

EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL:

***“ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO EN EL
PARTIDO DE MARCOS PAZ; Y AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA
POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE VILLARS Y GENERAL LAS
HERAS - PARTIDO DE GENERAL LAS HERAS - ZONA 1”***

Diciembre 2020

CAPITULO 1

EIAS: "ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO EN EL PARTIDO DE MARCOS PAZ; Y AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE VILLARS Y GENERAL LAS HERAS - PARTIDO DE GENERAL LAS HERAS – ZONA 1"– Rev. P0

Índice temático

1. Introducción	2
1.1. Descripción del proyecto	2
1.2. Alcance del EIAS	4
1.3. Síntesis de los contenidos.....	5

1. Introducción

1.1. Descripción del proyecto

El presente estudio de impacto ambiental y social (EIAS) se realiza sobre un proyecto para la **“ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO EN EL PARTIDO DE MARCOS PAZ; Y AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE VILLARS Y GENERAL LAS HERAS - PARTIDO DE GENERAL LAS HERAS – ZONA 1”** que será llevado a cabo la Provincia de Buenos Aires, la unidad ejecutora del mismo es la Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC). Este proyecto será financiado por el ENHOSA. Este documento pertenece a la obra **AMPLIACIÓN Y REACONDICIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LOS PARTIDOS DE MARCOS PAZ, LAS HERAS Y CAÑUELAS.**

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.

El sistema actual en General Las Heras de agua potable consta de tres perforaciones, las cuales aproximadamente aportan 281 m³/h a un tanque elevado de 300 m³ de capacidad, ubicado en Gobernador Arias entre Martín Fierro y Hoursouripe.

El único proceso que se realiza para la potabilización del agua cruda es la desinfección que se realiza mediante la incorporación de hipoclorito de sodio a la subida del tanque elevado. Capacidad estimada 330.000 litros y altura estimada 23 metros.

El sistema, micro medido, cuenta con 3380 conexiones actuales, alcanzando un 70% de cobertura del servicio. Hoy en día el sistema opera al límite de su capacidad, llegando en verano a sufrir la escasez de agua y baja presión.

En la actualidad en la localidad de Villars el sistema de provisión de agua consta de dos perforaciones (una fuera de servicio) que abastecen a un tanque elevado de PRFV y fuste metálico, de 35 m³ de capacidad, ubicado en la calle Belgrano entre Francia y España. Cuenta también con una casilla de mampostería para el tablero eléctrico general de planta y pozo, y el equipo clorador

El sistema permite bombear desde los pozos a la red directamente sin pasar por el tanque. El servicio alcanza aproximadamente al 27% de las viviendas de la localidad, aproximadamente 25 manzanas.

Actualmente en el partido de Marcos Paz cuentan con el servicio de cloacas unos 16.700 habitantes que representan unas 5.200 conexiones. Esto representa una cobertura aproximada del 40%.

El sistema cuenta con cuatro estaciones de bombeo intermedias, las cañerías están construidas en PVC con diámetros variables entre 600 y 160 mm.

El tratamiento de los efluentes cloacales se desarrolla por medio de dos plantas, una ubicada en el barrio Gándara y la otra en el Barrio Nuestra Señora de la Paz. A continuación se describen las características de cada una de ellas.

La obra que se realizará consta de tres partes y tiene como fin reforzar y asegurar el abastecimiento de agua potable en General Las Heras y Villars, con una población beneficiada de 65.512 habitantes, y mejorar el servicio cloacal de Marcos Paz, con una población beneficiada de unos 4.000 habitantes. La primera parte implica la *Ampliación del sistema de provisión de agua potable en la localidad de General Las Heras*. La solución adoptada plantea la división del sistema de captación y abastecimiento, considerando las vías del ferrocarril como límite de separación. Quedando entonces dividida la localidad, en dos sectores de similar tamaño denominados: Este

y Oeste. En el sector Oeste, se plantea continuar el abastecimiento desde el tanque elevado con los tres pozos existentes, ampliando la red de distribución de agua hacia los sectores que presentan un crecimiento demográfico y que, actualmente, no cuentan con el servicio. Para el sector Este, se plantea un nuevo sistema de suministro, que comprende la ejecución de tres pozos de bombeo que abastecerán una cisterna de HºAº con una capacidad de almacenamiento aproximada de 900 m³.

Parte dos Ampliación del sistema de provisión de agua potable en la localidad de Villars. La ampliación del sistema requiere el aumento del caudal bombeado, para ello se construirán 3 nuevos pozos de 7,5 m³/h de caudal mínimo con equipos de electrobomba de tipo motor sumergido. Los pozos a construir se realizarán uno sobre la calle Real, otro en el predio del tanque elevado y otro en las proximidades del pozo a reemplazar (fuera de servicio). El pozo actualmente en explotación será readecuado a fin de incrementar la capacidad de 5,5 m³/h a 7,5 m³/h.

Parte tres Acondicionamiento de Estación de Bombeo (Calle Buenos Aires y Av. M. Paz) en Marcos Paz. El proyecto abarca el acondicionamiento y remodelación de la Estación Elevadora de líquidos cloacales.

1.2. Alcance del EIAS

El EIAS se ha elaborado para las fases de construcción y operación, en base a información antecedente, relevamientos y visitas de campo, entrevistas con personal clave de ABSA, cooperativa y municipio y tareas de gabinete. Se entiende que la información antecedente utilizada tiene alcance suficiente a nivel de anteproyecto, y exime de la necesidad de realizar estudios ad hoc. Se han utilizado estudios realizados en la zona, lo suficientemente actuales y pertinentes como para ser considerados como válidos para este informe.

Una obra como las evaluadas 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.

El alcance de este estudio atiende los requisitos que se fijan en la ley PBA 11.723 que en su Anexo II indica además que, para este tipo de proyectos, la Autoridad de Aplicación es el Organismo Provincial de Desarrollo Sostenible (OPDS), la cual recibirá este informe previo paso por la Dirección Provincial de Hidráulica, a fin de emitir la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Finalmente, el Decreto 1608/04 fija la necesidad de realizar un Estudio de Impacto Ambiental y la consecuente elaboración de un Plan de Manejo Ambiental y Social, cuyos términos de referencia se incluyen en el presente estudio.

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 Ante proyecto, indicando la situación actual en que se encuentran los sistemas de abastecimiento de agua (Las Heras y Villars) y cloacal (Marcos Paz).

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 salud y seguridad
5. Programa de gestión de interferencias
6. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos
7. Programa de control de la contaminación
 - 7.1 Subprograma de control de la contaminación del aire
 - 7.2 Subprograma de control de ruido y vibraciones
 - 7.3 Subprograma de control de la contaminación de suelo
 - 7.4 Subprograma de control de la contaminación del agua
8. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular
9. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural y arqueológico
10. Programa de gestión de contingencias
11. Programa de instalación y desmantelamiento de obradores
12. Programa de movimiento de suelo y excavaciones
13. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física

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 ultimo capitulo enumera la bibliografía utilizada para la elaboración del presente estudio y las páginas web consultadas.

CAPITULO 2

EIAS: "ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO EN EL PARTIDO DE MARCOS PAZ; Y AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE VILLARS Y GENERAL LAS HERAS - PARTIDO DE GENERAL LAS HERAS.- ZONA 1"- REV. P0

Índice temático

2	Marco Legal e Institucional	2
2.1	Cuadro resumen de implicancias de las normas analizadas para los proyectos	4
2.2	Cuadro resumen de las normas de aplicación del proyecto	10
2.3	Fuentes consultadas	12

Índice de tablas

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

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, tanto a nivel nacional como provincial.

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

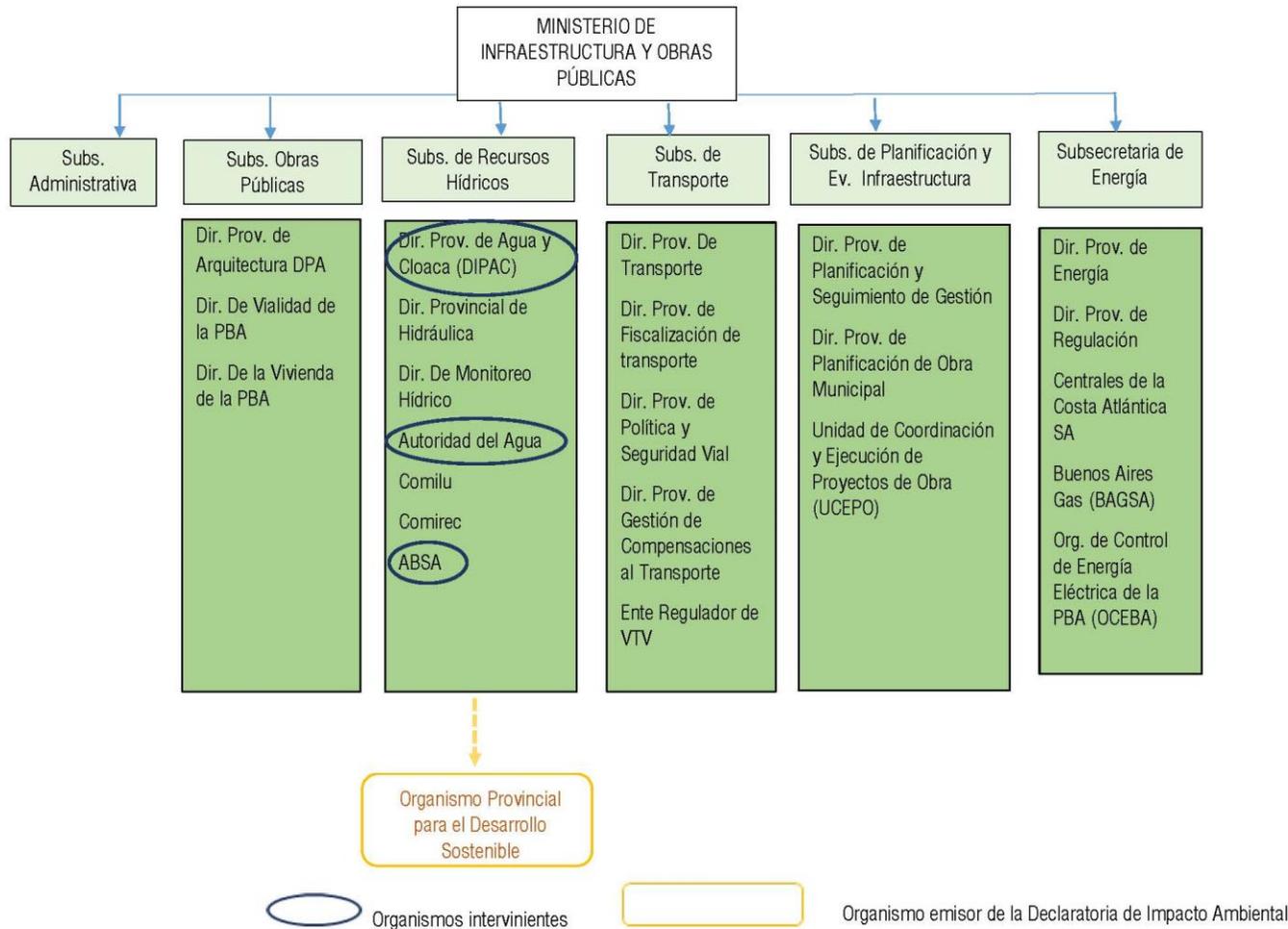
La metodología utilizada integra la elaboración de dos cuadros resumen del diagnóstico normativo, y se agrupan en áreas temáticas, y se describe brevemente en cada punto las implicancias específicas para los proyectos.

Específicamente, en el presente capítulo se apunta a:

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

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

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



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

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

2.2. ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1) Todos los proyectos de agua potable y saneamiento que quedan comprendidos en este estudio debe atravesar el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EvIA) a fin de obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de forma previa a la realización de los mismos.

2) La autoridad de aplicación ante la cual se deberá presentar el Estudio de Impacto Ambiental de cada proyecto resulta ser, en principio y conforme lo dispuesto por la Ley N° 11.723, el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Buenos Aires. En los casos de proyectos de baja complejidad, se deberá consensuar con OPDS si los mismos pueden ser evaluados por los Municipios directamente.

3) Para la elaboración de cada Estudio de Impacto Ambiental por parte del promotor del proyecto, se deberán tomar en cuenta: a) Las pautas mínimas establecidas en los artículos 11 y 13 de la Ley N° 11.723; b) La documentación exigida por la Resolución OPDS N° 15/15; c) En el caso de evaluación municipal, las pautas de la Resolución ex SPA N° 538/99; d) Se podrá utilizar cualquier metodología reconocida que cumpla con los objetivos perseguidos.

4) Los criterios de la EAE (Decreto N° 1608/04) serán considerados para fijar el alcance de cada estudio, según las particularidades de cada tipo de proyecto.

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

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

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

3) Asimismo, deberán verificarse los usos actuales y potenciales de las zonas de implantación de los proyectos (rural, urbano, industrial, etc.) a fin de estimar y prevenir posibles situaciones conflictivas

futuras. Dicha información puede obtenerse, en caso de que estén formulados, de los planes estratégicos o de planificación del desarrollo de cada Municipio.

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

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

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

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

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

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

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

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

6) Otra obligación con la que los proyectos deberían dar cumplimiento es la inscripción en el Banco Único de Datos de Usuarios del Recurso Hídrico (BUDURH) 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° 5965 y el Decreto Reglamentario N° 2009/60 establecen previsiones para la protección de las fuentes de provisión y de los cursos y cuerpos receptores de agua provinciales, que deben ser consideradas en la construcción y operación de los proyectos que ocupan el presente.

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

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

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

Prevé una serie de requerimientos a ser considerados por los operadores de los proyectos que ocupan el presente, entre los cuales se destacan: Organismo de Control de Aguas de Buenos Aires (OCABA) es el Organismo de Control; Atribuciones de las Entidades Prestadoras; aclaración respecto de todos los servicios públicos sanitarios operados y administrados por Cooperativas bajo la órbita del S.P.A.R. quedan sujetos al OCABA en cuanto al control del cumplimiento, mientras que, vencidos los contratos entre el S.P.A.R. y las distintas Cooperativas, por el otorgamiento de la Operación y Administración de los servicios sanitarios a cargo de estas últimas, y habiendo sido satisfactoria su gestión en cuanto al cumplimiento de todas sus obligaciones, se celebrará un Contrato de Concesión de los servicios sanitarios, entre la correspondiente Cooperativa y la Provincia de Buenos Aires; previsiones sobre intervenciones en la Vía Pública; Niveles Apropiados del Servicio Público Sanitario; características y condiciones que debe reunir el agua para ser considerada potable y/o corriente y los líquidos cloacales y/o industriales para poder ser vertidos al sistema de redes cloacales definidos por la "Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y Calidad de Vertido de Efluentes Líquidos y Subproductos", para

cada localidad, zona o región (no definidos hasta el presente, se abordan las normas aplicables en los puntos correspondientes); obligaciones de las Entidades Prestadoras; Atribuciones de las Entidades Prestadoras; posibilidad de recibir la descarga de camiones atmosféricos en las plantas de tratamiento, entre otras.

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

13) El presente proyecto está dentro de la Cuenca del Río Matanza Riachuelo, regulado por un ente de derecho público interjurisdiccional denominado Autoridad de Cuenca Matanza-Riachuelo (ACUMAR), ésta tiene facultades de regulación, control y fomento de las actividades industriales, la prestación de servicios públicos y cualquier otra actividad con incidencia ambiental en la cuenca, interviniendo administrativamente en materia de prevención, saneamiento, recomposición y utilización racional de los recursos naturales.

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

2.8.5. Áreas Protegidas y Bosques Nativos:

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

2.8.6. Biodiversidad – Fauna: Aunque la Pcia. de Buenos Aires no adhirió a la Ley 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.

<p>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.</p>
<p>2.8.8. Patrimonio Cultural:</p> <p>1) En el área de influencia de los proyectos no se encuentran sitios declarados como Patrimonio Mundial por la UNESCO.</p> <p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>2.8.10. Previsiones normativas para obras de Tendido Eléctrico requeridas para el abastecimiento de obras de agua y saneamiento:</p> <p>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).</p> <p>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 ESIAS debe presentarse para su evaluación ante la Dirección Provincial de Energía, con los requerimientos mínimos fijados en la Resolución mencionada.</p> <p>3) El ESIAS de los proyectos eléctricos tramitará de forma independiente al ESIAS de los proyectos de agua y saneamiento, toda vez que se trata de proyectos independientes, aunque tengan un grado de vinculación relevante.</p> <p>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.</p>

Tabla 1: Implicancia de las normas analizadas para los proyectos

2.2 Cuadro resumen de las normas de aplicación del proyecto

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

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
Nacionales	Constitución Nacional	
	Presupuestos Mínimos	N° 25.675 - N° 25.688 - N° 25.831 - N° 25.916 - N° 26.331

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
	Leyes de aprobación de Convenios Internacionales	Nº 21.836 - Nº 23.919 - Nº 24.375 - Nº 25.335
	Legislación Sustantiva	Nº 13.660 - Nº 18.284 - Nº 19.587 - Nº 20.466 - Nº 22.421 - Nº 24.051 - Nº 25.743
	Decretos	Nº 10.877/60 - Nº 4.830/73 - Nº 351/79 - Nº 681/81 - Nº 674/89 - Nº 776/92 - Nº 831/93 - Nº 911/96 - Nº 1022/04 - Nº 91/09 - Nº 1638/12
	Resoluciones	MT Nº 523/95 Conjunta SPRyRS y SAGPyA Nº 68/2007 y Nº 196/2007 SE Nº 15/92, Nº 419/93, Nº 404/94, Nº 77/98 y Nº 785/05 SAyDS Nº 97/01, Nº 177/07, Nº 303/07, Nº 1639/07, Nº 1398/08, Nº 481/11, y conjuntas con la Secretaría de Finanzas 98-1973/07, 12-178/07 Resolución SSN Nº 37.160/12 SRT Nº 231/96, Nº 51/97, Nº 35/98, Nº 319/99, Nº 1830/05, Nº 85/12, Nº 503/2014, Nº 905/15 ENRE Nº 555/01, Nº 1724/98, Nº 274/2015
Provinciales	Constitución Provincial	
	Legislación Sustantiva	Nº 5.708 - Nº 5786 - Nº 5965 - Nº 8.398 - Nº 10.419 - Nº 10.907 - Nº 11.720 - Nº 11.723 - Nº 11.769 - Nº 11.820 - Nº 12.008 - Nº 12.257 - Nº 12.475 - Nº 12.270 - Nº - Nº 12.276 - 12.704 - Nº 12.788 - Nº 12.805 - Nº 13.154 - Nº 13.230 - Nº 13.569 - Nº 13.592 - Nº 14.782- Nº 26.168
	Decretos	Nº 4477/56 - Nº 19322/57 - Decreto-Ley Nº 6769/58 - Nº 2009/60 - Nº 7.792/71 - Decreto Ley Nº 8912/77 - Decreto-Ley Nº 9867/82 - Decreto-Ley Nº 10081/83 - Nº 8523/86 - Nº 3970/90 - Nº 806/07 - Nº 266/02 - Nº 878/03 - Nº 1441/03 - Nº

EIAS: "ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO EN EL PARTIDO DE MARCOS PAZ; Y AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE VILLARS Y GENERAL LAS HERAS - PARTIDO DE GENERAL LAS HERAS - ZONA 1"- Rev. P0

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
		2231/03 - N° 2386/03 - N° 1608/04 - N° 2479/04 - N° 2549/04 - N° 3.289/04 - N° 2390/05 - N° 2.188/07 - N° 3511/07 - N° 1.348/09 - N° 1.215/10 - N° 469/11 - N° 650/11 - N° 429/13
	Resoluciones	ADA N° 336/03 - N° 230/05 - N° 162/07 - N° 444/2008 - N° 289/08 - N° 335/08 - N°165/10 - N° 270/10 - N° 946/10 - N° 660/11 - N° 517/12 - N° 465/13 - N° 734/14 - N°2222/19 OPDS N° 63/96 - N° 538/99 - N° 592/00 - N° 118/11 - N° 188/12 - N° 85/13 - N° 41/14 - N° 15/15 - 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 ACUMAR N° 1/07, 8/07, 2/08, 3/09, 278/10

Tabla 2: Normas analizadas

2.3 Fuentes consultadas

www.infoleg.gov.ar

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

CAPITULO 3**EIAS: "ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO EN EL PARTIDO DE MARCOS PAZ; Y AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE VILLARS Y GENERAL LAS HERAS - PARTIDO DE GENERAL LAS HERAS – ZONA 1" – Rev. P0****Índice temático**

3. Aspectos generales del Ante proyecto	3
3.1. Introducción	3
3.1.1. General Las Heras	8
3.1.2. Villars	10
La fuente de abastecimiento de la localidades de tipo subterráneo, compuesta por perforaciones de las que se extrae un caudal individual mediante un equipo de electrobomba del tipo motor sumergido, instalado con cañería de elevación de acero, unión a rosca y cupla hasta el nivel natural del terreno.....	10
3.1.3. Marcos Paz	12
3.1.3.1. Planta depuradora Cloacal Gándara	13
3.1.3.1.1. Descarga	14
3.1.3.2. Planta depuradora Barrio Nuestra Señora de la Paz	15
3.1.3.2.1. Descarga	16
La Planta del Barrio Nuestra Sra de la Paz vuelca en el Arroyo El Pantanoso. Este cauce permanece la mayor parte del tiempo sin agua aguas arriba del vuelco de la Planta, y con circulación de líquidos cloacales tratados aguas abajo del mencionado punto de vuelco, tal como puede apreciarse en las fotografías subsiguientes.....	16
3.1.4. Empresa prestadora	17
3.2. Objetivo y descripción de las obras	20
3.2.1. General Las Heras	20
3.2.2. Villars	23
3.2.3. Marcos Paz	24
3.3. Definición Preliminar de las Obras	26
3.3.1. Alcances	26
3.3.1.1. De la Obra	26
3.3.1.2. De las Tareas y Provisiones	26
3.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas.....	27
3.3.2. Cronograma de Trabajos	27

Índice de figuras

Figura 1: Ubicación del Partido Gral. Las Heras.....	3
Figura 2: Ubicación del Partido Gral. Las Heras.....	4

Figura 3: Evolución demográfica de Gral Las Heras. INDEC	4
Figura 4: Evolución demográfica de Villars. INDEC	5
Figura 5: Localidad de Gral. Las Heras y Villars.	5
Figura 6: Ubicación del Partido Marcos Paz.	6
Figura 7: Ubicación del Partido Marcos Paz.	6
Figura 8: Ubicación de las localidades involucradas.	7
Figura 9: Manzana donde se ubica el actual tanque de reserva.	9
Figura 10: Ubicación del tanque de reserva dentro de la manzana.	10
Figura 11: Área Servida Actual.	11
Figura 12: Ubicación del Tanque de reserva.	11
Figura 13: Ubicación de pozos existentes.	12
Figura 14: Plazoleta de ubicación de la Estación Elevadora.	12
Figura 15: Ubicación de la Planta Depuradora Barrio Gándara.	13
Figura 16: Predio de la Planta Depuradora Barrio Gándara.	14
Figura 17: Canal de vuelco al Arroyo La Paja, sobre RP 40.	15
Figura 18: Predio de la planta depuradora Barrio Nuestra Señora de la Paz.	16
Figura 19: Arroyo El Pantanoso, aguas abajo del vuelco de la planta.	16
Figura 20: Red de agua en Gral. Las Heras	18
Figura 21: Red de Agua en Villars	19
Figura 22: Red de Cloacas en Marcos Paz	20

3. Aspectos generales del Ante proyecto

3.1. Introducción

El Partido de General Las Heras es uno de los 135 partidos de la provincia de Buenos Aires, fue fundado el 25 de octubre de 1864. Su ciudad cabecera es General Las Heras, en la Ruta Provincial 40 (Ex 200) que está ubicada a 67 km de Buenos Aires y a 120 km de la Ciudad de la Plata.

