



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL: “CIERRE DE MALLAS ZONA NOROESTE -PARTIDO DE LA PLATA” REV. P0

Julio 2021

EIAS: “Cierre de Mallas zona Noroeste - Partido de La Plata” Rev. P0

Índice temático

1. Introducción	2
1.1. Descripción del proyecto.....	2
1.2. Alcance del EIAS	3
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 zona Noroeste - Partido de La Plata”**, 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, por lo que el presente estudio está condicionado tanto por la legislación local, como por los requisitos incluidos en los lineamientos de la CAF. Este documento es complementario a la evaluación de la **“Construcción de planta potabilizadora para los partidos de La Plata, Berisso y Ensenada etapa 2”** financiado por el Fondo Kuwaití para el Desarrollo Económico Árabe Préstamo N° 982 y del estudio asociado al proyecto **“Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de La Plata”** financiado por la CAF, Banco de Desarrollo de América Latina, por el Préstamo CAF 10209.

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 zona oeste de la ciudad de La Plata. Esta ciudad es la capital de la provincia de Buenos Aires, cuenta con una superficie de 940 km² que abarca el Casco Urbano y varias localidades, entre las cuales la presente obra brindará el servicio: San Carlos, M.B. Gonnet, City Bell, Gorina, Villa Elisa y Arturo Seguí.

La obra tiene como objetivo mejorar el abastecimiento de agua de 860.368 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 sobre el acueducto.

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.

EIAS: “Cierre de Mallas zona Noroeste - Partido de La Plata” 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 Servicios Públicos (SsSP)	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 14	
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	S05 Patrimonio Cultural	22
2.3.4.1	Objetivo.....	22
2.3.4.2	Alcance.....	23
2.3.5	S08 Condiciones de trabajo y capacitación	24
2.3.5.1	Objetivos	25
2.3.5.2	Alcance.....	25
2.3.6	S09. Equidad de género	26
2.3.6.1	Objetivos	27
2.3.6.2	Alcance.....	27
2.4	Cuadro resumen de las normas analizadas	27
2.5	Fuentes consultadas	28

Índice de tablas

Tabla 1: Implicancia de las normas analizadas para los proyectos.....	13
Tabla 2: Normas analizadas	28

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 Servicios Públicos (SsSP)

La Subsecretaría de Servicios Públicos (SsSP) tiene por misión planificar, programar y ejecutar actividades relativas a los servicios públicos, la política energética de los servicios de telecomunicaciones y de transporte aéreo, fluvial, ferroviario, carretero y marítimo; los servicios públicos del área de su competencia; atender, registrar y gestionar los reclamos, denuncias y observaciones presentadas por los usuarios de dichos servicios y, en especial, participar en el estudio, programación y fiscalización del mantenimiento y explotación de las aguas corrientes y efluentes, en tanto competen a la prestación de servicios públicos, interviniendo en el aprovechamiento y uso racional y sustentable del agua, así como en el saneamiento hídrico.

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 SsSP 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

Aguas 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.

Aguas 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 rezonificación del mismo a través de Concejo Deliberante, con la posterior convalidación provincial.

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

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

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

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

1) A partir del pormenorizado análisis realizado de los niveles constitucionales nacional y provincial,

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

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

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

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

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

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

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



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



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



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 S05 Patrimonio Cultural



2.3.4.1 Objetivo

El objetivo es evitar acciones que puedan ocasionar impactos negativos al patrimonio cultural, físico o inmaterial, promover su protección y

conservación, y apoyar la divulgación y educación sobre su significado y la importancia de su protección y respeto.

2.3.4.2 Alcance

Esta salvaguarda se aplica a todos los proyectos y operaciones financiadas por CAF en cuya área de influencia directa o indirecta exista patrimonio cultural (físico o inmaterial), o patrimonio

natural, así estos no hayan sido reconocidos legalmente por el país en el que se encuentran o hayan sido previamente perturbados.

Se aplica también a los proyectos que impliquen movimientos de tierra donde, de acuerdo con los registros históricos del país y la región, hayan podido existir asentamientos humanos ancestrales.

Si un proyecto con las características expuestas hubiera comenzado antes de solicitar financiación a CAF, antes de conceder ésta CAF evaluará las acciones que el proyecto haya llevado a cabo, a fin de determinar si es necesario formular y ejecutar planes de remediación que garanticen el cumplimiento de los objetivos de la presente salvaguarda.

Si el objetivo de la operación financiada por CAF estuviera relacionado con el patrimonio cultural, físico o inmaterial, todo el proyecto deberá ser diseñado y ejecutado bajo la guía de esta salvaguarda, y deberá tomar en consideración lo establecido por la normativa nacional en la materia.

En el caso de patrimonio cultural, físico o inmaterial de grupos étnicos particulares, se aplicará también la salvaguarda sobre grupos étnicos y diversidad cultural.

La salvaguarda se aplica a todos los componentes del proyecto, independientemente de la fuente de financiación de cada uno.

2.3.5 S08 Condiciones de trabajo y capacitación



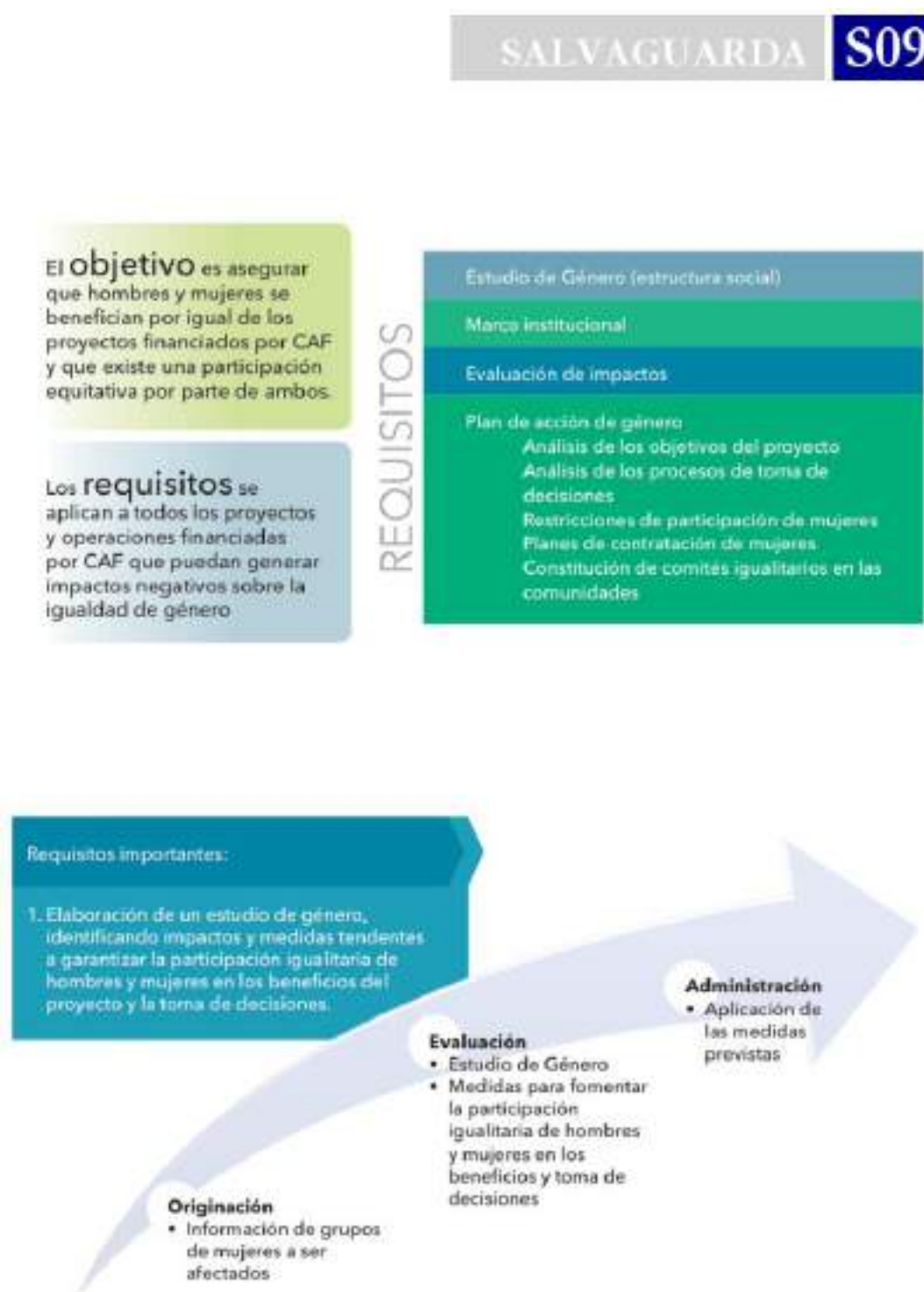
2.3.5.1 Objetivos

- 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.

2.3.5.2 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”.

2.3.6 S09. Equidad de género



2.3.6.1 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.

2.3.6.2 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
Nacionales	Constitución Nacional	
	Presupuestos Mínimos	Nº 25.675 - Nº 25.688 - Nº 25.831 - Nº 25.916 - Nº 26.331
	Leyes de aprobación de Convenios Internacionales	Nº 21.836 - Nº 23.919 - Nº 24.375 - Nº 25.335
Provinciales	Constitución Provincial	
	Legislación Sustantiva	Nº 5.708 - Nº 5786 - Nº 5965 - Nº 8.398 - Nº 10.419 - Nº 10.907 - Nº 11.720 - Nº 11.723 - Nº 11.769 - Nº 11.820 - Nº 12.008 - Nº 12.257 - Nº 12.475 - Nº 12.270 - Nº - Nº 12.276 - 12.704 - Nº 12.788 - Nº 12.805 - Nº

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 - 557/19 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.gob.gba.gov.ar/dijl/>

EIAS: “Cierre de Mallas zona Noroeste - Partido de La Plata” Rev. P0

Índice temático

3. Aspectos generales del proyecto	2
3.1. Introducción	2
3.1.1. Empresa prestadora	5
3.2. Objetivo y descripción de las obras	6
3.2.1. Cruces con corredores viales, ferrocarriles y cuerpos de agua	11
3.3. Definición Preliminar de las Obras	11
3.3.1. Alcances	11
3.3.1.1. De la Obra	11
3.3.1.2. De las Tareas y Provisiones	11
3.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas.....	12
3.3.2. Cronograma de Trabajos	12

Índice de figuras

Figura 1: Área Metropolitana de Buenos Aires y Gran La Plata	2
Figura 2: Partido de La Plata	3
Figura 3: Croquis zona de obra.....	5
Figura 4: Área servida con agua de red Gran La Plata.	6
Figura 5: Acueducto Secundario Oeste.	7
Figura 6: Acueducto principal y Mallas de las regiones I,II y III.	8
Figura 7: Acueducto principal y Mallas de las regiones IV a VII.....	9
Figura 8: Acueducto principal y Mallas de las regiones VIII a la XI.	10

3. Aspectos generales del proyecto

3.1. Introducción

La Plata es una ciudad argentina ubicada en el noreste de la provincia de Buenos Aires, siendo además su capital. Pertenecen 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 Km² (116.200 Ha.) con 17.857 Ha. urbanizadas, de las cuales Ensenada con 101 km² y 10.100 Ha posee 1878 Ha urbanas; Berisso con 135 km² y 135.000 Ha posee 1.672 Ha urbanas y La Plata con 926 km² y 92.600 Ha posee 14.307 Ha urbanas. Se presenta a continuación la ubicación relativa del AMBA y el GLP.

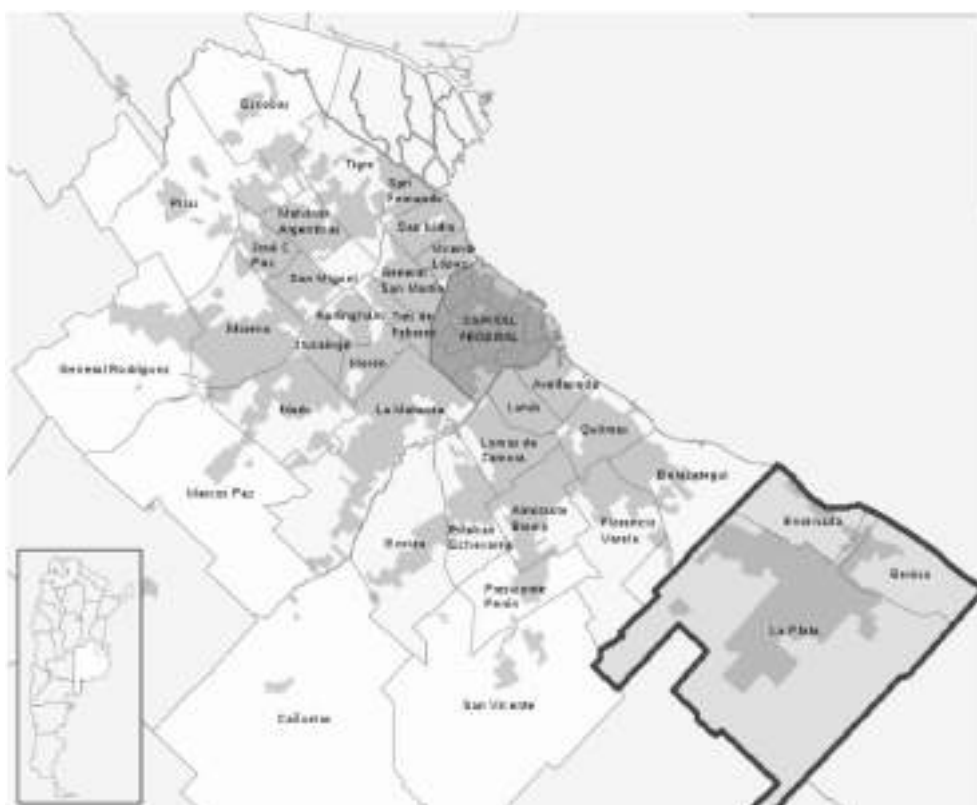


Figura 1: Área Metropolitana de Buenos Aires y Gran La Plata

Fuente: Lopez 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.

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.

Además de las pérdidas por el estado de la red, el servicio actual de agua se ve disminuido dado el gran crecimiento población y de edificación que se observa en la zona, con mayor evidencia en los barrios o urbanizaciones nuevas lejos de la zona céntrica.

La presente obra se ubica específicamente en la zona oeste del partido de La Plata, el cual se divide de acuerdo con las siguientes delegaciones:

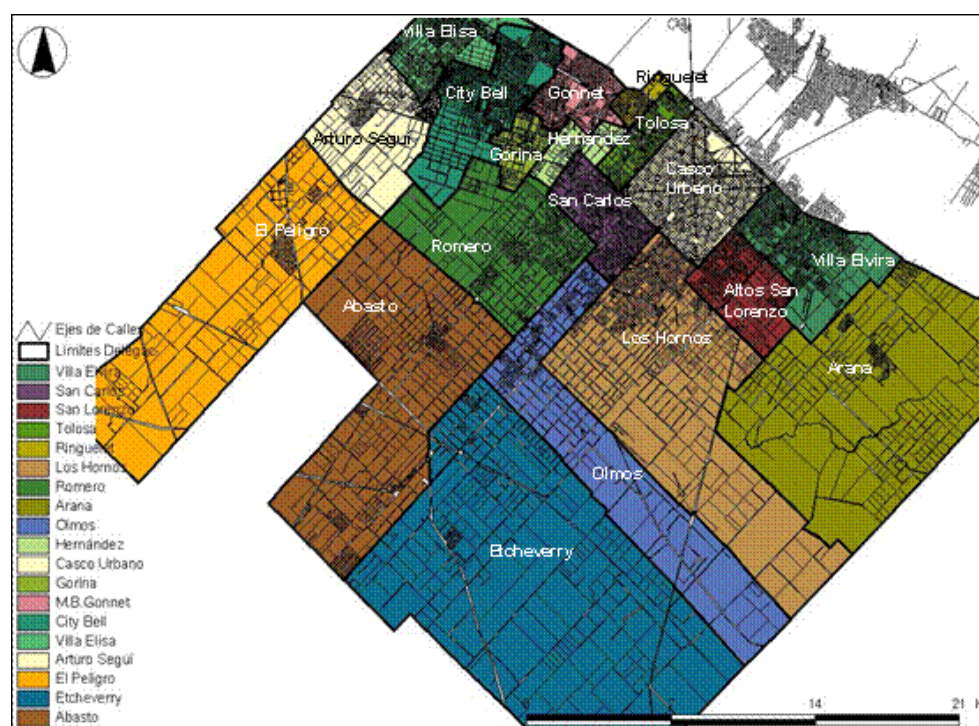


Figura 2: Partido de La Plata

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

Actualmente el sistema de distribución de Agua Potable de las localidades de ubicadas en la zona Oeste del gran La Plata, se componen de un conjunto de perforaciones independientes que captan agua desde el Acuífero Puelche a una profundidad media de 60 metros, además existen 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.

Por otro lado, se evidencia en la localidad un problema asociado al avance de un frente salino proveniente del Río de la Plata sobre las arenas Puelches afectando la captación de agua para distribución.

La presente obra consiste únicamente en la instalación de la red de distribución cerrada que abastecerá a las distintas localidades: San Carlos, M.B. Gonnet, City Bell, Gorina, Villa Elisa y Arturo Seguí). Esta red se vinculará con el "Acueducto Secundario Oeste" descrito en el proyecto "Construcción de Planta Potabilizadora para los partidos de La Plata, Berisso y Ensenada Etapa 2" y con parte de la cañería descrita en el proyecto "Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de La Plata". Se estima que la población beneficiada alcanzará los 860.368 habitantes al año 2040.

**Figura 3: Croquis zona de obra***Fuente: Google Earth*

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.

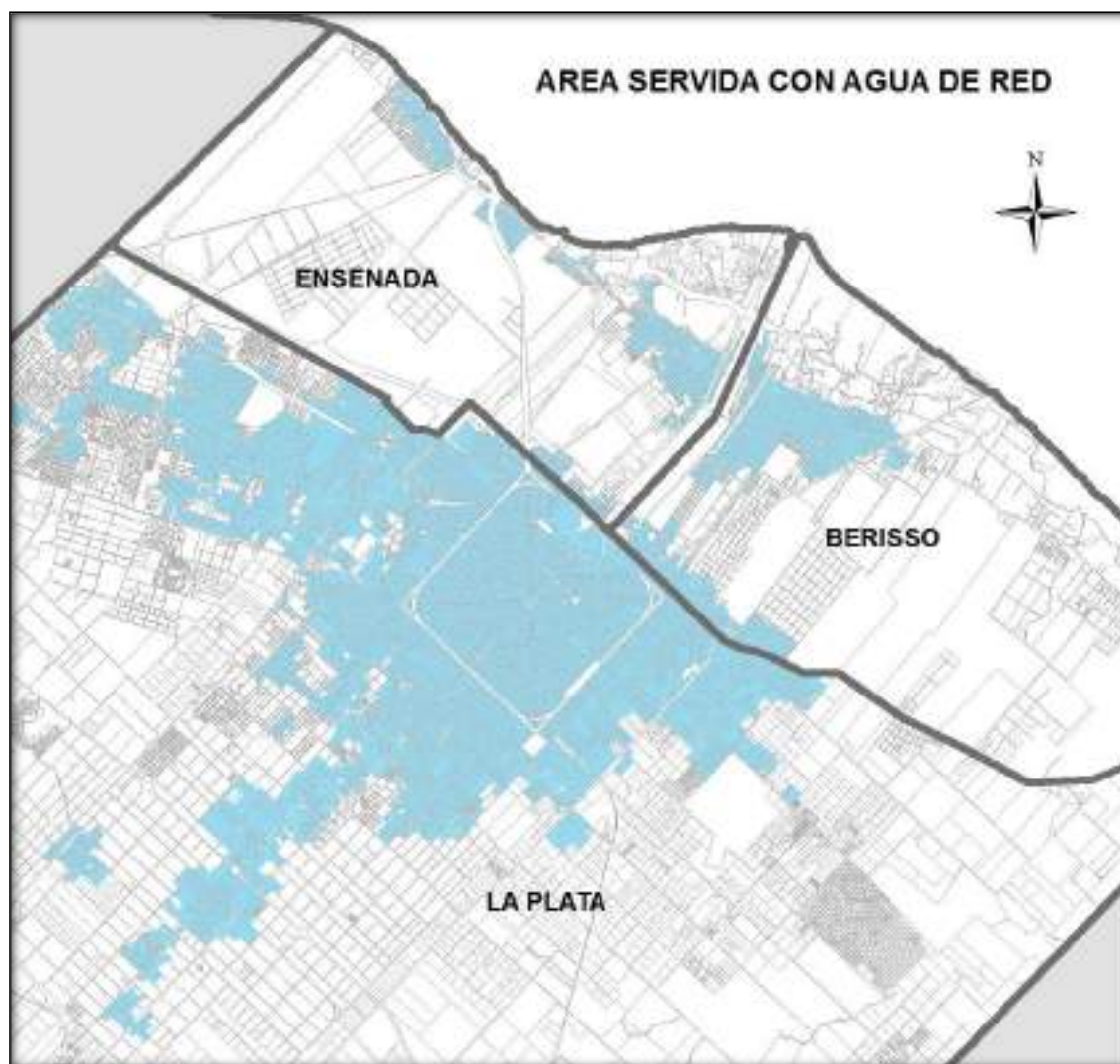


Figura 4: Área servida con agua de red Gran La Plata.

Fuente: DIPAC (2019)

3.2. Objetivo y descripción de las obras

La presente obra tiene por objetivo la realización del cierre de mallas para permitir la correcta distribución de agua potable a la población alcanzada en las zonas de la Figura 3.

Para una mejor caracterización de la obra y de los impactos ambientales asociados, se ha discretizado la misma en distintas regiones. Dicha caracterización geográfica en regiones, tiene en cuenta las distintas delegaciones y superficies del partido alcanzadas, siendo el total de la cañería a ejecutar de unos 96.800 metros.

Las mallas se abastecerán de forma independiente con una derivación del Acueducto Secundario Oeste controlada por válvulas reguladoras, a su vez, el proyecto contempla la conexión a la red existente actual y a la contemplada en el proyecto “**Recambio de Cañerías de la Red de Abastecimiento de Agua Potable en la Ciudad de La Plata**”. Cabe destacar que los pozos explotados actualmente serán utilizados de apoyo al sistema de abastecimiento. Se presenta a continuación la traza del Acueducto Secundario Oeste analizado en el proyecto anterior mencionado.

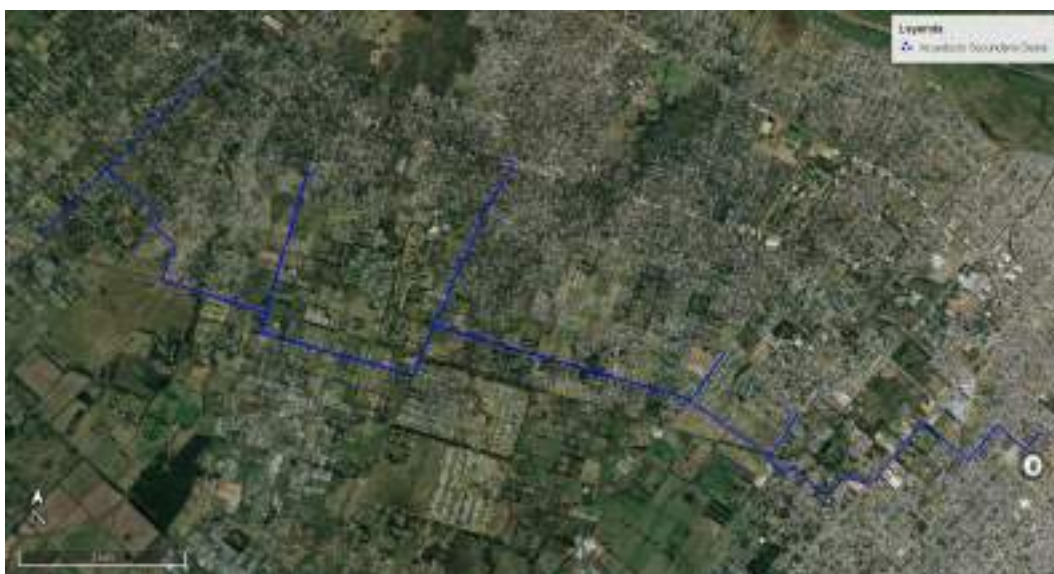


Figura 5: Acueducto Secundario Oeste.

Fuente: Google Earth

Si bien el proyecto del acueducto escapa al presente EIAS, se prevé que el mismo tenga una longitud total aproximada de 16.430m con tuberías de polietileno de alta densidad PEAD Clase 10 con diámetros variables de 500 a 900 mm de diámetro nominal.

En la obra analizada en el presente EIAS, para la instalación de las cañerías asociadas a las distintas regiones, se utilizará una metodología de colocación a cielo abierto, con excavación de zanja a máquina o a mano. La tapada mínima será de 1,20 m y la máxima de 3,00 m, dependiendo de las condiciones del terreno. La cañería contará

con válvulas de aire en los puntos altos, y de desagüe y limpieza en los bajos, ambas se alojarán en sus respectivas cámaras.

Las mallas principales serán ejecutadas mediante la instalación de cañería apta para agua potable de PVC Clase 6. Discretizando la obra en regiones podemos caracterizar:

- Región I – San Carlos: comprende la ejecución de unos 13.350 m de cañería de diámetro variable entre 200 mm y 315 mm.
- Región II – Ringuelet: comprende la ejecución de unos 9.190 m de cañería de diámetro variable entre 250 mm y 400 mm.
- Región III – Gonnet: comprende la ejecución de unos 7.860 m de cañería de diámetro variable entre 160 mm y 400 mm.

A su vez, en estas regiones se prevé la construcción de las siguientes cámaras

- 3 cámaras de Derivación (C.D.)
- 2 cámara de Desagüe (C.D.)
- 2 cámara para Válvulas de Aire (V.A.)

De manera esquemática se presenta a continuación el detalle de la red a instalar en las regiones I, II y III:

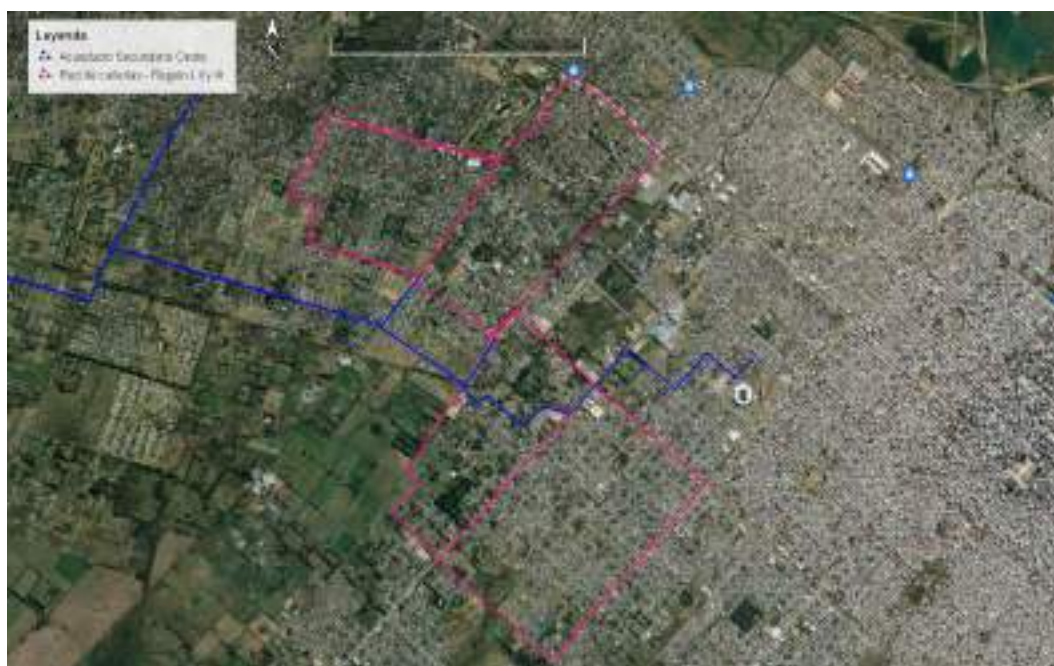


Figura 6: Acueducto principal y Mallas de las regiones I,II y III.

