo, C., Sznajderman, L. y Di Bernardi, A. (2019). Interacción del Aeropuerto de La Plata con su Entorno a través de Mapas Estratégicos de Ruido y Mapas de Dispersión Gaseosa. Inédito. Publicado parcialmente en 5º Jornadas ITE - 2019 - Facultad de Ingeniería - UNLP, pp. 102-109. La Plata.

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.

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

IGS-Instituto de Geomorfología Y Suelos (2006). Análisis ambiental del Partido de La Plata. Aportes al Ordenamiento Territorial. La Plata.

Kottek, M., Grieser, J., Beck, C., Rudolf, B. y Rubel, F. (2006). Mapa mundial de la clasificación climática de Köppen para el periodo 1951-2000. Meteorologische Zeitschrift (259-263). Vol. 15, No. 3.

Laboratorio de Desarrollo Sectorial y Territorial (2017). Dimensionamiento Socio Económico de la Zona La Plata Oeste. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de La Plata, 58 pp.

Laurencena et al. (2010). Modificaciones en el flujo subterráneo por aumento en la extracción de agua en la ciudad de La Plata.

Ramos, V. (1999). Las provincias geológicas argentinas. En R. Caminos (ed.) Geología. Argentina. SEGEMAR, Anales 29: 41-97, Buenos Aires.

Ruso, A., Ferello, R. y Chebli, G. (1979). Llanura Chaco Pampeana. Segundo Simposio de Geología Regional Argentina. Academia Nacional de Ciencias 1: 139-183, Córdoba.

Sala, J. M. et al. (1972). Contribución al estudio geohidrológico del nordeste de la Provincia de Buenos Aires - EASNE - CFI, Ser. Téc. 24 - La Plata -

Sala, J. M. (1975). Recursos hídricos (especial mención de las aguas subterráneas). En Relatorio Geología de la Provincia de Buenos Aires. VI Congreso Geológico Argentino. Bahía Blanca.

Servicio Meteorológico Nacional. Estadísticas Climatológicas Fuerza Aérea Argentina. Comando de regiones aéreas (1971-1980).

Servicio Meteorológico Nacional. Estadísticas Climatológicas Fuerza Aérea Argentina. Comando de regiones aéreas. Servicio Meteorológico Nacional (1981-1990).

Vich, H., Antelo M. y Hurtado, R. (2010). Clasificación climática de Thornthwaite para la región oriental de la republica argentina. XIII Reunión Argentina y VI Latinoamericana de Agrometeorología, 20 al 22 de octubre de 2010. Bahía Blanca – Argentina.

### **Páginas web**

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

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

[https://www.gba.gob.ar/saludprovincia/regiones\\_sanitarias](https://www.gba.gob.ar/saludprovincia/regiones_sanitarias)

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

<http://gis.ada.gba.gov.ar/>

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