Se halla ubicado al oeste de la provincia de Buenos Aires, limitando con el partido de Luján al norte, con General Rodríguez al noreste, con Mercedes al noroeste, al este con Marcos Paz, al sur con Cañuelas y al oeste con Lobos y Navarro.

Posee una superficie total de 760 km² y una población, de acuerdo al Censo Nacional realizado en 2010, de 14.889 habitantes.

Su economía está orientada principalmente en alimentos y productos agrarios. Su producto bruto geográfico se estima en \$167.841, y su tasa de desempleo es de 4,4%.

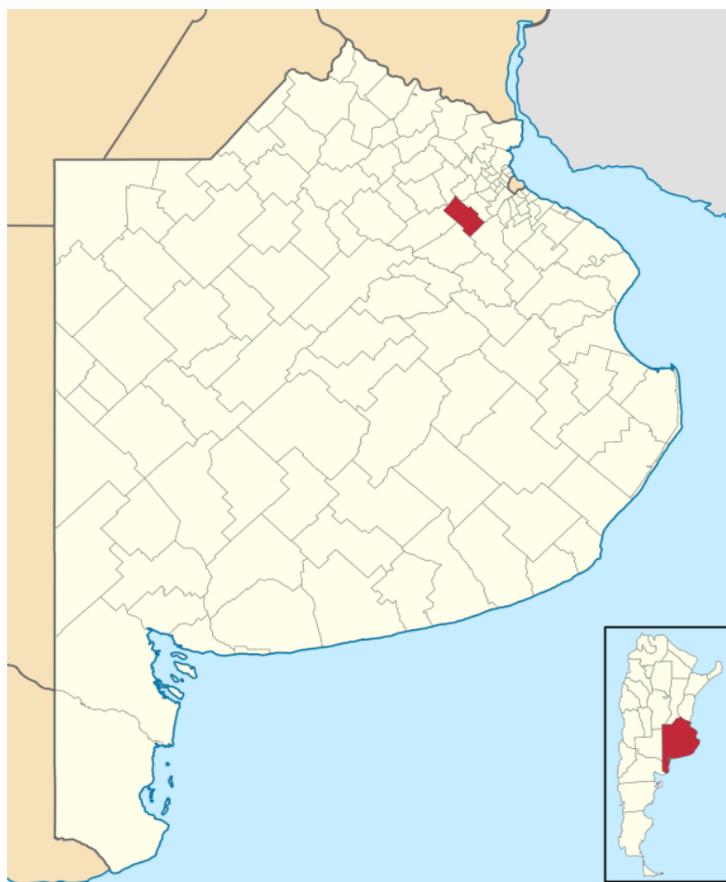


Figura 1: Ubicación del Partido Gral. Las Heras.



Figura 2: Ubicación del Partido Gral. Las Heras.

General Las Heras es la ciudad cabecera del partido homónimo, cuenta con una población, según el Censo Nacional de 2010, de 11.331 habitantes, lo que representa un incremento del 16,4% frente a los 9,735 habitantes del censo anterior.

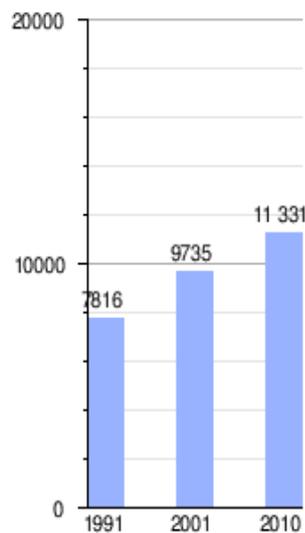


Figura 3: Evolución demográfica de Gral Las Heras. INDEC

Villars es una localidad del partido de General Las Heras, Provincia de Buenos Aires. Se encuentra a 18 km de la ciudad de Marcos Paz y a 18 km de la ciudad de General Las Heras, accediéndose por un camino

pavimentado que surge de la Ruta Provincial 6. Su único transporte público es la línea de colectivos 136.

Cuenta con una población, según el Censo Nacional de 2010, de 1.147 habitantes, lo que representa un incremento del 28,6% frente a los 892 habitantes del censo anterior.

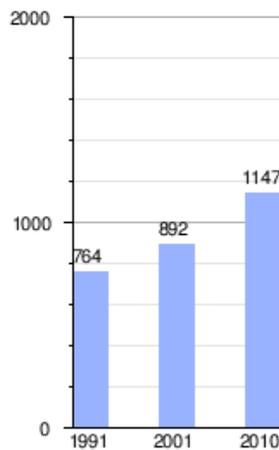


Figura 4: Evolución demográfica de Villars. INDEC

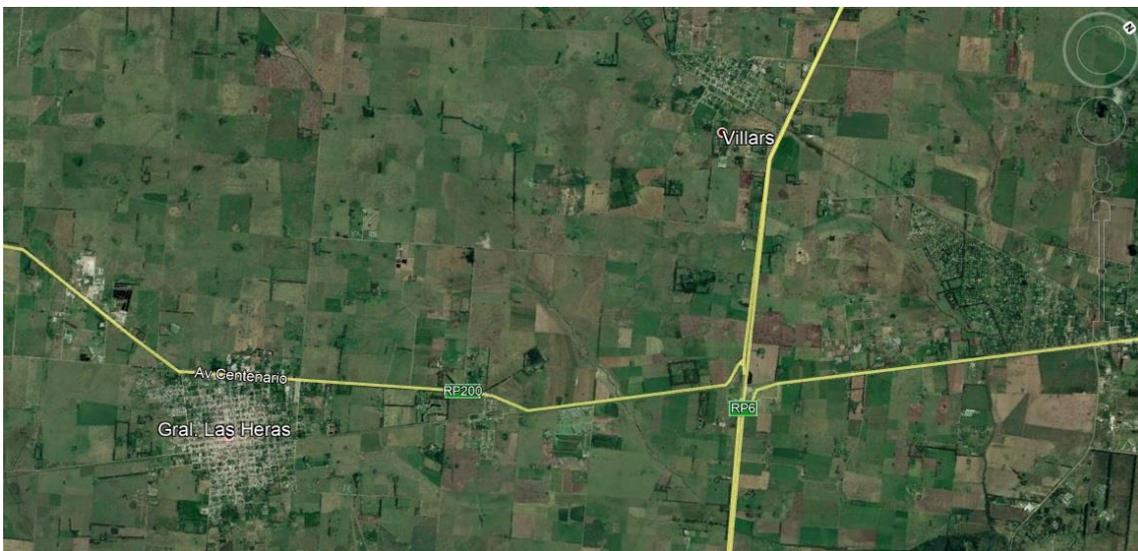


Figura 5: Localidad de Gral. Las Heras y Villars.

Marcos Paz es uno de los 135 partidos de la provincia de Buenos Aires, situado en el centro-este de la misma, fundado de 25 de octubre de 1878. Su cabecera es la ciudad de Marcos Paz. Forma parte del aglomerado

urbano conocido como Gran Buenos Aires, ubicándose en la zona oeste del mismo.

Se encuentra al sudoeste del Partido de Merlo conformando un incipiente "tentáculo" en la mancha urbana del Gran Buenos Aires, que se interna en la llanura pampeana. Limita al norte con los partidos de General Rodríguez, Moreno y Merlo, al este con los partidos de Merlo y La Matanza, al sur con Cañuelas y al oeste con General Las Heras.

Posee una superficie total de 479 km² y una población, según el Censo Nacional de 2010, de 54.181 habitantes.

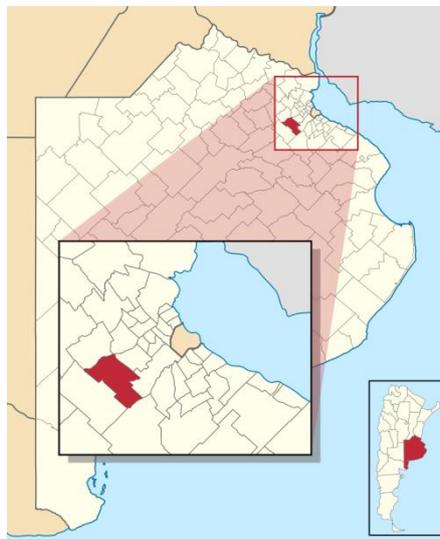


Figura 6: Ubicación del Partido Marcos Paz.



Figura 7: Ubicación del Partido Marcos Paz.

En el extremo norte del partido, en el límite con General Rodríguez, Moreno y Merlo se encuentra el Embalse Ingeniero Roggero, que retiene las aguas de los arroyos que forman el Río de la Reconquista.

En el partido se encuentra el Complejo Penitenciario Marcos Paz, complejo de alta seguridad, dependiente del Servicio Penitenciario Federal inaugurada en el año 2000.



Figura 8: Ubicación de las localidades involucradas.

En este documento se evalúa el proyecto que consta de:

Parte A: Ampliación del sistema de provisión de agua potable en la localidad de General Las Heras.

En el sector Este de la localidad, se ejecutarán tres nuevos pozos de 60 m³/h cada uno, una cisterna de Hormigón Armado de 900 m³ de capacidad, la cual se ejecutará en dos etapas, la primera mediante ésta licitación de 670 m³ y dos impulsiones, una desde el pozo N°4 hasta la nueva cisterna y la otra desde dicha cisterna hasta el actual tanque elevado.

También se ejecutarán 27.520 mts de red nueva (sector Este y Oeste), en PEAD de diámetros variables entre 75 y 250 mm y 1.520 mts de recambio de cañería existente.

Parte B: Ampliación del sistema de provisión de agua potable en la localidad de Villars.

Se ejecutarán tres nuevos pozos de 7,5 m³/h y se incrementará la capacidad del actual pozo en funcionamiento de 5,5 a 7,5 m³/h.

Se reemplazará la actual impulsión, 885 mts de PEAD, con diámetros de 75 mm desde los pozos nuevos hasta 110 mm al empalmar con las otras perforaciones, continuando hasta la bifurcación cisterna-tanque.

También se instalará una cisterna vertical de PRFV de 65 m³ de capacidad y 15.100 de cañería PEAD de diámetros 63, 75 y 110 mm entre red nueva y reemplazo de existente.

Parte C: Acondicionamiento de Estación de Bombeo (Calle Buenos Aires y Av. M. Paz) en Marcos Paz.

El acondicionamiento y remodelación constará de:

- La obra civil del pozo de bombeo, que constara en eliminar el canal de rejas y el piso técnico existente, para reemplazarlos, al primero por un canasto con sistema de elevación desde la parte superior y al segundo por un relleno de fondo y colocación de bases para las bombas sumergibles.

También se modificará la losa superior para colocar un conjunto de tapas con cerradura de seguridad que permitan el ascenso y retiro de las bombas y canasto.

- La impulsión en acero al carbono de DN 200 desde las bombas hasta la salida de la cámara de bombeo.
- La obra electromecánica, que constará de dos bombas sumergibles, una en servicio y la otra para reserva, y tendrán una capacidad de 173 m³/h a una altura de 10 metros de columna de agua.
- El reemplazo completo del tablero eléctrico acondicionado para los equipos a colocar en la estación de bombeo

3.1.1. General Las Heras

En la localidad de Gral. Las Heras la fuente de aprovisionamiento actual del área en estudio, es a partir de la explotación de agua subterránea, proveniente de los acuíferos Pampeano y Puelche, que permiten su utilización para los diferentes usos: consumo humano, industrial y actividades agrícola-ganaderas en el partido.

El sistema actual de agua potable consta de tres perforaciones, las cuales aproximadamente aportan 281 m³/h a un tanque elevado de 300 m³ de capacidad, ubicado en Gobernador Arias entre Martín Fierro y Hoursouripe.

El único proceso que se realiza para la potabilización del agua cruda es la desinfección que se realiza mediante la incorporación de hipoclorito de sodio a la subida del tanque elevado. Capacidad estimada 330.000 litros y altura estimada 23 metros.

El sistema, micro medido, cuenta con 3380 conexiones actuales, alcanzando un 70% de cobertura del servicio. Hoy en día el sistema opera al límite de su capacidad, llegando en verano a sufrir la escasez de agua y baja presión.

La red tiene aproximadamente 50 años de antigüedad, 800 mts, distribuidos dentro del casco urbano antiguo, son de asbesto cemento, el resto es de PVC. El estado general de conservación es bueno, no llegan a tener grandes pérdidas.

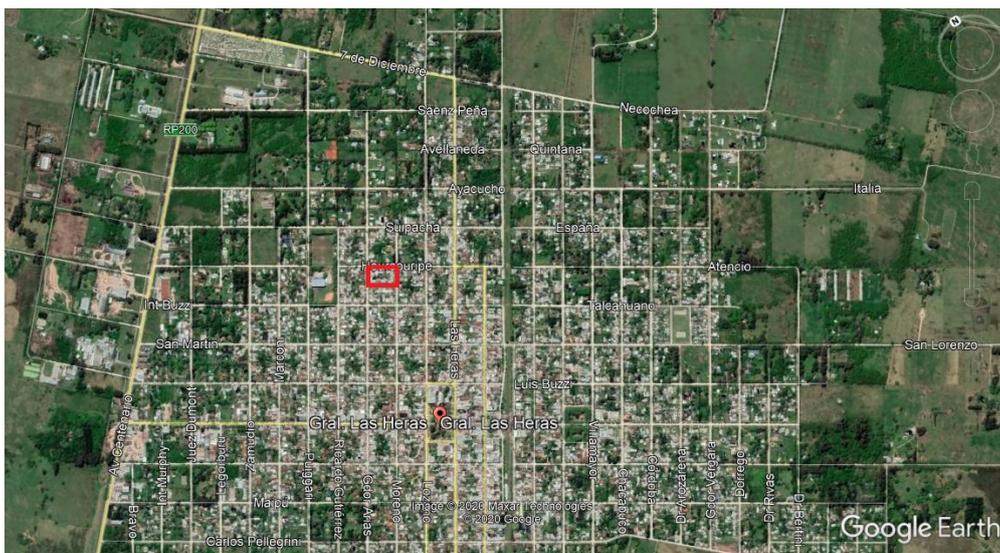


Figura 9: Manzana donde se ubica el actual tanque de reserva.



Figura 10: Ubicación del tanque de reserva dentro de la manzana.

3.1.2. Villars

La fuente de abastecimiento de la localidades de tipo subterráneo, compuesta por perforaciones de las que se extrae un caudal individual mediante un equipo de electrobomba del tipo motor sumergido, instalado con cañería de elevación de acero, unión a rosca y cupla hasta el nivel natural del terreno.

En la actualidad el sistema de provisión de agua consta de dos perforaciones (una fuera de servicio) que abastecen a un tanque elevado de PRFV y fuste metálico, de 35 m³ de capacidad, ubicado en la calle Belgrano entre Francia y España. Cuenta también con una casilla de mampostería para el tablero eléctrico general de planta y pozo, y el equipo clorador

El sistema permite bombear desde los pozos a la red directamente sin pasar por el tanque. El servicio alcanza aproximadamente al 27% de las viviendas de la localidad, aproximadamente 25 manzanas.

La red de distribución está construida en PVC.

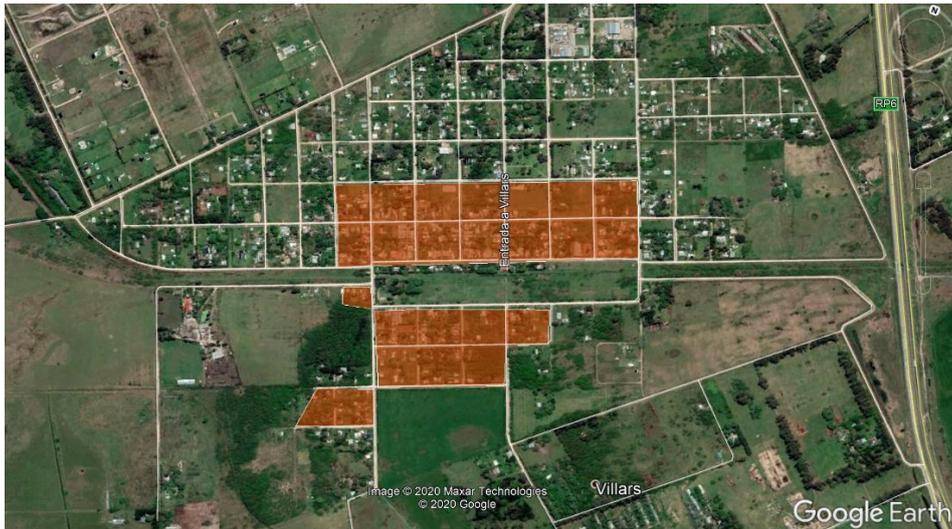


Figura 11: Área Servida Actual.



Figura 12: Ubicación del Tanque de reserva.

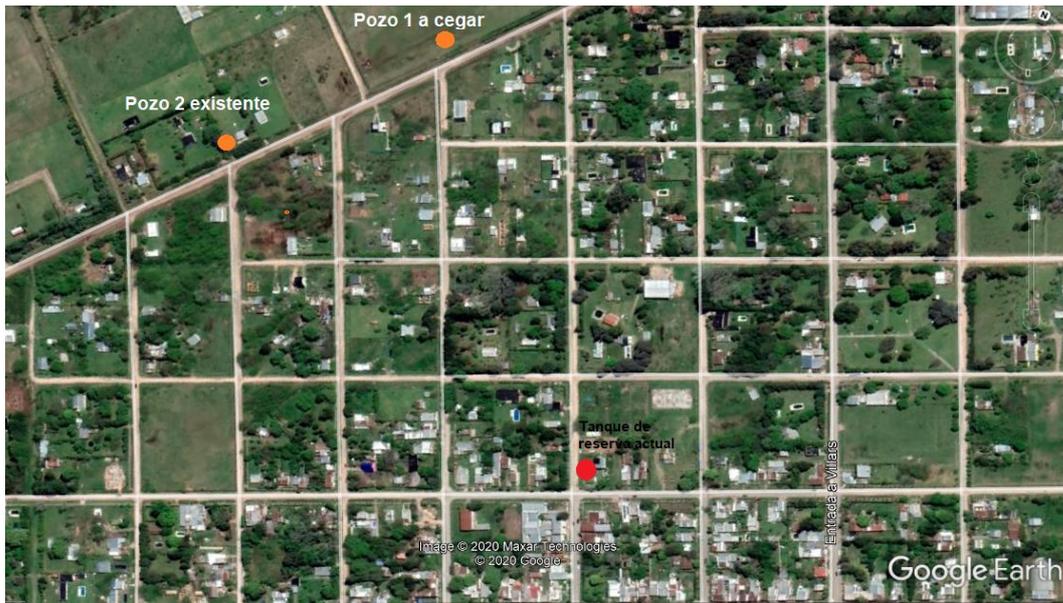


Figura 13: Ubicación de pozos existentes.