Fuente: Google Earth

Desde la Región IV a la VII, la obra contempla la instalación de cañería apta para agua potable de PVC Clase 6 enteramente en la localidad de City Bell:

- Región IV y V: comprende la ejecución de unos 21.200 m de cañería de diámetro variable entre 160 mm y 400 mm.
- Región VI: comprende la ejecución de unos 7.300 m de cañería de diámetro 250 mm y 400 mm.
- Región VII: comprende la ejecución de unos 8.500 m de cañería de diámetro variable entre 160 mm y 315 mm.

A su vez, en estas regiones se prevé la construcción de las siguientes cámaras:

- 3 cámaras de Derivación (C.D.)
- 7 cámara de Desagüe (C.D.)
- 7 cámara para Válvulas de Aire (V.A.)

De manera esquemática se presenta a continuación el detalle la red a instalar en estas regiones:

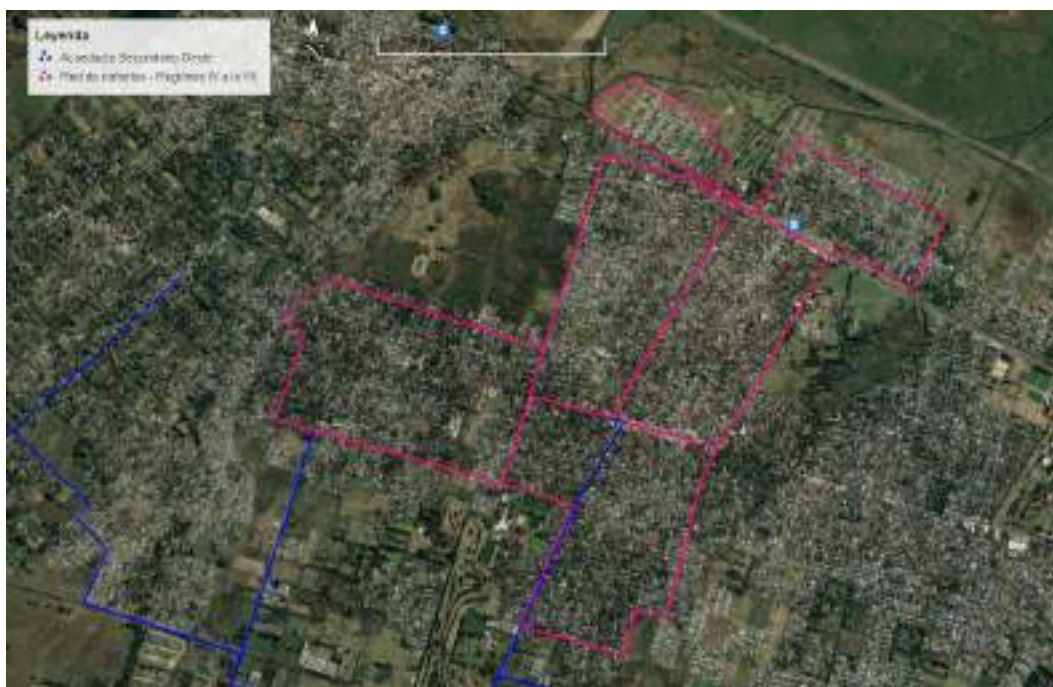


Figura 7: Acueducto principal y Mallas de las regiones IV a VII..

Fuente: Google Earth

Finalmente, la red de cañerías contempladas desde las regiones VIII a la XI abarcan las localidades de Villa Elisa y Arturo Seguí:

- Región VIII – Villa Elisa: comprende la ejecución de unos 3.800 m de cañería de diámetro 160 mm.
- Región IX – Arturo Seguí: comprende la ejecución de unos 6.500 m de cañería de diámetro 250 mm y 315 mm.
- Región X – Villa Elisa: comprende la ejecución de unos 7.100 m de cañería de diámetro 315 mm.
- Región XI – Villa Elisa: comprende la ejecución de unos 12.000 m de cañería de diámetro variable entre 250 mm y 400 mm.

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

- 4 cámaras de Derivación (C.D.)
- 6 cámara de Desagüe (C.D.)
- 6 cámara para Válvulas de Aire (V.A.)

De manera esquemática se presenta a continuación el detalle la red a instalar en estas regiones:

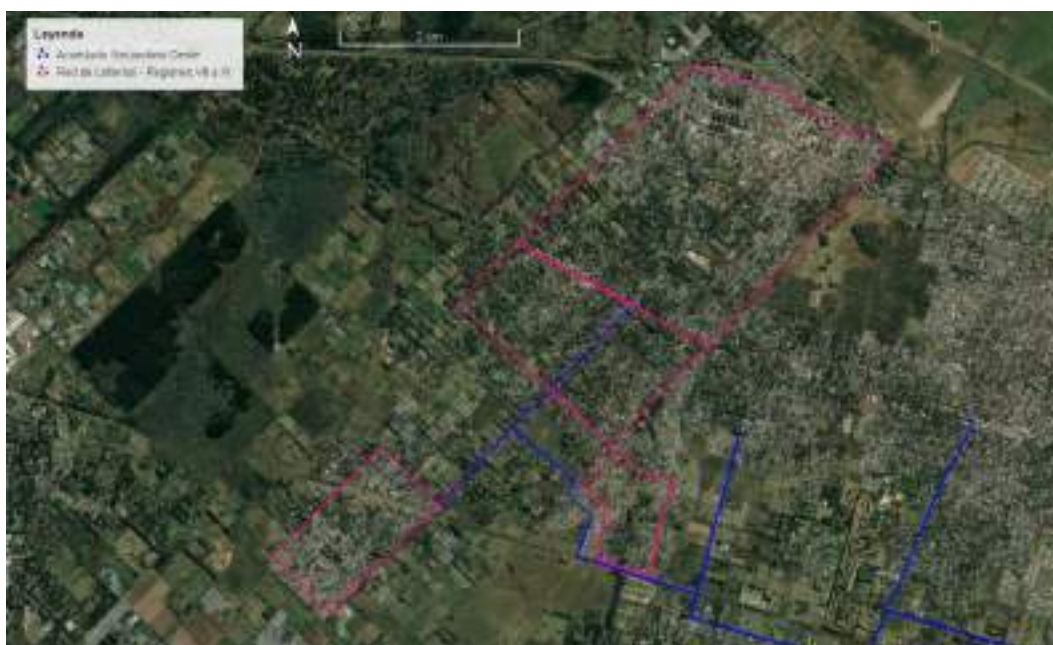


Figura 8: Acueducto principal y Mallas de las regiones VIII a la XI.

Fuente: Google Earth

3.2.1. Cruces con corredores viales, ferrocarriles y cuerpos de agua

Para la presente obra se prevé el cruce de la red de cañerías con los siguientes elementos:

- Cruces hidrográficos: Arroyo Rodríguez, Arroyo Carnaval y Arroyo El Gato
- Cruces con corredores viales: Ruta Provincial 14 (Camino Centenario) Ruta Provincial 1 (Camino General Belgrano) y Ruta Provincial 2 (Av.520)
- Ferrocarril Roca

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 "Cierre de Mallas zona Noroeste - Partido de La Plata", 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 con el alcance contemplado y la prioridad de las siguientes especificaciones técnicas:

- Las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.
- Especificaciones Técnicas Generales para la Provisión de Agua Potable de Aguas Bonaerenses S.A. (en adelante A.B.S.A.) y sus Anexos.
- Especificaciones Técnicas Generales para la Provisión de Agua y Desagües Cloacales de A.B.S.A.
- Especificaciones Técnicas Particulares 110-RA01-ERC-ETP-1B "Excavación, Relleno y Compactación" de A.B.S.A.
- Especificaciones Técnicas Particulares 110-RA01-RCV-ETP-1B "Reparación de Calles y Veredas" de A.B.S.A.
- 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 zona Noroeste - Partido de La Plata" Rev. P0

Índice temático

4. Línea de base: Caracterización del ambiente y contexto socioeconómico	4
4.1. Introducción	4
4.2. Ubicación geográfica	5
4.3. Vial de acceso al proyecto	6
4.4. Descripción del área de influencia.....	8
4.4.1. Área de Influencia Directa	10
4.4.2. Área de Influencia Indirecta.....	10
4.5. Medio físico	11
4.5.1. Clima.....	11
4.5.1.1. Temperaturas	12
4.5.1.2. Precipitaciones.....	13
4.5.1.3. Humedad	17
4.5.1.4. Vientos	18
4.5.2. Geomorfología	19
4.5.3. Fuentes de agua superficial	21
4.5.3.1. Cuenca del Río de la Plata	21
4.5.3.2. Vertientes del Río de La Plata	24
4.5.4. Fuentes de agua subterránea.....	31
4.6. Medio biótico	36
4.6.1. Flora.....	38
4.6.1.1. Comunidad Climax del Distrito Pampeano Oriental	39
4.6.2. Fauna	42
4.7. Medio socioeconómico.....	44
4.7.1. Reseña histórica de La Plata	46
4.7.2. Datos demográficos.....	47
4.7.3. Infraestructura	49
4.7.4. Educación	50
4.7.5. Salud.....	51
4.7.6. Servicio de recolección de residuos.....	53
4.7.7. Vías de Comunicación	56
4.7.8. Actividades económicas	57
4.7.9. Usos del suelo	59

4.7.10.	Patrimonio Cultural.....	61
4.7.11.	Transporte público	62
4.7.12.	Servicio actual de agua potable y cloacas	63
4.7.12.1.	Agua potable	63
4.7.12.2.	Desagües cloacales.....	68

Índice de figuras

Figura 1:	Partido de La Plata	5
Figura 2:	Topografía de la ciudad de La Plata y zona Norte y Oeste.....	6
Figura 3:	Vías de acceso Gran La Plata	7
Figura 4:	Vínculos de la Microrregión del Gran La Plata en la actualidad.....	8
Figura 5:	Gran La Plata- Delegaciones del Partido de La Plata	9
Figura 6:	Área de Influencia Directa	10
Figura 7:	Área de influencia indirecta	11
Figura 8	Variación de la temperatura en La Plata	12
Figura 9:	Temperatura promedio por hora	13
Figura 10:	Distribución de las precipitaciones medias mensuales, La Plata 1961-2000...13	
Figura 11:	Frecuencia mensual de los días con lluvia para el período 1961-2000	14
Figura 12:	Valores medios de temperatura y precipitación. Período 1981-2010	15
Figura 13:	Precipitaciones extremas. Máxima mensual y diaria. Período 1961-2019	16
Figura 14:	Serie de precipitaciones diarias. Período 1956-2019	17
Figura 15:	Niveles de humedad	18
Figura 16:	Dirección del viento	19
Figura 17:	Condiciones geomorfológicas del Casco Urbano y zona Norte y Oeste.	20
Figura 18:	Cuenca del Río de La Plata.	22
Figura 19:	Desembocadura del río de La Plata.	23
Figura 20:	Hidrografía superficial de La Plata.	28
Figura 21:	Arroyo Carnaval	29
Figura 22:	Arroyo Martin	29
Figura 23:	Arroyo Rodríguez	30
Figura 24:	Arroyo El Gato.	30
Figura 25:	Pozos de Agua potable en las localidades de estudio.....	32
Figura 26:	Concentración de nitratos en pozos de monitoreo en las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet	33
Figura 27:	Concentración de arsénico en pozos de monitoreo en las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet	34

Figura 28: Concentración de sodio en pozos de monitoreo en las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet.....	35
Figura 29: Eco-Regiones de la República Argentina. Fuente: Brown, et al, 2005	37
Figura 30: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).	38
Figura 31: Región Neotropical-Dominio Chaqueño, provincia Pampeana.	38
Figura 32: Región Sanitaria XI	52
Figura 33: Ubicación hospitales y centros de salud	53
Figura 34: Servicio recolección residuos húmedos La Plata	54
Figura 35: Servicio recolección residuos húmedos La Plata	55
Figura 36: Servicio recolección residuos no habituales La Plata	55
Figura 37: Conectividad La Plata	57
Figura 38: Zona hortícola del Partido de La Plata	59
Figura 39: Mapas de usos de suelo	60
Figura 40: Zonas Residenciales – Ordenamiento Urbano La Plata.....	60
Figura 41: Zonas Comerciales – Ordenamiento Urbano La Plata	61
Figura 42: Zonas de uso Agropecuario – Ordenamiento Urbano La Plata.....	61
Figura 43: Líneas de transporte público del Partido de La Plata.....	63
Figura 44: Área de concesión de ABSA en la Provincia de Buenos Aires.	64
Figura 45: Ubicación geográfica de la Planta Potabilizadora Donato Gerardi.	66
Figura 46: Obra Toma de agua potable y redes secundarias del Partido de La Plata.	66
Figura 47: Área de cobertura – Agua Potable.	67
Figura 48: Área de cobertura de desagües cloacales en el Partido de La Plata.	69

Índice de tablas

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

Tabla 12: Instituciones educativas de La Plata	51
--	----

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

4.1. Introducción

En el presente capítulo desarrolla la Línea de Base Ambiental del proyecto “Cierre de Mallas zona Noroeste - Partido de La Plata” que está llevando a cabo la Provincia de Buenos Aires, siendo la unidad ejecutora del mismo la Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC).

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

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

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

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

En el desarrollo del estudio de Línea de Base Ambiental, es muy importante considerar la actividad futura a realizarse, o en caso de no ser posible, las características principales y los potenciales impactos ambientales que las mismas pudieran producir. Esto permite desarrollarlo a una escala aceptable para poder ser tomado como referencia y comparado a medida que se utilizan los recursos naturales presentes.

4.2. Ubicación geográfica

La presente obra tiene por objetivo la realización del cierre de mallas abarcando las localidades de San Carlos, Ringuet, Gonnet, City Bell, Villa Elisa y Arturo Seguí perteneciente todas ellas a la Ciudad de la Plata.

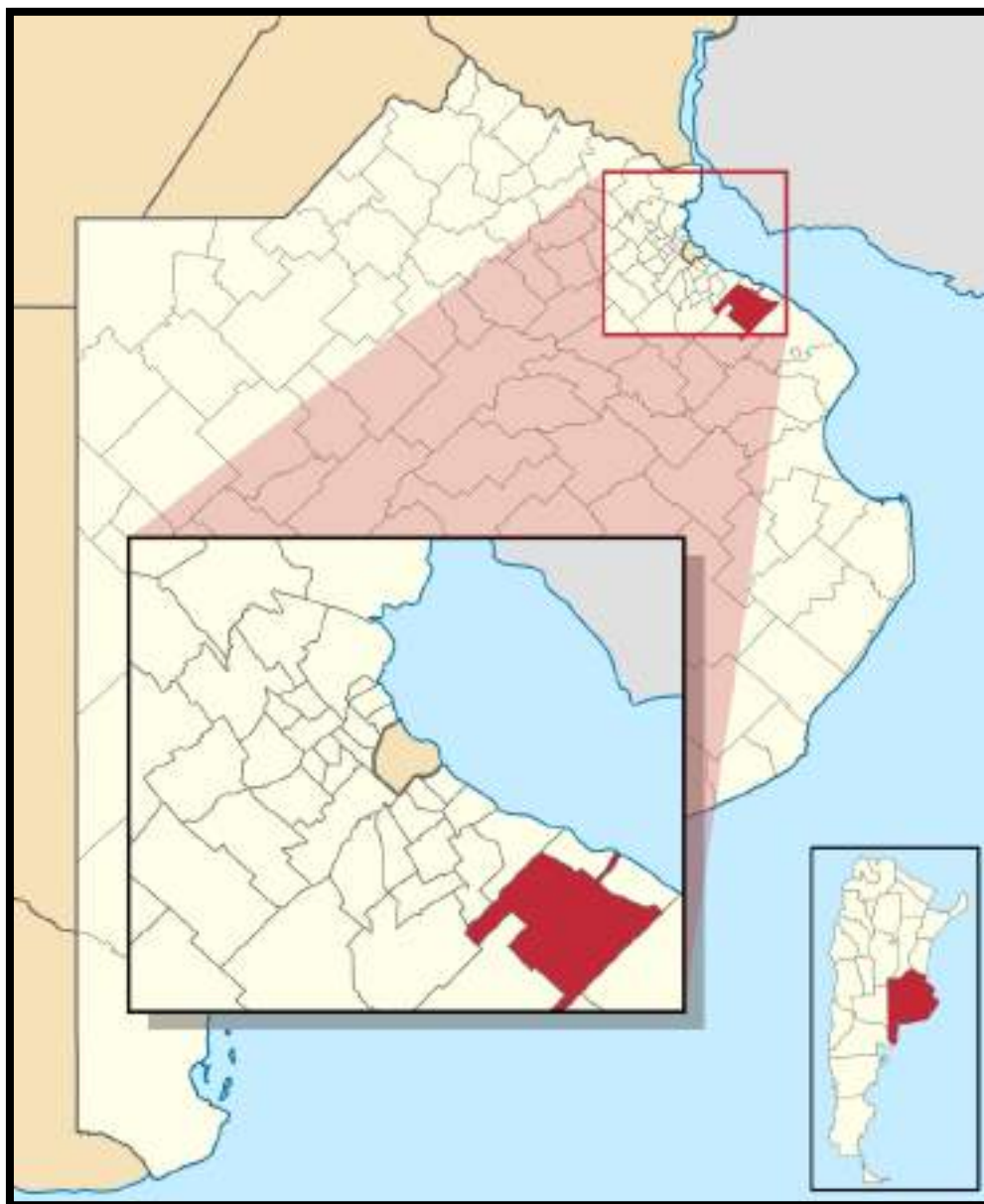


Figura 1: Partido de La Plata

Fuente: Google Earth

Una de las principales características de la Ciudad de La Plata es el esquema totalmente geométrico que se adapta perfectamente a la topografía representada por el llano pampeano. El casco se inscribe en un cuadrado de 5.196 metros por lado, envuelto por un amplio bulevar de circunvalación.

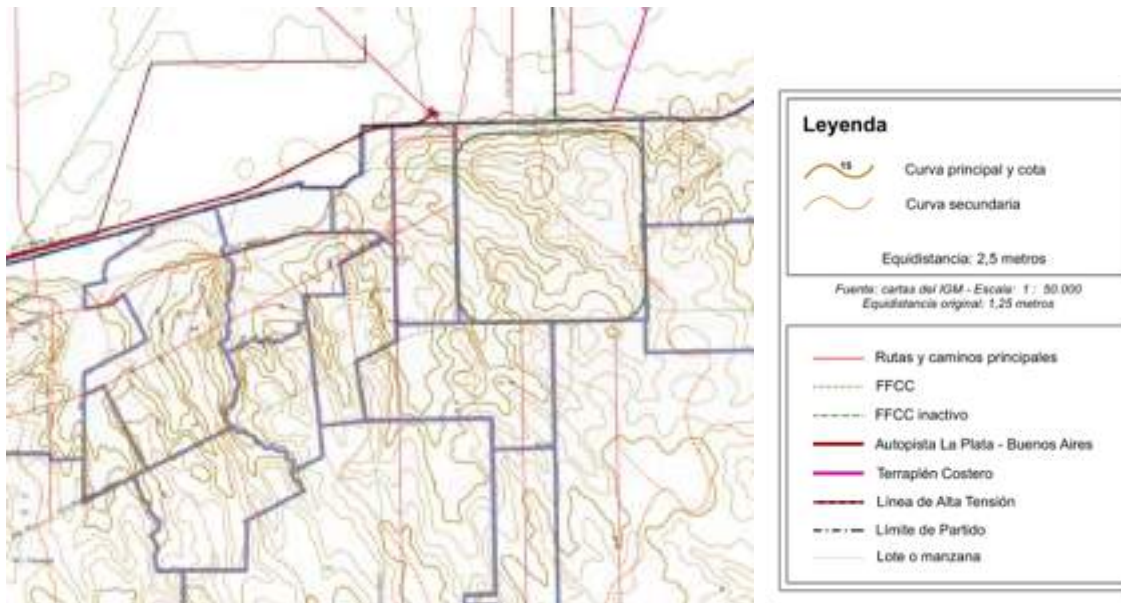


Figura 2: Topografía de la ciudad de La Plata y zona Norte y Oeste

Fuente: "Las inundaciones en La Plata, Berisso y Ensenada: análisis de riesgo, estrategias de intervención. Hacia la construcción de un observatorio ambiental" – PIO CONICET

4.3. Vial de acceso al proyecto

La ciudad de La Plata se ubica dentro del entramado vial que conecta a la Capital Federal y el Gran Buenos Aires con el interior del país. Las principales rutas de conexión directa son vinculadas por anillos viales que circunvalan el área metropolitana de la capital del país.

En la Figura 3 se observa el principal nexo entre el Puerto La Plata y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires 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 Gran La Plata

Accesos

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

- Rutas 2, 10, 11, 13, 36, 215 y Ruta 14, que empalma con la Ruta 205.

Todas estas rutas se encuentran unidas por la Ruta Provincial N°6, que las relaciona por medio de las siguientes rutas nacionales con:

- Ruta 3 (centro y sur de la Provincia y todo el sur del país).
- Ruta 5 (centro-norte de la Provincia y La Pampa).
- Ruta Internacional 7 (norte de la provincia, la zona de Cuyo y Chile).
- 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).

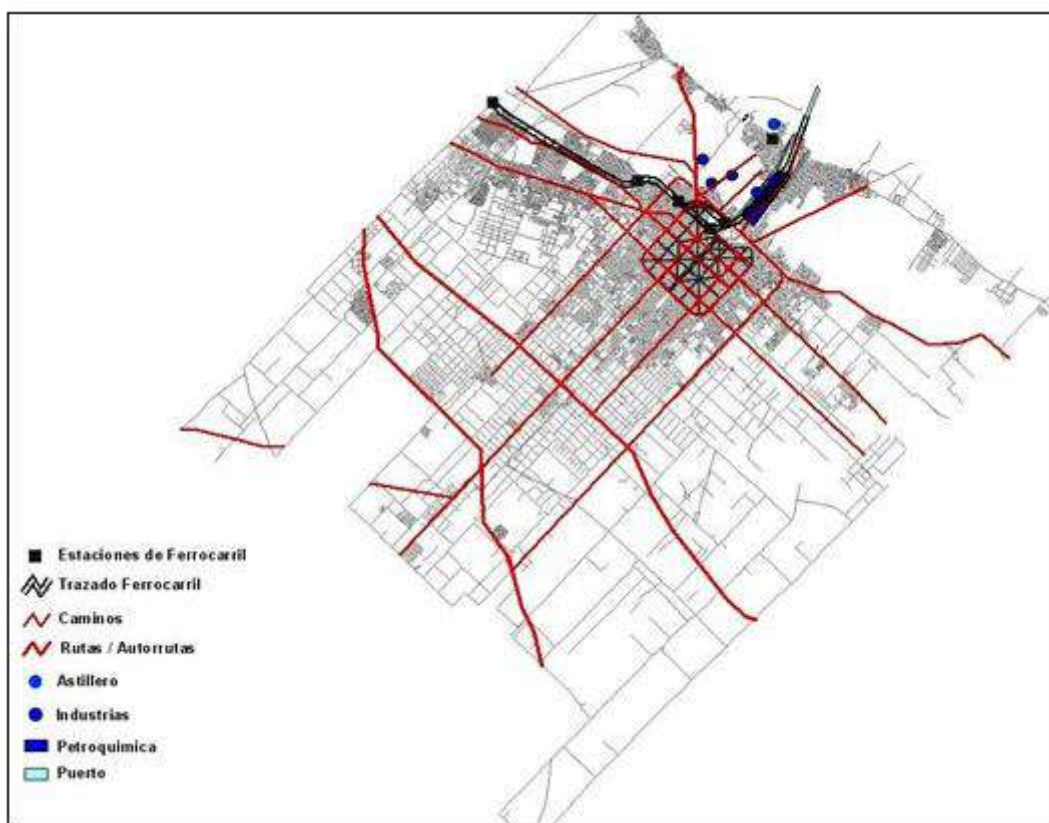


Figura 4: Vínculos de la Microrregión del Gran La Plata en la actualidad

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.

4.4. Descripción del área de influencia

El área de estudio que corresponde al proyecto son las localidades de Ringuelet, Gonnet, San Carlos, City Bell, Villa Elisa y Arturo que pertenecen al Gran partido de La Plata. La denominación en tanto región proviene del estatus de capital provincial de la ciudad de La Plata.

El Gran La Plata tiene una extensión de 1.162 Km² (116.200 Ha.) con 17.857 Ha. urbanizadas, 801.901 habitantes, es parte del Litoral Sur Metropolitano de Buenos Aires y de la cuenca de la selva sur.

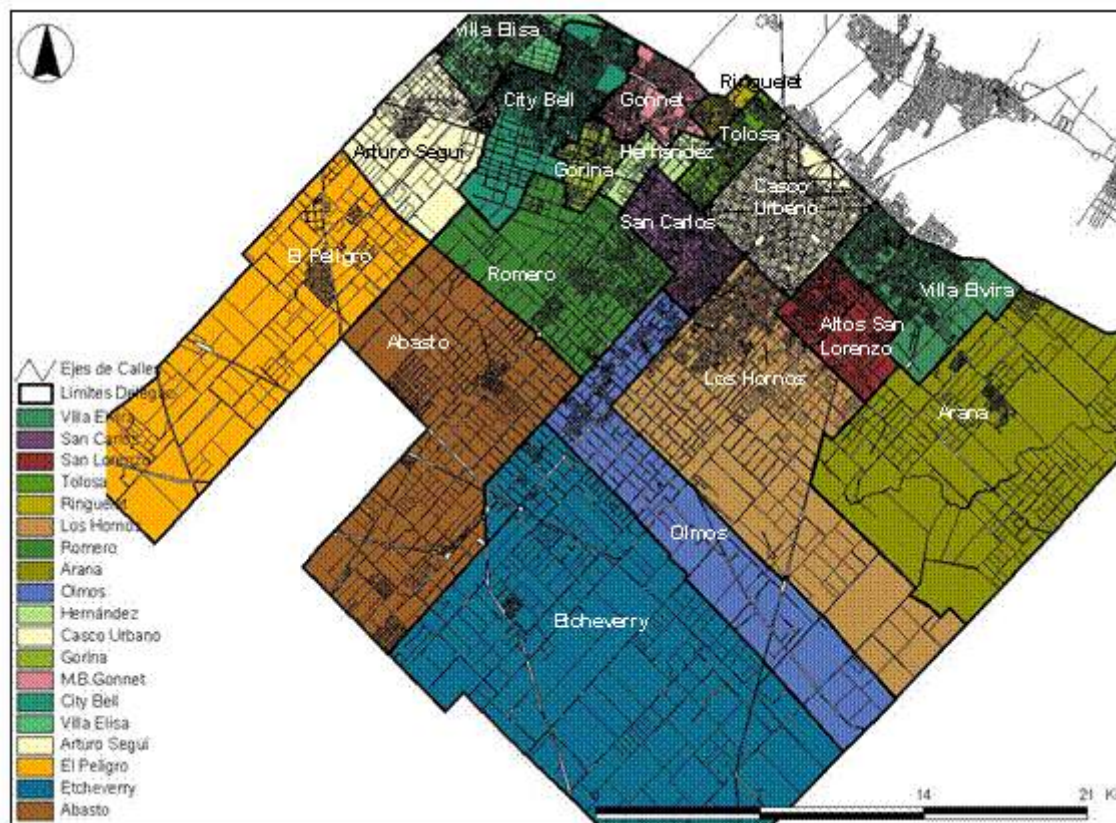


Figura 5: Gran La Plata- Delegaciones del Partido de La Plata

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

El área urbana del Gran La Plata se encuentra ubicada en el noreste de la provincia de Buenos Aires. La misma se encuentra en la margen sur del estuario del Río de la Plata, al sur con el partido de Magdalena, al sudoeste y al oeste con Brandsen, al noroeste con San Vicente y al norte con Berazategui y Florencio Varela. Este es un aglomerado urbano formado alrededor de la ciudad de La Plata, capital de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Poseía una población de 694.253 habitantes según el censo 2001 en una superficie de 228 km²,¹ ubicándose como el sexto más poblado de la Argentina. En el censo de 2010 se contabilizaron 799.523 habitantes en su zona urbana, un aumento del 13% en relación con el 2001.