3.1.3. Marcos Paz

En la localidad de Marcos Paz la Estación Elevadora de líquidos cloacales, interviniente en este proyecto, se encuentra ubicada sobre la plazoleta localizada en la intersección de las calles Buenos Aires y Av. M. Paz y conduce los efluentes a la planta depuradora ubicada en el barrio Gándara. Los líquidos efluentes llegan a la estación mediante un colector (PVC) de 315 mm de diámetro, cuya traza se da por la Av. Dr. Marcos Paz; y una conducción similar ubicada sobre calle Monteagudo.

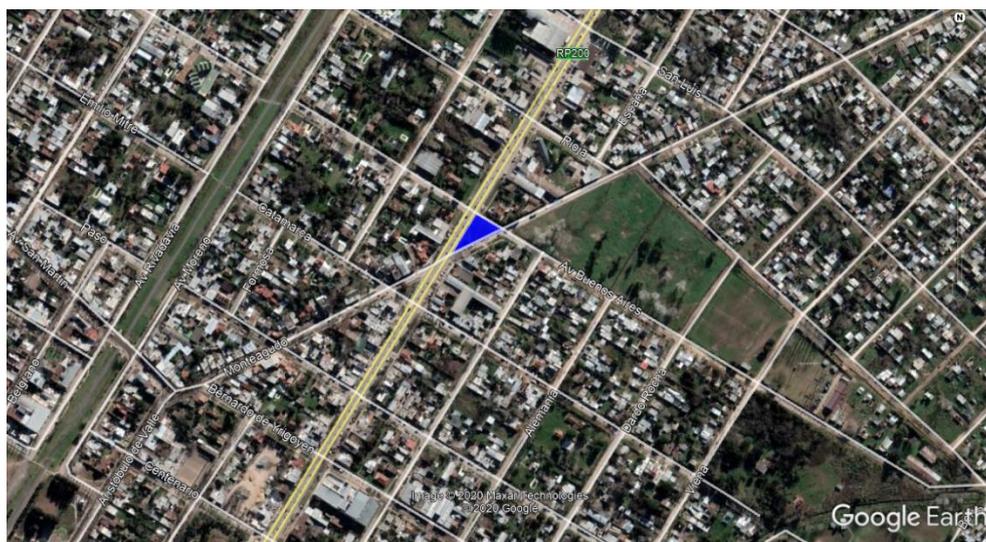


Figura 14: Plazoleta de ubicación de la Estación Elevadora.

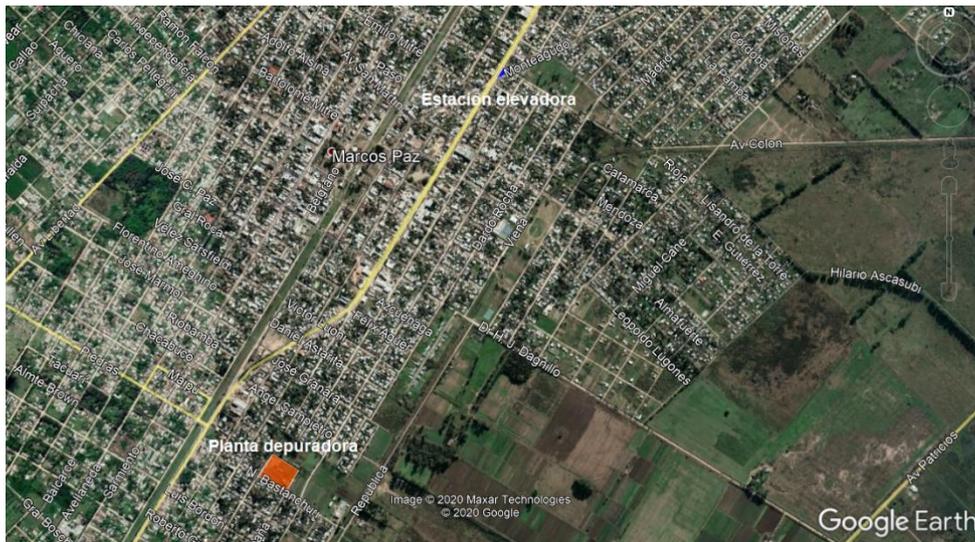


Figura 15: Ubicación de la Planta Depuradora Barrio Gándara.

Actualmente cuentan con el servicio de cloacas unos 16.700 habitantes que representan unas 5.200 conexiones. Esto representa una cobertura aproximada del 40%.

El sistema cuenta con cuatro estaciones de bombeo intermedias, las cañerías están construidas en PVC con diámetros variables entre 600 y 160 mm.

El tratamiento de los efluentes cloacales se desarrolla por medio de dos plantas, una ubicada en el barrio Gándara y la otra en el Barrio Nuestra Señora de la Paz. A continuación se describen las características de cada una de ellas.

3.1.3.1. Planta depuradora Cloacal Gándara

La planta depuradora cloacal del barrio Gándara es una unidad auto contenida con dos reactores aeróbicos, tres aireadores mecánicos, y un decantador rectangular en el centro. Este decantador posee barredores que arrastran el lodo decantado hacia cuatro tolvas ubicadas en el centro y desde donde es recirculado a un canal central. El lodo es recirculado con sendas cámaras de contacto ubicadas en cada reactor. La regulación es por edad del lodo purgando licor mixto a un espesador. El lodo espesado es descargado en una playa de secado. Complementa la instalación una etapa de desareno. La planta cuenta también con un pozo principal de bombeo, digestor de barros, y un pozo de desagote para camiones atmosféricos. La

capacidad de la planta es de 15.000 habitantes, y descargan actualmente 5.200 conexiones, las que representan unos 16.700 habitantes servidos. También descargan unos diez (10) camiones atmosféricos por día.



Figura 16: Predio de la Planta Depuradora Barrio Gándara.

3.1.3.1.1. Descarga

El efluente tratado de esta planta se descarga en un canal pluvial, con destino en el Arroyo La Paja, luego Arroyo Morales, y finalmente Río de la Matanza. El conducto pluvial corre enterrado hasta llegar a la RP 40, donde sigue al lado de esta hacia el Arroyo La Paja por medio de un conducto recién realizado por el Municipio. En su tramo final, en mayor parte se transforma en una zanja a cielo abierto. Cuando no hay precipitaciones pluviales, el 100% del caudal se debe a los líquidos cloacales, los cuales en base a los antecedentes recopilados sale prácticamente sin tratar, con una DBO de 156 mg/l, lo cual transforma a este canal, cuando no llueve, en una cloaca a cielo abierto, con el riesgo sanitario que esto implica.



Figura 17: Canal de vuelco al Arroyo La Paja, sobre RP 40.

3.1.3.2. Planta depuradora Barrio Nuestra Señora de la Paz

La planta depuradora cloacal del Barrio Nuestra Señora de la Paz es una planta consistente en una cámara de rejillas y pozo de bombeo, dos cámaras de aireación superficial con dos aireadores superficiales, un sedimentador de 56 m² de superficie, sistema de recirculación de barros, y una cámara de cloración de 15 m³, un espesador de barros y playa de secado. La misma fue diseñada para cubrir la demanda inicial del mencionado barrio, consistente en 830 viviendas unifamiliares, con una capacidad de 3.200 habitantes. Dicha Planta ha sido rehabilitada y ampliada como parte de una obra realizada por el ENOHTA, ya que todo su equipamiento electromecánico estaba desmantelado y fuera de funcionamiento.

La nueva capacidad alcanza a dar tratamiento a las aguas generadas por unos 6.000 habitantes de los barrios aledaños.



Figura 18: Predio de la planta depuradora Barrio Nuestra Señora de la Paz.

3.1.3.2.1. Descarga

La Planta del Barrio Nuestra Sra de la Paz vuelca en el Arroyo El Pantanoso. Este cauce permanece la mayor parte del tiempo sin agua aguas arriba del vuelco de la Planta, y con circulación de líquidos cloacales tratados aguas abajo del mencionado punto de vuelco, tal como puede apreciarse en las fotografías subsiguientes.



Figura 19: Arroyo El Pantanoso, aguas abajo del vuelco de la planta

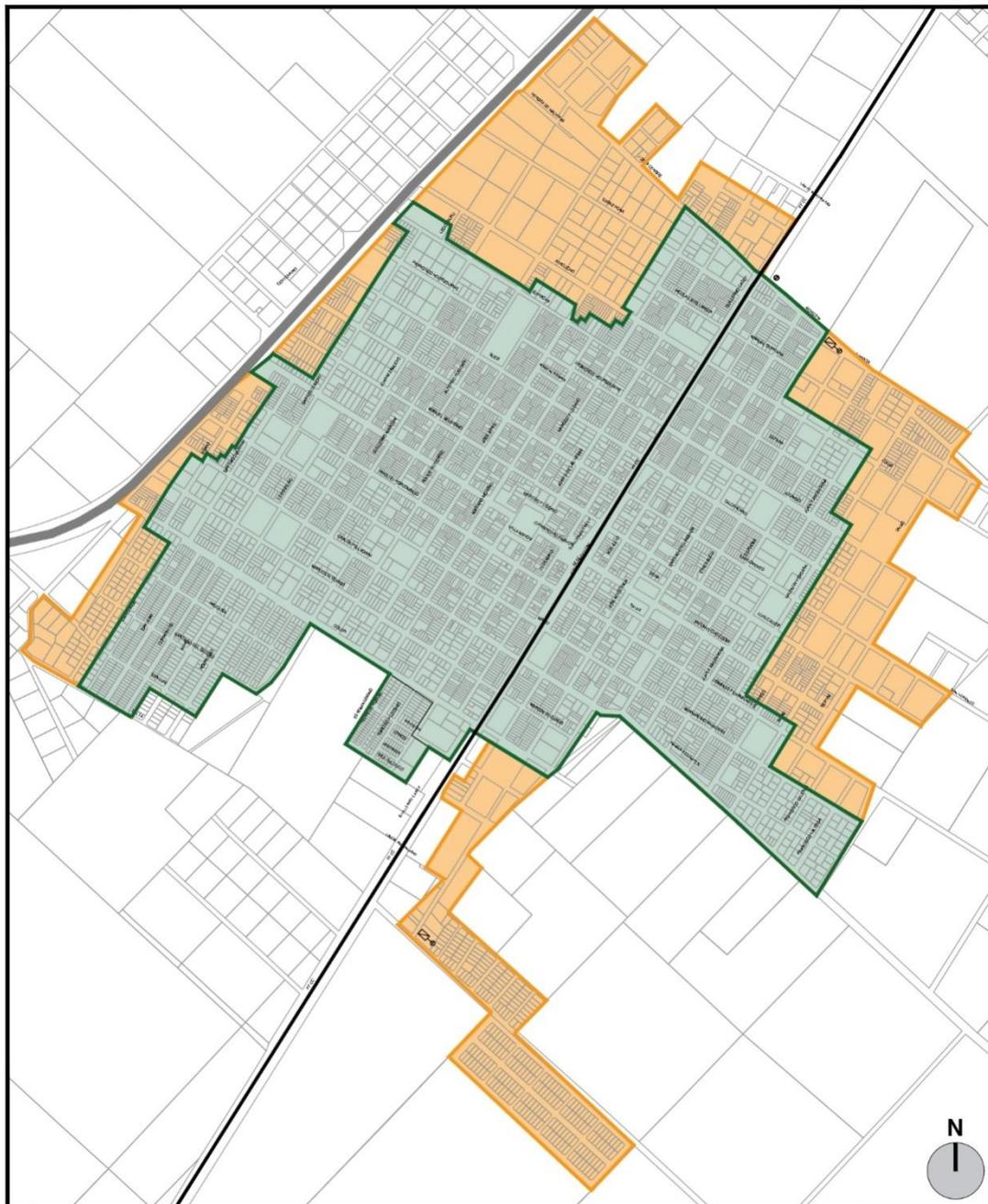
3.1.4. Empresa prestadora

Los tres lugares objeto de este proyecto están a cargo distintos operadores del servicio.

En la Ciudad Las Heras, el servicio de agua potable está a cargo de la Cooperativa de Agua Potable y Otros Servicios Públicos de Gral. Las Heras Ltda.

En la localidad de Villars el servicio de agua potable está a cargo del municipio.

En Marcos Paz el servicio cloacal de la ciudad estaba provisto y operado por el municipio hasta finales del 2011 cuando se hizo cargo ABSA hasta la actualidad.



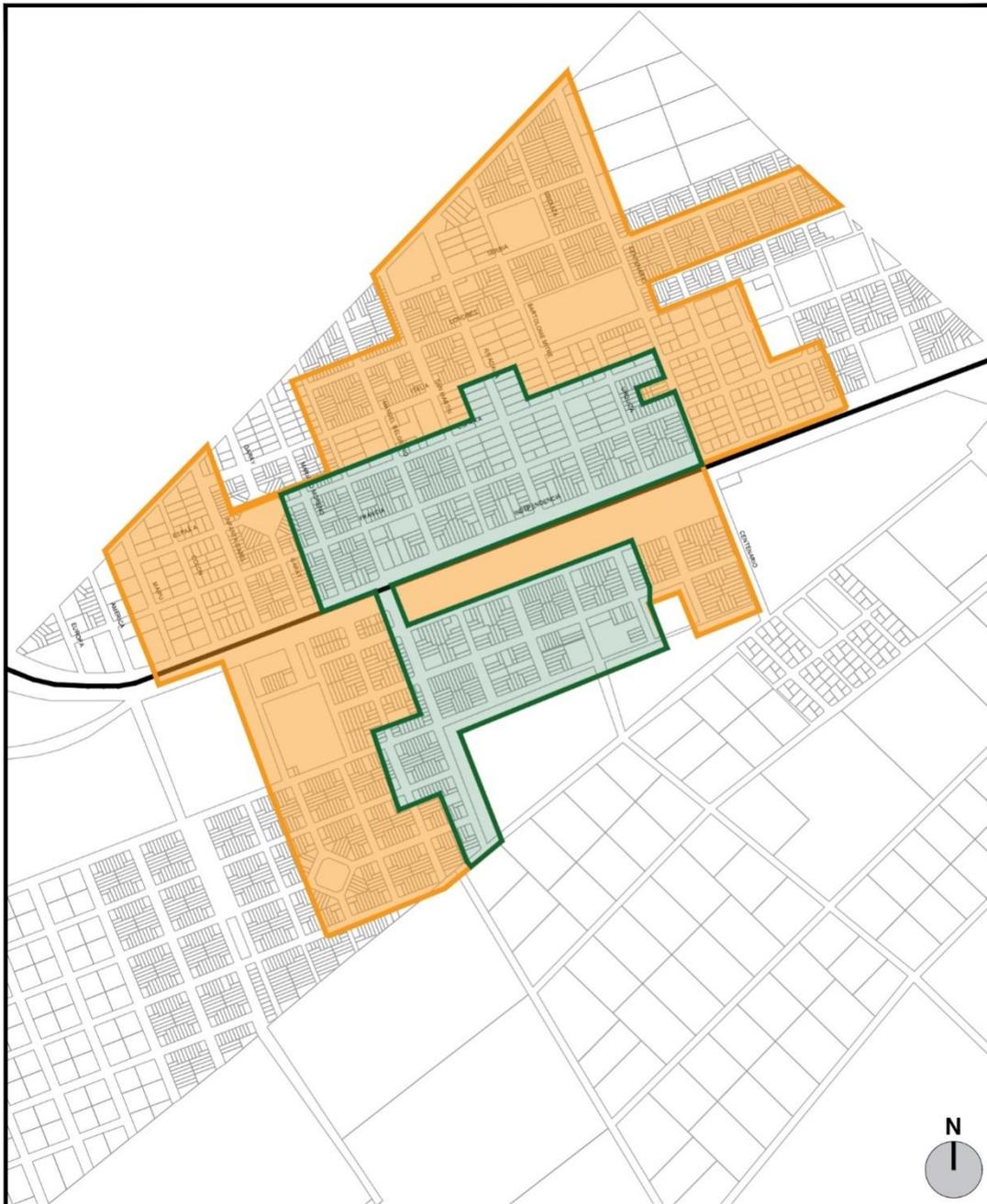
REFERENCIAS:

- | | |
|--|---|
|  Área servida con agua potable |  Tanque cisterna bomba presurizadora |
|  Área a servir con agua potable |  Perforaciones toma de agua bomba tablero de comando |

Figura 20: Red de agua en Gral. Las Heras

RED DE AGUA

Partido: General Las Heras
Localidad: **Villars**



REFERENCIAS:

- Área servida con agua potable
- Área a servir con agua potable

Figura 21: Red de Agua en Villars

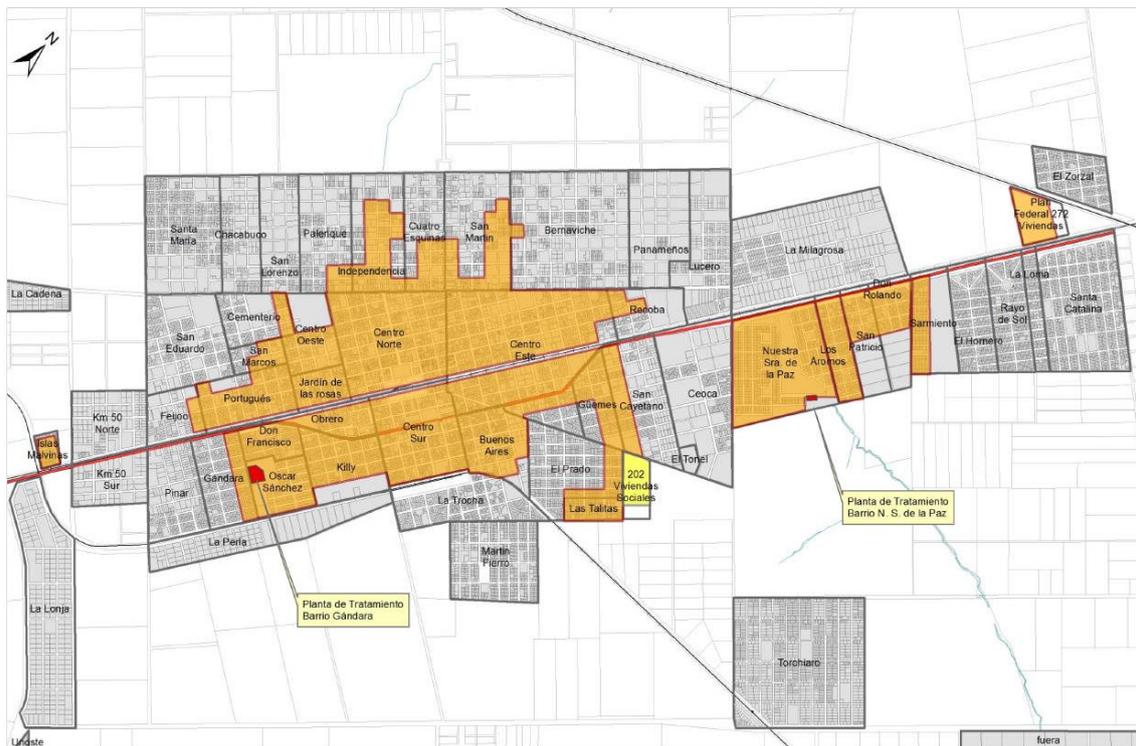


Figura 22: Red de Cloacas en Marcos Paz

3.2. Objetivo y descripción de las obras

3.2.1. General Las Heras

El objetivo de la obra a licitar comprende la ampliación del sistema de abastecimiento de agua potable en la localidad de Gral. Las Heras, cabecera del partido homónimo.

La solución adoptada plantea la división del sistema de captación y abastecimiento, considerando las vías del ferrocarril como límite de separación. Quedando entonces dividida la localidad, en dos sectores de similar tamaño denominados: Este y Oeste. En el sector Oeste, se plantea continuar el abastecimiento desde el tanque elevado con los tres pozos existentes, ampliando la red de distribución de agua hacia los sectores que presentan un crecimiento demográfico y que, actualmente, no cuentan con el servicio.

Para el sector Este, se plantea un nuevo sistema de suministro, que comprende la ejecución de tres pozos de bombeo que abastecerán una

cisterna de H^oA^o con una capacidad de almacenamiento aproximada de 900 m³. La cisterna, se ubicará en la calle Quintana entre Córdoba y Dr. Arozarena (manzana 29A, parcela 17), la cual bombeará el agua a la red; y también podrá conectarse con el tanque elevado existente en el sector Oeste de la ciudad. Esto permite la ampliación de la red de distribución a la población que actualmente no cuenta con agua de red en el sector Este, con sus correspondientes conexiones domiciliarias y medidores.

En el sector Este se ejecutarán tres nuevos pozos, el Pozo N^o4 (vías del FFCC y España), el Pozo N^o 5 (vías del FFCC y Francia), y finalmente el pozo N^o6 en el mismo predio en que se instalará la cisterna. Las perforaciones a realizar para explotación del acuífero Puelche constarán de un caudal mínimo de aporte de 60 m³/h cada una, con equipos de electrobomba de tipo motor sumergido. La boca de pozo se desarrollará con cañería de acero de H^oG^o y accesorios de maniobra del mismo diámetro con uniones roscadas. Los pozos se implantarán dentro de una caseta para resguardo, junto con otra caseta para la ubicación de los equipos electromecánicos y los accesorios de maniobra.

Se construirán dos impulsiones. La primera de ellas comienza en el Pozo N^o 4 hasta el empalme con el Pozo N^o 5 y se ejecutará con cañería PEAD PE80 clase 10 de 200mm. Luego de dicho empalme, continuará con cañería de 250 mm hasta encontrar la tubería de 8" de hierro dúctil proveniente del pozo N^o 6, ubicado en el predio de la cisterna. A partir de dicho empalme y hasta el ingreso a la cisterna, la cañería será de 12", también de hierro dúctil. Constará de unos 1269 m de longitud entre los pozos hasta cisterna. La segunda impulsión, que conecta la cisterna con el tanque, será en PEAD PE80 Clase 10, y tendrá una longitud aproximada de 1850 m.

En relación a la capacidad de reserva, la misma se incrementará en el sector Este mediante la instalación de una cisterna, semienterrada, de hormigón armado con 900 m³ de capacidad total, la cual se abastece con el caudal proveniente de las perforaciones. Se construirá la misma en dos etapas, la primera de ellas de 670 m³ se realizará mediante la presente licitación, debiendo dejar los recaudos necesarios para su ampliación hasta los 900m³ definitivos cuando se considere necesario. El proyecto ejecutivo

deberá asegurar el correcto comportamiento y estanqueidad del conjunto de las etapas.

En la primera etapa, la cisterna será rectangular de 8 m de ancho por 21 m de largo, con tres tabiques divisorios. La construcción tendrá una altura libre de 4.45 m. La profundidad de excavación considerando losa de fondo será de 3.00 m, resultando unos 2.00 m sobre la superficie del terreno natural.

El sistema de desinfección constará de una bomba dosificadora de cloro que trate el agua previamente al ingreso de la cisterna, cuyo caudal de dosificación quedará ajustado al caudal máximo de aporte de las bombas.

Para la inyección del agua proveniente de la cisterna a la red y/o al tanque de reserva se instalarán tres electrobombas horizontales centrífugas que funcionarán de acuerdo a la demanda, con un sensor de presión que controle la misma en distintos puntos de la red, con un caudal de 50 m³/h a una altura manométrica mínima de 30 metros.

La ampliación y optimización del sistema de abastecimiento de agua requiere la instalación de 27.520 m de conducciones en ambos sectores (Este y Oeste) , en PEAD PE 80 PN 6, con diámetros variables entre 75 y 250 mm; y el recambio de unos 1502 m. de cañerías existentes.

El proyecto se completa con la instalación de 386 conexiones cortas y 287 conexiones largas con sus respectivos medidores; y la instalación de válvulas esclusas (23) e hidrantes (23).

En el predio de la cisterna se instalará una unidad central de operación a distancia que coordine los arranques y paradas de los pozos; y las bombas centrífugas horizontales, a fin de permitir el correcto abastecimiento de la cisterna y el trasvase al tanque elevado.

Las acciones se completan con la realización de los empalmes a la red existente en 18 puntos, y la reparación de los pavimentos y veredas intervenidas.

El proyecto prevé la ampliación en la prestación del servicio de unos 4.800 habitantes, que implican el 30% restante para completar el 100% de la población actual.

3.2.2. Villars

El objetivo de la obra comprende la ampliación del sistema de abastecimiento (captación, conducción, almacenamiento y distribución) de agua potable en la localidad de Villars, partido de General Las Heras.

La ampliación del sistema requiere el aumento del caudal bombeado, para ello se construirán 3 nuevos pozos de 7,5 m³/h de caudal mínimo con equipos de electrobomba de tipo motor sumergido. La boca de pozo se desarrollará con cañería de acero de 2,5" de diámetro de H⁰G⁰ y accesorios de maniobra del mismo diámetro con uniones roscadas. Los pozos se implantarán dentro de una caseta que resguarda el pozo y una cabina para los equipos electromecánicos y todos los accesorios de maniobra. Los pozos a construir se realizarán uno sobre la calle Real, otro en el predio del tanque elevado y otro en las proximidades del pozo a reemplazar (fuera de servicio). El pozo actualmente en explotación será readecuado a fin de incrementar la capacidad de 5,5 m³/h a 7,5 m³/h.

La impulsión actual será reemplazada, desde las perforaciones a ejecutar hasta el predio del tanque elevado, mediante la ejecución de 885m de cañería en PEAD (PE80) clase 10 con diámetros de 75 mm, desde la salida de los pozos, hasta 110 mm al empalmar con las otras perforaciones, continuando hasta la bifurcación cisterna-tanque. Sólo la parte correspondiente a la perforación que se encuentra en funcionamiento se mantendrá en su condición vigente.

La obra incrementará la capacidad de reserva, mediante la instalación de una cisterna vertical prefabricada, de PRFV, de 65 m³ de capacidad. El sistema funcionará permitiendo abastecer con el caudal proveniente de las perforaciones, directamente al tanque y, al mismo tiempo, la cisterna adicionará caudal directamente a red en la cañería de bajada del tanque, con un diámetro de 200mm.

La inyección del agua proveniente de la cisterna al tanque elevado se realizará mediante la instalación de dos electrobombas centrifugas horizontales con acoplamiento elástico al motor, que funcionarán de manera

alternada con un caudal de 25 m³/h a una altura manométrica de 20 metros.

El sistema de desinfección debe ser acondicionado a las nuevas condiciones, readecuando el funcionamiento de la bomba dosificadora existente (Dosivac Milenio O15) en función de los nuevos caudales de bombeo.

La ampliación y optimización de la red comprende la instalación de 15.100m de cañería de PEAD PE 80 PN 6, de 63, 75 y 110 mm de diámetro; y el reemplazo y complementación de cañerías existentes.

La obra prevé la instalación de 460 conexiones domiciliarias cortas y largas provistas de su correspondiente medidor. Se instalarán 26 válvulas esclusas en distintos puntos de la red para optimizar el funcionamiento de la misma, así como 9 válvulas hidrantes.

Las acciones se completan con la realización de los empalmes a la red existente en 18 puntos, y la reparación de los pavimentos y veredas afectados.

3.2.3. Marcos Paz

El objetivo de la obra comprende el acondicionamiento y remodelación de la Estación Elevadora de líquidos.

El proyecto comprende:

- Pozo de bombeo: Se deberá acondicionar el pozo de bombeo existente eliminando el canal de rejas y el piso técnico existente. Los mismos deberán ser removidos y reemplazados por un sistema de canasto con sistema de elevación desde la parte superior. También se instalará una compuerta tipo guillotina para la limpieza del canasto. Se ejecutará un relleno de fondo y la colocación de las bases para las bombas sumergibles. Se realizará la modificación de la losa superior de la estación elevadora para colocar un conjunto de tapas con cerradura de seguridad, que permitan el ascenso y retiro de las bombas y del canasto.

El pozo contará con una pantalla aquietadora, un canasto de retención de sólidos, y medidores a nivel tipo flotantes para

comandar el arranque y parada de los equipos electromecánicos de bombeo.

- Línea de impulsión DN 200: Se realizará de acero al carbono con protección interna y externa desde la base del equipo de bombeo hasta la salida de la cámara de bombeo; y un tramo de línea de impulsión DN 200 PVC clase 6 hasta conectarse con la cámara de registro del colector existente.
- Equipamiento Electromecánico: El sistema adoptado cuenta con dos (2) bombas sumergibles aptas para líquido cloacal, una (1) en servicio y una (1) en reserva de iguales características, las cuales se ubicarán en el pozo con sus correspondientes cañerías de impulsión y piezas especiales. Una para funcionamiento continuo y la otra de iguales características de reserva. En una primera etapa los equipos tendrán una capacidad de bombeo de 175 m³/h a una altura de 10 metros de columna de agua. El sistema deberá diseñarse de tal forma que las dos bombas puedan estar operativas en forma simultánea.

Las cañerías y piezas especiales de descarga desde las bombas hasta el comienzo de la cañería de impulsión, serán construidas en acero al carbono, revestidas interior y exteriormente apta para una presión de 10 kg/cm². Las uniones entre tramos de cañerías y válvulas serán bridadas. Las bridas estarán de acuerdo con la norma ISO 2531.

El diámetro de las cañerías individuales de descarga será de 200 mm de diámetro nominal de acero al carbono con protección anticorrosiva según especificaciones generales

- Tablero eléctrico: Se reemplazará completamente el tablero y será acondicionado para los equipos necesarios antes descriptos. Por otro lado se reemplazarán las cámaras, ductos y cables de potencia y control.

El proyecto prevé la mejora en la prestación del servicio de unos 4000 habitantes servidos.

Las obras a ejecutar consisten en la realización de la ingeniería detallada, la provisión y transporte de equipos electromecánicos; montaje y puesta en funcionamiento de la estación elevadora. La misma estará provista de todos

los equipos y sistemas electromecánicos principales, y sus auxiliares que serán necesarios para el bombeo del líquido cloacal.

También deberán proveerse y montarse la totalidad de las instalaciones de fuerza motriz, iluminación, señalización, etc. y dispositivos necesarios para el funcionamiento de todas las instalaciones.

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 "Acondicionamiento de Estación de Bombeo en el Partido de Marcos Paz; y Ampliación de Redes de Agua Potable en las localidades de Villars y General Las Heras - Partido de General Las Heras - Zona 1", garantizando quien resulte adjudicatario, que las obras sean las indicadas a fin de que aseguren el funcionamiento hidráulico del sistema.

3.3.1.2. De las Tareas y Provisiones

El alcance incluye:

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

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

3.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas

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

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

3.3.2. Cronograma de Trabajos

En cuanto al Cronograma de Trabajos, este deberá ser provisto por el Contratista conforme se indica en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, siendo el tiempo estipulado para la ejecución de la obra un plazo de 365 días iniciándose el mismo con la firma del Acta de Inicio de Obra.

CAPITULO 4

EIAS: "ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO EN EL PARTIDO DE MARCOS PAZ; Y AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE VILLARS Y GENERAL LAS HERAS - PARTIDO DE GENERAL LAS HERAS – ZONA 1" – Rev. P0

Índice temático

4.	Línea de base: Caracterización del ambiente y contexto socioeconómico	5
4.1.	Introducción	5
4.2.	Ubicación geográfica	6
4.3.	Vial de acceso al proyecto	8
4.4.	Descripción del área de influencia	10
4.4.1.	Área de influencia Directa	11
4.4.2.	Área de Influencia Indirecta	13
4.5.	Medio físico	15
4.5.1.	Clima	15
4.5.2.	Clima de Marcos Paz	16
4.5.2.1.	Temperatura	16
4.5.2.2.	Precipitaciones	17
4.5.2.3.	Humedad	18
4.5.2.4.	Viento	19
4.5.3.	Clima de Gral. Las Heras	21
4.5.3.1.	Temperatura	21
4.5.3.2.	Precipitación	23
4.5.3.3.	Humedad	24
4.5.3.4.	Viento	25
4.5.4.	Geomorfología	27
4.5.5.	Fuentes de agua superficial	31
4.5.5.1.	Cuenca del Río Matanza Riachuelo	31
4.5.5.2.	Cuenca Río Reconquista	34
4.5.5.3.	Hidrografía Superficial General Las Heras	35
4.5.5.4.	Hidrografía Superficial Marcos Paz	38
4.5.6.	Recursos hídricos subterráneos General Las Heras	44
4.5.6.1.	RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS Marcos Paz	48
4.6.	Medio biótico	55
4.6.1.	Flora	57
4.6.1.1.	Comunidad Climax del Distrito Pampeano Oriental	58

4.6.2.	Fauna.....	61
4.6.3.	Áreas protegidas.....	63
4.6.3.1.	Reserva Natural Arroyo El Durazno	63
4.6.3.1.1.	Flora y fauna característica.....	64
4.6.3.2.	Reserva Paleontológica de Marcos Paz	66
4.7.	Medio socioeconómico	66
4.7.1.	Las Heras	66
4.7.1.1.	Reseña histórica de General Las Heras	66
4.7.1.2.	Beneficiarios del Proyecto	68
4.7.1.3.	Datos demográficos	69
4.7.1.4.	Infraestructura.	70
4.7.1.5.	Educación	71
4.7.1.6.	Salud	73
4.7.1.7.	Vías de Comunicación.....	73
4.7.1.8.	Actividades económicas	74
4.7.1.9.	Villars.....	74
4.7.2.	Marcos Paz.....	76
4.7.2.1.	Reseña histórica de Marcos Paz	77
4.7.2.2.	Población	78
4.7.2.3.	Educación	80
4.7.2.4.	Salud	80
4.7.2.5.	Infraestructura de Servicios	81
4.7.2.6.	Sistema de Agua Potable	81
4.7.2.7.	Sistema de Desagües Cloacales	85
4.7.2.8.	Redes de Transporte	88
4.7.2.9.	Ordenamiento Territorial.....	88

Índice de figuras

Figura 1: Partidos de Marcos Paz y General Las Heras.....	6
Figura 2: Ubicación de las localidades involucradas.....	8
Figura 3: Vías de Acceso	9
Figura 4: Conexión con Rutas Nacionales 3 y 205.....	10
Figura 5: Vías de acceso principales.	10
Figura 6: Región Metropolitana de Buenos Aires.....	11
Figura 7: Área de Influencia Directa - Gral. Las Heras.....	12
Figura 8: Área de Influencia Directa - Villars.....	12

Figura 9: Área de Influencia Directa - Marcos Paz.....	13
Figura 10: Área de Influencia indirecta - Gral. Las Heras	14
Figura 11: Área de Influencia indirecta - Villars	14
Figura 12: Área de Influencia indirecta – Marcos Paz	15
Figura 13: Resumen clima Marcos Paz	16
Figura 14: Temperatura anual promedio	17
Figura 15: Promedio lluvias mensuales	18
Figura 16: Niveles de Humedad	19
Figura 17: Velocidad promedio del viento.....	20
Figura 18: Dirección del viento.....	20
Figura 19: Resumen del clima Gral. Las Heras	21
Figura 20: Promedio de temperatura	22
Figura 21: Promedio de temperatura anual por hora.....	22
Figura 22: Probabilidad de precipitación diaria	24
Figura 23: Niveles de humedad mensuales	25
Figura 24: Velocidad promedio del viento.....	26
Figura 25: Dirección del viento.....	26
Figura 26: Mapa hidrogeológico de la Provincia de Buenos Aires (Auge, 2003)	30
Figura 27: Cuenca Matanza Riachuelo – AYSA.....	31
Figura 28: Límite Pólítico Cuenca Matanza Riachuelo	33
Figura 29: Imagen Cuenca Rio Reconquista – Fuente: COMIREC	35
Figura 30: Cuenca del Río Reconquista-FUENTE: COMIREC.....	36
Figura 31: Cuenca Matanza Riachuelo: Subcuencas	37
Figura 32: Localización de puntos de aforo-Calidad de agua	41
Figura 33: Calidad de aguas superficiales de la Cuenca Matanza-Riachuelo.....	42
Figura 34 Localización Estaciones Calidad de Aguas	43
Figura 35: Localización de pozos de monitoreo acuífero Pampeano	45
Figura 36 Localización de pozos de monitoreo acuífero Puelche	46
Figura 37: Perfil geológico e hidrogeológico típico en Marcos Paz.....	51
Figura 38: Localización de Pozos de Monitoreo al Acuífero Puelches-ACUMAR.....	54
Figura 39: Eco-Regiones de la República Argentina. Fuente: Brown, et al, 2005	56
Figura 40: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).	56
Figura 41: Región Neotropical-Dominio Chaqueño, provincia Pampeana.	57
Figura 42: Reserva Natural Arroyo El Durazno	63
Figura 43: Aves características de la Reserva Natural el Durazno	65
Figura 44: Flora característica del Partido de La Plata.	65

Figura 45: Antigua Estación de Ferrocarril	67
Figura 46: Localidad de Las Heras	69
Figura 47: Región Sanitaria VII	73
Figura 48: Conectividad Las Heras.....	74
Figura 49: Estación Villars	76
Figura 50: Ubicación Marcos Paz. Coordenadas: 34°46'00"S 58°50'00"O	77
Figura 51: Cobertura del servicio de agua (CFI)	83
Figura 52: Sistema de provisión de agua potable (CFI)	84
Figura 53: Cobertura del servicio de cloacas (CFI).....	87
Figura 54: Red Vial de Marcos Paz.....	88
Figura 55: Ordenamiento del uso del suelo, zona centro (CFI)	90

Índice de tablas

Tabla 1: Característica de las unidades hidrogeológicas del Ambiente Hidrogeológico del Noreste de la Provincia de Buenos Aires (Auge, 2003)	29
Tabla 2: Parámetros geomorfológicos	38
Tabla 3: Niveles de pelo de agua y Caudales líquidos	39
Tabla 4: Caudales Aforados SSRH- EVARSA.....	40
Tabla 5: Monitoreo – Niveles freáticos y piezométricos.....	45
Tabla 6: Densidad de población.....	69
Tabla 7: Población de Las Heras por Localidad	70
Tabla 8: Variación intercensal de la población 2001-2010 (%)	70
Tabla 9: Índice de masculinidad (%) y población por sexo.....	70
Tabla 10: Viviendas particulares cada 1.000 habitantes	71
Tabla 11: Hogares con disponibilidad de servicio de desagüe cloacal, en porcentaje	71
Tabla 12: Hogares con disponibilidad de servicio de gas de red, en porcentaje.....	71
Tabla 13: Instituciones educativas del Gran La Plata.....	72
Tabla 14: Variaciones Intercensales 91-01 y 01-10	79
Tabla 15: Población, Vivienda e Índice de Masculinidad 2010.....	80

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 "ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO EN EL PARTIDO DE MARCOS PAZ; Y AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE VILLARS Y GENERAL LAS HERAS - PARTIDO DE GENERAL LAS HERAS - ZONA 1" 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 o Caracterización del Ambiente.

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

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

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

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

4.2. Ubicación geográfica

La obra tiene como fin reforzar y asegurar el abastecimiento de agua potable en el conglomerado urbano integrado por los partidos de General Las Heras, y Marcos Paz, con una población beneficiada de 65.512 habitantes.

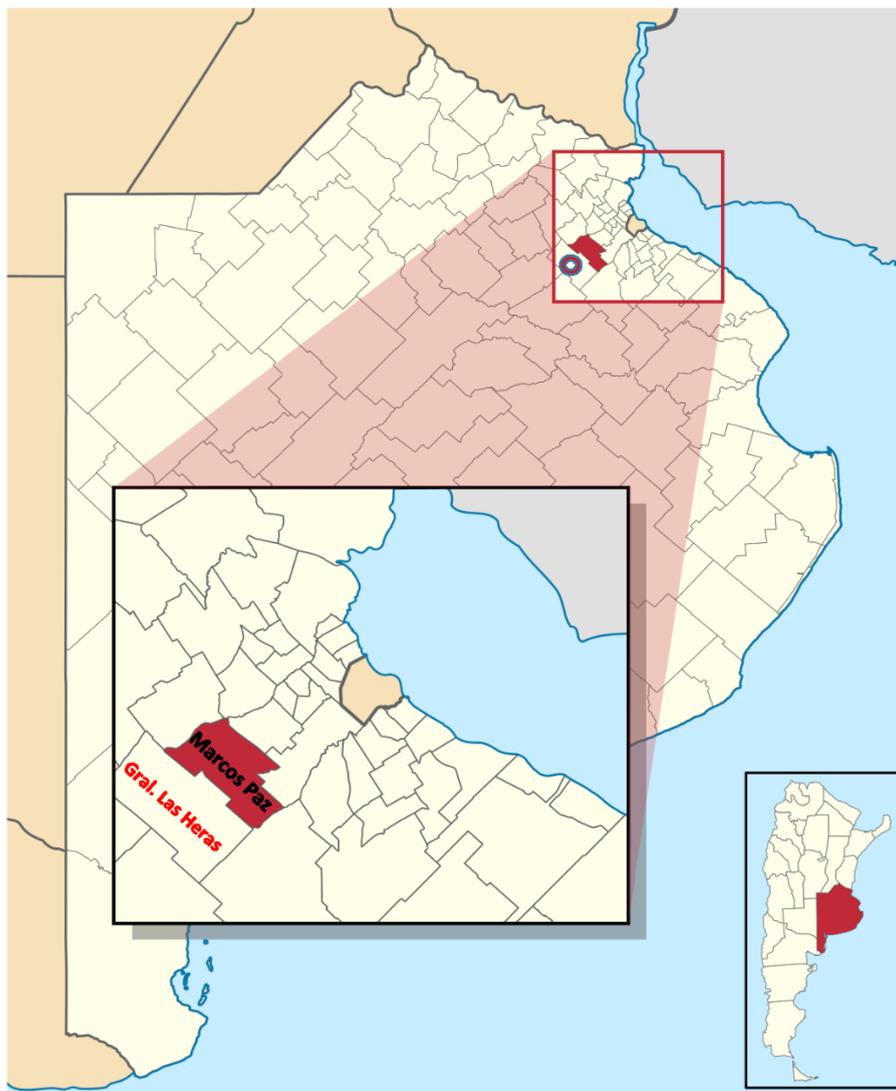


Figura 1: Partidos de Marcos Paz y General Las Heras

En estas tres localidades (zona 1) se evaluará el proyecto en el cual se ejecutará:

Parte A: Ampliación del sistema de provisión de agua potable en la localidad de General Las Heras.

En el sector Este de la localidad, se ejecutarán tres nuevos pozos de 60 m³/h cada uno, una cisterna de Hormigón Armado de 900 m³ de capacidad, la cual se ejecutará en dos etapas, la primera mediante ésta licitación de 670 m³ y dos impulsiones, una desde el pozo N°4 hasta la nueva cisterna y la otra desde dicha cisterna hasta el actual tanque elevado.