Su cercanía con el Gran Buenos Aires y la creciente suburbanización de ambos aglomerados contribuyen a la fusión de los mismos en una única aglomeración urbana llamada Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA), aunque la identidad de ambas regiones tiene diferentes centros de gravedad. Es por este motivo, y por ser capital provincial, que La Plata y sus alrededores no son

considerados ni como parte del interior de la Provincia de Buenos Aires ni como parte del interior del país.

4.4.1. Área de Influencia Directa

El área de influencia directa comprende todos los sectores donde se realizan las actividades puntuales, como la instalación de las cañerías de distintos diámetros; la construcción de cámaras de derivación, desagüe y válvulas de aire; y ejecución de cruces de arroyos, caminos, rutas y FFCC.



Figura 6: Área de Influencia Directa

Fuente: Google Earth

4.4.2. Área de Influencia Indirecta

El área de influencia indirecta comprende el aglomerado urbano del casco urbano de La Plata, Tolosa, Ringuelet, San Carlos, Gonnet, City Bell, Villa Elisa y Arturo Seguí, ya que no solo se ven beneficiados los vecinos directos, sino que el recambio de cañerías contribuye a una mejora, tanto en la calidad como en la presión, de toda la red de agua. En la Figura 7 se encuentra delimitada el área de influencia.

**Figura 7: Área de influencia indirecta***Fuente: Google Earth*

4.5. Medio físico

4.5.1. Clima

En líneas generales podemos afirmar que el clima que predomina en el área de estudio es templado y cálido producto de su ubicación a 25 metros sobre el nivel del mar. La Plata tiene una cantidad significativa de precipitaciones durante todo el año, incluso en su mes más seco. La temperatura media anual es de 17°C y sus precipitaciones medias anuales son de 993mm. La humedad relativa media anual es de 77 %, variando entre 85 % (junio) y 70 % (enero).

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. Los vientos con dirección NE-SO provocan la llegada de malos olores, ruidos y polución debido a la cercanía del Polo Petroquímico de Ensenada y al Relleno Sanitario del CEAMSE.

4.5.1.1. Temperaturas

La temporada templada dura 3 meses, del 2 de diciembre al 12 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 25 °C. El día más caluroso del año es el 15 de enero, con una temperatura máxima promedio de 28 °C y una temperatura mínima promedio de 18 °C.

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.

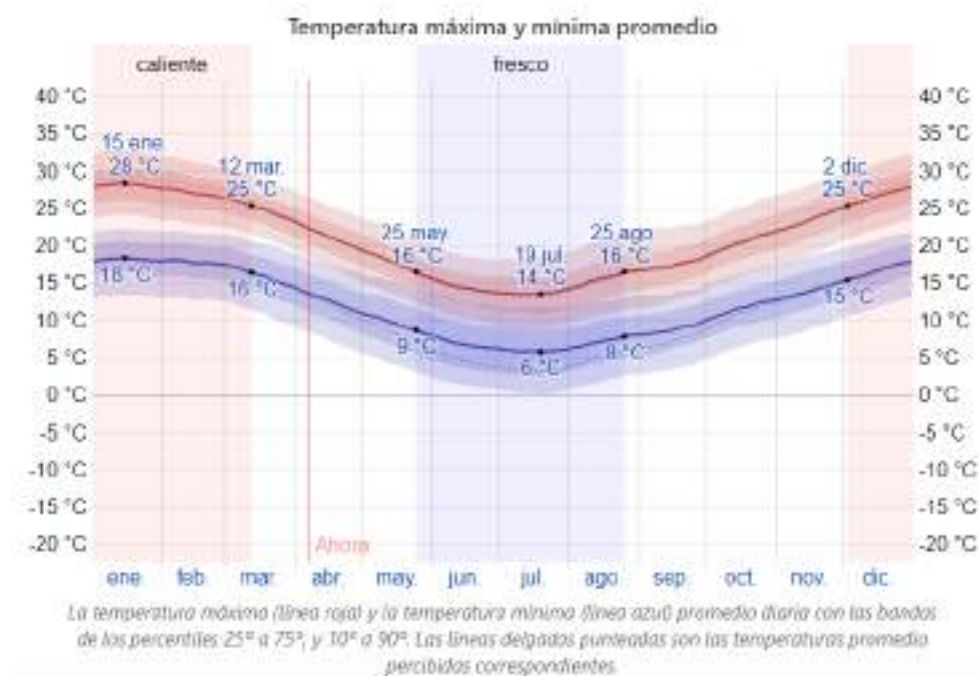


Figura 8 Variación de la temperatura en La Plata

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 día y a esa hora.

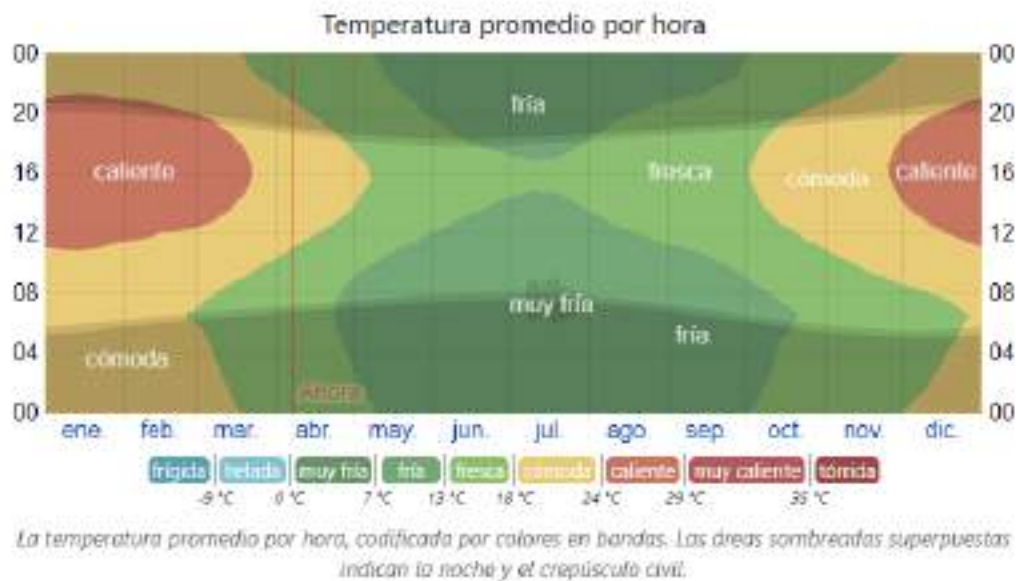


Figura 9: Temperatura promedio por hora

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, La Plata 1961-2000

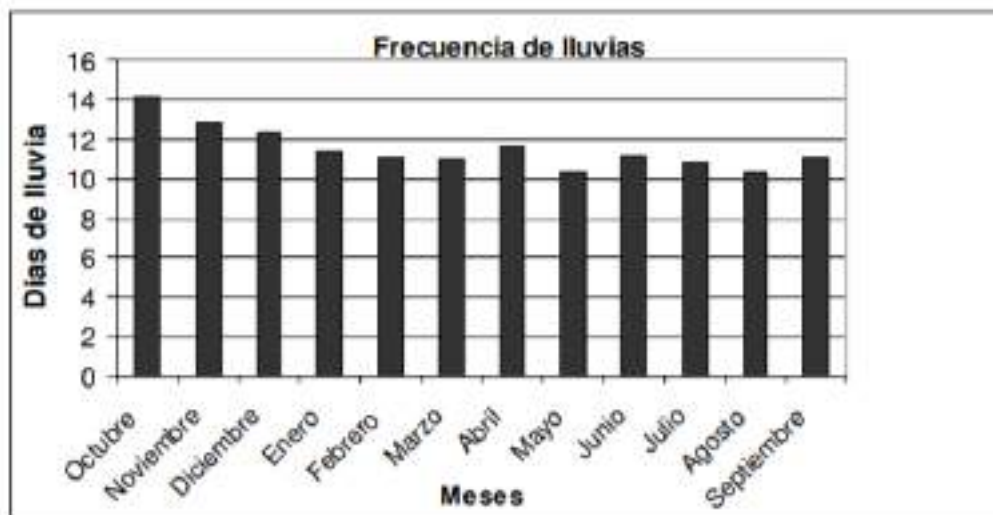


Figura 11: Frecuencia mensual de los días con lluvia para el período 1961-2000

Registros de la Estación Aero La Plata - 34°58'S, 57°54'O, 19 msnm

Para el período 1981-2010, módulo 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).

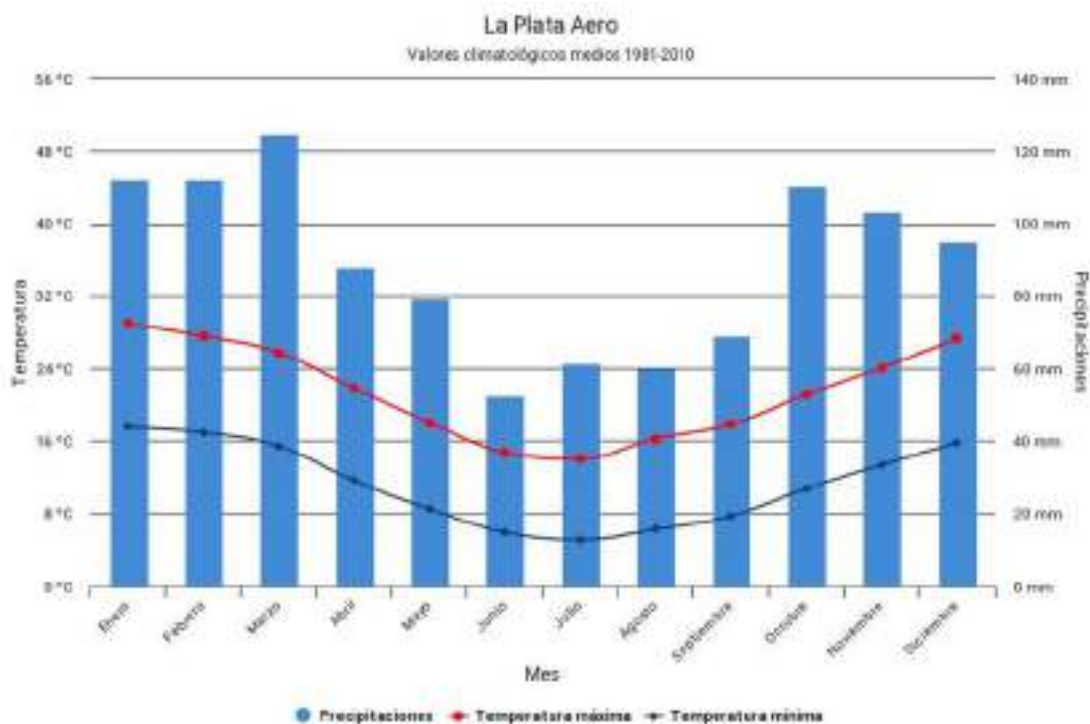


Figura 12: Valores medios de temperatura y precipitación. Período 1981-2010

Asimismo, esta estación cuenta con registros de precipitaciones extremas mensuales y diarias para el período 1961-2019 (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.

En este período el mes de marzo es el que registra máximos valores de precipitación; abril fue el mes donde se registró la máxima diaria (evento correspondiente al día 2 de abril de 2013) para el período de medición.

Del análisis completo de la información meteorológica y periodística, principalmente en la última década, se observa que se registran inundaciones con montos muy bajos de precipitación debido al nivel elevado de la napa freática.

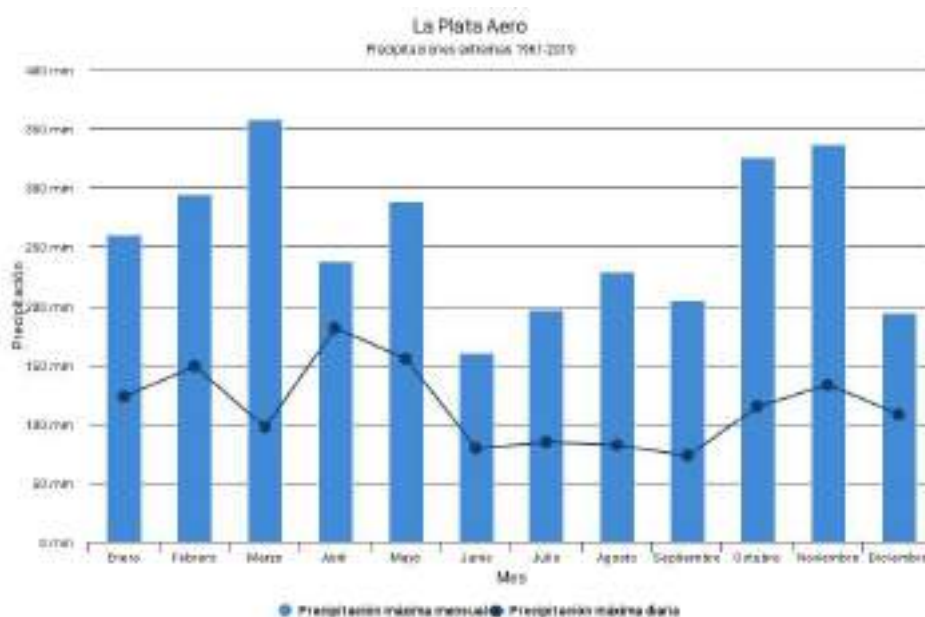


Figura 13: Precipitaciones extremas. Máxima mensual y diaria. Período 1961-2019

La Figura 14 permite apreciar cierta homogeneidad en la distribución de las precipitaciones en la zona de estudio (precipitaciones diarias, período 1956-2019), si bien se observa una tendencia al incremento de las mismas a partir de la década del 80. A lo largo de la serie se registran picos máximos que superan los 120 mm, correspondiendo el mayor valor al evento de abril del año 2013.

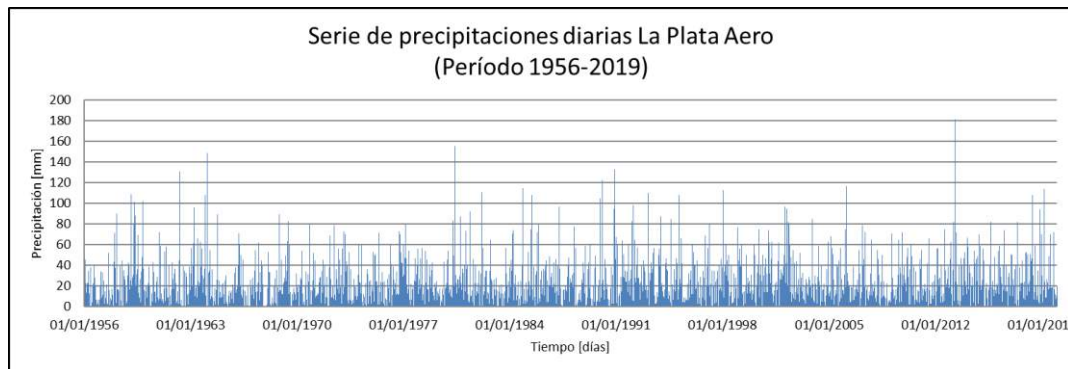


Figura 14: Serie de precipitaciones diarias. Período 1956-2019

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 generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

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 tales condiciones.

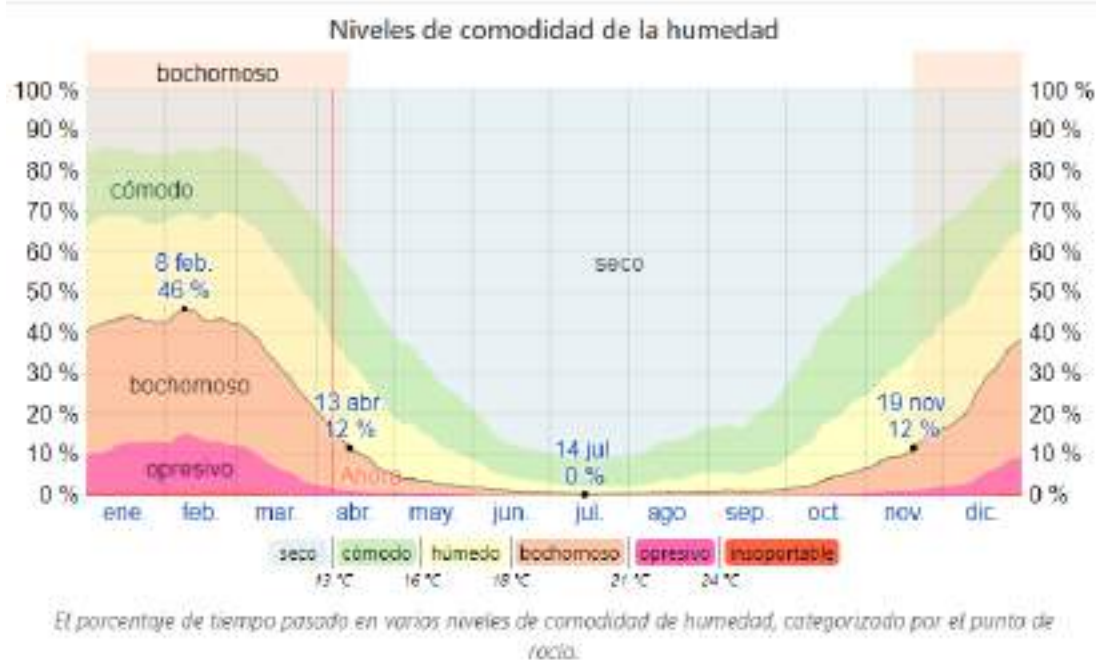


Figura 15: Niveles de humedad

4.5.1.4. Vientos

La velocidad promedio del viento por hora en La Plata tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 4,3 meses, del 17 de agosto al 27 de diciembre, con velocidades promedio del viento 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 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 7,7 meses, del 27 de diciembre al 17 de agosto. El día más calmado del año es el 6 de mayo, con una velocidad promedio del viento de 16,0 kilómetros por hora.

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 % en 21 de mayo. El viento con más frecuencia viene del este durante 7,4 meses, del 3 de septiembre al 16 de abril, con un porcentaje máximo del 44 % en 1 de enero (Figura 16).

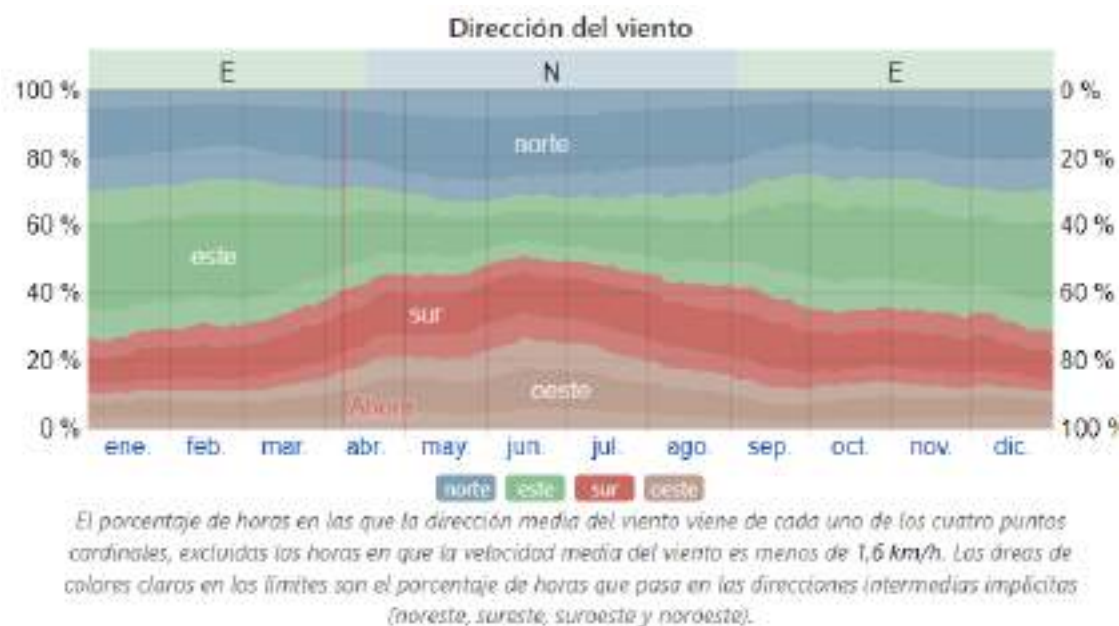
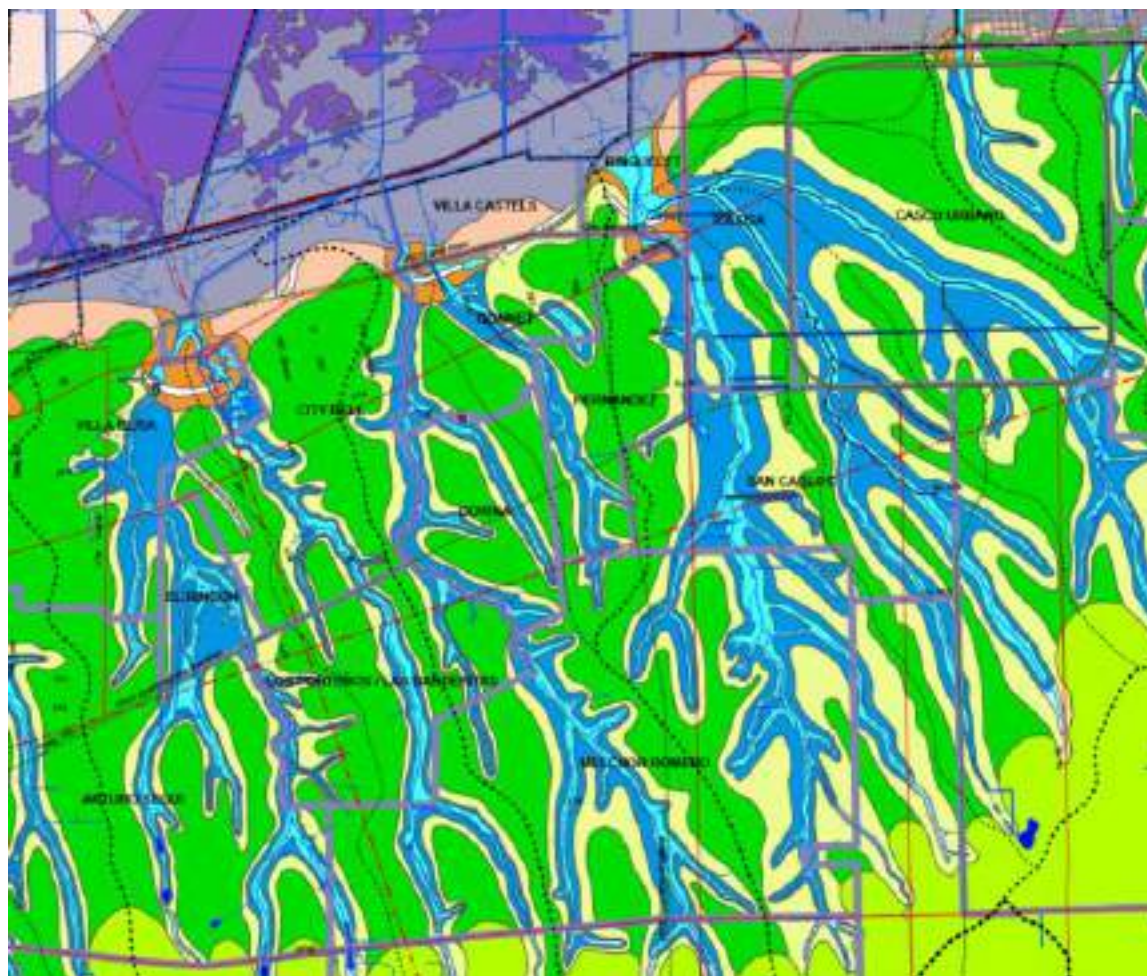


Figura 16: Dirección del viento

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 30 metros en el borde SO 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).

El área de estudio corresponde al componente geomorfológico Llanura Alta. Este componente tiene forma más o menos rectangular, entre cotas 30 y 10 metros, al SO de la Planicie Costera. El aumento en la pendiente mejora el drenaje superficial de los arroyos que son canalizados hacia el Río de la Plata. En esta zona predomina la recarga de los acuíferos Pampeano y Puelches, los que poseen aguas de baja salinidad.



ORIGEN DEL AGUA	UNIDAD	FORMA	LOCALIZACIÓN TOPOGRÁFICA	MATERIAL	PROCESOS FORMATIVOS	APORTE DE SUELOS	SECCIÓN ACTUAL	SECCIÓN	HIPOCLISA	HIPOCLISA	MEGABUENAS
FLUJO ESTUARINO	Playa	plano	5 puntos elevados	arena fina	erosión costera	VI	flujos	elevada	desarrollo permanente	sin inundación	extrema
	Llanura aluvial (estuario)	plano	flujos	sedimentos arena fina	erosión costera	VI	flujos	elevada	desarrollo permanente	tráfico sedimentario costero a la superficie	extrema
	Llanura aluvial (estuario)	plano	flujos	sedimentos arena fina	erosión costera	VI	flujos	elevada	desarrollo permanente	tráfico sedimentario costero a la superficie	extrema
MAJASCO	Cordón Bural	plano	flujos	arena fina	erosión costera	VI	flujos	elevada y con mínima infiltración	desarrollo permanente	tráfico sedimentario costero a la superficie	extrema
	Cordón Canelón	arena elevadas en el centro	flujos, solo 0 m	arena fina	erosión costera	VI	flujos	elevada	desarrollo permanente	sin inundación	extrema
	Llanura de fango	plano	flujos	sedimentos arena fina	erosión costera	VI - VII	flujos	moderada y con mínima infiltración	desarrollo permanente	tráfico sedimentario costero a la superficie	extrema
	Barido	irregular con profundos	flujos	arena	erosión costera	VI	flujos	elevada	desarrollo permanente	tráfico sedimentario costero a la superficie	extrema
	Llanura de Mar del Plata	plano	flujos	arena	erosión costera	VI - VII	flujos	elevada y con mínima infiltración	desarrollo permanente	tráfico sedimentario costero a la superficie	extrema
	Antigua Cordón de Mar del Plata	irregular	flujos	sedimentos arena fina	erosión costera	VI - VII	flujos	elevada	desarrollo permanente	tráfico sedimentario costero a la superficie	extrema
MIXTO	Antigua Estuario Interior	quinta de periferia	entre 1 y 2 m	arena fina	erosión costera	VI - VII	flujos	elevada	desarrollo permanente	zona de drenaje	extrema
	Antigua Faja Costera	desarrollo	entre 1 y 2 m	arena	erosión costera	VI - VII	flujos	moderada	desarrollo permanente	tráfico sedimentario costero a la superficie	extrema
	Interfluvio de Origen Marino	plano	irregular	sedimentos arena fina	erosión costera	VI - VII	flujos	moderada	desarrollo permanente	tráfico sedimentario costero a la superficie	extrema
CONTINENTAL	Interfluvio Cuyano	irregular	alta	arena	erosión costera	VI - VII	flujos	moderada	desarrollo permanente	zona de drenaje	extrema
	Interfluvio Plano	plano	alta	arena fina	erosión costera	VI - VII	flujos	moderada	desarrollo permanente	zona de drenaje	extrema
	Autos con Periferia	plano	irregular	arena	erosión costera	VI - VII	flujos	moderada	desarrollo permanente	zona de drenaje	extrema
	Planicie de inundación	irregular	flujos	arena	erosión costera	VI - VII	flujos	moderada	desarrollo permanente	zona de drenaje	extrema
	Planicie de inundación Mayor	irregular	flujos	arena	erosión costera	VI - VII	flujos	moderada	desarrollo permanente	zona de drenaje	extrema
	Estuaries	irregular	flujos	arena	erosión costera	VI - VII	flujos	moderada	desarrollo permanente	zona de drenaje	extrema
	Cauce de Arroyos	irregular	flujos	arena	erosión costera	VI - VII	flujos	moderada	desarrollo permanente	zona de drenaje	extrema
	Cauce de Arroyos	irregular	flujos	arena	erosión costera	VI - VII	flujos	moderada	desarrollo permanente	zona de drenaje	extrema
	Cauce de Arroyos	irregular	flujos	arena	erosión costera	VI - VII	flujos	moderada	desarrollo permanente	zona de drenaje	extrema
	Cauce de Arroyos	irregular	flujos	arena	erosión costera	VI - VII	flujos	moderada	desarrollo permanente	zona de drenaje	extrema

Figura 17: Condiciones geomorfológicas del Casco Urbano y zona Norte y Oeste.