También se ejecutarán 27.520 mts de red nueva, en PEAD de diámetros variables entre 75 y 250 mm y 1.520 mts de recambio de cañería existente.

Parte B: Ampliación del sistema de provisión de agua potable en la localidad de Villars.

Se ejecutarán tres nuevos pozos de 7,5 m³/h y se incrementará la capacidad del actual pozo en funcionamiento de 5,5 a 7,5 m³/h.

Se reemplazará la actual impulsión, 885 mts de PEAD, con diámetros de 75 mm desde los pozos nuevos hasta 110 mm al empalmar con las otras perforaciones, continuando hasta la bifurcación cisterna-tanque.

También se instalará una cisterna vertical de PRFV de 65 m³ de capacidad y 15.100 de cañería PEAD de diámetros 63, 75 y 110 mm entre red nueva y reemplazo de existente.

Parte C: Acondicionamiento de Estación de Bombeo (Calle Buenos Aires y Av. M. Paz) en Marcos Paz.

El acondicionamiento y remodelación constará de:

- La obra civil del pozo de bombeo, que constara en eliminar el canal de rejillas y el piso técnico existente, para reemplazarlos, al primero por un canasto con sistema de elevación desde la parte superior y al segundo por un relleno de fondo y colocación de bases para las bombas sumergibles.

También se modificará la losa superior para colocar un conjunto de tapas con cerradura de seguridad que permitan el ascenso y retiro de las bombas y canasto.

- La impulsión en acero al carbono de DN 200 desde las bombas hasta la salida de la cámara de bombeo, continuando con un tramo en PVC clase 6 DN 200 hasta conectarse con la cámara de registro del colector existente
- La obra electromecánica, que constará de dos bombas sumergibles, una en servicio y la otra para reserva, y tendrán una capacidad de 173 m³/h a una altura de 10 metros de columna de agua.
- El reemplazo completo del tablero eléctrico acondicionado para los equipos a colocar en la estación de bombeo

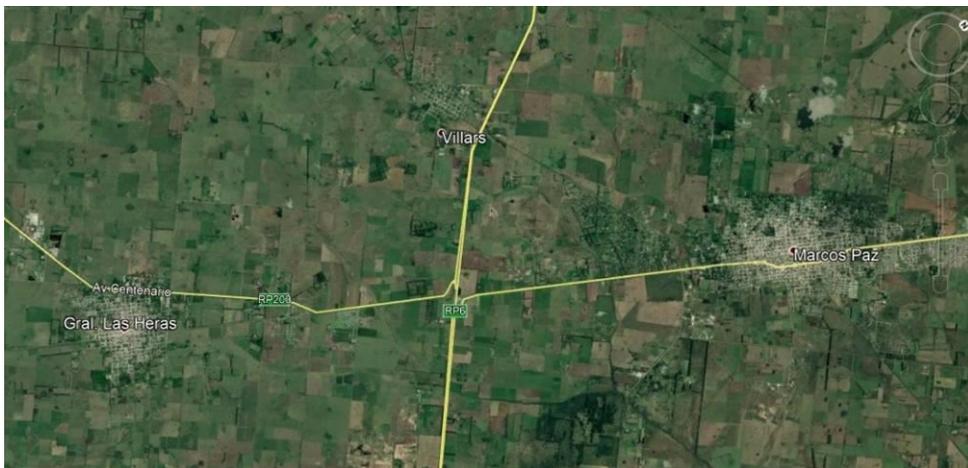


Figura 2: Ubicación de las localidades involucradas.

4.3. Vial de acceso al proyecto

Las tres localidades involucradas en el proyecto, tienen como vía principal la Ruta Provincial N°40 (Ex 200) que las vincula, tanto entre si, como con la Capital Federal y el Gran Buenos Aires.

La localidad de Villar tiene como principal vía de acceso la Ruta provincial N°6.

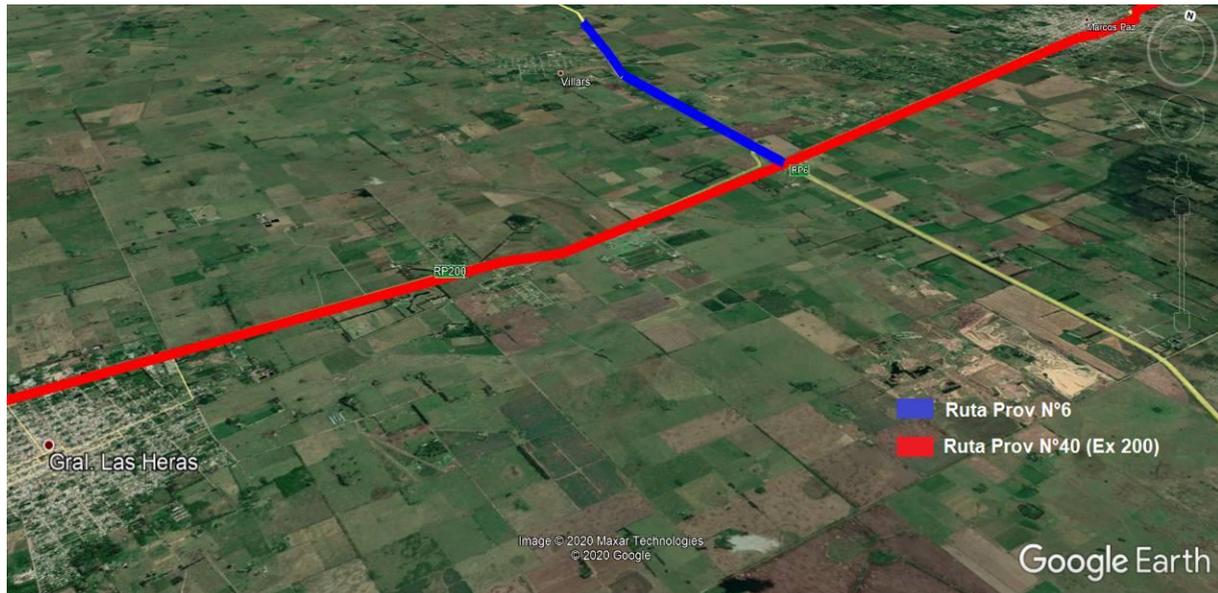


Figura 3: Vías de Acceso

Dentro del entramado de la Localidad de Las Heras, aparecen como principales la Av. Villamayor, acceso a la ciudad, y las calles Lozano y Las Heras, en las cuales se ubica la plaza principal, el edificio Municipal y la Parroquia San Cipriano.

En la localidad de Villars aparece como vía principal la calle Rivadavia, la cual es el acceso a la ciudad.

Dentro del entramado de la localidad de Marcos Paz, aparecen como principales la Av. Dr Marcos Paz (es la Ruta 40 que se convierte en avenida cuando atraviesa la ciudad) y la Av. Libertad, que al igual que la anterior, atraviesa la ciudad de Este a Oeste.

Las tres localidades se conectan, hacia zona sur, con la Ruta Nacional N°3 (Autopista Ezeiza-Cañuelas) y la la Ruta Nacional 205, mediante un tramo de la Ruta Prov. N°6



Figura 4: Conexión con Rutas Nacionales 3 y 205

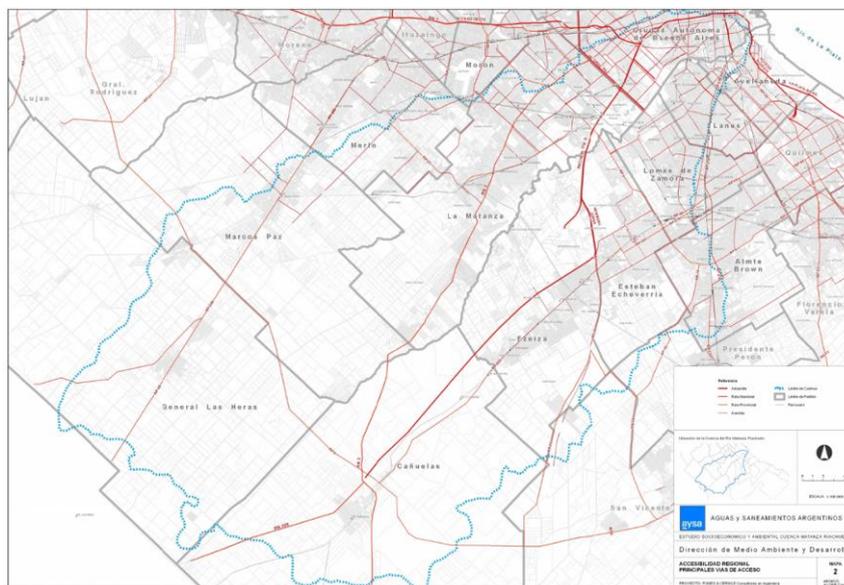


Figura 5: Vías de acceso principales.

4.4. Descripción del área de influencia

El área de estudio que corresponde al proyecto son los Partidos de Gral. Las Heras y Marcos Paz, ambos forman parte del segundo cordón de la Región Metropolitana de Buenos Aires.

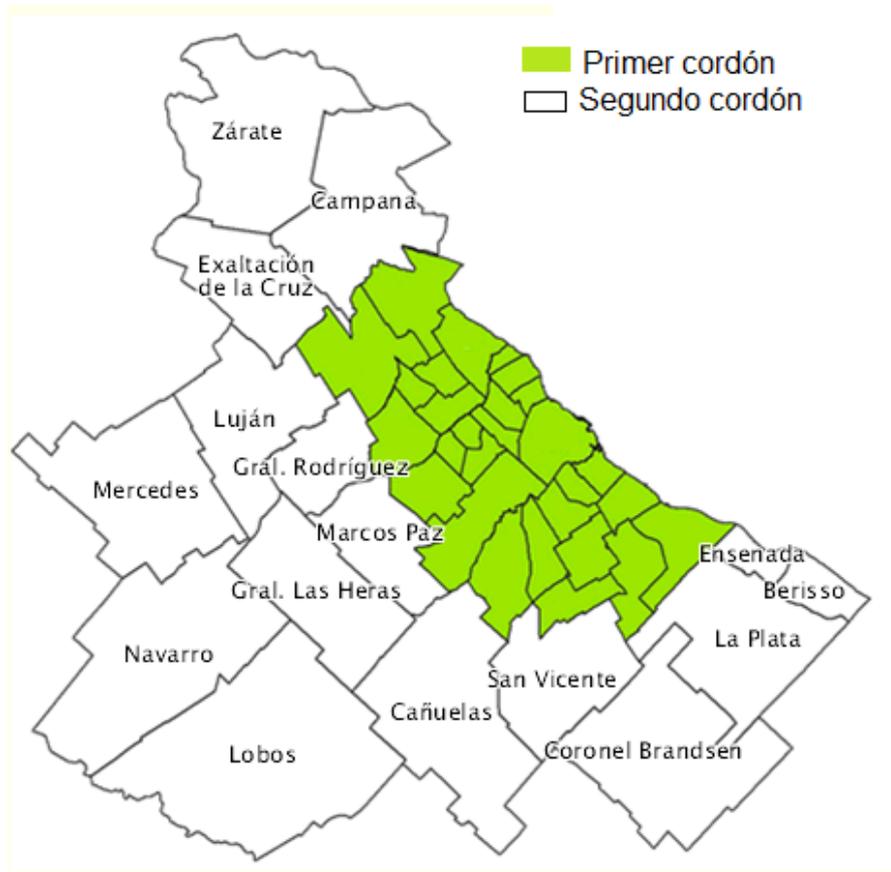


Figura 6: Región Metropolitana de Buenos Aires

4.4.1. Área de influencia Directa

En el caso de las localidades de General Las Heras y Villars, el área de influencia directa del proyecto comprende todos los predios donde se realizan las actividades puntuales, se encuentra directamente en la zona de obra, en los predios donde se ejecutarán los nuevos pozos de agua, donde se ubicarán las nuevas cisternas y los alrededores inmediatos donde irán la impulsión y la red de agua.

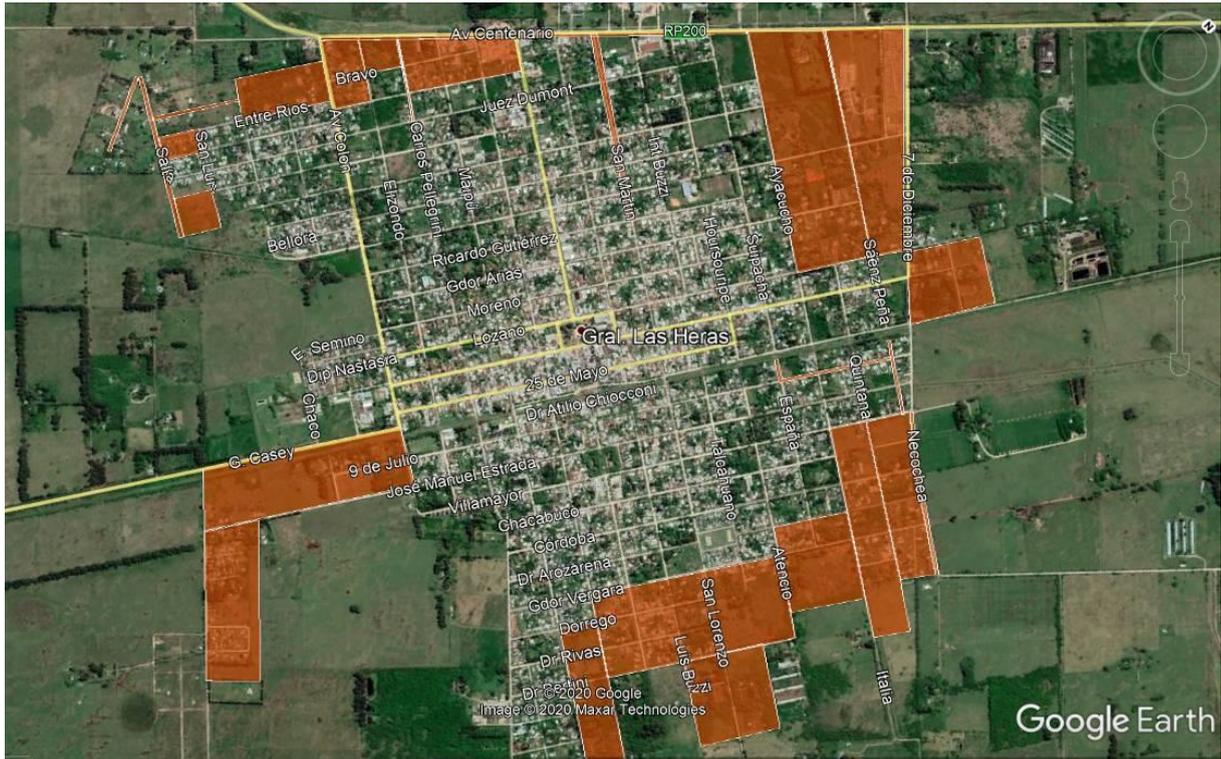


Figura 7: Área de Influencia Directa - Gral. Las Heras

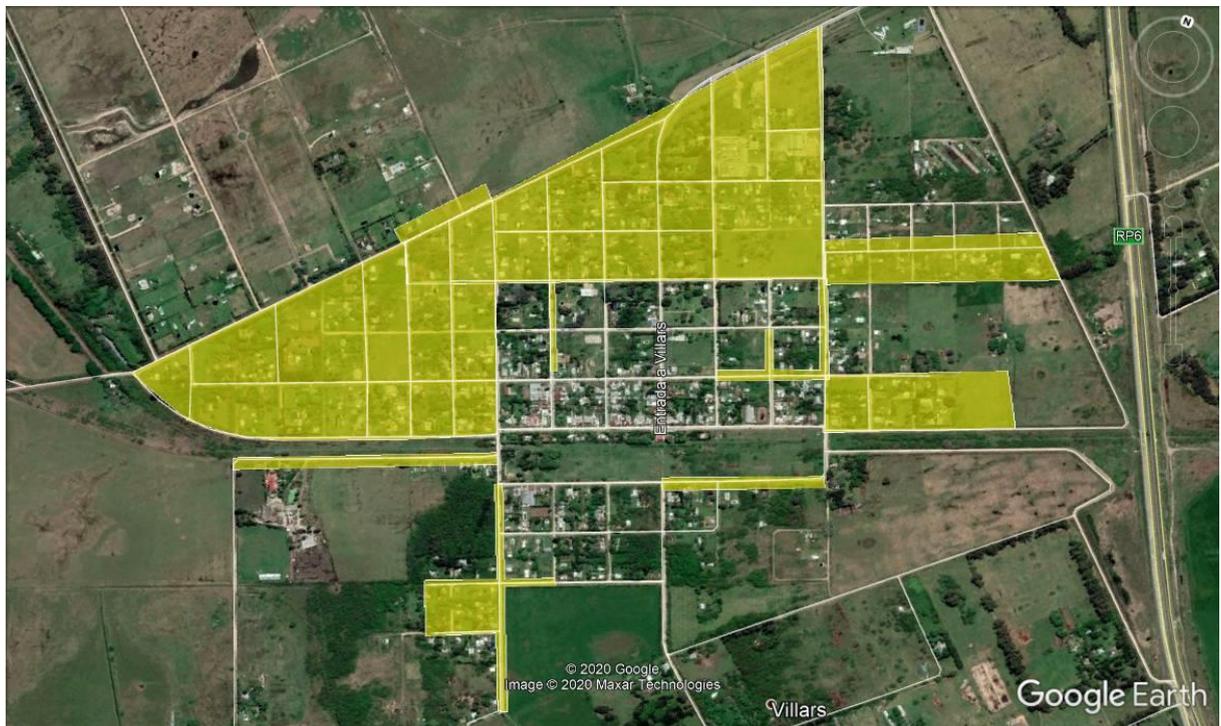


Figura 8: Área de Influencia Directa - Villars

En el caso de la localidad de Marcos Paz, el área de influencia directa del proyecto se ubica puntualmente en el predio donde se ubica la Estación elevadora y en los alrededores inmediatos.



Figura 9: Área de Influencia Directa - Marcos Paz

4.4.2. Área de Influencia Indirecta

En la localidad de Las Heras el área de influencia indirecta alcanza, tanto la zona Oeste de la ciudad, ya que quedará abastecida por los tres pozos y el tanque elevado actuales, logrando así una mejor calidad del servicio, como la zona este, la cual será beneficiada con las nuevas obras.

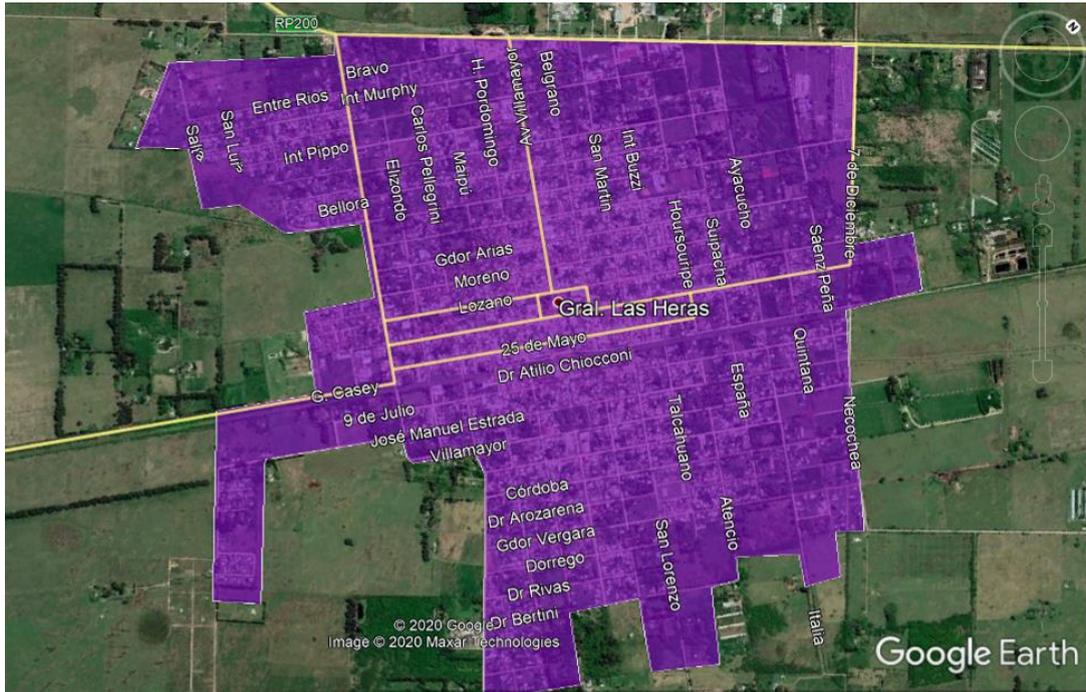


Figura 10: Área de Influencia indirecta - Gral. Las Heras

En la localidad de Villars el área de influencia indirecta alcanza la zona de la población que cuenta actualmente con el servicio, ya que el proyecto contempla incrementar tanto la capacidad del actual pozo en funcionamiento como así también la de reserva de agua, y la zona alcanzada por las nuevas obras contempladas en el proyecto.



Figura 11: Área de Influencia indirecta - Villars

En la localidad de Marcos Paz la zona de influencia indirecta alcanza toda la población que cuenta con el servicio de cloacas.



Figura 12: Área de Influencia indirecta – Marcos Paz

4.5. Medio físico

4.5.1. Clima

El clima de la región según la clasificación se Köppen corresponde a "templado húmedo, sin estación seca".

El régimen de temperaturas regional posee medias de valores cercanos a los 25°C en enero, y a los 10°C en julio, siendo la media anual de unos 17°C.

En lo que refiere al régimen de lluvias, hay ausencia de períodos secos. El mismo se desarrolla durante todo el año con una media anual ronda los 1.000 mm. Los meses de máximas precipitaciones corresponden al período diciembre-abril y el de mínima es junio-julio.

La humedad relativa promedio es del 78%.

El relieve de llanura no dificulta el paso de vientos de todas las direcciones. Las mayores intensidades de viento se producen de septiembre a enero, siendo mayo el mes con mayor cantidad de días de calma.

Los vientos más frecuentes son del Norte y del Este, siguiendo en frecuencia los vientos del Sur. En el verano los vientos predominantes son del cuadrante norte,

mientras que en primavera predominan los del Este y Noroeste, y en otoño los vientos del Noroeste.

Si bien su frecuencia es menor, las mayores intensidades de los vientos corresponden a los vientos del Sur y del Sudeste

4.5.2. Clima de Marcos Paz

En Marcos Paz, los veranos son caliente, húmedo, mojados y mayormente despejados y los inviernos son fríos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 5 °C a 30 °C y rara vez baja a menos de -2 °C o sube a más de 35 °C. Figura 13

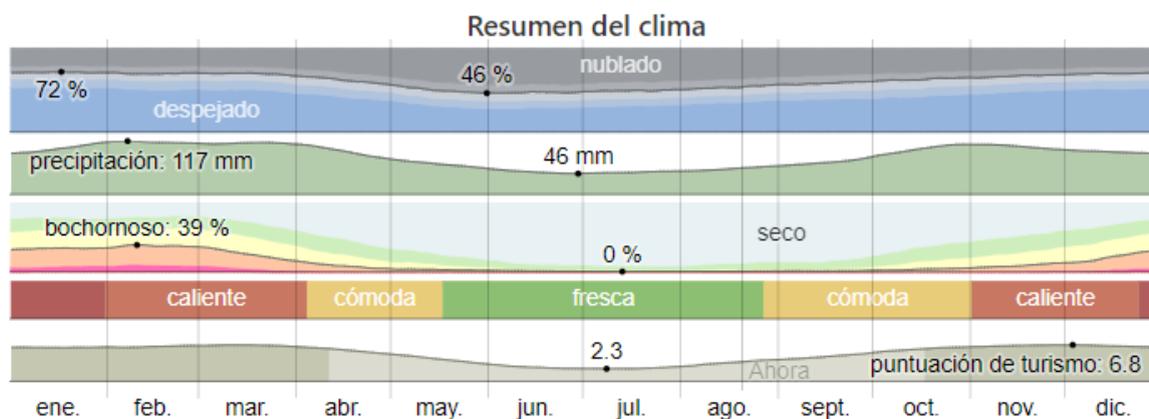
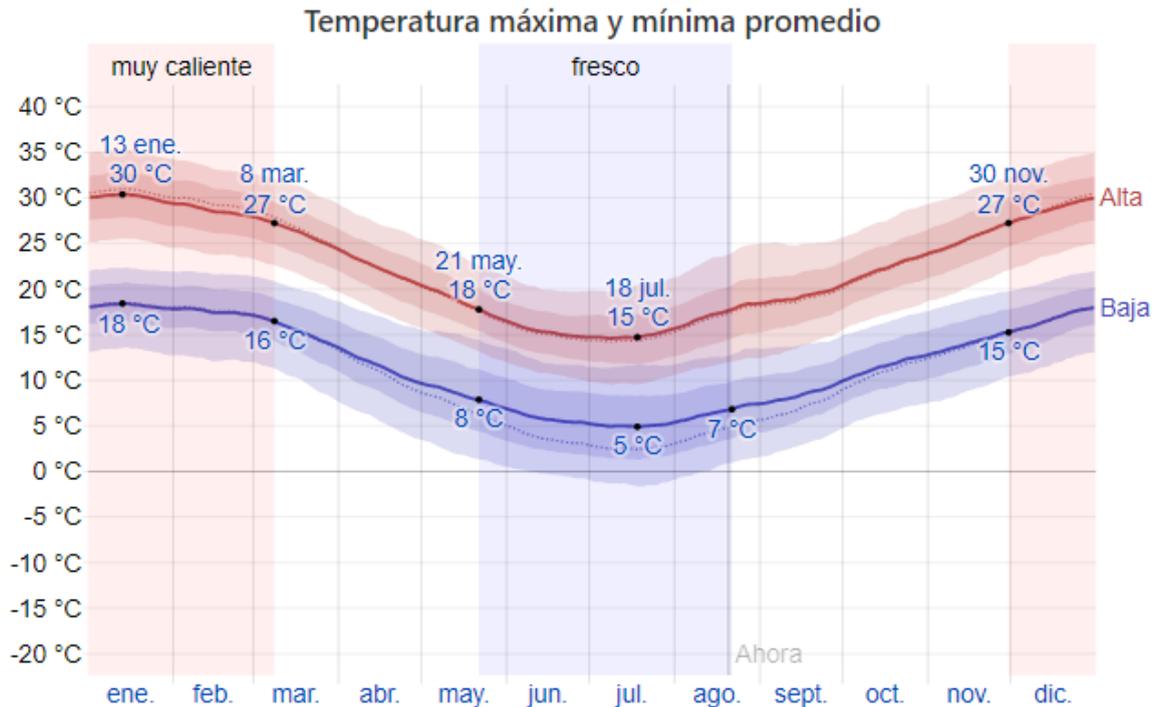


Figura 13: Resumen clima Marcos Paz

4.5.2.1. Temperatura

La temporada calurosa dura 3,3 meses, del 30 de noviembre al 8 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 27 °C. El día más caluroso del año es el 13 de enero, con una temperatura máxima promedio de 30 °C y una temperatura mínima promedio de 18 °C.

La temporada fresca dura 3,0 meses, del 21 de mayo al 21 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 18 °C. El día más frío del año es el 18 de julio, con una temperatura mínima promedio de 5 °C y máxima promedio de 15 °C. Figura 14



La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Figura 14: Temperatura anual promedio

4.5.2.2. Precipitaciones

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período móvil de 31 días centrado alrededor de cada día del año. Marcos Paz tiene una variación considerable de lluvia mensual por estación.

Llueve durante el año en Marcos Paz. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 7 de febrero, con una acumulación total promedio de 117 milímetros.

La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 29 de junio, con una acumulación total promedio de 46 milímetros. Figura 15

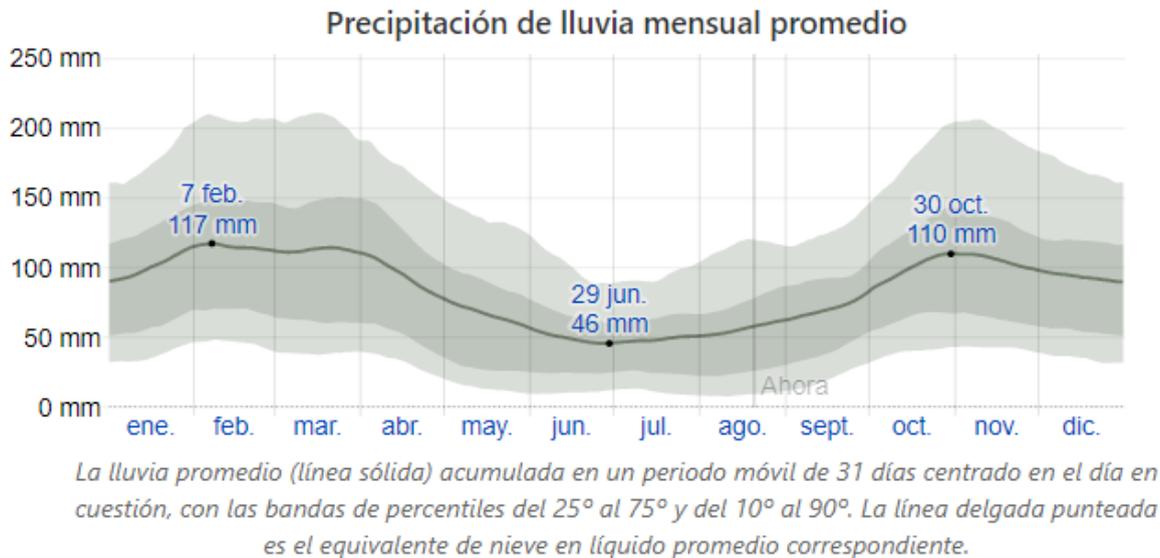


Figura 15: Promedio lluvias mensuales

4.5.2.3. 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 Marcos Paz la humedad percibida varía considerablemente.

El período más húmedo del año dura 4,7 meses, del 20 de noviembre al 11 de abril, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 10 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 10 de febrero, con humedad el 39 % del tiempo.

El día menos húmedo del año es el 13 de julio cuando básicamente no hay condiciones húmedas. Figura 16

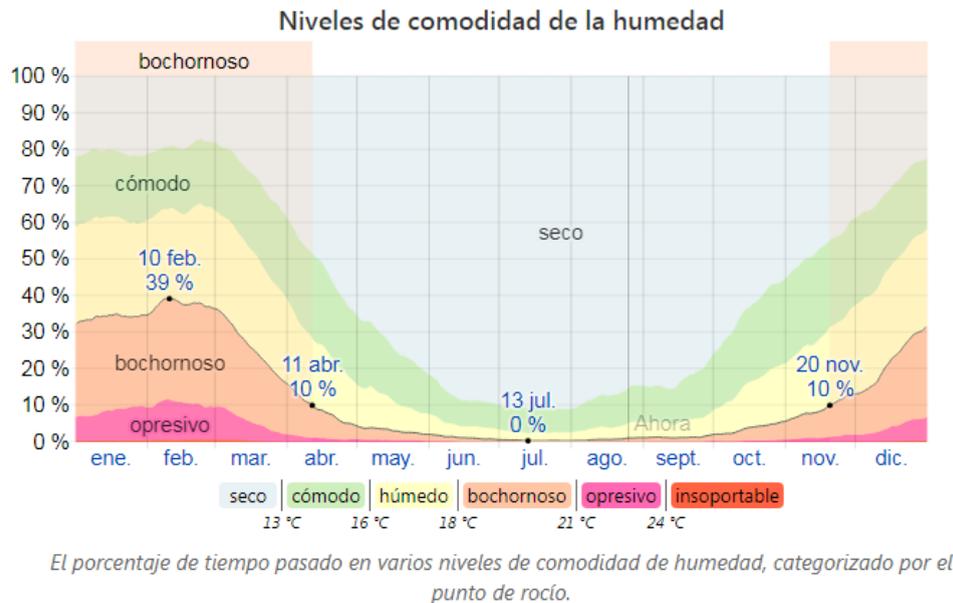


Figura 16: Niveles de Humedad

4.5.2.4. Viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

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

La parte más ventosa del año dura 5,5 meses, del 10 de julio al 24 de diciembre, con velocidades promedio del viento de más de 14,6 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 12 de septiembre, con una velocidad promedio del viento de 15,9 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 6,5 meses, del 24 de diciembre al 10 de julio. El día más calmado del año es el 5 de mayo, con una velocidad promedio del viento de 13,3 kilómetros por hora. Figura 17

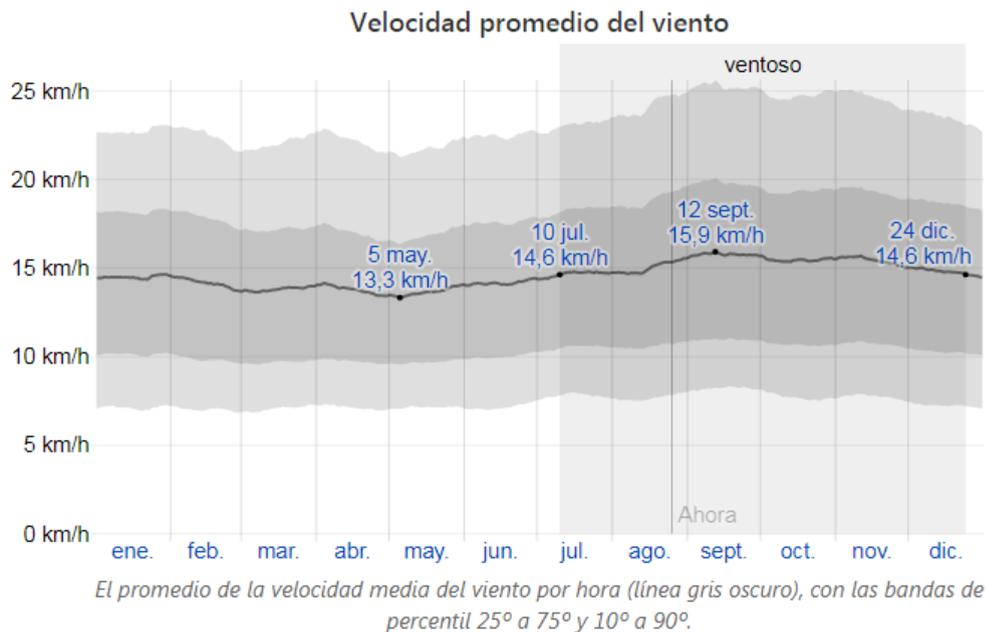
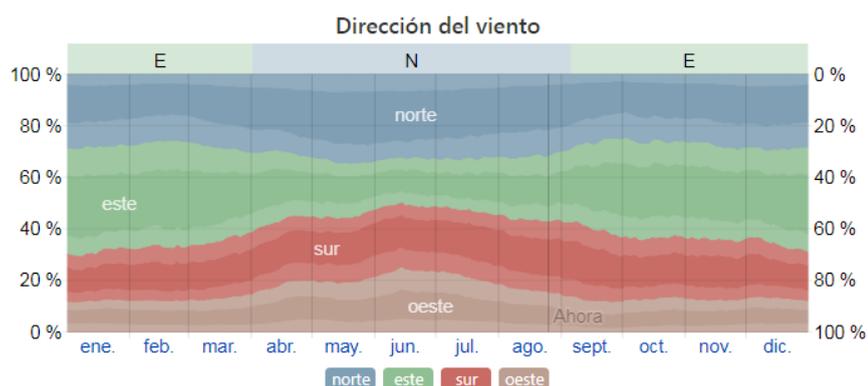


Figura 17: Velocidad promedio del viento

La dirección predominante promedio por hora del viento en Marcos Paz varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del norte durante 5,1 meses, del 1 de abril al 5 de septiembre, con un porcentaje máximo del 35 % en 20 de mayo. El viento con más frecuencia viene del este durante 6,9 meses, del 5 de septiembre al 1 de abril, con un porcentaje máximo del 41 % en 1 de enero.



El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1,6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

Figura 18: Dirección del viento

4.5.3. Clima de Gral. Las Heras

En General Las Heras, los veranos son caliente, mojados y mayormente despejados y los inviernos son fríos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 5 °C a 30 °C y rara vez baja a menos de -2 °C o sube a más de 35 °C.

En base a la puntuación de turismo, la mejor época del año para visitar General Las Heras para actividades de tiempo caluroso es desde mediados de octubre hasta mediados de abril. Figura 19

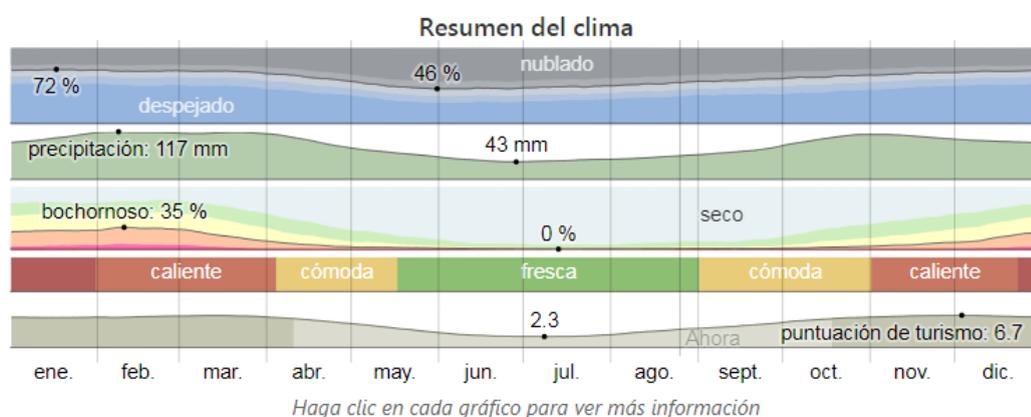


Figura 19: Resumen del clima Gral. Las Heras

4.5.3.1. Temperatura

La temporada calurosa dura 3,3 meses, del 30 de noviembre al 8 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 27 °C. El día más caluroso del año es el 13 de enero, con una temperatura máxima promedio de 30 °C y una temperatura mínima promedio de 18 °C.

La temporada fresca dura 3,0 meses, del 21 de mayo al 22 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 18 °C. El día más frío del año es el 18 de julio, con una temperatura mínima promedio de 5 °C y máxima promedio de 15 °C. Figura 20

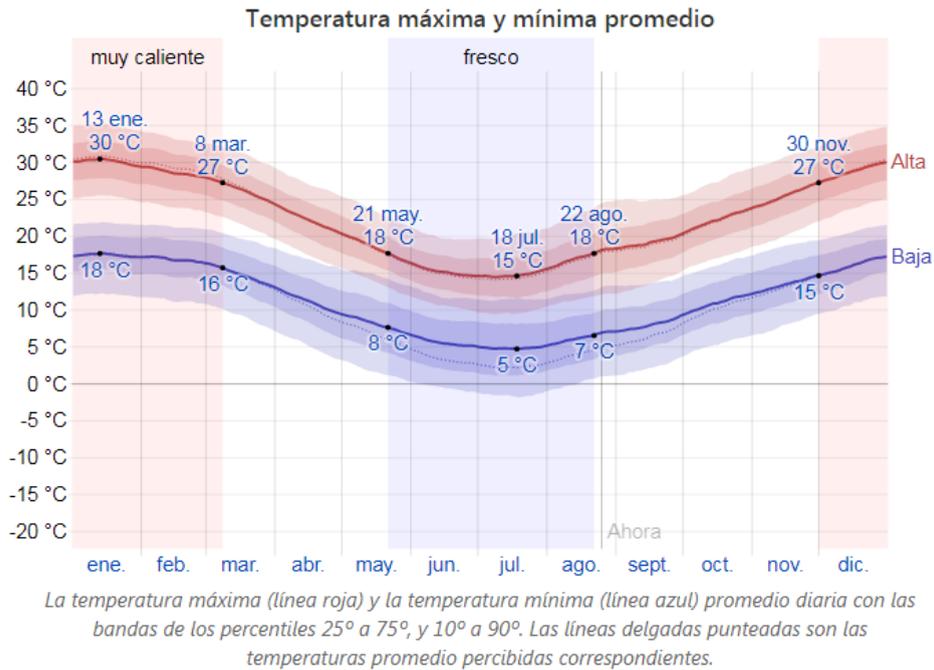


Figura 20: Promedio de temperatura

La figura siguiente 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 21

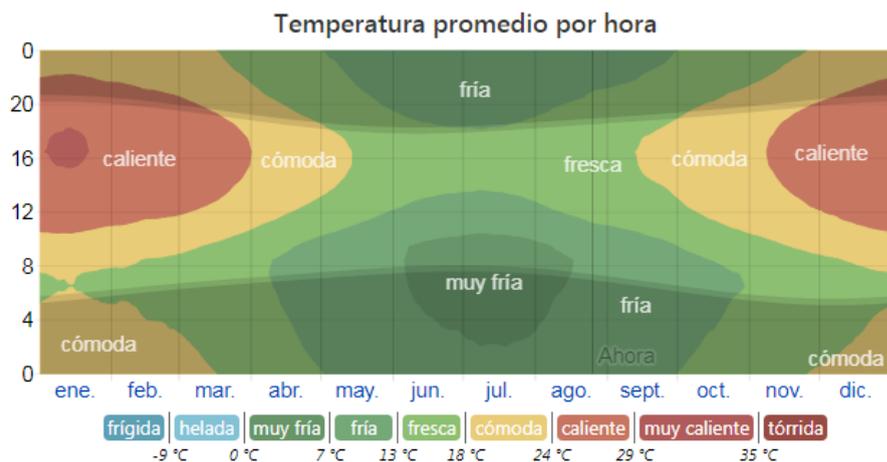


Figura 21: Promedio de temperatura anual por hora

Las estaciones que contribuyen a esta reconstrucción son: Aeropuerto Internacional Ministro Pistarini (91 %, 39 kilómetros, este) y Aeropuerto de Junín (9 %, 186 kilómetros, oeste).

El valor estimado en General Las Heras se calcula como un promedio ponderado de las aportaciones individuales de cada estación, siendo estos promedios ponderados proporcionales a la inversa de la distancia entre General Las Heras y una estación dada.

4.5.3.2. Precipitación

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en General Las Heras varía durante el año.

La temporada más mojada dura 6,6 meses, de 30 de septiembre a 18 de abril, con una probabilidad de más del 26 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 37 % el 8 de febrero.