Fuente: "Las inundaciones en La Plata, Berisso y Ensenada: análisis de riesgo, estrategias de intervención. Hacia la construcción de un observatorio ambiental" – PIO CONICET

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 m³/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, abarcan partes de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay, cubriendo un área de 38.000 km² y drenando una cuenca de 3.170.000 km². Las capitales de Argentina y Uruguay, Buenos Aires y Montevideo respectivamente, se hallan en sus orillas.

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 una zona de arena llamada 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.

Fuente: Instituto Geográfico Nacional

Es un río turbio de color marrón. Esto se debe a los abundantes sedimentos que transporta, provenientes del Paraná y el Uruguay y que el viento y las mareas agitan. 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: Desembocadura del río de La Plata.

Fuente: Imagen satelital 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, favorecida 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 toma en su mayoría del Río de la Plata, mediante un sistema de impulsión con origen en la obra toma (a una distancia de 714 m de la costa) hasta su ingreso a la Planta Potabilizadora "Donato Gerardi", la cual está actualmente en proceso de ampliación.

4.5.3.2. Vertientes del Río de La Plata

Los arroyos que nacen en La Plata (cuenca alta), atraviesan el área urbana (cuenca media) y llegan al Río de la Plata a través de los bañados (cuenca baja) con dirección surestenoreste fueron pasando de asumir el rol de drenajes o desagües urbanos o evacuación de efluentes industriales, a ser causa de inundaciones, porque las subcuencas no fueron tratadas con la lógica de ocupación que deberían haber tenido. Hoy cada uno de ellos divaga en la subcuenca de pertenencia, conformando un sistema de drenaje autónomo –en su mayoría– entubados en una gran parte, y otros a través de sus cauces naturales, pero muy degradados, a veces muy sucios y canalizados para sortear el Bañado de Maldonado.

Esta última situación resulta una gran restricción para el libre escurrimiento del agua porque una planicie de configuración geológica aluvional (planicie de inundación del Río de la Plata) casi no tiene pendiente en un ancho de aproximadamente 9 km. Esta particularidad se constituye en una limitación importante para cualquier asentamiento humano, porque tiene suelos arcillosos, anegamientos permanentes y la napa freática salinizada, cerca de la superficie.

Los arroyos de esta vertiente que tienen la dirección mencionada previamente desaguan en la Planicie Costera y no en el Río de la Plata. Ello se debe a que entre los 5 m snm 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 (Figura 20).

En particular, en el proyecto bajo estudio se prevén cruces en los arroyos Carnaval, Rodríguez y El Gato.

- Arroyo Carnaval: Se origina de la confluencia de dos cursos de agua de carácter transitorio, en cotas cercanas a los 25 m snm, 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 (Figura 21).

- Arroyo Martín: Tiene su origen en dos cursos de agua, cuyas cabeceras se encuentran en cotas próximas a los 27,5 m snm. 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 (Figura 22).
- 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 snm. Aproximadamente a partir de los 17 m snm 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 snm en las proximidades de la localidad de Gorina (Figura 23).
- 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 tributario bien desarrollados como el arroyo Pérez, el cual recibe a su vez por su margen derecha al arroyo Regimiento (Figura 24).

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. 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 snm.
- 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 snm.

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 snm, 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 snm, 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 snm, 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 snm 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.

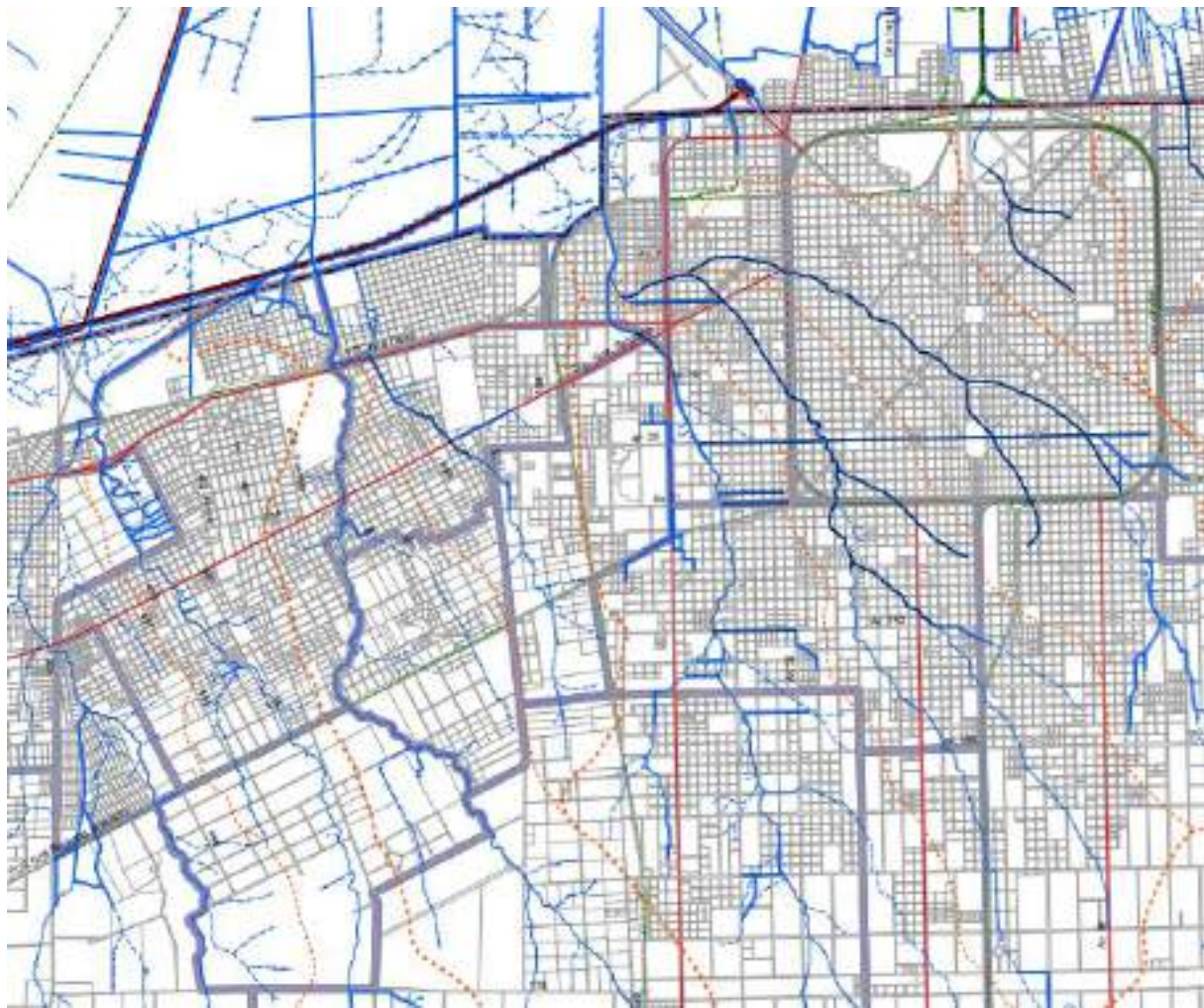


Figura 20: Hidrografía superficial de La Plata.

Fuente: "Las inundaciones en La Plata, Berisso y Ensenada: análisis de riesgo, estrategias de intervención. Hacia la construcción de un observatorio ambiental" – PIO CONICET



Figura 21: Arroyo Carnaval



Figura 22: Arroyo Martin



Figura 23: Arroyo Rodríguez



Figura 24: Arroyo El Gato.

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

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.¹

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 tejido 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 m³/h y con rangos de caudales que parten desde los 25 hasta los 60 m³/h.²

La Figura 25 muestra los pozos de agua subterránea de la Zona de Estudio del Proyecto (ZEP) en la cual se encuentran 56 pozos de los 231 que existen en el Partido.

¹Auge 2006. Explotación sostenible del Agua subterránea en La Plata

²Laurencena et al (2010). Modificaciones en el flujo subterráneo por aumento en la extracción de agua en la ciudad de La Plata.

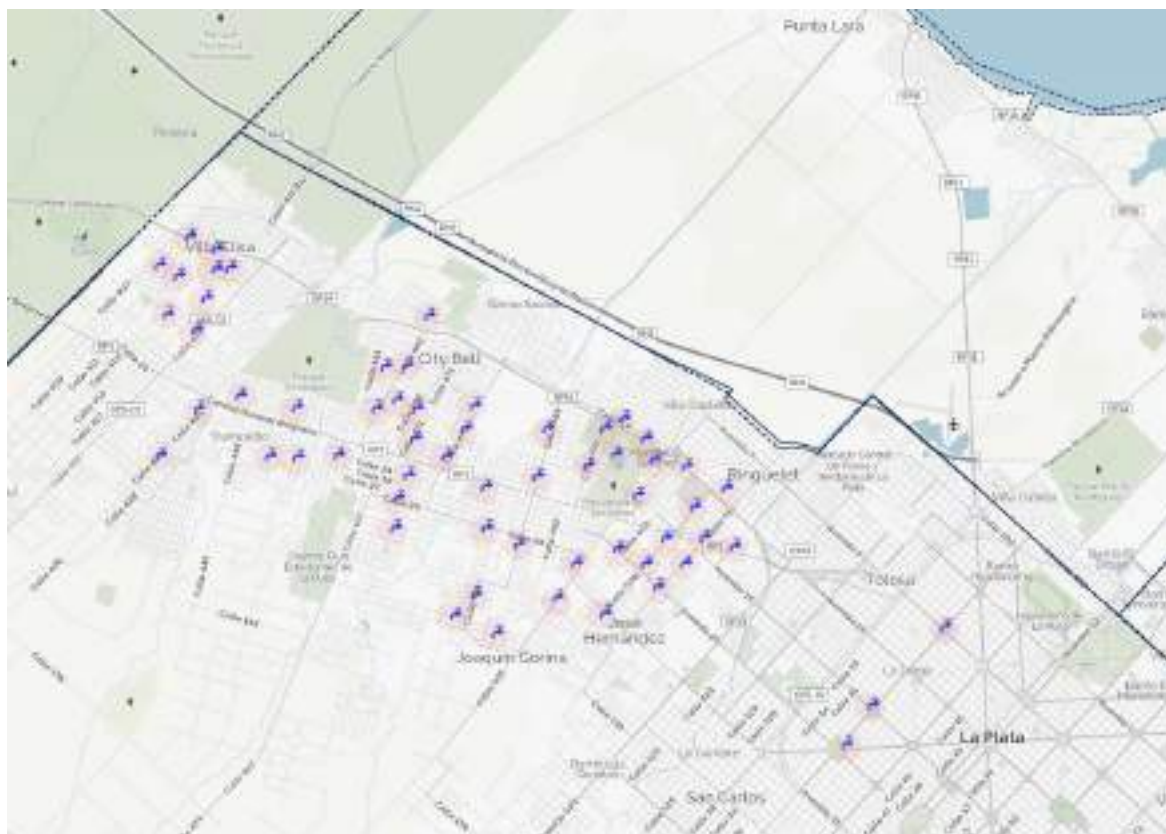


Figura 25: Pozos de Agua potable en las localidades de estudio.

A continuación, se indican en las Figura 26, Figura 27 y Figura 28 los parámetros de calidad de las fuentes de producción de agua, obtenidos en diciembre del 2015, por 5 de septiembre. En la Región I de su estudio incluyó a las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet, evaluando las concentraciones de sodio, nitratos y arsénico respectivamente.

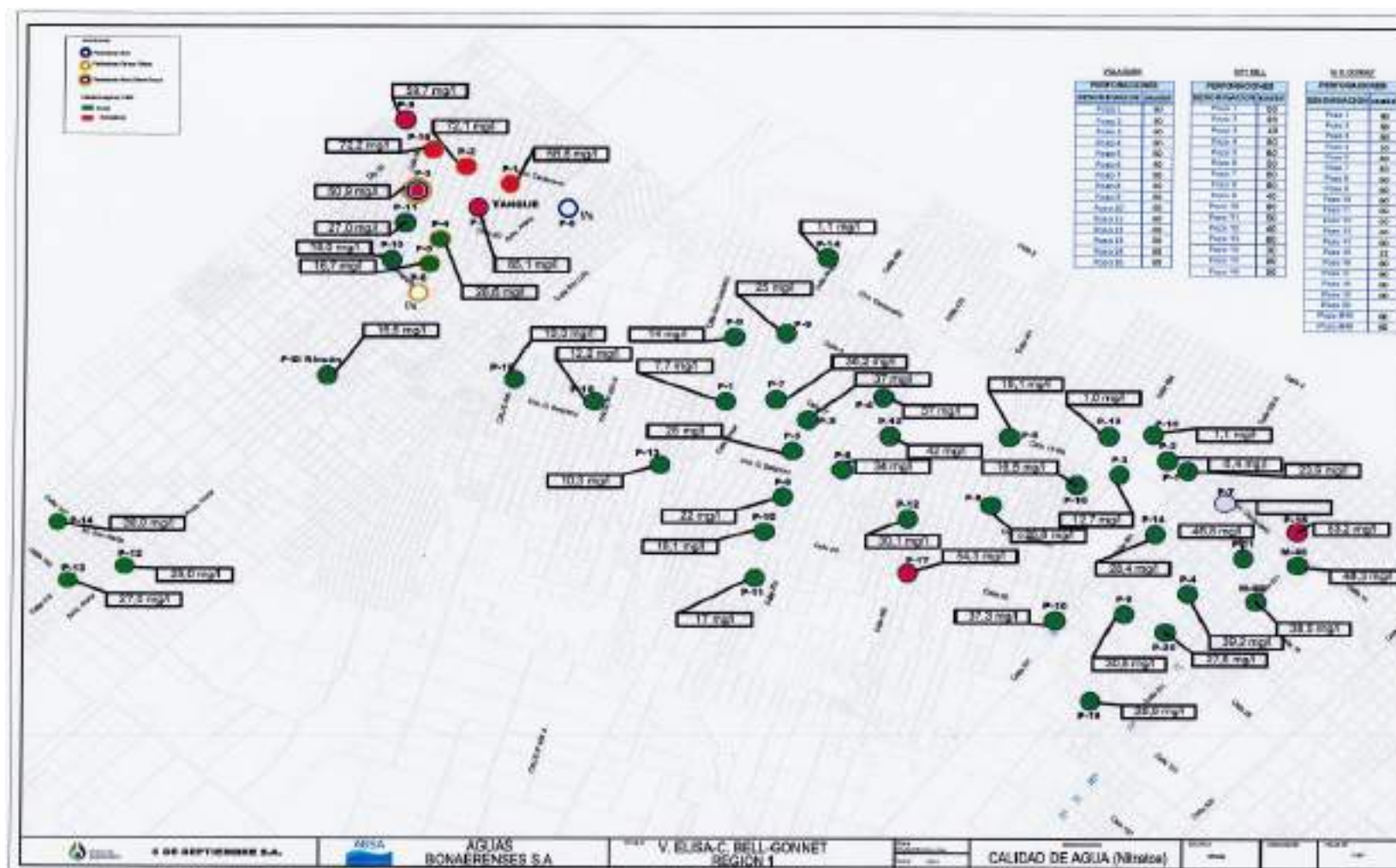
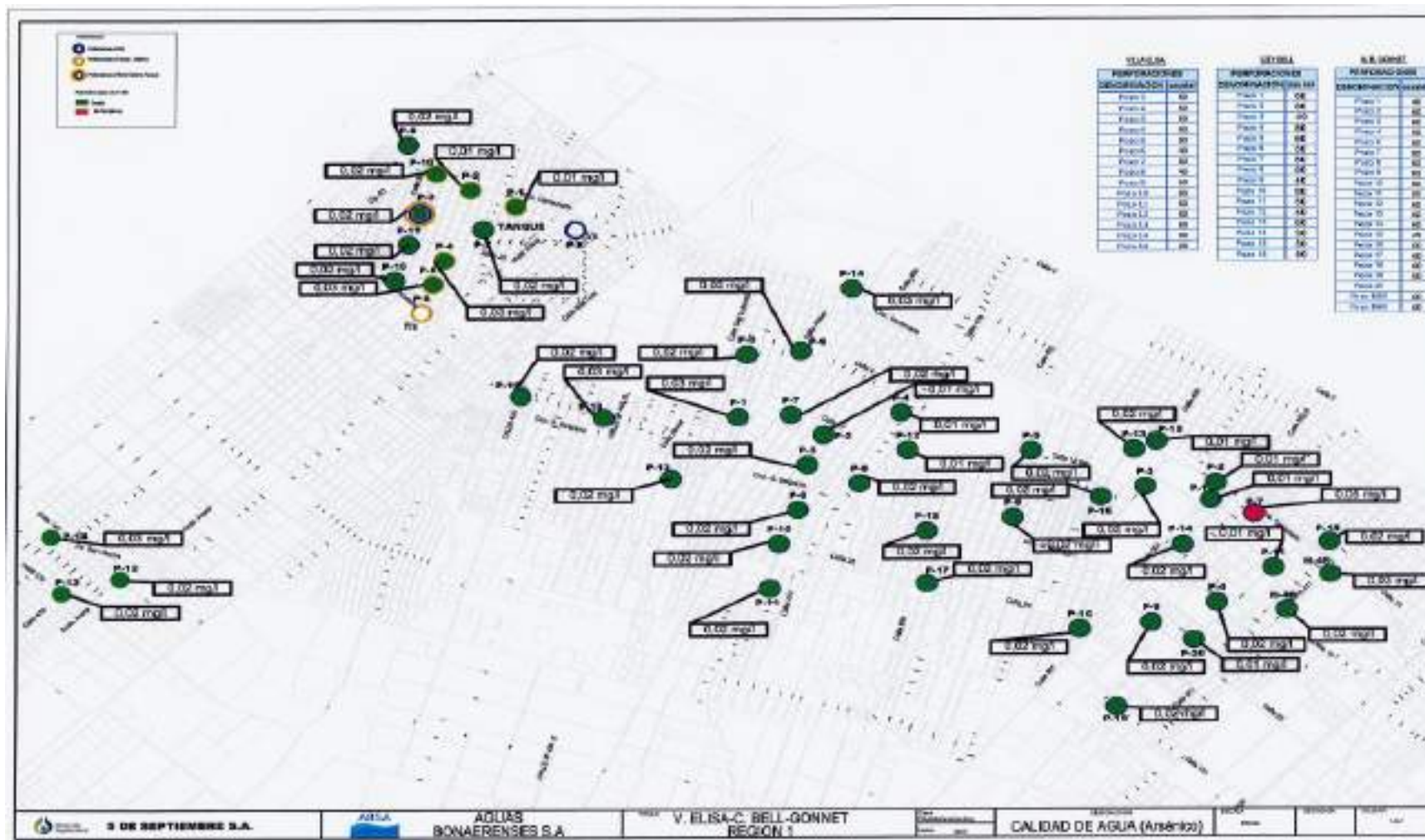


Figura 26: Concentración de nitratos en pozos de monitoreo en las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet

Fuente: DIPAC



Fuente: DIPAC

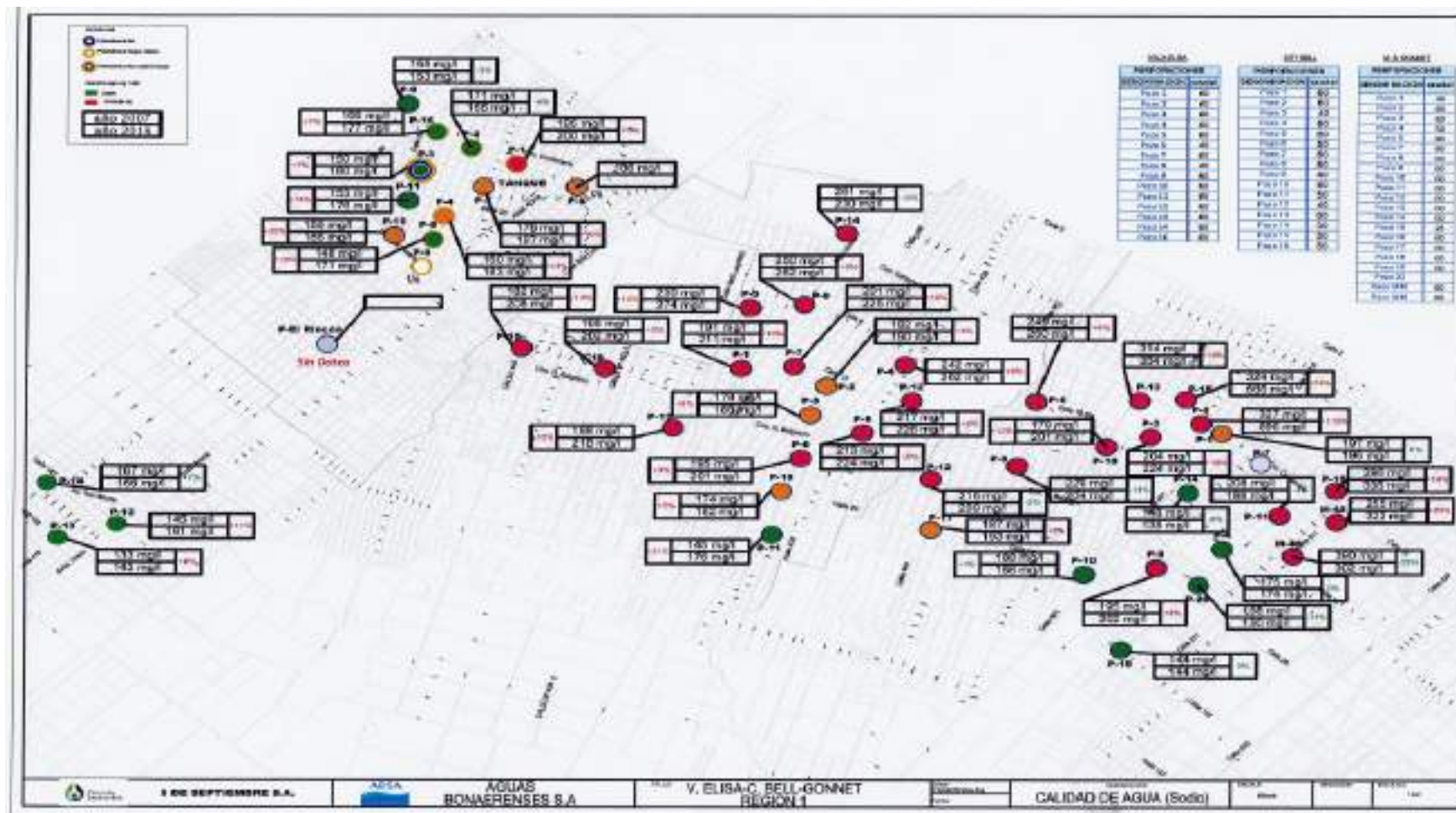


Figura 28: Concentración de sodio en pozos de monitoreo en las localidades de Villa Elisa, City Bell y Gonnet.

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 Ringuelet y Gorina.

En el caso del arsénico, solo un punto de muestreo, ubicado en Ringuelet, 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 Ringuelet y Gorina respectivamente.

4.6. Medio biótico

El área de estudio pertenece a la Ecoregión 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 29).

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 ecoregión 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.

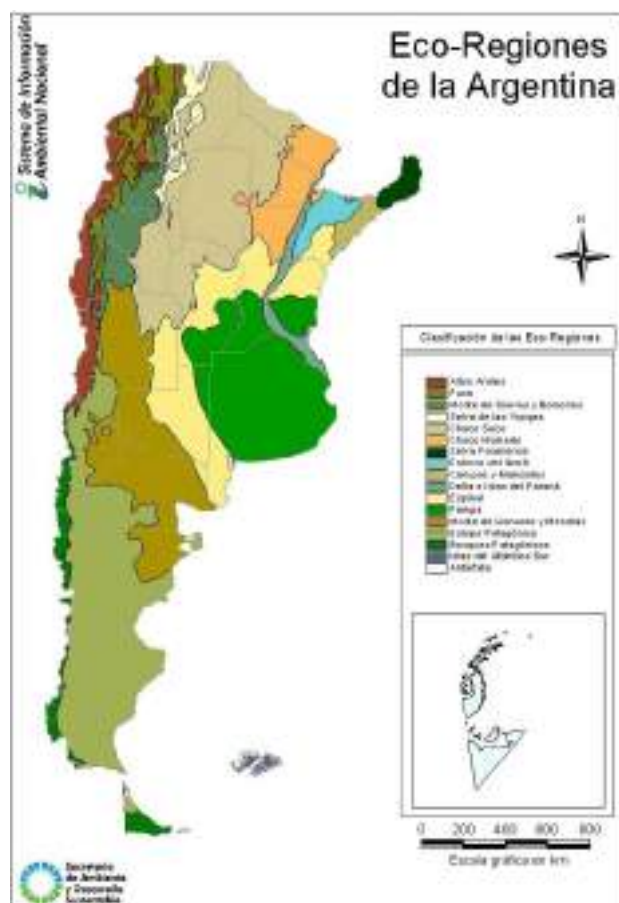


Figura 29: Eco-Regiones de la República Argentina. Fuente: Brown, et al, 2005

Desde el punto de vista Fitogeográfico, según Cabrera (1976) el área de estudio pertenece a la Región Neotropical, Dominio Chaqueño, Provincia Pampeana (Figura 30 y Figura 31), Distrito Pampeano Oriental.