La temporada más seca dura 5,4 meses, del 18 de abril al 30 de septiembre. La probabilidad mínima de un día mojado es del 16 % el 18 de junio.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 37 % el 8 de febrero. Figura 22

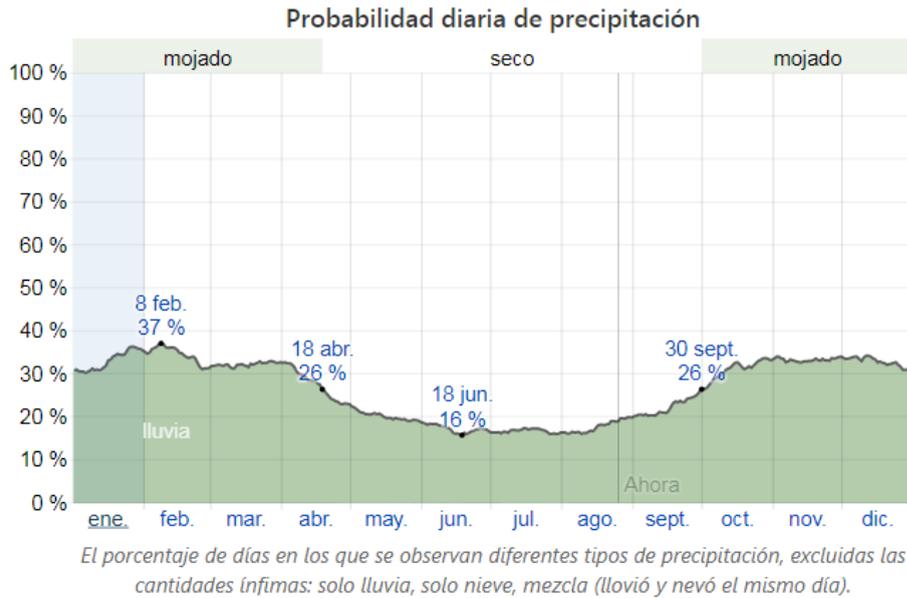


Figura 22: Probabilidad de precipitación diaria

4.5.3.3. 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 General Las Heras la humedad percibida varía considerablemente.

El período más húmedo del año dura 4,6 meses, del 21 de noviembre al 10 de abril, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 9 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 10 de febrero, con humedad el 35 % del tiempo.

El día menos húmedo del año es el 13 de julio cuando básicamente no hay condiciones húmedas. Figura 23

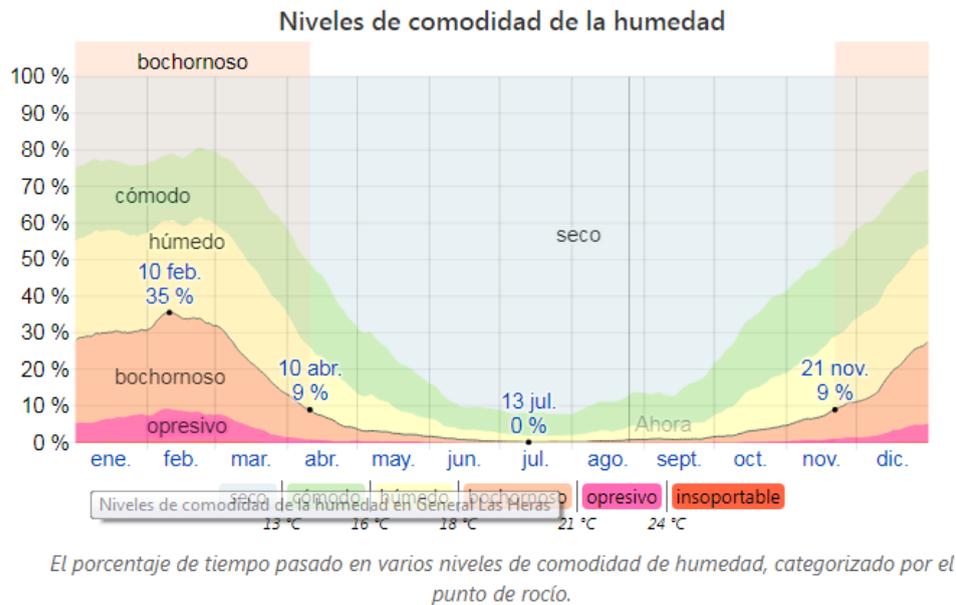


Figura 23: Niveles de humedad mensuales

4.5.3.4. Viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

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

La parte más ventosa del año dura 5,5 meses, del 10 de julio al 25 de diciembre, con velocidades promedio del viento de más de 14,6 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 12 de septiembre, con una velocidad promedio del viento de 15,9 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 6,5 meses, del 25 de diciembre al 10 de julio. El día más calmado del año es el 5 de mayo, con una velocidad promedio del viento de 13,3 kilómetros por hora. Figura 24

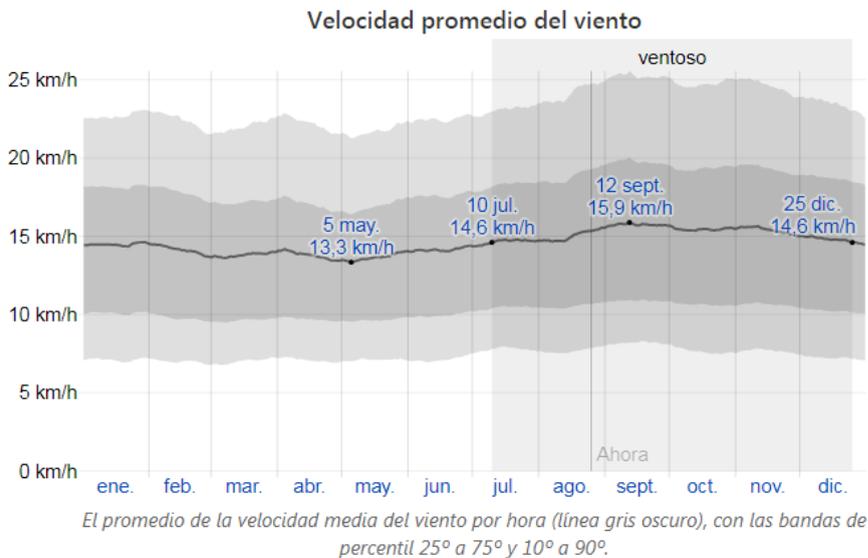
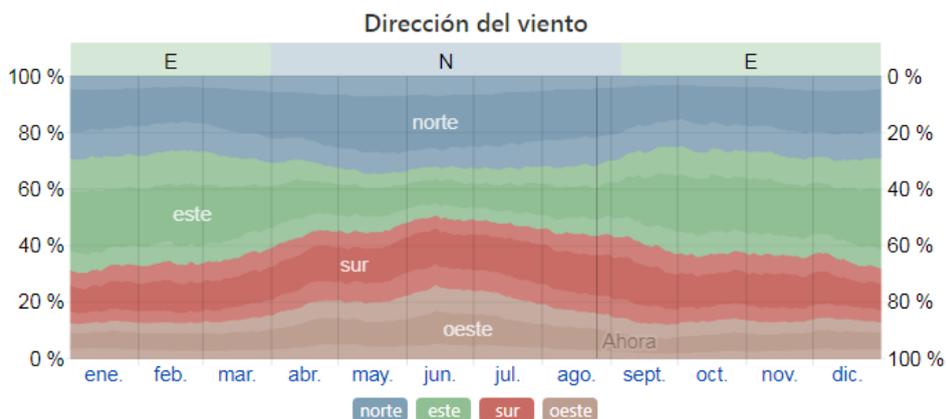


Figura 24: Velocidad promedio del viento

La dirección predominante promedio por hora del viento en General Las Heras varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del norte durante 5,2 meses, del 31 de marzo al 5 de septiembre, con un porcentaje máximo del 34 % en 20 de mayo. El viento con más frecuencia viene del este durante 6,8 meses, del 5 de septiembre al 31 de marzo, con un porcentaje máximo del 40 % en 1 de enero. Figura 25



El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1,6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

Figura 25: Dirección del viento

4.5.4. Geomorfología

Gran parte del territorio bonaerense forma parte de la denominada Llanura Chaco-Pampeana (A. Russo et al), que a su vez forma parte de una unidad morfológica más extensa que abarca gran parte del continente sudamericano. La particularidad de la Llanura Chaco-Pampeana es la ausencia casi total de relieve, con una muy extensa cuenca hidrográfica, la del Paraná-de la Plata. Las "pampas" son estructuras que constituyen depresiones muy amplias, poco pronunciadas y de muy suaves pendientes. Los sistemas fluviales principales están constituidos por el sistema Paraná - de la Plata, y el del Salado. Los tributarios del Paraná - de la Plata, se pueden subdividir en dos subsistemas con características propias, separados por la cuenca del río Reconquista, tributarios del Paraná, (Arroyo del Medio al Río Luján) y el de los tributarios de la Plata, (Matanza al San Felipe).

Frenguelli ha identificado en el sector NE de la Provincia de Buenos Aires tres regiones geomorfológicas principales, longitudinales y subparalelas: pampa alta, pampa deprimida y pampa baja. La pampa deprimida, depresión principal, manifiesta su ancho en la Bahía de Samborombón, con eje en el cauce del Río Salado, la pampa alta se extiende desde el borde externo de la pampa deprimida hasta el pie de las sierras peripampásicas, y la pampa baja comienza desde el borde interno de la pampa deprimida y desciende suavemente hacia el Río Paraná - Río de la Plata. Dentro de la pampa baja Frenguelli distingue dos sectores: terraza alta y terraza baja. La primera, más extensa, tiene un relieve más abrupto, colectando ríos y arroyos, tributarios del Paraná - de la Plata. La terraza baja se circunscribe a una pequeña franja alargada, paralela al sistema Paraná - de la Plata.

El aspecto general del paisaje es suavemente ondulado y se pueden reconocer, según sus rasgos topográficos dominantes, tres zonas claramente definidas: Llanura alta, Llanura intermedia y Llanura baja. La Llanura alta ocupa las divisorias de agua y en ella predominan lagunas pequeñas y bañados intermitentes no conectados a la red de drenaje desarrollada.

En el caso del partido de Marcos Paz y Gral Las Heras, el relieve se encuentra labrado por las cuencas de los ríos Matanza-Riachuelo y Reconquista.

Las principales características del subsuelo de la región, se conocen a partir de perforaciones, en su gran mayoría, vinculadas con pozos de explotación de acuíferos. Por esta razón, pocas perforaciones superan los 100 metros de profundidad y por lo general, en las oportunidades que ello se ha producido, se encuentran ubicadas en partidos vecinos.

La estratigrafía del área denominada Pampa baja es de acuerdo a la información recopilada la siguiente:

El perfil geológico general comienza en el Basamento Cristalino (rocas graníticas), donde la profundidad se vincula a la estructura de bloques del subsuelo. Sobre este se encuentra un conjunto de sedimentos pertenecientes a la Formación(Fm) Olivos ("Rojo") compuestos por areniscas y arcillas rojas a las que se les asigna origen continental, con espesores de hasta 1500

m. Estratigráficamente sobreyace la Fm Paraná ("Verde"), integrado por un conjunto de arcillas grises, azuladas y verdosas con intercalaciones de arenas de colores semejantes. El espesor de esta Fm aumenta en dirección Sur y Oeste llegando a sobrepasar los 500 metros.

La denominada "arcilla azul" constituye el techo de la Fm Paraná, de espesores variables, y es a su vez el piso de la Fm Puelches ubicada superiormente, cuyo acuífero posibilita el abastecimiento de agua de la región. La Fm. Puelches está compuesta por arenas cuarzosas, de grano fino a mediano, con algunas intercalaciones de gravilla y rodados en sus niveles inferiores. Su espesor varía de 10 a 40 metros. La columna estratigráfica culmina con los sedimentos cuaternarios pertenecientes al Pampeano que constituye la formación aflorante, constituidos por una fracción de limo dominante, arena y arcilla, subordinadas denominada "loess" de color castaño-rojizo o amarillento, conteniendo lentes de toscas. Tabla 1.

En lo que refiere a las características hidrogeológicas del área, el primer estudio que sistematizó el conocimiento del agua subterránea con alcance regional se denominó "Contribución al estudio geohidrológico del Noreste de la Provincia de Buenos Aires", ejecutado por el Comité de Estudios de Aguas Subterráneas

Noreste (EASNE 1972), creado mediante un convenio entre el Consejo Federal de Inversiones (CFI) y la Provincia de Buenos Aires. En base a dicho estudio y a actualizaciones posteriores, se presentan en los gráficos y tablas siguientes, las características del área. Tabla 1: Característica de las unidades hidrogeológicas del Ambiente Hidrogeológico del Noreste de la Provincia de Buenos Aires (Auge, 2003). Figura 26

Espesor (m)	Formación	Edad	Litología	Comportamiento Hidrogeológico	Usos
0 - 10	La Plata	Holocena	Conchillas formando cordones	Acuífero libre discontinuo Salinidad (1- 5 g/l)	Rural y ganadero
0 - 25	Querandí	Holocena	Arcillas y arenas muy finas, marinas	Acuitardo a pobrem. acuífero. Salinidad (5-10 g/l)	
0 - 5	Luján	Holocena	Limos arcillo-arenosos, fluviales	Acuitardo a pobrem. acuífero. Salin. (2-10 g/l)	
0 - 120	Pampeano	Pleistocena	Limos arenosos y arcillosos c/ tosca, eolo - fluviales	Acuíf libre; en prof. pasa a semiconf. Moderada prod. Salin. (0,5-2 g/l)	Urbano, rural, riego complem. ganadero e industrial
10 - 50	Arenas Puelches	Plio-Pleistocena	Arenas sueltas, finas y medianas, fluviales	Acuíf. semiconfinado de media a alta prod. (30-150 m ³ /h). Salin. (< 2 g/l)	Urbano, rural, riego intensivo y complem. ganadero e industrial
50 - 200	Paraná	Miocena superior	Arcillas y arenas c/fósiles marinos	Acuícludo en la secc sup. Salin. > 5 g/l. Excepc. 3 g/l. Acuífero de alta prod. en la secc. inf.	Industrial restringido
100 - 300	Olivos	Miocena inferior	Areniscas y arcillitas c/yeso y anhidrita, eolo - fluviales	Acuíf. confinado de baja productividad. Salin. > 10 g/l	
	Basamento Cristalino	Proterozoica	Genises, milonitas, granitos	Acuífugo, medio discont. Base imperm. sección hidrogeológica	

Tabla 1: Característica de las unidades hidrogeológicas del Ambiente Hidrogeológico del Noreste de la Provincia de Buenos Aires (Auge, 2003)

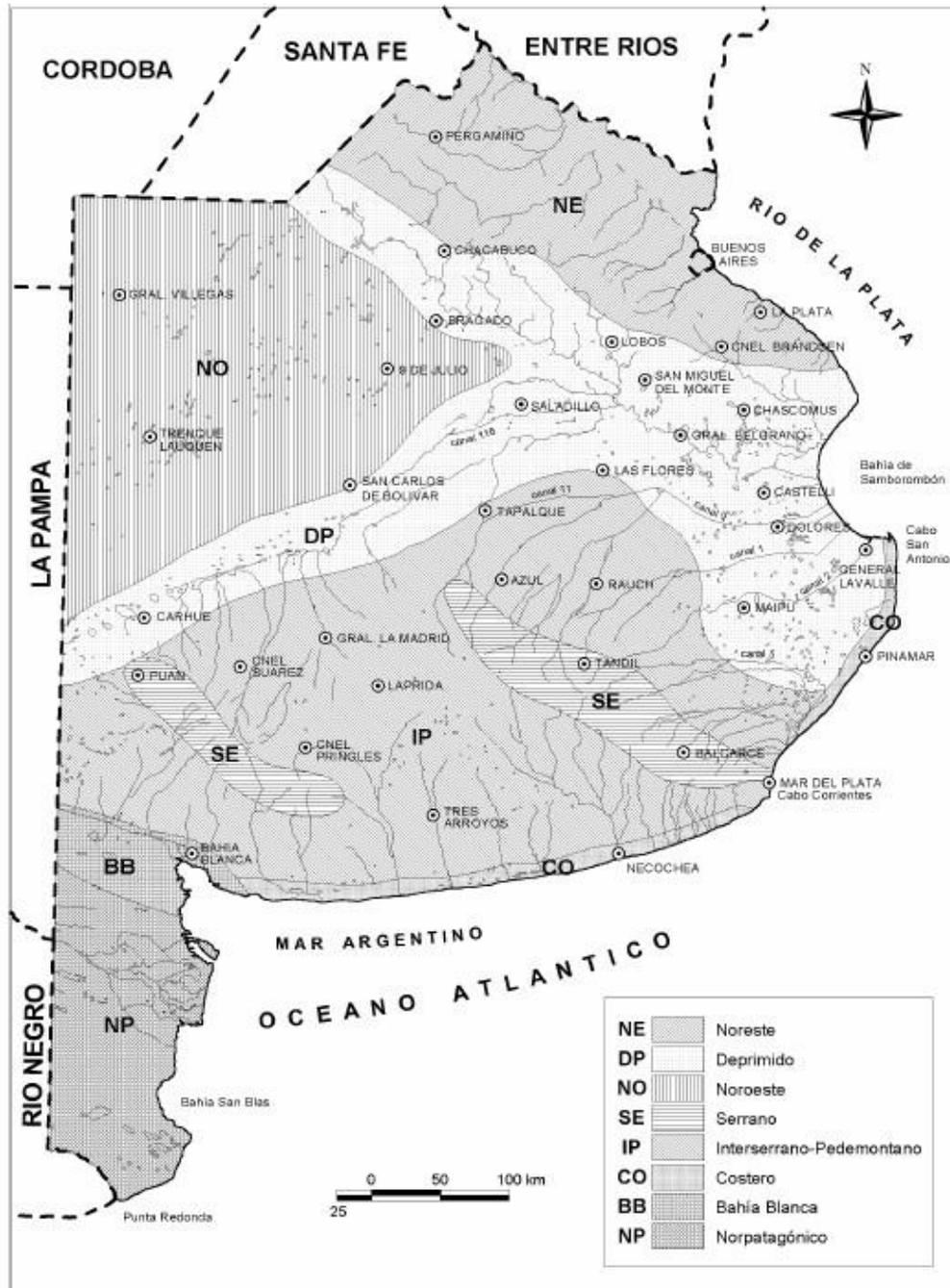


Figura 26: Mapa hidrogeológico de la Provincia de Buenos Aires (Auge, 2003)

4.5.5. Fuentes de agua superficial

A continuación se realiza una breve descripción de las dos cuencas involucradas en dicho estudio.

4.5.5.1. Cuenca del Río Matanza Riachuelo

La Cuenca del Río Matanza-Riachuelo se considera como el sistema hídrico de mayor relevancia regional en el Área Metropolitana de Buenos Aires, por su intensa imbricación en la trama urbana construida, la que se desarrolla en una superficie de 2.240 km², área en la que recorre unos 70 km antes de desaguar en el Río de la Plata. El cauce principal del Río Matanza debe al aporte de los arroyos Rodríguez o de los Pozos, Morales y Cañuelas.” (ACuMaR, Cuerpo de Agua, SAYDS, 2007). Figura 27

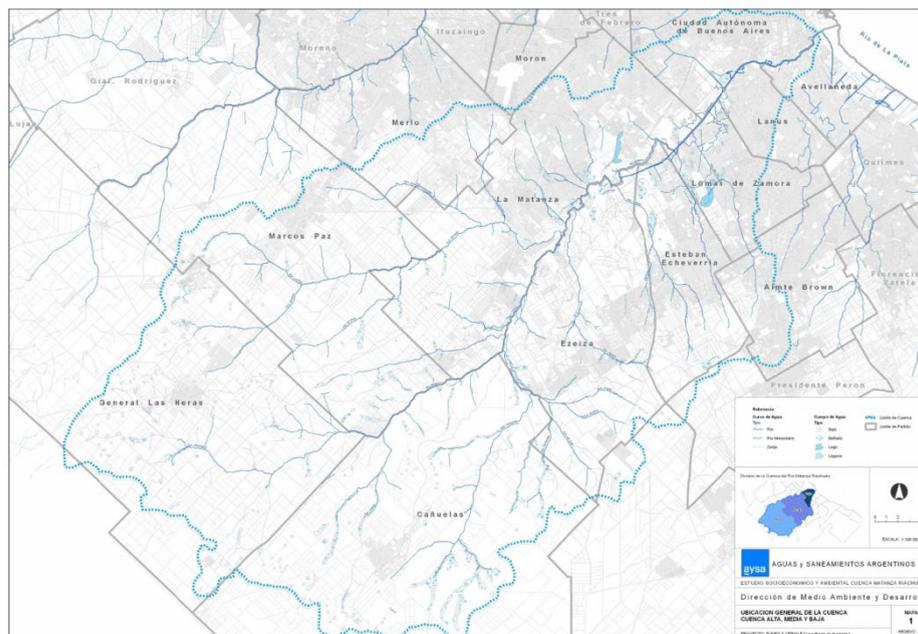


Figura 27: Cuenca Matanza Riachuelo – AYSA

La pendiente media del cauce del Río Matanza es de alrededor del 0,3 %, resultando prácticamente llana, presentando graves dificultades para el drenaje de las aguas pluviales, sobre todo en simultaneidad con las altas mareas en el Río de la Plata, su hidrograma está fuertemente influenciado por las lluvias en la cuenca. Esto determina un régimen hidrológico sumamente irregular a lo largo

del año, con caudales mínimos de 3 m³/s en época de estiaje y más de 300 m³/s en épocas de lluvias.