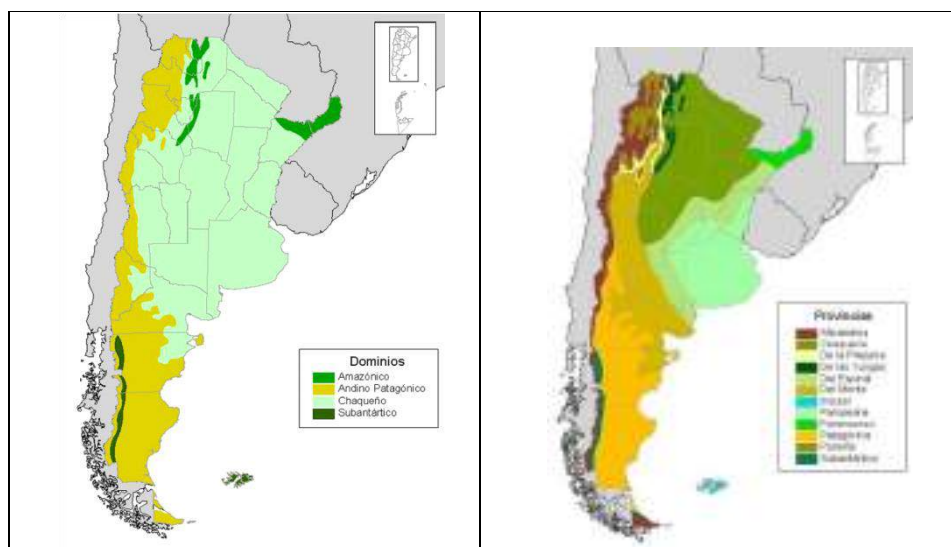
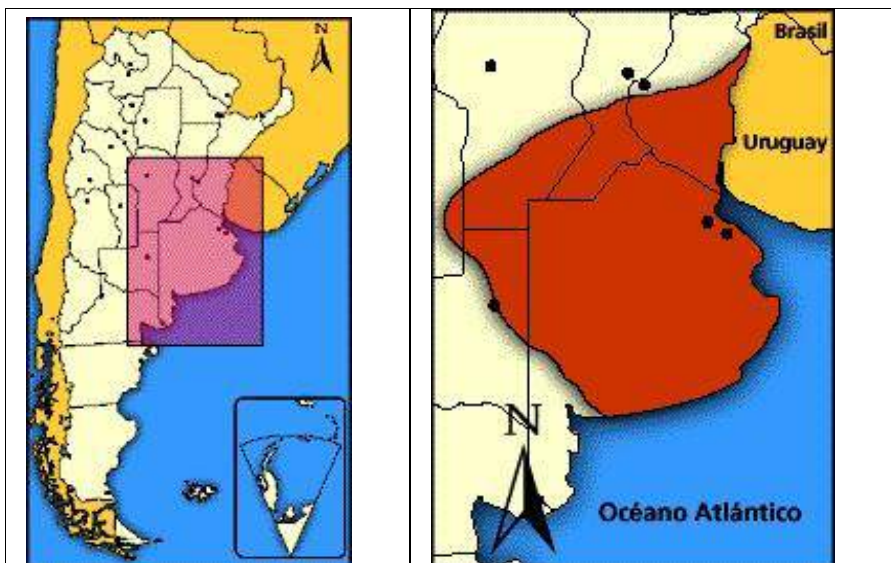


Figura 30: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).

Fuente: Cabrera, 1976

**Figura 31: 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.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*, *Berboa* 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.

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 Climax 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 más o menos próximas 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 "Totora": los "totorales" 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.

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: *Tyrannussavana*
- Golondrina ceja blanca: *Tachycineta leucorrhoa*
- Golondrina doméstica: *Progne chalybea*
- Ratona común: *Troglodytes aedon*
- Tacuarita Azul: *Polioptila dumicola*
- Calandria grande: *Mimussaturninus*
- Zorzal colorado: *Turdus rufiventris*
- Cardenal común: *Troglodytes aedon*
- Jilguero dorado: *Sicalis flaveola*
- Chingolo: *Zonotrichia capensis*
- Cabecita negra: *Carduelis magellanica*

- Tordo renegrido: *Molothrus bonariensis*
- Tordo músico: *Molothrus badius*
- Gorrión: *Passer domesticus*

4.7. Medio socioeconómico

El crecimiento y las variaciones demográficas del Partido de La Plata derivan básicamente de dos factores. El primero obedece a razones culturales, y está representado por un sector de ingresos medios y medio-altos que busca alejarse del centro por propia elección, dando prioridad a la calidad de vida antes que a la proximidad al casco. Estos sectores migran fundamentalmente hacia el N-NO del Partido (Tolosa, Gonnet, City Bell y Villa Elisa). El segundo se centra en la repercusión que tuvo la crisis económica que se inició a mediados de los '70, y se profundizó en los '80 y fines de los '90, y que en nuestra región determinó la prolongación de la ciudad hacia el sur, destacando el caso de Villa Elvira, donde arribó en los últimos años un gran número de migrantes intraprovinciales y extranjeros. Este éxodo hacia el sur parece estar motorizado económicamente por el cuentapropismo. De aquí se desprende que en la periferia platense no sólo se asientan grupos de ingresos medios y medio-altos, sino también sectores de bajos recursos cuya estrategia es ocupar y/o usurpar terrenos sin uso aparente, conformando asentamientos precarios y villas miseria.

Como puede observarse, los años '90 han sido escenario de importantes transformaciones en el proceso de organización territorial del Partido, en el cual pueden reconocerse, a lo largo del tiempo, distintas fases constitutivas: de creación, expansión, consolidación, fortalecimiento, estancamiento y retracción de áreas urbanas, suburbanas, periurbanas y rurales. En cada una de estas fases es posible reconocer a su vez, tres tipos de actores que producen, consumen y gestionan la ciudad, desde el punto de vista de sus racionalidades y objetivos. En primer lugar, los actores económicos vinculados con los procesos de producción de la ciudad (infraestructuras, equipamientos, servicios, etc.). En segundo término, los actores sociales vinculados principalmente con los procesos de consumo de bienes y servicios (viviendas, equipamientos, etc.). Y por último, los actores políticos vinculados al proceso de gestión en sus diferentes niveles

(nacionales, provinciales, municipales), que definen regulaciones y controles sobre las acciones de los actores (Botana, 2003).

La creación y expansión de suelo urbano estaría asociada a un proceso de subdivisión del catastro rural en catastro urbano, así como a un lento proceso de incorporación de servicios y equipamientos urbanos. A la materialización del catastro y de los primeros servicios, generalmente la energía eléctrica, sucede la autoconstrucción de viviendas en una reducida proporción de lotes urbanos. Por su parte, la consolidación de suelo urbano se produciría a partir de un proceso dialéctico y simultáneo entre la incorporación de servicios, equipamientos urbanos y la construcción de viviendas, por un lado y la consolidación de la identidad sociocultural, por el otro. Posteriormente, el fortalecimiento del suelo urbano implicaría la complejización de significados y funciones frecuentes en los sitios de mayor trayectoria territorial urbana. Mientras que el estancamiento de suelo urbano se refiere tanto a viejos loteos urbanos baldíos durante 30, 50 o más años, o bien de barrios poco consolidados que no registran variaciones demográficas, edilicias y en servicios, significativas. También el estancamiento se refiere al suelo rural improductivo o subutilizado en pequeñas fracciones intersticiales o periféricas suburbanas¹⁰⁵.

En este contexto, el avance urbano sobre tierras agrícolas productivas se ha vuelto un serio problema para el desarrollo sustentable de la ciudad. La retracción de suelo rural, en la cual los suelos agrícola-intensivos van cediendo lugar a una ocupación relacionada con el esparcimiento y la recreación propia de clubes, asociaciones y otras entidades públicas o privadas, se produce al interior de una tendencia de cambio de las máximas rentas diferenciales agrarias a las mínimas rentas diferenciales urbanas. Como indican Morello et al . (2000) para la Región Metropolitana de Buenos Aires, el negocio de comprar tierra agrícola para construir urbanizaciones cerradas, se ha convertido en una de las operaciones más especulativas del mercado. Con réditos de más del 100% en negocios inmobiliarios (urbanizaciones cerradas), contra un modesto 10% en producción rural, la conversión de tierra agrícola a urbana, está yendo a un ritmo inesperado en las últimas décadas, y la frontera urbana está creciendo a una tasa no conocida oficialmente.

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. 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 km², con una población total de 654.324 habitantes.

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

Tabla 1: 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	13,9	654.324	574.369
Pcia. de Buenos Aires	13,0	15.625.084	13.827.203

Tabla 2: 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 Tabla 3

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

Tabla 3: Índice de masculinidad (%) y población por sexo

Fuente: INDEC, 2010

Como puede verse en la Tabla 4, con respecto a las proporciones etarias en porcentaje, registradas en el último censo, para un total de 654.324 habitantes, se destacan los valores por grupo de edad.

Edad	Población total	Varones	Mujeres	Índice de masculinidad
0-4	49.454	25.193	24.261	103,8
5-9	48.403	24.648	23.755	103,8
10-14	46.994	23.930	23.064	103,8
15-19	51.821	25.906	25.915	100

20-24	61.433	30.630	30.803	99,4
25-29	55.898	27.904	27.994	99,7
30-34	53.465	26.311	27.154	96,9
35-39	46.612	22.887	23.725	96,5
40-44	39.148	19.284	19.864	97,1
45-49	35.908	17.565	18.343	95,8
50-54	33.455	15.796	17.659	89,5
55-59	30.535	14.122	16.413	86,0
60-64	27.344	12.476	14.868	83,9
65-69	22.089	9.767	12.322	79,3
70-74	17.540	7.322	10.218	71,7
75-79	14.480	5.551	8.929	62,2
80-84	11.005	3.654	7.351	49,7
85-89	6.002	1.720	4.282	40,2
90-94	2.134	499	1.635	30,5
95-99	530	84	446	18,8
100 y más	74	14	60	23,3

Tabla 4: 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 5: Educación

Fuente: INDEC, 2010

Por otra parte, del total de población del Gran La Plata (GLP) 801.901 habitantes, según el Censo Nacional de 2010, el 42, 89% (343.987 habitantes) se localizan en la subcuenca Del Gato; y del total de superficie urbana con aproximadamente 17.857 Ha, el 28, 87% (5.157 Ha) pertenecen a la citada subcuenca. Del total de 305.969 viviendas del GLP según el Censo Nacional de 2010, el 49,73% (152.175) se localizaban en la subcuenca o sea la mitad del patrimonio edilicio residencial.

Como tendencia se midió que entre 1996 y 2014, el crecimiento por extensión en la misma subcuenca alcanzó aproximadamente 27,5%, quiere decir que desde la fundación de La Plata no ha dejado de ocuparse y que por lo tanto tiene edificios de diferentes momentos históricos, incluso muchos (especialmente en el centro) que han pasado por procesos de renovación. Proceso que a su vez aumentan la impermeabilización del suelo.

Del total de habitantes del GLP 420.976 (49,17%) casi la mitad tienen niveles de riesgo de inundación muy alto y alto, mientras que casi un cuarto, el 23,72%, pertenecen a la subcuenca Del Gato.

4.7.3. 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 6: 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
La Plata, Buenos Aires	91,2	201.818	19.495	221.313
Pcia de Buenos Aires	75,1	3.596.587	1.192.897	4.789.484

Tabla 7: 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
La Plata, Buenos Aires	6,0	13.254	208.059	221.313
Pcia de Buenos Aires	9,8	471.208	4.318.276	4.789.484

Tabla 8: 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 a cloaca	Hogares sin desagüe a cloaca	Total de hogares
La Plata, Buenos Aires	70,8	156.770	64.543	221.313
Pcia de Buenos Aires	47,6	2.278.609	2.510.875	4.789.484

Tabla 9: 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
La Plata, Buenos Aires	91,7	202.911	221.313
Pcia de Buenos Aires	87,7	4.201.778	4.789.484

Tabla 10: 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
La Plata, Buenos Aires	76,3	168.853	52.460	221.313
Pcia de Buenos Aires	64,9	3.110.444	1.679.040	4.789.484

Tabla 11: Hogares con disponibilidad de servicio de gas de red, en porcentaje

Fuente: INDEC, 2010

4.7.4. Educación

La ciudad cuenta con una buena cantidad de instituciones educativas de los distintos niveles, tanto públicos como privados. 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. Tabla 12

En cuanto a instituciones académicas 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 UBA y la 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 12: Instituciones educativas de La Plata

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

4.7.5. Salud

El partido de La Plata cuenta con 61 establecimientos públicos de salud, es decir el 2,6% del total provincial. De estos, 13 poseen disponibilidad para internación con un promedio de 2.537 camas disponibles que representan el 3,6% y 9,2% del total provincial, respectivamente. Cabe destacar la elevada importancia que posee el municipio en los establecimientos con internación de jurisdicción provincial ya que concentra el 17,4% de los establecimientos y el 20,6% de las camas disponibles. El partido no posee establecimientos de jurisdicción nacional.

La existencia de una cobertura médica adecuada ante posibles contingencias que afecten la salud humana es un indicador que generalmente puede asociarse con la calidad de vida.

Mientras que, a nivel provincial, algo más de la mitad de la población cuenta con obra social o plan de salud privado o mutual, en el Municipio dicho indicador asciende a 63%, superando incluso el 48% evidenciado para los partidos del GBA y el 57% para el resto de los partidos de la Provincia.

Los centros comunales que muestran mayores niveles de cobertura médica, en relación con el promedio del partido, son aquellos que también muestran mejores niveles educativos en su población (Casco, Gonnet, City Bell y Ringuelet) junto a Tolosa. En el extremo opuesto, las zonas de la ciudad donde menor proporción de la población posee cobertura médica también siguen el ordenamiento propuesto precedentemente en términos de nivel educativo.

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 32 puede observarse la ubicación de esta región y las localidades que la comprenden.

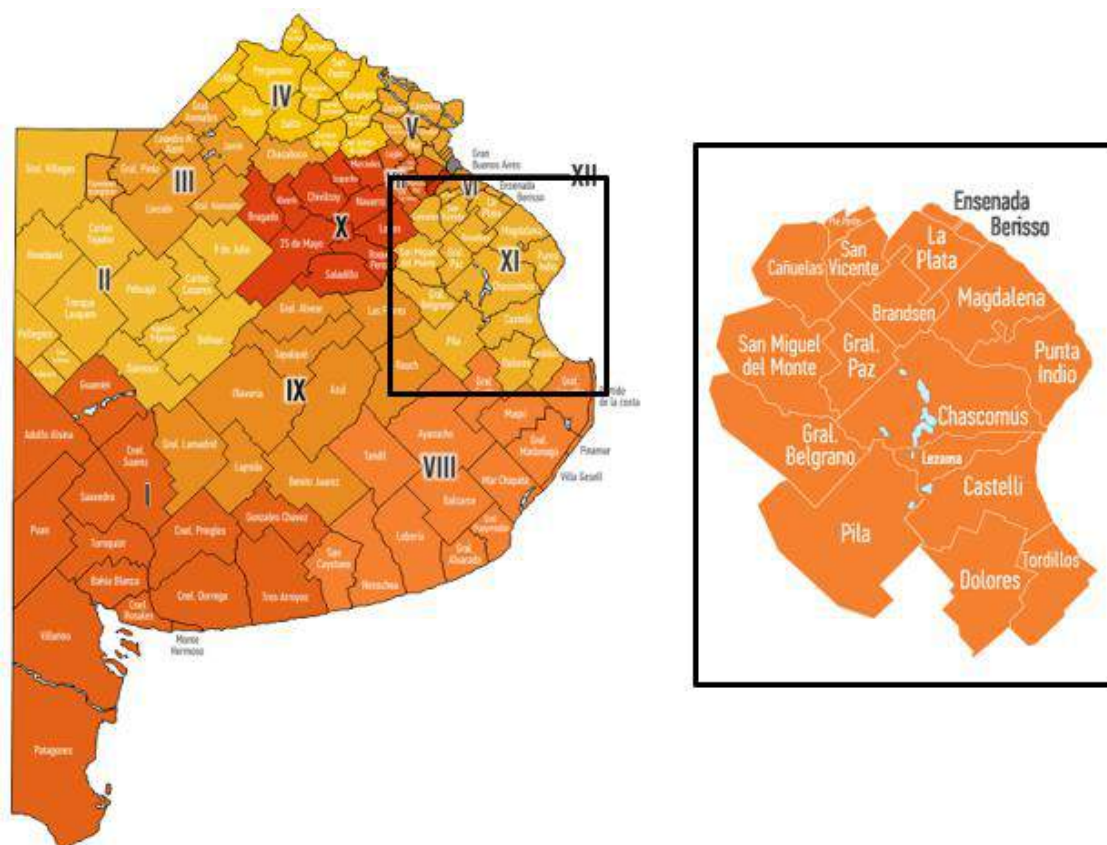


Figura 32: Región Sanitaria XI

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

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 33.

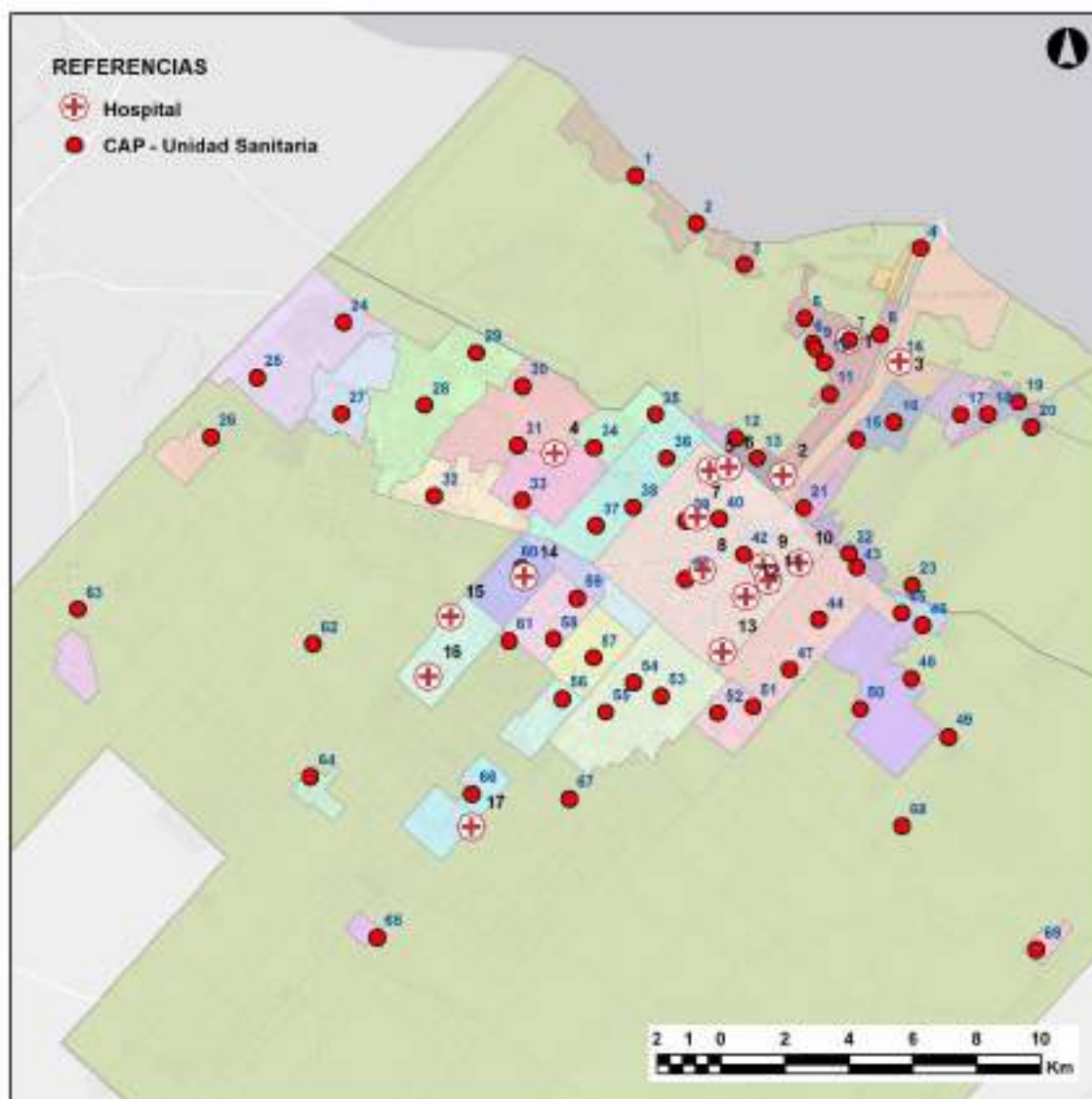


Figura 33: Ubicación hospitales y centros de salud

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

4.7.6. 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. Figura 34

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 siguientes figuras, separados por residuos secos, húmedos y no habituales, indicando horarios y días. Estas imágenes (Figura 34, Figura 35 y Figura 36) fueron obtenidas de la página de la Municipalidad de La Plata.



Figura 34: Servicio recolección residuos húmedos La Plata



Figura 35: Servicio recolección residuos húmedos La Plata

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



Figura 36: Servicio recolección residuos no habituales La Plata

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

4.7.7. Vías de Comunicación

En cuanto a las vías de comunicación, 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. Las rutas más importantes, medios de comunicación de nuestra cuenca de estudio son las siguientes (Figura 37):

- 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 Nacional 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.
- Ferrocarril General Roca (TMR): une la Capital Federal (Estación Plaza Constitución) con la ciudad, ingresa desde Tolosa por la Avenida 1 hasta la estación La Plata ubicada en la Calle 1 y 44.

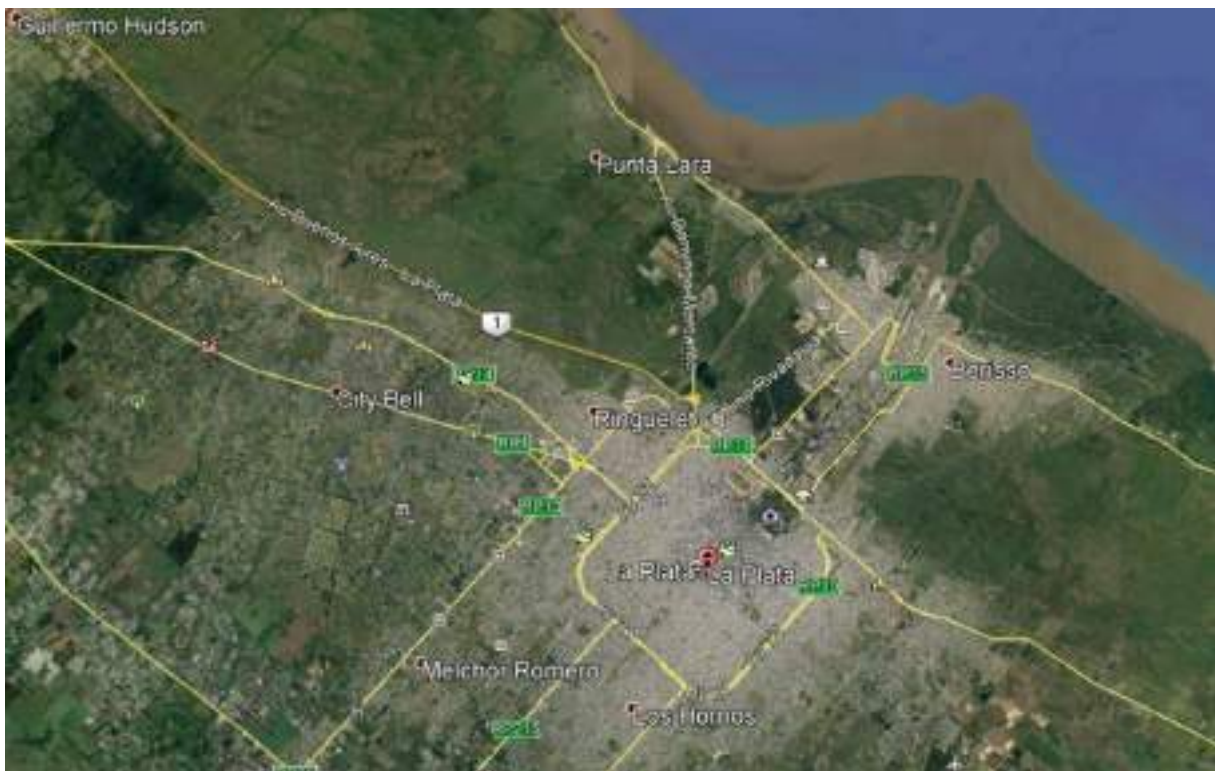


Figura 37: Conectividad La Plata

Fuente: Google Earth

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 metalmecánicas y petroleras emplazadas en el área portuaria.

Con respecto a los sectores primarios, en el Partido de La Plata es donde se asienta la mayor cantidad de explotaciones hortícolas, destacándose como el principal productor de varias hortalizas a nivel provincial e incluso nacional, hecho que se sustenta en dos factores principales. Por un lado, el municipio es parte del cinturón verde del Gran Buenos Aires, uno de los polos productivos de frutas y hortalizas más importantes del país que abastece de dichos productos a los principales centros de consumo. Por el otro, la población residente en la ciudad, a través de los comercios especializados y de los gastronómicos, mantiene un alto nivel de demanda hortícola que se satisface a través del Mercado Regional.

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 al último relevamiento censallas 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%).



Figura 38: Zona hortícola del Partido de 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.

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 39). En síntesis, podemos ubicar en el Área Urbana tres zonas: Central, Residencial (Figura 40), de Articulación. En el Área Complementaria dos zonas: Reserva Urbana e Industriales mixtas. En el Área Rural se encuentran seis tipos de zonas: Reserva Rural, Industriales exclusivas, Clubes de Campo, Rural Intensiva, Rural Extensiva y Zonas Especiales (Figura 41 y Figura 42).

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.

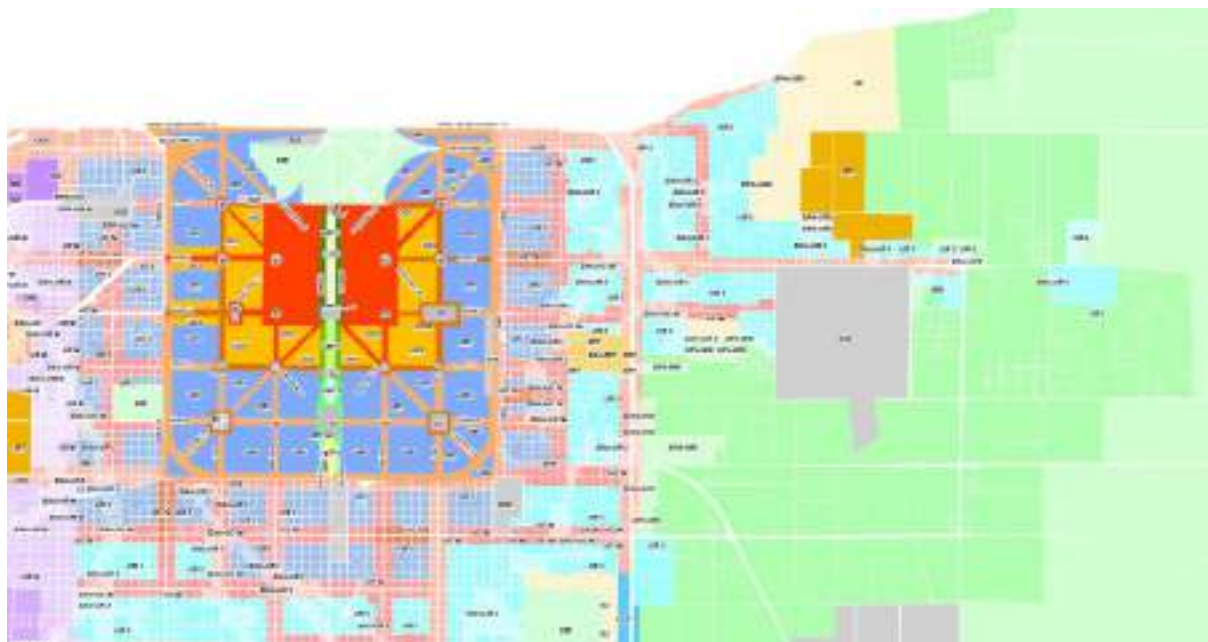


Figura 39: Mapas de usos de suelo

Fuente: Código Urbano



Figura 40: Zonas Residenciales – Ordenamiento Urbano La Plata



Figura 41: Zonas Comerciales – Ordenamiento Urbano La Plata



Figura 42: Zonas de uso Agropecuario – Ordenamiento Urbano La Plata

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 tejido 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.

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 43).

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 la las líneas de transporte público enfatizando la Zona Norte del Partido.

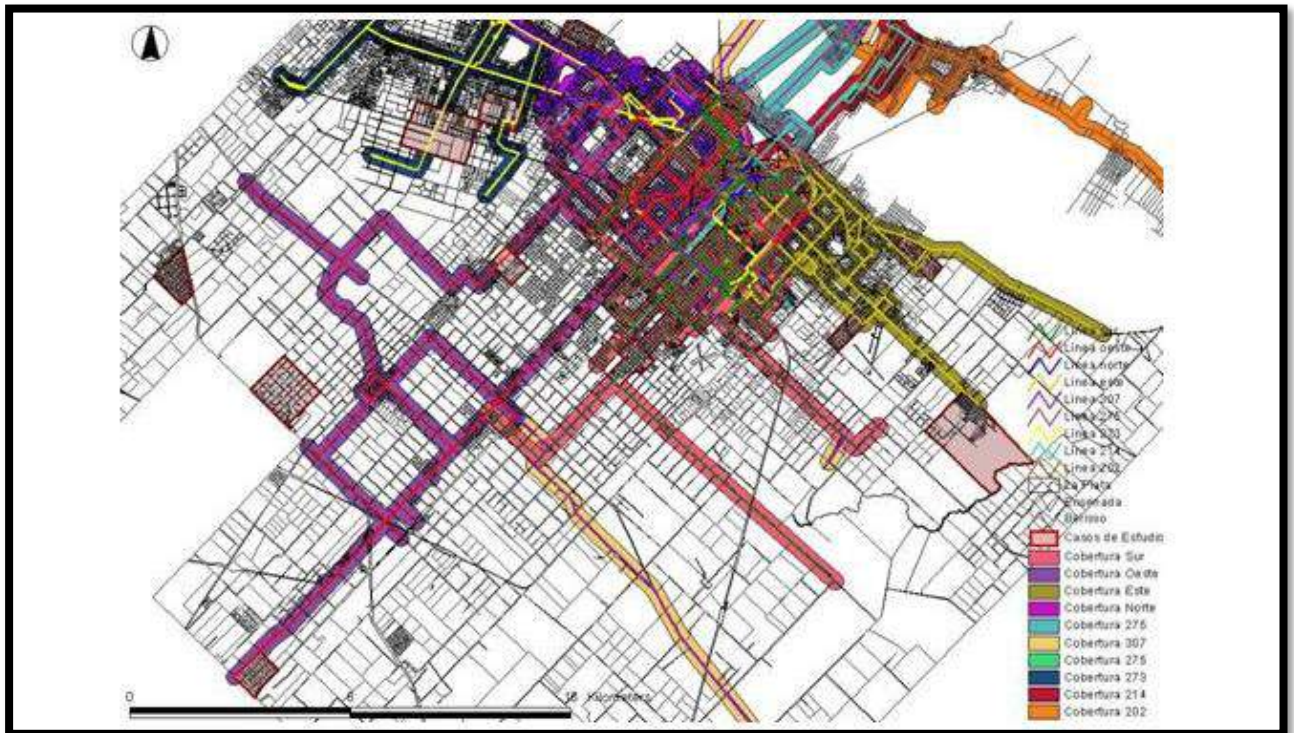


Figura 43: Líneas de transporte público del Partido de La Plata

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.

4.7.12.1. 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 44 muestra la concesión de ABSA en la Provincia de Buenos Aires, incluyendo La Plata y sus 18 localidades.

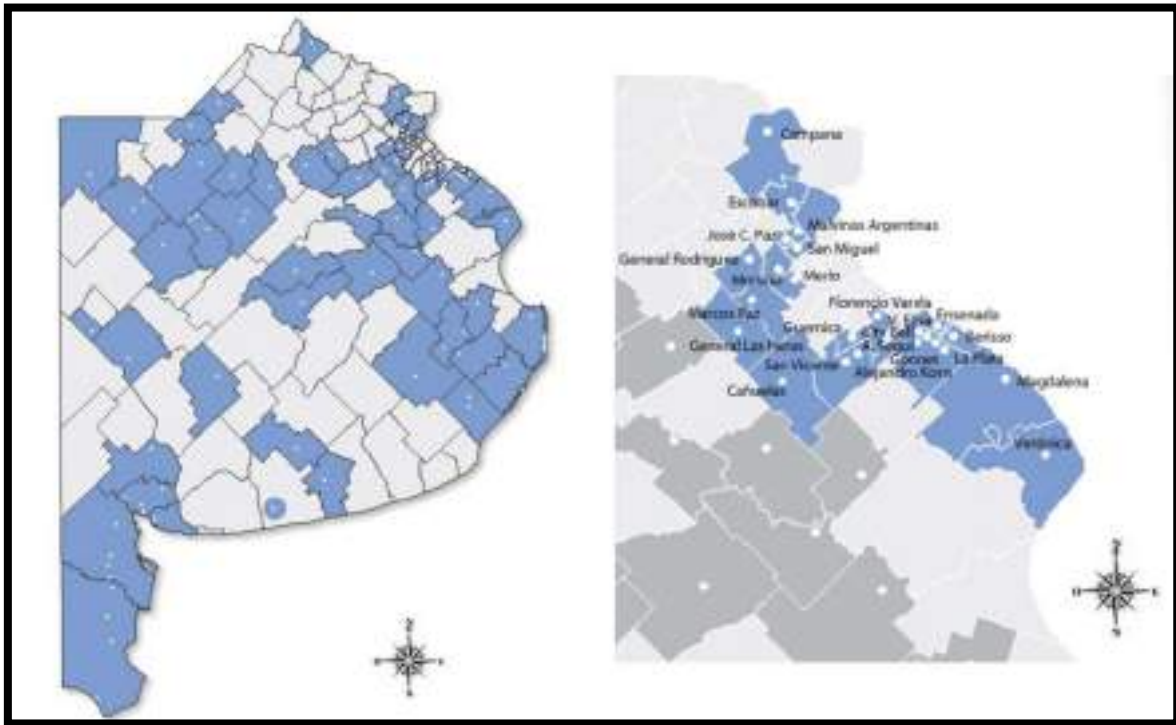


Figura 44: Área de concesión de ABSA en la Provincia de Buenos Aires.

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 m³/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 m³/h, suministrando agua potable a una población aproximada de 450.000 personas.

En la Figura 45 se observa la ubicación geográfica de la Planta Potabilizadora.



Figura 45: Ubicación geográfica de la Planta Potabilizadora Donato Gerardi.

Fuente: Google Earth

En la Figura 46 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 a estudiar.



Figura 46: Obra Toma de agua potable y redes secundarias del Partido de La Plata.

Fuente: GeoInfra

En la Figura 47 se puede observar la cobertura actual del servicio de agua potable, realizada por relevamientos de campo y actualizaciones por la DIPAC:

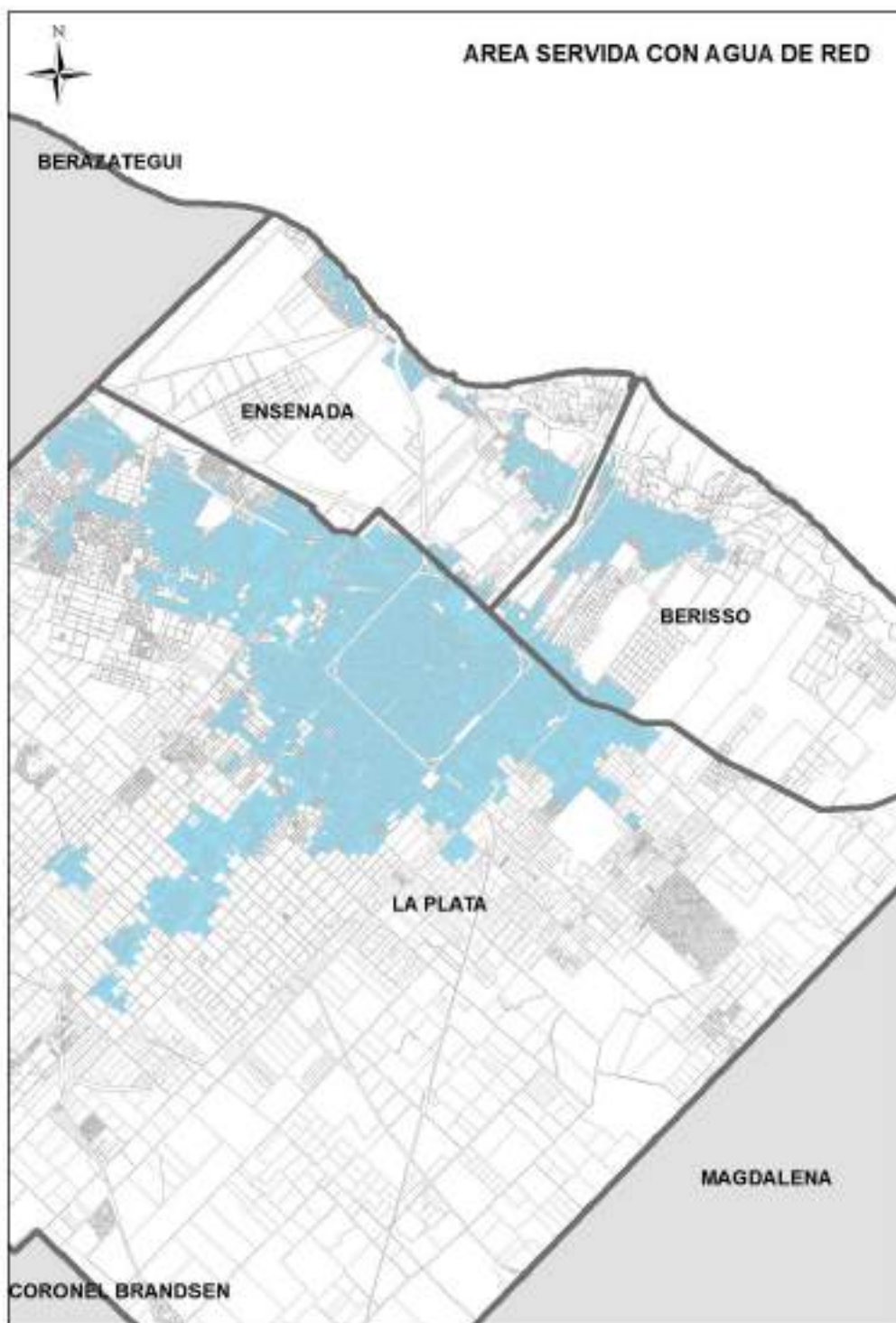


Figura 47: Área de cobertura – Agua Potable.

Fuente DIPAC 201

4.7.12.2. 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 Ringuelet.

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 48 muestra el área servida de desagües de líquidos cloacales.

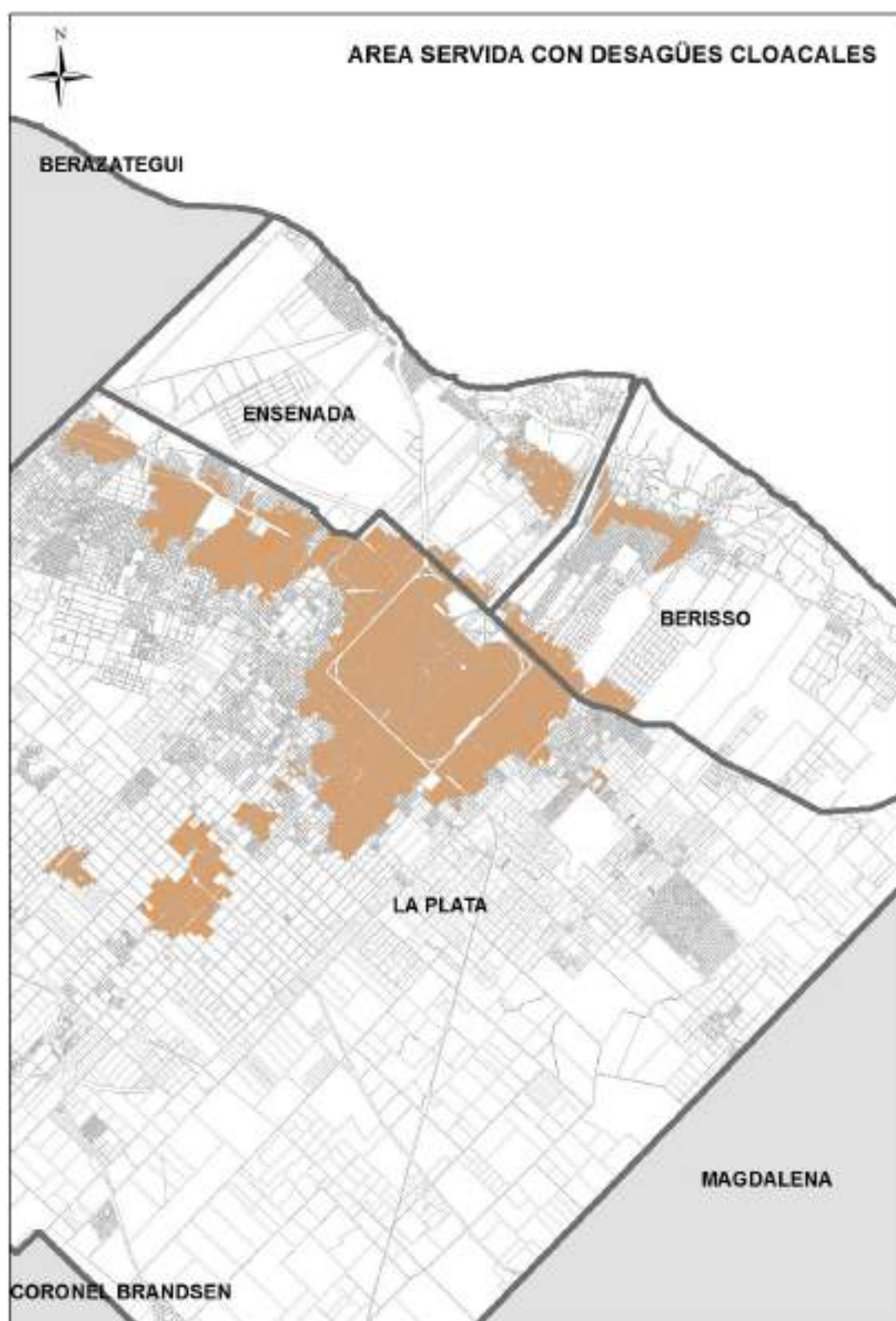


Figura 48: Área de cobertura de desagües cloacales en el Partido de La Plata.

Fuente: DIPAC 2019

CAPÍTULO 5

EIAS: “Cierre de Mallas zona Noroeste - Partido de La Plata” 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	18
5.3.1.	Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto	18
5.3.1.1.	Etapas de Construcción	18
5.3.1.2.	Etapas de Operación	28
5.4.	Medidas de mitigación, prevención y corrección	30
5.4.1.	Instalación y operación del obrador y demás instalaciones al servicio de los trabajadores	31
5.4.2.	Control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal	32
5.4.3.	Control de la correcta gestión de los residuos tipo sólidos urbanos y peligrosos	33
5.4.4.	Control de emisiones gaseosas, material particulado	34
5.4.5.	Control de ruidos y vibraciones	35
5.4.6.	Control de vehículos, equipos y maquinarias	36
5.4.7.	Restauración de las funciones ecológicas	36
5.4.8.	Flora y Fauna	37
5.4.9.	En relación con la calidad de vida de la población	39
5.4.10.	En relación con la seguridad e higiene laboral.	40

Índice de figuras

Figura 1:	Sumatoria de VIAs etapa de construcción.	13
Figura 2:	Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado	14
Figura 3:	Sumatoria de VIAs de la Etapa de Operación	14

Figura 4: Recuento de VIAs por cada acción del proyecto en ambas etapas.....17

Índice de tablas

Tabla 1: Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático..... 7

Tabla 2: Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto EIAS y el ambiente receptor.10

Tabla 3: Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales11

Tabla 4: Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto15

Tabla 5: Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto15

Tabla 6: Afectación positiva por atributo de factores18

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 al uso y consumo del recurso (posiblemente en los obradores, para los procesos de elaboración de hormigón, limpieza de maquinarias y herramientas, etc.); incluyendo en el análisis los efectos sobre la recarga/descarga de los sistemas acuíferos en el caso de producirse. Por otro lado, se considera en el análisis la modificación natural del drenaje que pudiera producirse a causa del movimiento de suelos, tareas de excavación, relleno y compactación, montaje de obradores, entre otros, considerando a la vez el régimen de los cursos de agua y efectos detectados posiblemente sobre su calidad (físico química y bacteriológica) y cantidad (caudal).
- **Suelo:** Implica el conjunto de los principales horizontes del suelo (orgánico, A, B y C), teniendo en cuenta como atributo la calidad de éste, en cuanto a las transformaciones que pudieran provocarse afectando sus propiedades y su calidad (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_x, SO₂, CO₂), 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, plazoletas, 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 actúa como límite entre el dominio hídrico y el dominio privado – de los particulares y/o

del Estado-, 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:** 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 local y regional, en relación a la instalación del proyecto, pudiendo influir en beneficio o deterioro de las actividades económicas de empleo.
- **Economía regional:** hace referencia a aspectos económicos a escala regional (industrial, comercial, turístico, etc.), pudiendo el desarrollo del proyecto influir y generar nuevos intercambios comerciales o consolidar otros ya establecidos en la región.

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

- o Carácter o signo (s): Positivo y Negativo
- o Magnitud (Mg): Es función de la Intensidad, la Extensión y la Duración del impacto:
- o Intensidad (In): Cuantificación del vigor del impacto (Baja: 2, Media: 5 o Alta: 10)

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

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

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

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

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

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

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

Tabla 1: Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático

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.

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

Se detectaron 124 interacciones y se ha observado que las actividades que producen la mayor cantidad de efectos ocurren en la etapa constructiva: "Excavación, relleno e instalación de red de cañerías", y "Ejecución de cámaras" y "Cruces con corredores viales y ferrocarriles" con 15, 14 y 13 interacciones respectivamente.

Con respecto a la fase de operación, tanto el "Funcionamiento" como la "Limpieza y prueba hidráulica" presentan 7 interacciones, mientras que en el "Mantenimiento" se identificaron 6.

Posteriormente a la identificación de los efectos, y considerando las interrelaciones presentadas, se continua con el análisis y valoración de los impactos ambientales derivados del proyecto.

La Matriz de la Tabla 3, nos permite identificar rápidamente aquellos impactos ambientales de mayor relevancia en el proyecto, logrando a través de esta técnica, discriminar sencillamente aquellas acciones que producen mayores

impactos ambientales y, simultáneamente, destacar los elementos del medio natural y/o antrópico más afectados.

Sistema Ambiental		Medio Físico									Medio Biótico		Medio Sociocultural y Económico							
Subsistema Ambiental		Aire		Suelo		Agua					Flora		Fauna	Cultural y Social			Económico			
Actividades y Factores Ambientales						Subterránea		Superficial												
		Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Calidad	Recarga/Descarga	Calidad	Cantidad	Drenaje	Cobertura vegetal	Ornato Público	Aves, anfibios y animales domésticos.	Calidad Visual (Paisaje)	Calidad de vida de la población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de empleo	Economía Regional (industrial, comercial,	Valor del Suelo	Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca)
Construcción	Traslado de maquinaria pesada	x	x										x	x		x	x	x		
	Instalación de Obradores y acopio de materiales	x	x							x	x			x		x	x	x		x
	Movimiento de personal		x													x		x		
	Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas	x	x							x		x	x	x	x	x	x	x		x
	Excavación, relleno e instalación de red 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						
	Generación de sólidos residuales				x					x				x						
	Empalme con cañería existente		x												x	x	x	x		x
	Ejecución de cámaras	x	x	x	x			x		x	x		x	x	x	x	x	x		x
	Instalación de válvulas y piezas especiales													x		x	x	x		
	Cruces hidrográficos	x	x	x	x			x		x	x	x	x	x			x	x		
	Cruces con corredores viales y ferrocarriles	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
	Mantenimiento (Limpieza, Recorridas)							x							x	x	x	x		x
	Funcionamiento					x	x								x		x	x	x	x

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

Sistema Ambiental		Medio Físico									Medio Biótico		Medio Sociocultural y Económico							
Subsistema Ambiental		Aire		Suelo		Agua					Flora		Fauna	Cultural y Social			Económico			
Actividades y Factores Ambientales						Subterránea		Superficial												
		Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Calidad	Recarga/Descarga	Calidad	Cantidad	Drenaje	Cobertura vegetal	Ornato Público	Aves, anfibios y animales domésticos.	Calidad Visual (Paisaje)	Calidad de vida de la población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de empleo	Economía Regional (industrial, comercial, turística)	Valor del Suelo	Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca)
Construcción	Traslado de maquinaria pesada	3,44	3,44										2,54	2,99		4,79	-5,54	-4,64		
	Instalación de Obradores y acopio de materiales	2	2							2,54	2,81			2,45		2,99	-4,64	-4,64		2,99
	Movimiento de personal		2													2,99		-4,64		
	Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas	3,35	3,35							4,94		2	2	2,45	3,35	6,14	-6,14	-6,14		3,44
	Excavación, relleno e instalación de red de cañerías	3,35	3,35	6,16	2			3,74		4,94	2,36	2	2,0	2,45	3,35	6,14	-6,14	-6,14		3,44
	Disposición de material extraído									2,9				2,45			-6,14	-6,14		
	Generación de líquidos residuales				2,54			2,9						2						
	Generación de sólidos residuales				2					2				2,9						
	Empalme con cañería existente		2												2,45	3,74	-6,14	-6,14		3,89
	Ejecución de cámaras	2	2	6,16	2			2,54		3,74	3,11		2,0	2,45	2,45	2,45	-6,14	-6,14		3,89
	Instalación de válvulas y piezas especiales													2,45		2	-6,14	-6,14		
	Cruces hidrográficos	2	2	6,16	2			4,1		2	2	2,45	2,0	2,45			-6,14	-6,14		
	Cruces con corredores viales y ferrocarriles	2	2	6,16				2		2,54	2	2	2,0	2,45	2,45	2,99	-6,14	-6,14		
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica		2					2					2,0			2	-6,14	-4,64		3,89
	Mantenimiento (Limpieza, Recorridas)							2,54							2	2	-6,16	-6,16		2
	Funcionamiento					-10	-10								-10		-8,56	-8,56	-10	-10

Tabla 3: Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales

A partir de la Matriz de Evaluación y Valoración de los Impactos, se efectuó un análisis de la sumatoria de los VIAs tanto negativos como positivos.

Puede observarse que las acciones que producen un mayor impacto negativo en la etapa constructiva son: la "Excavación, relleno e instalación de red de cañerías", la "Ejecución de cámaras", y "Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas" con sumatorias de VIA (-) de 45, 35 y 31 respectivamente.

Con respecto a la sumatoria de VIAs positivos para la etapa constructiva, se observan valores similares de Vías (+) cercanos a 12 en la mayoría de las acciones con excepción de "Traslado de maquinaria pesada", "Instalación de obradores", y "Movimiento de personal en el sitio" sumando 10, 9 y 5 respectivamente.

Respecto a los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que más de la mitad de los impactos evaluados, repercuten sobre el Medio Sociocultural y Económico (62 %), seguidos del Medio Físico (30%) y del Biótico (8%).

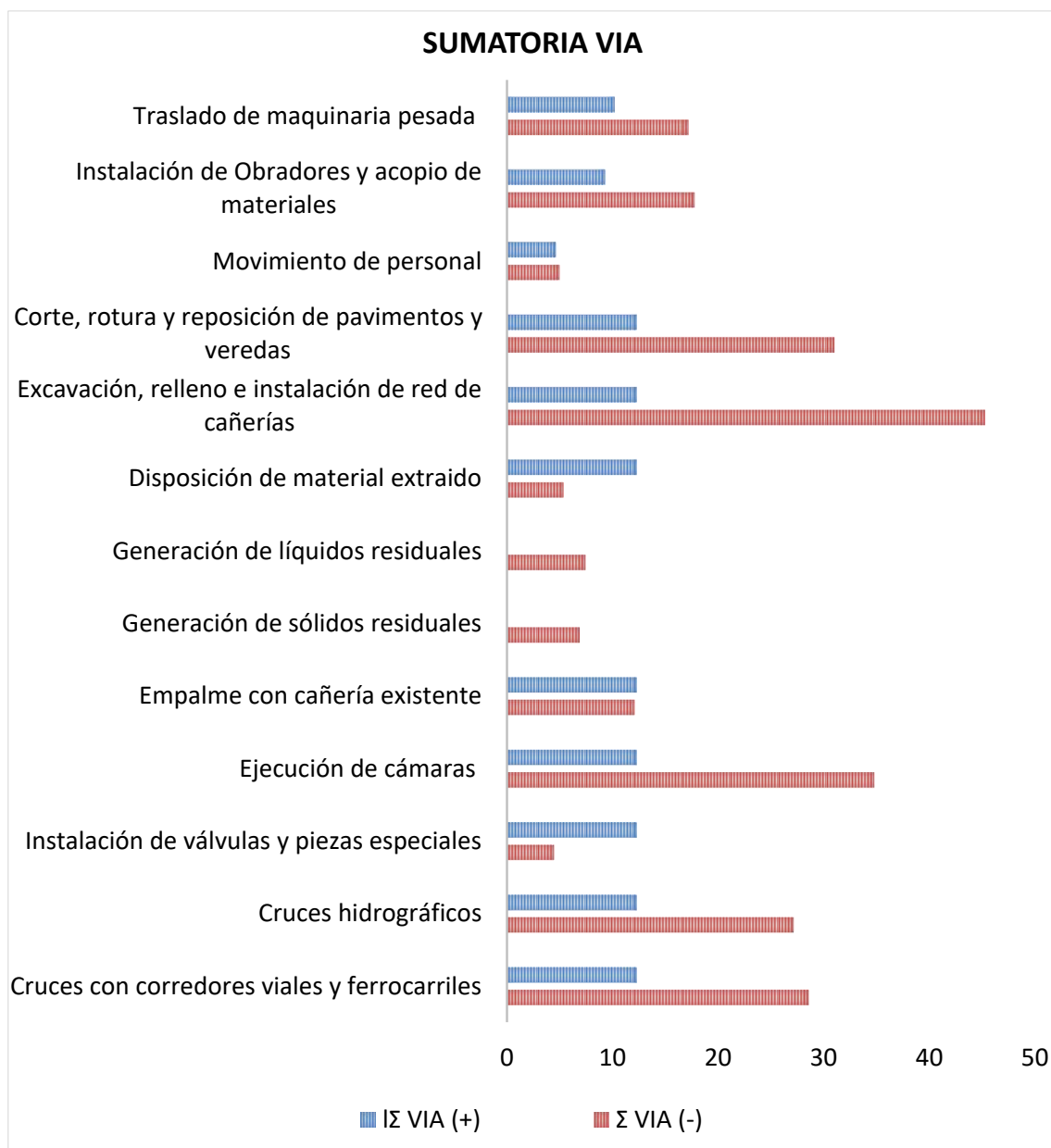


Figura 1: Sumatoria de VIAs etapa de construcción.

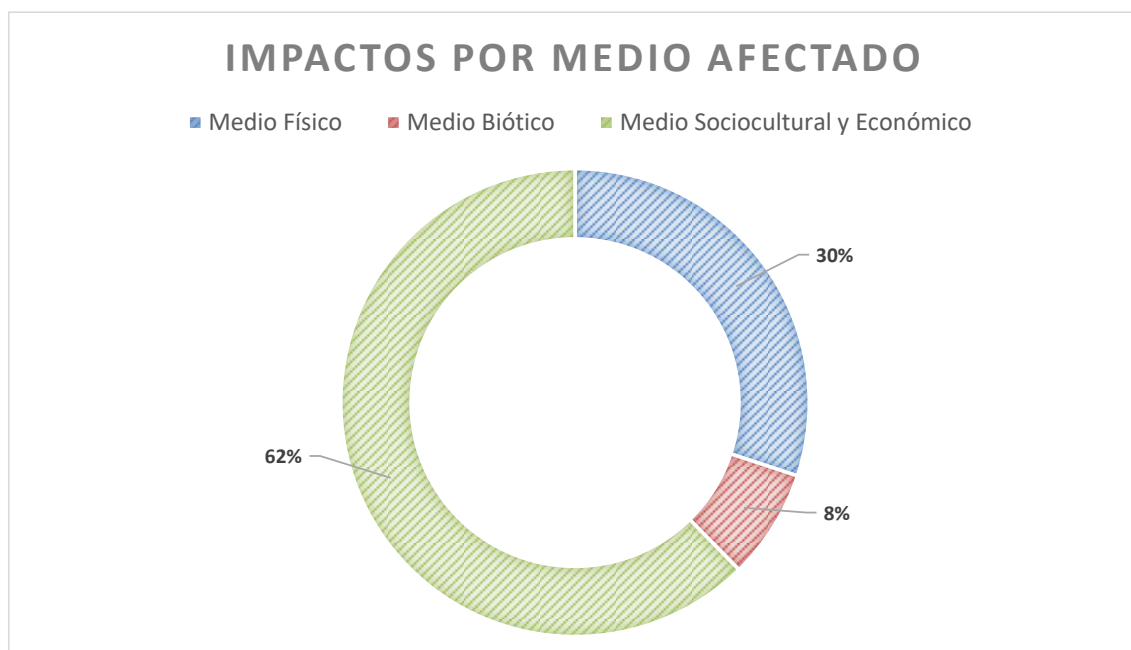


Figura 2: Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado

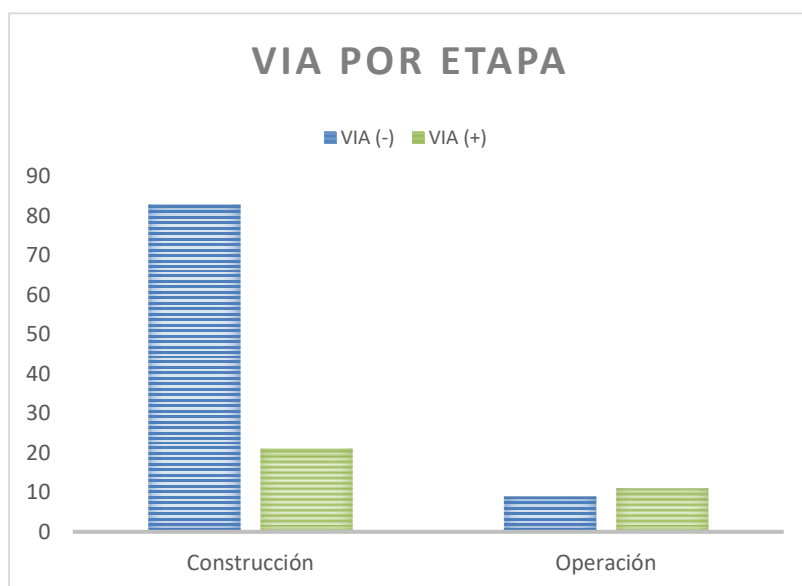


Figura 3: Sumatoria de VIAs de la Etapa de Operación

ETAPA	ACTIVIDADES	Σ VIA (-)	Σ VIA (+)	% VIA (-)	% VIA (+)
Construcción	Traslado de maquinaria pesada	17,2	10,18	7%	8%
	Instalación de Obradores y acopio de materiales	17,78	9,28	7%	8%
	Movimiento de personal	4,99	4,64	2%	4%
	Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas	31,02	12,28	13%	10%
	Excavación, relleno e instalación de red de cañerías	45,28	12,28	19%	10%
	Disposición de material extraído	5,35	12,28	2%	10%
	Generación de líquidos residuales	7,44	0	3%	0%
	Generación de sólidos residuales	6,9	0	3%	0%
	Empalme con cañería existente	12,08	12,28	5%	10%
	Ejecución de cámaras	34,79	12,28	14%	10%
	Instalación de válvulas y piezas especiales	4,45	12,28	2%	10%
	Cruces hidrográficos	27,16	12,28	11%	10%
	Cruces con corredores viales y ferrocarriles	28,59	12,28	12%	10%
	Total	243,03	122,34	100%	100%
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica	11,89	10,78	58%	12%
	Mantenimiento (Limpieza, Recorridos)	8,54	12,32	42%	14%
	Funcionamiento	0	67,12	0%	74%
	Total	20,43	90,22	100%	100%

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

Dentro del Medio Físico Natural, el factor más impactado negativamente es el Agua superficial, con un valor de VIA (-) de 45, seguido por el Aire y el Suelo con valores de 42 y 35, respectivamente (Tabla 5).

En cuanto al Medio Biológico, se pueden observar valores de VIA (-) de 21 en el factor Flora y 14 para la Fauna.

Finalmente, si se analiza el medio Antrópico, se destaca el alcance al factor denominado *Cultura y Social*, con un Σ VIA (-) de 81, ocasionada principalmente por el impacto asociado a la etapa de la construcción en los factores de Tránsito vehicular y peatonal, y la calidad visual (paisaje). Cabe destacar que estas alteraciones poseen una persistencia temporal.

Medios	Afectación por factores	Σ VIA (-)	% VIA
Físico Natural	Aire	42,28	16%
	Agua Superficial	45,42	17%
	Suelo	35,18	13%
	Agua Subterránea	0,00	0%
Biológico	Fauna	14,54	6%
	Flora	20,73	8%
Antrópico	Cultura y Social	81,77	31%
	Económico	23,54	9%
Total		263,46	100%

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

El análisis de los impactos ambientales del Proyecto se efectuó, además, con las categorizaciones propuestas (alto, moderado y bajo; Tabla 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 zona Noroeste - Partido de La Plata”, produciría impactos ambientales negativos en su mayoría bajos ($n=82$), seguidos de moderados ($n=10$); y ningún impacto alto.

Tal como puede observarse en la Figura 4, la mayoría de los impactos moderados ocurren durante la etapa de construcción, vinculados con principalmente con la “Excavación, relleno e instalación de red de cañerías” ($n=3$), el “Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas” y los “Cruces hidrográficos”, contabilizando en ambos ($n=2$) impactos moderados.

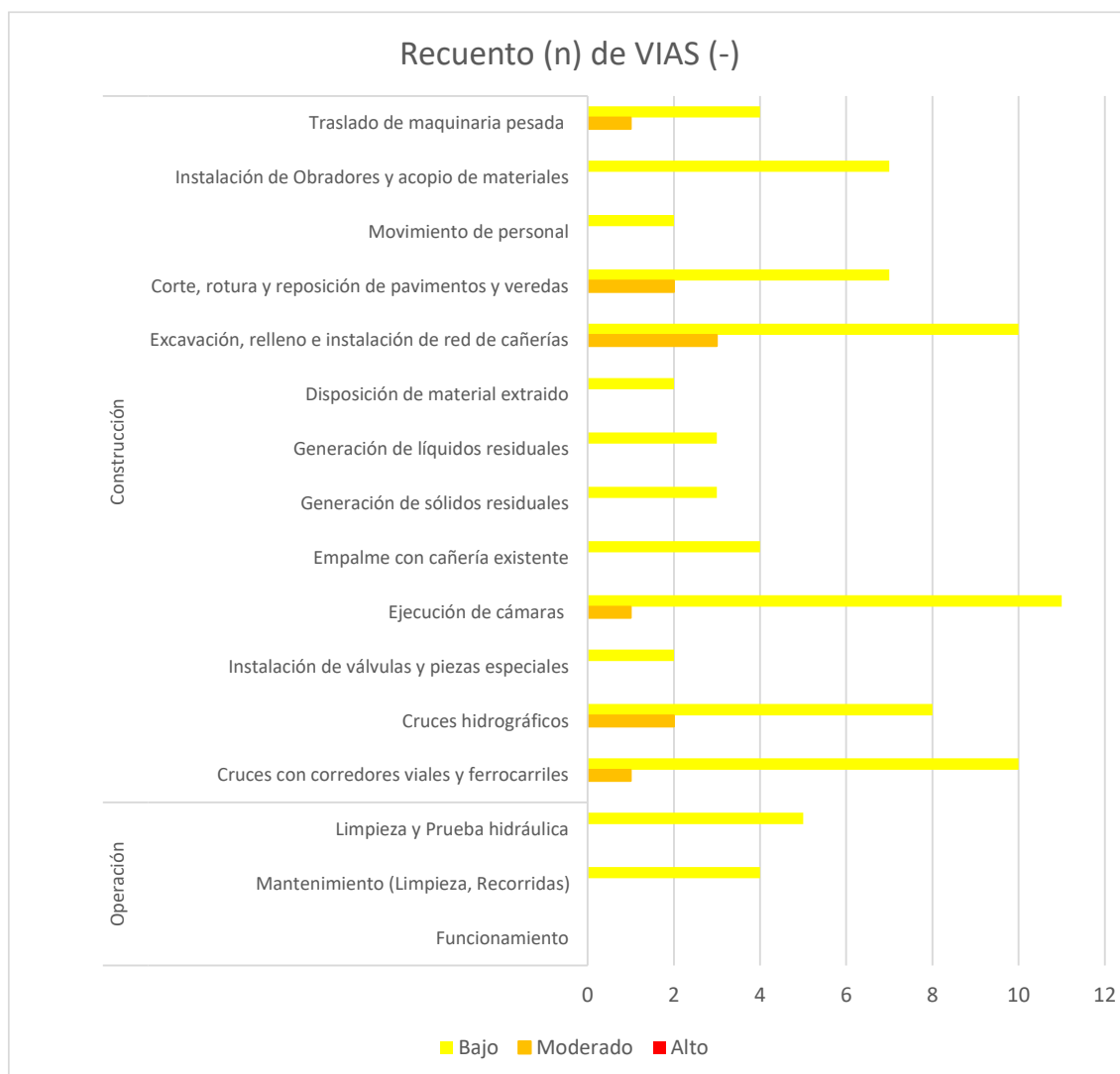


Figura 4: Recuento de VIAs por cada acción del proyecto en ambas etapas

Como puede verse en la Figura 4, aquellos impactos identificados con un carácter bajo asociados a la “Limpieza y Prueba hidráulica” y el “Mantenimiento” y están asociados a la realización de las tareas, por lo tanto, tienen un carácter reversible.

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

La sumatoria de VIA (+) del Proyecto fue máxima para el impacto sobre la “Economía Regional” y la “Generación de Empleo” (82 y 80 respectivamente), seguido del efecto sobre el “Agua subterránea”, “Valor de suelo” y “Infraestructura de Servicios Básicos” y “Calidad de vida de la población”

presentando VIAs (+) de 20 para el “Agua subterránea” y 10 en el resto de las actividades mencionadas derivadas de la Construcción y operación (Tabla 6).

Afectación por atributos de factores	Σ VIA (+)	% VIA (+)
Generación de Empleo	80,16	38%
Economía Regional (Industrial, comercial, turística)	82,40	39%
Valor de suelo	10,00	5%
Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca)	10,00	5%
Calidad de vida de la población	10,00	5%
Agua subterránea	20,00	9%
Total	212,56	100%

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 a llevar a cabo durante las etapas de construcción y operación del proyecto impactarán sobre las condiciones originales y componentes del ambiente receptor, a través de las diversas acciones necesarias para llevar a cabo las tareas de la rehabilitación del acueducto.

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 por movimiento de vehículos, generación de material particulado atribuible a las mismas circunstancias recientemente citadas, generación de ruidos molestos por idénticos motivos (movimiento de vehículos) y herramientas de obra, generación de residuos inherentes a obra y domiciliarios, consumo energético, consumo de agua, etc.

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 de maquinarias pesada

La circulación de vehículos, para el transporte de materiales y el funcionamiento de maquinarias para la construcción, provocaría potenciales impactos negativos sobre ciertos factores ambientales naturales (biota y paisaje) y socioeconómicos (calidad de vida en el área de influencia directa del proyecto). Se generarían dos impactos de carácter positivo relacionados con el factor socioeconómico, referidos a la contratación de empresas especializadas y consecuentemente la generación de empleo como el aumento de la economía regional.

Se generará 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. Este impacto en el subsistema Cultural y Social estará acompañado con la afectación a la calidad de vida de la población debido al traslado de la maquinaria y las molestias ocasionadas.

b) Instalación de obradores y acopio de materiales

Las principales acciones que producirían impactos bajos están vinculadas con las emisiones gaseosas generadas por el tránsito de camiones y maquinarias necesarios 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, lo cual se ha identificado como un impacto de baja magnitud.

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 del área de influencia, al igual que 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

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 exista pavimento o veredas. Incluye específicamente el uso de maquinarias que producen un impacto sinérgico sobre el componente aire, afectando a su calidad, debido a la re-suspensión de partículas finas, y a los niveles de ruido producto del elevado nivel de presión sonora generado. Los impactos generados se han identificados de baja intensidad, a nivel predial y de reversibilidad total.

Debido a la magnitud y características de esta actividad se producirá una afectación en el medio físico asociado específicamente en el drenaje por la modificación del escurrimiento del agua con una extensión a nivel local, con una intensidad alta y de duración temporal.

Esta actividad contempla la posible alteración del ornato público, producto de las posibles roturas y reposiciones que pudieran alterar los espacios públicos en donde se desarrolla la obra, así como de la fauna que localmente pueda verse afectada.

Por otra parte, asociado al subsistema Cultural y Social, los trabajos en la zona requerirán traslado de personal y maquinaria pesada, que podrán alterar no solo la calidad visual, sino la calidad de vida de la población y el tránsito vehicular y peatonal.

Otro impacto que cabe destacar es la posibilidad de generación de cortes en servicios de infraestructura preexistentes debido a interferencias en el proyecto a realizar, como pueden ser redes de agua, pluviales, gas, luz, etc., que a su vez también influirán en la calidad de vida de la población.

El carácter de los impactos hasta aquí mencionados serán negativo, puntual y temporal.

Cabe destacar que 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.

e) Excavación, relleno e instalación de red 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 bajo, 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 Arroyos 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.

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 hallada en perfecta posición respecto del tramo anterior, producir el acople mediante una máquina termo fusionadora o electro fusionadora según el tipo de tubería. Se prevé que debido a las características de la cañería el descenso a la zanja excavada e instalación sea manual.

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.

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 momentáneamente

el escurrimiento superficial del agua (drenaje) asociado al Medio Físico y la calidad visual del lugar asociado al subsistema Cultural y Social.

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. 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 a muchas veces a la vera de los distintos Arroyos mencionados.

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 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, producto de una gestión deficiente en el almacenamiento y recolección de los residuos especiales.

También se podría considerar una afectación, con baja probabilidad de ocurrencia y efecto reversible al drenaje superficial de los Arroyos mencionados en el Capítulo 3 y 4, por una mala disposición de los residuos en las obras asociadas al acueducto y la obra de toma.

i) Empalme con cañería existente

La ejecución de los empalmes consiste en unir la nueva manga con la red existente, 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. 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.

j) Ejecución de cámaras

Consiste en la construcción de las cámaras, posiblemente 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 del suelo, afectando principalmente tanto su textura como la permeabilidad.

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 en su estructura y su calidad.

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 algunos sectores también existirá una modificación en la cobertura vegetal, 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.

k) Instalación de válvulas y piezas especiales

Consiste en la instalación de accesorios y válvulas sobre la cañería descripta en el inciso i y en las cámaras construidas.

La instalación de estos elementos propios de una red de distribución de agua puede realizarse en simultáneo con la instalación de las tuberías (como las válvulas).

Las afectaciones que produce esta tarea son las mismas que las que produce la instalación de las cañerías, con la diferencia que son en zonas más puntuales dado el tamaño menor de los elementos a instalar. Es decir,

asociado al subsistema Cultural y Social se espera una intervención en el tránsito y en la calidad visual asociada al paisaje.

l) 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, debido a su alto riesgo de ocurrencia y nula posibilidad de retornar a su situación inicial, esta actividad tendrá un impacto moderado en la estructura de éste. 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 modificación 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, con 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.

m) Cruces con corredores viales y ferrocarriles

Esta actividad comprende todo lo relacionado al cruce de las cañerías bajo la infraestructura vial y ferroviaria 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 perdidas en uniones, accesorios o tuberías para verificar que todas sus partes hayan quedado correctamente instaladas y que los materiales empleados estén libres de defectos o roturas.

El mecanismo utilizado para alcanzar la presión hidrostática establecida puede resultar ruidoso en el momento de realizar la prueba.

La población aledaña podrá verse afectada por el movimiento de maquinaria, así como el movimiento diario de personal, se consideran estas acciones como

de bajo impacto, que provocan a su vez la ralentización del tránsito vehicular en el área y la generación de ruidos molestos.

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, motivo por el cual se estima que tendrá un impacto negativo moderado.

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.

Las tareas propias del mantenimiento podrían interrumpir el normal desarrollo de la vida de las propiedades linderas al proyecto, motivo por el cual, la calidad de vida de la población podrá verse afectada.

Se generará un 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 podrán ocasionalmente realizar 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 mantener la cantidad y calidad del agua potable que brinda el sistema. Incluye control visual de daños generales, presencia de vibraciones y ruidos, funcionamiento de accesorios, control de pérdidas, conexiones de equipos eléctricos, entre otros.

Las actividades derivadas de estas acciones 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.

A partir de la ejecución de la obra, se logrará una mejora en la calidad de vida de la población. Dado que esta obra busca trabajar sobre el sistema de distribución actual de agua potable, se espera que el servicio asociado tanto a la calidad como la presión del agua potable mejore.

Actualmente, varios sectores de La Plata poseen perforaciones de agua, la presente obra contempla la mejora en la calidad del agua subterránea como así también la recarga y descarga de los acuíferos involucrados, dado que los pozos de aquellas viviendas en donde actualmente se accede al agua mediante sistemas de pozos de explotación individuales, posiblemente quedarán obsoletos.

El valor del suelo incrementará 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 trabajará considerando todas las medidas para lograr potenciar los mismos y así lograr un equilibrio con el medio ambiente natural y social. Es pertinente mencionar, que la principal acción generadora de impacto negativo estará relacionada con la excavación y relleno para la instalación de la cañería a largo de la traza. Por último, el cumplimiento de estas medidas dependerá exclusivamente del contratista, el mismo será el responsable de inspeccionar que el personal afectado a la obra 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 antiderrames, 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 señalado y que el mismo no acumule agua de lluvia para así evitar anegamientos y proliferación de insectos tales como el mosquito transmisor del virus del dengue.
- Los residuos sólidos se deberán disponer de dos contenedores verdes uno para residuos orgánicos (restos de comida, etc.) y otro para residuos inorgánicos (servilletas, envases ya sea de bebida o de comida, etc.).
- Los contenedores deberán mantenerse preferentemente en sectores bajo techo.
- Se deberá velar por los cursos de agua cercanos 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 mascarás 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 con 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 con la seguridad e higiene laboral.

- Dotar al personal que trabaje durante la construcción y mantenimiento de los equipos de protección, con vestimenta adecuada que indica la normativa vigente.
- 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.
- Asociado al contexto de pandemia y la higiene laboral, es esencial aplicar un protocolo adecuado para reducir la probabilidad de

transmisión del virus COVID-19 y contribuir así con la preservación de la salud de la población. Si bien en el Capítulo 6 se encuentran detalladas, las principales medidas de prevención están asociadas a:

- Uso obligatorio del barbijo, guantes de protección y alcohol en gel
 - Promover la limpieza frecuente de ropa y calzado
 - Distanciamiento social
 - Ventilación de los ambientes
 - Protocolos específicos para casos de confirmación de un caso positivo de COVID-19 de un/a trabajador/a que forme parte de algunos de los grupos de trabajo.
-
- En caso de que el personal sufra algún accidente, se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios para permitir una atención inmediata, antes de ser traslado a un centro médico, en caso de ser necesario, por parte de un servicio de emergencias médicas para la derivación de accidentados.
 - Se realizarán los controles de permisos de trabajo.
 - Los trabajadores contarán con la instalación de baños aptos desde el punto de vista higiénico, en número suficiente, y en condiciones adecuadas de mantenimiento para su uso.
 - 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 localizaran en sitio separado y alejado de todo lugar donde exista la posibilidad de

exposición a sustancias tóxicas o contaminantes. Deberán cumplir con los requisitos de aptitud 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 zona Noroeste - Partido de La Plata” 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	7
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	15
8. Programa de control de la contaminación	17
9. Programa de protección de la flora y la fauna	24
10. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular	27
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	34
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
6.3.2. Plan de forestación y parquización	51

- vii) 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	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.
Breve descripción del programa	Deben evitarse los conflictos entre la entidad responsable del proyecto, la empresa adjudicataria y la población de la zona de proyecto. El presente programa establece medidas de carácter general para la realización de las acciones previas, y la fase constructiva, y deberá contar con una oficina de información donde se puedan gestionar los reclamos Para ello deberá diseñar una estrategia de participación amplia e incluyente para todo el ciclo del proyecto, que contemple: i) identificación de actores, ii) divulgación de información, iii) consulta, iv) atención de peticiones, quejas y reclamos,
Impactos asociados	Todos los impactos identificados sobre el medio socioeconómico ya sean negativos o positivos.
Medidas	➤ El proponente identificará a los actores sociales, es decir, las personas o los grupos que puedan tener interés en el proyecto (actores involucrados o interesados) o puedan ser afectados por el (actores afectados). Estos se deben caracterizar de acuerdo al tipo de impacto que puedan enfrentar. ➤ 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 ➤ Brindar información clara y veraz sobre las distintas etapas del proyecto y las obras de infraestructura que se llevarán a cabo. Realizar una Reunión Inicial en la cual se presente el proyecto y las entidades responsables a la comunidad, establecer los mecanismos de comunicación y resolución de conflictos. ➤ Informar la obra la comunidad mediante cartelería o volantes. ➤ Llevar a cabo diversos mecanismos de comunicación tales como Reuniones comunitarias/información colectiva y específica para casos individuales, visitas domiciliarias, contacto telefónico, e-mail y web, y asesorías en temas transversales ➤ En el caso de reclamos establecer la ruta que se seguirá desde el momento de recibir la queja o reclamo hasta brindar la respuesta al interesado. (Lugar para presentar las quejas o reclamos, forma de hacerlo, proceso interno para analizar la queja o reclamo, tiempo para responder, forma de responder) ➤ Por parte del cliente se debe establecer un Plan de Comunicaciones que defina los canales bilaterales de comunicación mediante los cuales el proyecto brindará información a los actores sociales, y a la

	vez, recibirá retroalimentación por parte de estos durante todo el ciclo del proyecto. ➤ El desarrollo y las conclusiones de las consultas deberán documentarse y todos los actores deberán tener acceso a estos registros.				
Áreas de influencia	Área de proyecto				
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	x	Constructiva	x	Operativa
Responsable de la implementación	Contratista Cliente				
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra				
Indicadores	Cantidad de asistentes a las reuniones comunitarias (Registro de firmas de los asistentes) Tiempo entre la emisión de los reclamos y la respuesta emitida al interesado (Registro de las quejas, reclamos y su respuesta) Puesta en acción y registros de las sugerencias brindadas por la población. Cantidad de conflictos generados sobre cantidad de conflictos resueltos. Nivel de conformidad de la población de la zona de proyecto.				

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

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

Impactos asociados	- Imposibilidad de ejecutar las tareas por falta de autorizaciones y/o permisos. - Incumplimiento en los plazos de obra pautados y posibles mayores costos asociados.					
Medidas	➤ Los permisos con los que debe contar la empresa CONTRATISTA (no se limitan solamente a los que se mencionan a continuación) incluyen: – Autorización Ambiental Provincial. – Permisos de captación de agua. – Extracción de especie arbórea en caso de realizarse. – Disposición adecuada de materiales de excavaciones. – Habilitación / Permiso de Funcionamiento del obrador y campamentos. – Inscripción como generador de residuos especiales. – Disposición de residuos sólidos. – Utilización y Explotación de Recursos Hídricos. – Habilitación y Permisos de los vehículos que transportan materiales para la obra o sustancias químicas o peligrosas. – Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el Patrimonio cultural o histórico, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos. – Habilitación de depósitos de combustible conforme Res SE 1102.					
Áreas de influencia	Área de influencia directa					
Etapas 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	Registro de capacitaciones dictadas. Registros de Asistencia de operarios a las jornadas de capacitación. Registro de accidentes laborales registrados. Registro de Asistencia de operarios con motivos de ausencia.				

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	El coronavirus COVID-19 fue identificado como el agente etiológico de una enfermedad respiratoria aguda severa. 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. En este contexto es esencial aplicar un protocolo adecuado para reducir la probabilidad de transmisión del virus, y contribuir con la preservación de la salud de la población. De conformidad con lo dispuesto por el Ministerio de Trabajo de la Nación se implementará el presente Protocolo de Higiene y Salud en el Trabajo en el marco de la 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
Impactos asociados	- Contagio de COVID-19 - Ausencia de empleados a causa de enfermedad - Contratación de personal para cubrir puestos
Medidas	➤ Uso obligatorio del barbijo, guantes de protección y alcohol en gel. Para el ingreso al predio será obligatorio presentar barbijos y guantes descartables. ➤ Promover en los trabajadores la utilización de transporte pago por la empresa o de vehículos particulares para empleados ➤ Fomentar el uso de bicicletas, así como caminar en caso de ser posible para el trabajador ➤ 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 ➤ Promover la limpieza frecuente de ropa y calzado ➤ Ante síntomas compatibles con COVID-19 no utilizar transporte público ➤ Distanciamiento social ➤ Ventilación de los ambientes

	- Se recomienda el uso de barbijo de protección y utilizar alcohol en gel antes y después de la entrega de todo tipo de documentación. - 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. - 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 - 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.					
Áreas de influencia	Área de influencia directa y operativa.					
Etapas 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	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.					
	Será responsabilidad del Técnico en Seguridad e Higiene capacitar acerca de los procedimientos que forman parte del programa y también mantener informado de toda posible acción que pudiera afectar a la salud de los trabajadores.					
Registro o indicador de la implementación	Registro de capacitaciones y concientización del personal.					
	Cantidad de contingencias/emergencias					
	Cantidad de casos COVID-19					
	Documentación de registro de temperatura u otras evidencias					

6. Programa de gestión de interferencias

Objetivos	Identificar las instalaciones o servicios 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.
Breve descripción del programa	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. La superficie donde se desarrollará la obra se extiende fundamentalmente en zonas urbanas, partiendo desde la zona del Estadio Único Ciudad de La Plata ubicado dentro del casco urbano, hasta Villa Elisa y Arturo Seguí. A su vez, se proyecta en toda la obra una serie de cruces, identificando a continuación los más relevantes: - FFCC - Arroyos El Gato, Rodríguez y Carnaval - RP14 (Camino Centenario) - RP1 (Camino General Belgrano) - RP2 (Avenida 520)
Impactos asociados	- Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en las redes de agua y cloaca existentes. - Contingencias asociadas a la ocurrencia de accidentes personales de operarios o de la población en general. - Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en los tendidos eléctricos - Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en los tendidos de la red de gas
Medidas	➤ 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. ➤ 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. ➤ Si se identifican interferencias con redes informales de servicios, deberá efectuarse un registro donde conste las características del

	sistema, las actividades de la construcción durante las cuales podría verse afectado el servicio, el cronograma de obra previsto, el tiempo de afectación estimado y las medidas que se adoptaran para su restablecimiento. Este registro deberá ser entregado a la inspección a fin de activar el Programa de Comunicación y participación pertinente.				
Áreas de influencia	Área 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	Listado de interferencias detectadas.				
	Planos con la ubicación de interferencias, provistos por las empresas prestadoras de servicios o confeccionados a partir de relevamientos ad hoc y consultas.				
	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.				

7. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos

Objetivos	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, Rodríguez y Carnaval.
Breve descripción del programa	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. Los diferentes tipos de residuos implican diferentes tipos de gestiones, por lo que es importante establecer una correcta diferenciación entre cada uno de ellos. Se prevé que, durante la construcción, se producirán:

	- Escombros, restos de demoliciones (residuos inertes). - Residuos especiales (aceites, filtros, trapos y estopas contaminados con hidrocarburos, baterías, cubiertas, pinturas, entre otros) - Residuos tipo domiciliarios - Efluentes de los sectores de limpieza, vestuarios y sanitarios en obradores.
Impactos asociados	- Contaminación por infiltración en la red de agua - Quejas de los vecinos afectados a la zona de la obra - Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores. - Contaminación del cuerpo de agua - Contaminación del suelo
Medidas	➤ Previo al inicio de las tareas, confeccionar un listado con los tipos de residuos que se generarán durante las distintas etapas del proyecto. ➤ Informar y capacitar al conjunto del personal de obra sobre las pautas definidas para el manejo de todos los tipos de residuos, haciendo hincapié en las que se deberán cumplir próximas al cuerpo de agua. ➤ Asegurar la segregación en origen y separación en los lugares de almacenamiento transitorio conforme las diferentes categorías, evitando aumentar el volumen de residuos especiales por manejo inadecuado ➤ No incinerar ni enterrar ningún tipo de residuos. ➤ Colocar contenedores estancos identificados con diferentes colores en áreas sensibles del obrador y frentes de obra tales como cocina, oficinas, comedores, con bolsas plásticas reemplazables tal que permitan su separación. ➤ Establecer un esquema de retiro de residuos orgánicos putrescibles (RSU) para su retiro diario por el servicio Municipal de recolección domiciliaria 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

8.1. Subprograma de control de la contaminación del aire

	la calidad del aire. Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: traslado de maquinaria pesada; instalación de obradores; movimiento de personal; corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas; excavación, relleno e instalación de cañerías; empalme con cañería existente; ejecución de cámaras; cruces hidrográficos; cruces con corredores viales y ferrocarriles; 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	- Aumento del nivel de material particulado en suspensión. - Contaminación del aire por gases de combustión. - Molestias a la población dentro del área de influencia directa de la obra y afectación de la fauna por la generación de material particulado en suspensión.
Medidas	➤ Seleccionar los sitios más adecuados para el acopio de materiales 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. ➤ Realizar periódicamente una revisión técnica/mecánica de vehículos livianos y pesados, con énfasis en los sistemas de emisión y escape. Todos los vehículos deben contar con silenciadores que aseguren niveles de emisión sonora que den cumplimiento a los valores guía requeridos por la legislación. ➤ Puesta a punto de máquinas y equipos, manteniendo los motores en buenas condiciones, contando además con silenciadores o reductores de ruidos. ➤ Cubrir la carga transportada en forma adecuada por medio de lonas (en especial cuando se transporten áridos disgregados), a fin de evitar la voladura, minimizando así el material particulado en suspensión. ➤ Las bateas, cajas, puertas traseras y laterales se mantendrán en perfectas condiciones, a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido. ➤ Respetar la circulación por los caminos de servicio predefinidos y la velocidad máxima indicada. ➤ Señalizar claramente las zonas de carga y descarga de materiales. ➤ Los acopios se mantendrán con un nivel de humedad adecuado para evitar su voladura. Adicionalmente o en aquellos casos donde esto no sea posible se mantendrán cubiertos con media sombra o film de polietileno de baja densidad de 200 micrones. ➤ Las tareas se efectuarán considerando días y horarios que aseguren mínima afectación a la población circundante. ➤ Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.

8.1. Subprograma de control de la contaminación del aire

	► Optimización de la logística de transporte a fin de minimizar los viajes requeridos.					
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	Inspección de obra. El Responsable Ambiental, deberá controlar el cumplimiento de las medidas establecidas.					
Registro o indicador de la implementación	Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).					

8.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones

Objetivos	Prevenir y/o reducir los impactos producidos a consecuencia del ruido y vibraciones generados por las actividades asociadas a la obra.
Breve descripción del programa	Para cumplir con los objetivos establecidos, se propone implementar una serie de medidas que consisten en forma general, en establecer, ejecutar y auditar un programa de control y mantenimiento preventivo del conjunto de los vehículos, máquinas y equipos, y su modo de operación. Las reparaciones puntuales entrarán dentro de las contingencias propias del desgaste y fallas en los materiales, mientras que, para el mantenimiento y servicio preventivo, se contemplarán los requerimientos fijados en los manuales técnicos, por los fabricantes de los equipos y máquinas y se priorizará su ejecución en talleres habilitados a tal fin.
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

8.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones

Medidas	- 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.					
	➤ 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.					
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	Inspección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas					

8.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones

Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).

8.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo

Objetivos

Evitar o minimizar la contaminación del suelo producto de las actividades de la obra por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde depósitos (combustibles, lubricantes), obrador, maquinarias y demás equipos utilizados en la ejecución de las obras de infraestructura.

Breve descripción del programa

En este programa, se establecen las medidas de prevención y control que permitan evitar toda contaminación del suelo ya sea se trate de carácter accidental (derrames, pérdidas de fluidos, pérdidas de carga, etc.) ó de carácter repetitivo (disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios) sólidos y/o líquidos.

En base a esta clasificación se aplicarán diferentes métodos para su control y monitoreo.

Impactos asociados

- Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos y efluentes cloacales pudiendo a afectar el recurso hídrico subterráneo.
- Acumulación de residuos producidos en los obradores y frentes de obra.
- Destrucción de la cobertura vegetal producido por la circulación o detención de máquinas y vehículos.

Medidas

- Seleccionar el sitio más adecuado para la instalación del obrador, realizando una delimitación adecuada con el fin de no afectar otros usos del territorio en sus inmediaciones.
- Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos.
- Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales.
- Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización.
- Contar con un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000.
- 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.

8.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo

	➤ 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 físicoquímicos 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: - 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 El Gato, Rodríguez y Carnaval.
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

8.4. Subprograma de control de la contaminación del agua

Impactos asociados	carga, etc.) ó de carácter repetitivo (disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios) sólidos y/o líquidos.					
	- Contaminación del agua subterránea - Contaminación de los Arroyos El Gato, Rodríguez y Carnaval					
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 central cuando este cuente con instalaciones que den cumplimiento a lo requerido por la autoridad ambiental. ➤ Dar cumplimiento al programa de Gestión de Residuos. ➤ Dar cumplimiento al programa de Capacitación del personal. ➤ En caso de accidentes dar cumplimiento al programa de Gestión de contingencias. ➤ Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental. ➤ Control y supervisión del estado en que se vuelca el agua de la cañería de rechazo.					
Áreas de influencia	Área de influencia directa, indirecta y operativa.					
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X

8.4. Subprograma de control de la contaminación del aguaResponsable de la
implementación

La Contratista.

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 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.

Registro o indicador
de la implementación

Planilla de control y registro de:

- Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador.
- Muestreo en el cuerpo de agua evaluando los parámetros fisicoquímicos establecidos.
- Presencia y estado de mantenimiento de sanitarios para el personal, los que deberán contar, al menos, con pozos absorbentes.

9. Programa de protección de la flora y la fauna

Este programa se encuentra subdividido en los siguientes tres subprogramas:

9.1 . Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado

Objetivos

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

Breve descripción del
programa

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.

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.

Impactos asociados

- Pérdida de ejemplares arbóreos.
- Cambios en la morfología y topografía del suelo.

9.1 . Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado

Medidas	– Cambios en el escurrimiento superficial, y consecuente problema de inundaciones. – Disminución de la superficie de evapotranspiración – Calidad del paisaje					
	➤ 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. ➤ 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.					
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 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 en el área efectiva de las obras y sus adyacencias.
-----------	--

9.2 . Subprograma de protección de la fauna

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	– Pérdida de ejemplares. – Calidad del paisaje.					
Medidas	➤ 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.					
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	– Pérdida de ejemplares arbóreos. – Cambios en la morfología y topografía del suelo.					

9.3 . Subprograma de la restauración del paisaje

Medidas	– Cambios en el escurrimiento superficial, y consecuente problema de inundaciones. – Riesgos sobre la fauna nativa del área de influencia – Calidad del paisaje				
	➤ 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.				
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 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				

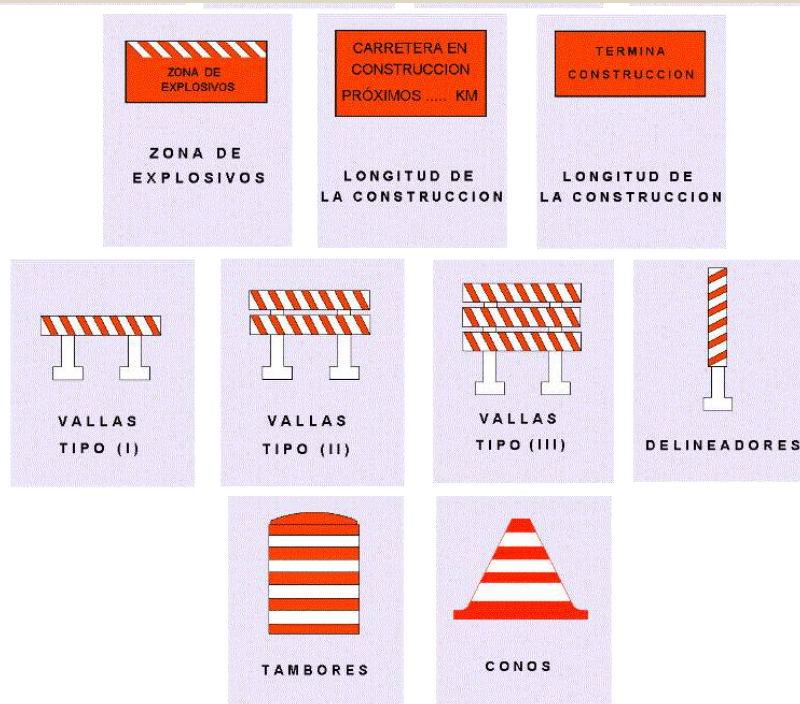
10. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular

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.
Breve descripción del programa	La principales zonas afectadas producto de la obra abarca las localidades de San Carlos, Ringuelet, Gonnet, City Bell, Villa Elisa y Arturo Seguí. 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 adecuarlas vías de circulación que mejor se adecuen para cada caso, y minimizar así las afectaciones a la infraestructura, el suelo y la población

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

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





Impactos asociados

- Afectación a la infraestructura vial del área de influencia debido al movimiento de maquinaria, equipos y vehículos.
- Afectación a la normal circulación peatonal y vehicular por el movimiento de maquinaria, equipos y vehículos.
- 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

- Informar a los vecinos las posibles afectaciones, previo al inicio de las obras, indicando las tareas a realizar.
- Circunscribir el área de trabajo al menor espacio posible y dar cumplimiento estricto al cronograma de obra. Restringir la circulación de vehículos fuera del Área de Obras al mínimo indispensable.
- Colocar barandas o corrales que restrinjan la circulación, con cartelera informativa.
- Establecer los recorridos más adecuados de los vehículos y maquinaria afectados a la obra, minimizando las interferencias sobre el entorno.

	➤ 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. ➤ Formar cuadrillas de personal de apoyo (banderilleros) para asistir a la seguridad vial en las operaciones de ingreso y egreso de vehículos y maquinarias. ➤ Exigir actualización del registro de conductor, para la categoría respectiva, a todo el personal afectado a la obra que conduzca vehículos. ➤ Las zonas de trabajo deberán estar debidamente señalizadas y valladas. ➤ Señalizar los ingresos al obrador, colocando señalización preventiva y balizamiento nocturno.				
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 315, 250, 200 y 160 mm. 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.				
Etapas del proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de Obra, Responsable Ambiental.				
Responsable de la fiscalización	Autoridad de Aplicación correspondiente de acuerdo con el hallazgo.				
Indicadores	Ante la ocurrencia de un hallazgo, se procederá a la confección de “Ficha Única de Registro de Objetos Arqueológicos por lotes del Patrimonio Argentino” conforme a lo establecido en la Resolución 1134/2003 del				

Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Se dejará asentado el número de hallazgos y el informe con las características del mismo.

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	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. Ante la ocurrencia de contingencias se relevan en el área los siguientes servicios de emergencia: <table><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	- Afectaciones a la salud de los trabajadores o de la población local por la ocurrencia de accidentes viales, con máquinas y equipos. - Derrame de combustibles o sustancias contaminantes capaces de afectar el suelo, agua superficial, especialmente los arroyos identificados, recurso hídrico subterráneo, y que además puedan derivar en un incendio afectando también la calidad del aire, la flora, fauna e infraestructura presente en el lugar. - Afectaciones a la infraestructura vial y al tránsito vehicular asociados a la ocurrencia de accidentes viales propios de la contingencia y/o su solución.								

Medidas

- 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 El Gato, Rodríguez y Carnaval, 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.
- Ante un conato de incendio no controlado con los medios disponibles en obra, se dará aviso inmediato al cuerpo de bomberos más próximo, evitando la participación de personal de obra más allá de su capacitación y posibilidades para el combate del incendio, evitando así posibles víctimas.

	➤ Al detectarse el incendio, se deberá emplazar algún tipo de barrera cortafuego de protección, mediante la ejecución de pasillos cortafuego (bosques y bosquecillos), terraplenes, utilizando maquinaria apropiada o herramientas manuales para evitar la propagación del incendio. En el combate del fuego, deberá priorizarse la protección de instalaciones críticas o sensibles (depósito de combustible, depósito de lubricantes, etc.). ➤ Deberán retirarse de las proximidades del siniestro máquinas y equipos, siempre y cuando ello no ponga en riesgo la seguridad de los operarios. ➤ En caso de ocurrir accidentes de tránsito, se realizarán de inmediato las denuncias pertinentes. ➤ 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. ➤ Finalizada la contingencia, se efectuará un informe donde se analicen las causas raíz que permitan evitar su repetición, detallando además lugar del suceso, personas involucradas, daños a la infraestructura y a las personas, gestión realizada, resultados obtenidos, entre otros.				
Áreas de influencia	Área de influencia directa.				
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	El informe de avance mensual del PGAS incluirá indicadores de siniestralidad, tiempo de respuesta sanitaria y de lucha contra incendio. Registro de simulacros de incendio y actuación ante contingencias Informe de Contingencia detallado donde se indiquen todas las características de la contingencia ocurrida (causas, plan de emergencia implementado, personas afectadas, daños materiales, resultados obtenidos, entre los principales).				

13. Programa de instalación y desmovilización de obradores

Objetivos	Identificar, organizar e implementar las medidas necesarias para evitar la afectación del ambiente como consecuencia de 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.
Breve descripción del programa	Una vez definido el lugar de emplazamiento del obrador, se deberán aplicar un conjunto de medidas que aseguren mínimo impacto sobre el sitio durante la fase de operación y nulo luego de su desmovilización, previniendo además la ocurrencia de accidentes o contingencias ambientales durante las actividades que allí se realicen. Este programa está orientado entonces a preservar tanto el medio natural como las condiciones de salud y seguridad de personal y población en general. Las condiciones previas a la instalación serán relevadas mediante un Informe de Línea de Base específico para el sitio donde se ubique el obrador, y que servirán como guía para medir el éxito de este programa y las medidas aplicadas.
Impactos asociados	- Afectación del suelo (cambios en la composición del primer horizonte, compactación, etc.), biota (principalmente la vegetación) y cambios en el escurrimiento superficial por el montaje y operación de las instalaciones. - Afectaciones a la infraestructura vial y tránsito por aumento en los viajes y transporte de materiales. - Alteración temporal del paisaje por presencia del obrador. - Alteración en la calidad del aire (ruido, material particulado).
Medidas	➤ Seleccionar los sitios de implantación que permitan el mejor aprovechamiento de la infraestructura existente, evitando nuevas construcciones y la afectación residual del suelo. Se considerará además aquella ubicación que no requiera cambios en las pendientes de escurrimiento y minimice las operaciones de transporte y almacenamiento de materiales. ➤ En el caso del obrador principal se evaluará también generar la mínima interferencia con los pobladores. ➤ 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. ➤ Las construcciones del obrador deberán ser temporarias y desmontables para que una vez terminada la obra el sitio quede despejado completamente. ➤ El obrador deberá estar delimitado por cerco o alambre, con los sitios de acceso claramente identificados para vehículos y peatones. Deberá mantenerse cerrado y controlar que el ingreso al mismo sea únicamente por personas autorizadas. ➤ 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.

	➤ El obrador deberá cumplir con las normas de higiene y seguridad en el trabajo. ➤ Se deberá dar cumplimiento al Programa de Gestión de Residuos y Efluentes. ➤ Una vez finalizada la obra, deberán dismantelarse las construcciones y realizarse las tareas de reparación del terreno, revegetación y relleno de zanjas o pozos, si las hubiese.				
Áreas de influencia	Área de influencia directa.				
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	Este programa tiene por objeto establecer pautas para el adecuado manejo del material producido durante las tareas limpieza del terreno, nivelación del suelo donde se van a realizar las distintas obras, apertura de zanjas, trabajos de tunelería y actividades de la etapa constructiva que requieran de la extracción de suelos, preservando las características, cualidades y asegurando las condiciones de escurrimiento local. Asimismo, dotar de condiciones de seguridad a fin de preservar la integridad de máquinas y equipos, y la salud de los trabajadores, garantizando la estabilidad de las excavaciones.
Breve descripción del programa	Este programa comprende la gestión del suelo extraído de la excavación, del material obtenido durante las tareas de movimiento de suelo y de la cañería a reemplazar extraída. La misma se considerará como residuo inerte siempre que no se encuentre contaminada. Para su implementación, se requerirá de desarrollar una planificación del avance de las operaciones que conlleven excavaciones, acopio transitorio, transporte de suelos desde y hacia la obra y retiro de la cañería extraída.

Impactos asociados

- Cambios en la morfología del suelo.
- Cambios en el escurrimiento superficial.
- Riesgos laborales asociados a tareas de excavación, retiro de cañería de acero, tunelería e instalación de la nueva cañería.
- Posible afectación del suelo en sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos inertes.

Medidas

- Al efectuar toda excavación El Contratista segregará el suelo por horizonte de forma tal que durante las tareas de relleno el suelo se coloque en orden inverso al que fue excavado.
- Durante las operaciones de excavación, acopio de suelo, relleno y compactación deberá asegurarse el escurrimiento de las aguas evitando acumulación e ingreso excesivo a zanjas que afecten su estabilidad. Recuperados los niveles del terreno circundante se asegurarán las pendientes naturales del sitio.
- Todo acopio transitorio de suelo y que deba luego emplearse en posteriores rellenos, se posicionará de forma segura lo más próximo a donde se realice la actividad, minimizando así los movimientos necesarios, considerando además el no afectar al tráfico vehicular o peatonal, interrupciones al libre escurrimiento de las aguas superficiales, garantizando mínima afectación en áreas cultivadas. Los sitios de acopio deberán contar con la validación previa del Responsable Ambiental de la obra.
- En los casos en que no sea posible realizar excavaciones respetando taludes en paredes laterales, o si aún con ellos hubiera peligro de derrumbe, se procederá al apuntalamiento de las paredes de la excavación.
- El Jefe de Obra junto al Responsable de Seguridad e Higiene en obra inspeccionarán diariamente y en cada cambio de turno, las excavaciones y áreas adyacentes confeccionando el correspondiente Permiso de Trabajo. La inspección se repetirá en casos de lluvia y/o filtraciones.
- Toda excavación contará con el correspondiente vallado y señalización en su perímetro a una distancia no menor a 1,00 m.
- Deberán ejecutarse las medidas necesarias tendientes a evitar la generación de material particulado por voladura. Para ello El Contratista deberá realizar una correcta protección de los acopios y/o mantener los mismos con la humedad necesaria. Se prestará especial atención a la conservación de la calidad de suelos orgánicos.
- 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.
- 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.
- 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. ➤ Se deberá llevar un registro fechado de identificación de todos los camiones que ingresan o salen del lugar de las obras y transportan materiales de la excavación. ➤ Se asegurará que el material de excavación no sea descargado ni siquiera transitoriamente en ningún lugar entre la zona de Obra y el área de descarga autorizada. ➤ Toda importación de suelo seleccionado a la obra deberá contar con la debida trazabilidad de origen y habilitación de la cantera.				
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 y responsable en higiene y seguridad.				
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.				
Registro o indicador de la implementación	Registro de sitios autorizados por el Responsable Ambiental para el acopio en obrador principal y frentes de obra. Resultados de los análisis de la capacidad agrícola del suelo luego de las operaciones de relleno. Ausencia de eventos asociados a la estabilidad de excavaciones o acumulación superficial de agua. Ausencia de accidentes de trabajo en operaciones de excavación y tunelería.				

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	Verificar la efectiva implementación del Programa de Gestión de Interferencias a fin de evitar daños a la infraestructura en operación.

	Asegurar la integridad de las conducciones durante las tareas de limpieza y prueba hidráulica, preservando las instalaciones en operación y la calidad del agua conducida. 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.				
Impactos asociados	- Interrupción / afectación del servicio de provisión de agua potable a la población. - Afectación del suelo y la biota (principalmente la vegetación) por operaciones indebidas de limpieza y desinfección de conductos. - Afectación de la estructura de pavimentos y veredas por los trabajos asociados a cruces y colocación de cañerías. - Corte de energía por daños en líneas de distribución aéreas.				
Medidas	➤ 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. ➤ Cumplimiento de Programa de Gestión de interferencias ➤ Cumplimiento de Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos. ➤ Cumplimiento de Programa de Seguridad y Salud Ocupacional ➤ Se deberán implementar tareas regulares de: – Inspecciones preventivas; – Mantenimiento y reparación de calzadas y caminos de servicio. – Mantenimiento y recambio de señalizaciones, defensas y otros elementos destinados a la seguridad – Limpieza general de las áreas de trabajo				
Áreas de influencia	Área de influencia directa.				
Etapas 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 disrupciones 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 puedan llegar a interrumpir los trabajos de construcción.

Medidas

- Se deberá establecer un Código de Conducta de los Trabajadores. El Código de Conducta debe asegurar que existan vínculos respetuosos y armónicos entre población local y trabajadores contratados por la empresa contratista. Entre las cuestiones a abordar, deberá tratar temas de prevención de conductas delictivas y de violencia, con particular énfasis en prevención de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes. Todo el personal de la empresa contratista deberá 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.

16. Programa de transversalización del enfoque de género

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.

Áreas de influencia

Área de influencia directa.

Etapas del proyecto

Pre Constructiva

X

Constructiva

X

Operativa

X

16. Programa de transversalización del enfoque de género

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 de control de denuncias o reclamos realizados por la población
	Registro de control de incremento en la proporción de mano de obra local contratada, tanto en relación a proyectos anteriores de la contratista como a lo largo de las diferentes fases del Proyecto.
Registro o indicador de la implementación	Registro o control de los conflictos relacionados al género, tanto entre trabajadores como con la contratista.

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 definitorios 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

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

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

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

Impacto: Ruido.

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

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de equipos y horarios de trabajo	Ruidos molestos según Norma IRAM N° 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. Existencia de Manifiestos y Certificados de transporte y disposición final de residuos peligrosos según normativa Accidentes registrados.	Mensual

Impacto: Contaminación del suelo por sustancias peligrosas.

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

Medida	Indicador	Frecuencia
Auditoria de cierre y abandono de áreas de obrador y caminos de servicio	Registro fotográfico previo a la ocupación de las áreas para, obrador y caminos de servicio (si los hubiere). Muestreo de suelo en los puntos más expuestos a derrames de hidrocarburos. Análisis de HTP en superficie y a 20 cm. de profundidad, al menos 1 punto de muestreo por cada 50 m² en las áreas más expuestas.	Única vez, al abandono de las instalaciones

Impacto: Contaminación del suelo por residuos no peligrosos.

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

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

Impacto: Estructura (Erosión o sedimentación)

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

Medida	Indicador	Frecuencia
Parámetros de Diseño y obras de control de la erosión	% 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 de efluentes cloacales en obradores	PH. Conductividad. Coliformes totales/fecales. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP).	Bimestral El análisis microbiológico sólo se realizará en caso de que haya fuentes de provisión de agua para consumo humano o animal a menos de 500 metros de cualquier fuente de contaminación física,

		química o bacteriológica asociada a la obra.
--	--	--

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 recubiertas (discriminado para cada una).	Mensual

COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIAL**Impacto:** Reducción de la seguridad vial.**Objetivo:** Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a conservar la seguridad vial.

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

Impacto: Molestias a frentistas, pobladores y usuarios.**Objetivo:** Verificar el correcto funcionamiento del Plan de Comunicación Social y consolidar su sistema de registro.

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

COMPONENTE AMBIENTAL: ECONÓMICO**Impacto:** Generación de empleo.

Objetivo: Seguimiento de la generación de empleo.

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

COMPONENTE AMBIENTAL: CALIDAD VISUAL (PAISAJE)

Impacto: Presencia de material sobrante de excavación abandonado sobre la zona de obra y abandono de áreas de materiales para la obra.

Objetivo: 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

6.3.2. Plan de forestación y parquización

Su objeto es compensar la extracción de árboles y arbustos en caso de que se llevará a cabo durante la ejecución de la obra.

Deberá llevarse a cabo cumpliendo estrictamente con la relación de cantidad que surge de lo que disponga la Autoridad Competente de la Provincia de Buenos Aires (OPDS).

Las especies por utilizar, tanto de árboles como de arbustos, deberán ser predominantemente nativas, o autóctonas, y la geometría a utilizar en la implantación debe ser tal que no genere riesgo alguno al usuario de la vía.

CAPÍTULO 7

EIAS: “Cierre de Mallas zona Noroeste - Partido de La Plata” Rev. P0

Índice temático

7. Conclusiones.....	2
----------------------	---

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 "EIAS: "Cierre de Mallas zona Noroeste - Partido de La Plata".'

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 evidencian un ambiente con un nivel alto de antropización producto de la urbanización en las zonas del proyecto ubicadas en las zona norte y 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 la planta y quedarán los pozos de explotación solo de reserva (limitando el uso de estos), lo que prevé un impacto positivo en la calidad del agua subterránea y, consecuentemente, se espera 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 62% repercuten en el Medio Sociocultural y Económico, más del 30% 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 de maquinaria pesada", el "Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas", "Excavación, relleno e instalación de red de cañerías", la "Ejecución de cámaras", los "Cruces hidrográficos" y finalmente los "Cruces con corredores viales y ferrocarriles". 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 correcta distribución de agua potable. Los impactos negativos identificados durante la operación del proyecto son 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 zona Noroeste - Partido de La Plata” Rev. P0

Índice temático

8. Bibliografía	2
-----------------------	---

8. Bibliografía

ABSA (2017). Taller Problemática regional del agua Bahía Blanca.

ABSA (2015). Especificaciones Técnicas Generales Obras Áreas de Concesión.

Autoridad del Agua (ADA), Prov de Bs. As, GIS ADA://gis.ada.gba.gov.ar/

AUGE, M. (2004). Regiones Hidrogeológicas. República Argentina y provincias de Buenos Aires, Mendoza y Santa Fé.

BURGOS, J. J. et al. (1951). Los Climas de la Rep. Argentina. Meteoros, Año 1 N° 1, págs. 3 - 32.

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

CABRERA, Fitografía de Argentina, 1976.

CENSO PROVINCIAL DE LA MATRÍCULA EDUCATIVA, Provincia de Buenos Aires, 2017

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

Dirección Provincial de Estadística, Subsecretaría de Coordinación Económica y Estadística, Ministerio De Hacienda Y Finanzas, 2010

Dirección Provincial de Estadística, Subsecretaría de Coordinación Económica y Estadística, Ministerio De Hacienda Y Finanzas, 2021

FREDIANI, J. Lógicas y tendencias de la expansión territorial residencial en áreas periurbanas. El Partido de La Plata, Buenos Aires, Argentina, entre 1991 y 2010, 2010.

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

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

GÓMEZ OREA, D. (2002). Evaluación de Impacto Ambiental. Un Instrumento Preventivo para la Gestión Ambiental.

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

Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES), 2021

Instituto Geográfico Nacional, 2021

KOTTEK, M., GRIESER, J., BECK, C., RUDOLF, B. and RUBEL F. (2006). Mapa mundial de la clasificación climática de Köppen para el periodo 1951-2000. Meteorologische Zeitschrift (259-263). Vol. 15, No. 3.

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

Mapa Cuencas Hídricas, Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos, Prov de Bs. As.

MUNICIPALIDAD DE LA PLATA, servicios, 2019

PIO CONICET, Las inundaciones en La Plata, Berisso y Ensenada: análisis de riesgo, estrategias de intervención. Hacia la construcción de un observatorio ambiental, 2017

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.

Páginas web

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

<https://precensodeviviendas.indec.gob.ar/>

<https://www.laplata.gov.ar/#/noticia/detalle?id=2400>