La Cuenca Matanza Riachuelo el agua de las precipitaciones forma arroyos (entre los cuales se encuentran el Rodríguez, Morales, Chacón, Cañuelas, Aguirre, Ortega, Santa Catalina, La Paja y Del Rey) que confluyen en un curso principal llamado Matanza, en sus orígenes, y Riachuelo, en su tramo final. Este curso principal recorre 64 km en sentido sudoeste-noreste hasta llegar a su desembocadura y descargar sus aguas en el Río de la Plata.

El Matanza Riachuelo **es un río de llanura con escasa pendiente**. La CMR limita, al norte, con la cuenca del Río Reconquista y, al sur, con el sistema Samborombón-Salado. La **Cuenca Matanza Riachuelo** abarca parte de catorce municipios de la Provincia de Buenos Aires: Lanús, Avellaneda, Lomas de Zamora, Esteban Echeverría, La Matanza, Ezeiza, Cañuelas, Almirante Brown, Morón, Merlo, Marcos Paz, Presidente Perón, San Vicente y General Las Heras. Y atraviesa toda la Comuna 8 y parcialmente las Comunas 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9 y 10, de la Ciudad de Buenos Aires. (*Resolución ACUMAR N°1113/13*)

Por ello, la Cuenca Matanza Riachuelo se constituye como un complejo espacio socio-ambiental en donde sirve de territorio o soporte de las actividades de sus habitantes, y constituye un recurso natural que, debido a su degradada situación ambiental, está perdiendo su atributo de recurso, ya que de seguir esta tendencia en el corto plazo, no podrá cumplir con las tres funciones básicas en relación a las actividades humanas, que son: ser fuente de bienes y servicios, ser soporte físico de actividades y ser la receptora de los efluentes producidos por esas actividades.

Dentro de la Cuenca se pueden distinguir tres áreas: Cuenca Alta, Cuenca Media y Cuenca Baja. Esta división se debe a razones geográficas, económicas, políticas, sociales y a las diversas problemáticas que atraviesan las regiones.

- **Cuenca Alta:** Paisaje predominantemente rural. Actividad primaria y agroindustrias.
- **Cuenca Media:** Paisaje mixto urbano-rural.
- **Cuenca Baja:** Paisaje predominantemente urbano. Actividad industrial y de servicios.

CUENCA MATANZA RIACHUELO: LÍMITE POLÍTICO

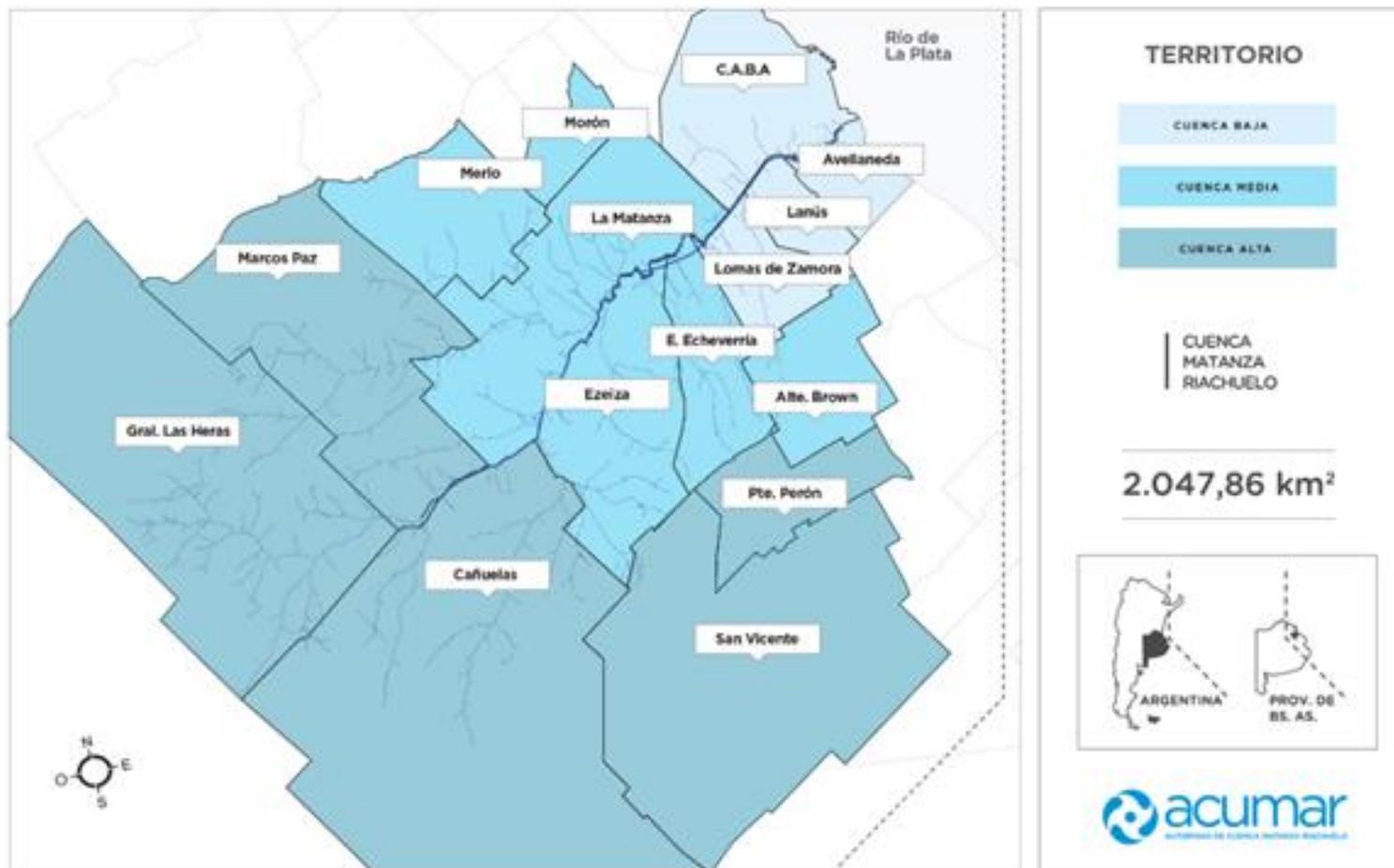


Figura 28: Límite Pólitico Cuenca Matanza Riachuelo

4.5.5.2. Cuenca Río Reconquista

La superficie de la Cuenca del Río Reconquista es de 175.000 hectáreas. Se desarrolla sobre los siguientes municipios del área metropolitana de Buenos Aires.

Cuenca Alta:

Merlo, Moreno, Luján

General Rodríguez, General Las Heras, Marcos Paz

Cuenca Media:

Malvinas Argentinas, San Miguel, General San Martín, Tres de Febrero, Morón, Ituzaingó, José C. Paz, Hurlingham.

Cuenca Baja:

Tigre, Vicente López, San Isidro, San Fernando.

El territorio herense constituye la zona de las nacientes de los arroyos que dan origen a dichos ríos, encontrándose la divisoria de cuencas a unos 5 Km hacia el noroeste de de la RN 200 a la altura de la localidad de General Las Heras.

El río Reconquista se genera a partir de la confluencia de los arroyos La Chozza y el Durazno. El arroyo La Chozza tiene sus orígenes en el límite con el partido de Luján a la altura de la localidad de Enrique Fynn, el cual discurre oficiando de límite natural a través de 11 Km., para continuar su recorrido en el vecino partido de General Rodríguez.

Al sur de la localidad de Lozano, se encuentra la Laguna El Durazno, que da origen al arroyo homónimo que discurre en sentido sur-norte, pasando en cercanías de la localidad de Plomer, para luego de recorrer unos 12 Km. en terrenos herenses, internarse en el partido de General Rodríguez.

Al llegar a la presa reguladora Ing. Roggero en el límite de los partidos de General Rodríguez, Marcos Paz y Moreno, confluyen formando el río de la Reconquista.

La cabecera de la cuenca presenta un bajo gradiente de escurrimiento, conformado por lagunas y bañados, que ha sido auxiliado a través de drenaje artificial. La cuenca tiene una forma elongada en dirección SO-NE, con una red de drenaje dendrítico, en parte rectangular, y abarca una superficie de 1670 km².



Figura 30: Cuenca del Río Reconquista-FUENTE: COMIREC

Dentro de la cuenca alta del río Reconquista se encuentran los agrupamientos poblacionales o localidades del partido de: La Choza, Plomer, Lozano y E. Fynn.

En cercanías de la localidad de Villars, en el sector sur del partido, se produce el nacimiento del arroyo Chavéz, el cual en conjunto con el arroyo Las Pajas son tributarios del arroyo Morales dentro del partido de Marcos Paz.

El sistema de arroyos más importante del partido es el que conforman el arroyo Los Pozos-Rodríguez, localizado hacia el sur de la ciudad de General Las Heras, luego de algunos kilómetros, y recibir a los arroyos Morales y Cañuelas, recibe el nombre de río Matanza.

CUENCA MATANZA RIACHUELO: SUBCUENCAS

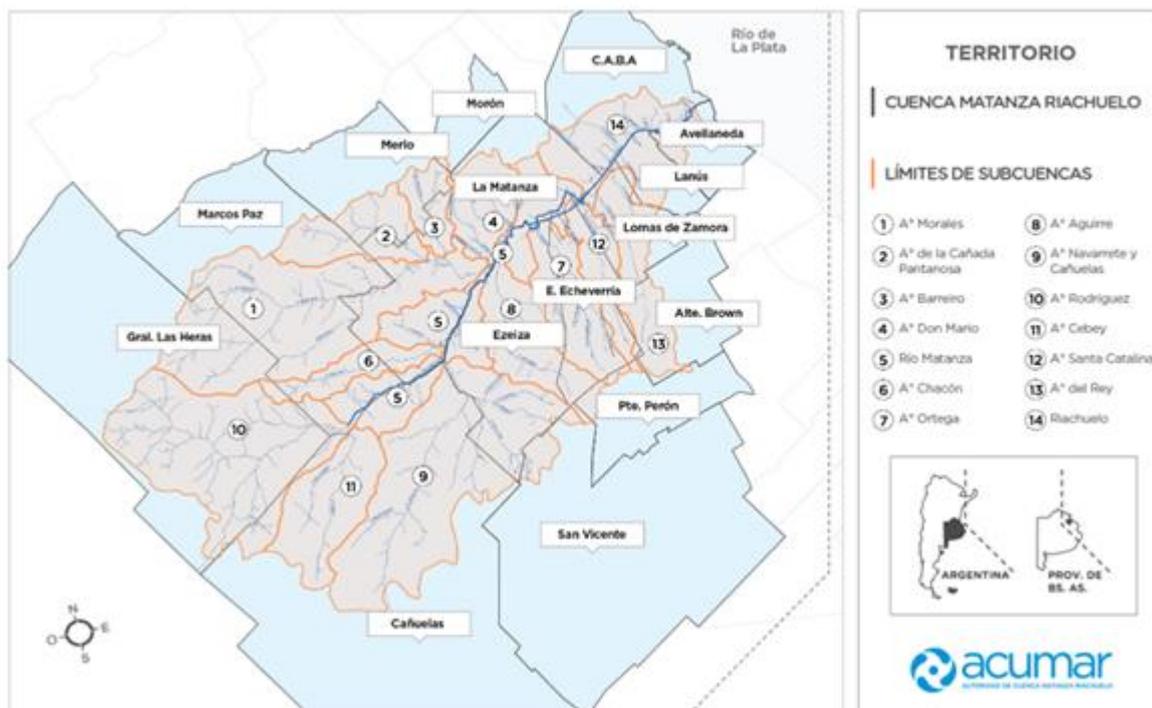


Figura 31: Cuenca Matanza Riachuelo: Subcuencas

I

El caudal medio mínimo del Matanza es del orden de 6,20 m³/s, mientras que el caudal máximo en épocas de crecidas supera los 1.000 m³/s.

En la tabla siguiente se presentan los parámetros geomorfológicos característicos de ambas cuencas. Tabla 2

<u>Parámetro</u>	<u>Cuenca del río Reconquista</u>	<u>Cuenca del río Matanza</u>
Factor de forma	0,252	0,53
<u>Coeficiente de compacidad</u>	1,30	1,06
Pendiente media de la cuenca	2,47	3,47
Pendiente media del cauce	0,47	0,52
Frecuencia de cauces (m/km)	0,078	0,115
Densidad de drenaje (km/km ²)	0,350	0,254
Extensión de flujo superficial	1,350	1,96

Tabla 2: Parámetros geomorfológicos

En la cuenca del río Matanza se encuentran las localidades de: Villars y la ciudad cabecera General Las Heras.

El resto de la superficie del partido forma parte de la cuenca del Río Salado, y no presenta agrupamientos poblacionales, que son los objetos primarios del presente estudio.

4.5.5.4. Hidrografía Superficial Marcos Paz

El partido de Marcos Paz se encuentra comprendido en la alta cuenca de los ríos de la Reconquista y Matanza-Riachuelo. Dado que los agrupamientos poblacionales que son objeto de intervención se encuentran sobre la cuenca del río Matanza, se particulariza la descripción del recurso en esta cuenca.

Dentro del partido, los cursos de agua de mayor relevancia son el A° Morales y el A° Chacón. El A° Morales discurre de oeste a este, y divide aproximadamente al partido en dos áreas de similar superficie. Se encuentra más próximo a las áreas urbanas de la ciudad de Marcos Paz, recibiendo en las afluencias de los arroyos La Paja, El Piojo y El Pantanoso. El arroyo Morales es quien recibe de manera indirecta a través de sus afluentes las descargas de las plantas de tratamiento de efluentes con que cuenta la ciudad.

El arroyo Chacón atraviesa el partido de Marcos Paz en el sector sur del mismo, próximo al río Matanza.

La cuenca del río Matanza tiene una forma subredondeada, con drenaje rectangular. El río Matanza tiene una longitud aproximada de 70 Km en dirección

general Sudoeste - Noreste. Antes de su desembocadura en el Río de La Plata, abarcando una superficie de 2.240 km².

La cuenca alta del río posee una cuenca de aporte de unos 545 km² que abarca una parte del partido de General Las Heras y un uso predominante agrícola y de pastoreo.

En lo que refiere a volúmenes escurridos en los arroyos del partido de Marcos Paz, no se cuenta con datos provenientes de estaciones hidrométricas sistematizados. Solamente el arroyo Morales cuenta con datos sistemáticos del período 1962-1970 en una estación agua abajo de la ciudad de Marcos Paz.

Durante el año 2015 se realizó, como es habitual, la "Campaña de Aforos en la Cuenca del Río Matanza" en 36 secciones del río y sus afluentes. (SSRH-EVARSA) promovida por la Autoridad de Cuenca (ACUMAR). Dentro de estas secciones medidas, nueve de ellas corresponden a la cuenca alta en territorio del partido de Marcos Paz, algunas corresponden al curso principal del Matanza, otras al A° Chacón y otras al A° Morales. En la tabla siguiente se presentan algunos de los datos y resultados de dicha campaña, y en la imagen la localización correspondiente. Tabla 3

CAMPANA DE AFOROS EN LA CUENCA MATANZA-RIACHUELO				Partido: Marcos Paz
Niveles de Pelo de Agua y Caudales Líquidos				Fecha: Diciembre 2015
Sección N°	Latitud	Longitud	Caudal	Diferencia Pelo de Agua - PF (m) (*)
2 (A° Morales)	34°49'05,6"	58°43'12,8"	0,4138	0,50
16 (A° Chacon)	34°53'34,3"	58°43'04,4"	0,0054	0,32
17 (A° Chacon)	34°53'57,2"	58°44'03,1"	0,0036	0,58
18 (A° La Paja)	34°52'23,3"	58°46'21"W	1,369	0,25
19-b	34°53'49,5"	58°43'45,3"	0,0423	0,14
28 (A° Morales)	34°50'18,8"	58°49'59,4"	1,1392	0,15

(*) Distancia desde un PF sin cota definida

Fuente: SSRH - Evarsa Campaña de Aforos Cuenca Matanza - Richuelo (Diciembre 2015)

Tabla 3

Tabla 3: Niveles de pelo de agua y Caudales líquidos

La sección 2 coincide con la sección que posee datos históricos sobre el A° Morales, agua debajo de la afluencia del A° El Piojo.

Las secciones 16, 17 y 19-b corresponden al arroyo Chacón, la sección 18 al A° El Piojo, y la 28 corresponde a la confluencia del A° Morales con el A° La Paja agua arriba de las descargas de las plantas de tratamiento.

El A° Pantanoso en territorio del partido de Merlo posee un caudal de acuerdo a los datos proporcionados por dicha campaña de 0,1992 m³/s.

-Caudales

En lo que refiere a volúmenes escurridos en estos arroyos del partido de General Las Heras, no se cuenta con datos provenientes de estaciones hidrométricas sistematizados.

Los registros en la cuenca del río Reconquista abarcan la zona agua abajo de la presa Ing. Roggero, por lo cual no permiten una caracterización de los afluentes ubicados en la cuenca alta.

Para los afluentes del río Matanza, tampoco se cuenta con datos históricos sistematizados de aforos líquidos, Sin embargo, a partir de la conformación del ACUMAR, se realizó en abril del año 2010 la primer Campaña de Aforos en la Cuenca del Río Matanza en 36 secciones del río y sus afluentes. (SSRH-EVARSA).

Dentro de estas secciones medidas, dos de ellas corresponden a la cuenca alta en territorio de General Las Heras. En la tabla siguiente se presentan los datos y resultados de dicha campaña, y en la imagen la localización correspondiente.

Tabla 4

<u>Sección Nº</u>	<u>Latitud</u>	<u>Longitud</u>	<u>Caudal (m³/s)</u>	<u>Diferencia Pelo de Agua Punto Fijo (m)</u>
19	34°58'04.3"	58°49'06.8"	0.1791	6.184
31	34°59'09.3"	58°53'02.6"	0.0832	4.170

Tabla II-5: Caudales Aforados SSRH - EVARSA

Tabla 4: Caudales Aforados SSRH- EVARSA

La sección N° 31 se encuentra localizada agua abajo de la confluencia del arroyo Rodríguez y el Arroyo Los Pozos. Sobre este última descarga un tributario que recibe las descargas de la planta de tratamiento de líquidos cloacales de General Las Heras.

La sección N° 19 se encuentra localizada en el puente del arroyo Rodríguez con la RP 6.



Figura 32: Localización de puntos de aforo-Calidad de agua

-Calidad de agua

Con respecto a la calidad de los cuerpos hídricos presentes en el partido, no se cuenta con datos históricos sistematizados para ninguna de las dos cuencas representativas del sistema hídrico. Recién a partir del año 2009 se comenzaron los registros de calidad de agua en la cuenca del río Matanza.

En la tabla 4, se presentan los datos antecedentes de calidad de 4 estaciones de muestreo dentro del territorio de Marcos Paz. De ellas una comprende al A° Morales agua debajo de la confluencia con el A° La Paja, dos de ellas corresponden al A° Chacón y una al río Matanza en su intersección con la RN3.

De los resultados se puede inferir la existencia de contaminación de origen orgánico en el A° Morales, con lo cual deben extremarse las necesidades de tratamiento, para los vuelcos al mismo a partir de los cursos afluentes (La Paja, Pantanoso). El Organismo para el Desarrollo Sostenible (OPDS) ha realizado muestreos de agua en el A° La Paja, los cuales se muestran a continuación. Sobre el A° El Pantanoso no se dispone de datos de calidad.

CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES DE LA CUENCA MATANZA - RIACHUELO											
A° Morales - A° Chacon - Partido de Marcos Paz										Fecha: nov-2015	
Codigo Estacion	Parametros Fisico - Quimicos										
	OD mg/l	DBO mg/l	Compuestos Nitrogenados		E. Coli NMP/10 ml	Fosforo Total mg/l	Sustancias Fenolicas mg/l	Detergentes (SRAO) mg/l	Metales		pH
			N-3OH4	N-NO3					Cr mg/l	Pb mg/l	
Valores Limites Uso IV (*)	>2	<15	NR	NR	NR	<5	<1	<5	NR	NR	v pH
MR-1	2,1	16	-	0,46	1,5x10 ³	1,2	<0,003	0,27	0,005	0,002	7,81
MO-37	5,74	<5	-	3,62	9x10 ⁶	1	0,014	<0,2	0,002	0,01	6,24
CHA-34	4,67	98,1	-	0,25	3x10 ³	0,4	0,003	0,22	0,006	0,003	7,04
CHA-35	5,1	10	-	0,2	3x10 ³	0,4	ND	<0,2	0,004	0,004	7,29

Codigo Estacion	Parametros Fisico - Quimicos									
	Temperatura °C	Aceites mg/l	SST mg/l	Sulfuros mg/l	Cianuros mg/l	Hidrocarb Totales mg/l	Cadmio mg/l	Mercurio mg/l	Arsenico mg/l	Cromo IV mg/l
	>25	Iridicencia	NR	<1	<500	<10	NR	NR	NR	NR
MR-1	22,6	1,9	24	<0,045	0,002	1,2	ND	<1	0,046	S/D
MO-37	22,7	10	40	<0,01	<0,0015	<6,8	ND	<1	0,014	<0,006
CHA-34	18,62	<0,3	60	<0,045	<0,0015	<0,3	ND	<1	<0,009	S/D
CHA-35	18,53	ND	132	<0,045	0,002	ND	ND	<1	<0,009	S/D

Tabla 4 – Estaciones de Muestreo Agua superficial – Marcos Paz (ACUMAR)

(*) Valores limites de Calidad de Agua Ambiente de Uso IV – Aptas para Actividades Recreativas Pasivas según Resolución

ACUMAR 03/09.

NR: sin restricción según Resolución ACUMAR 03/09.

S/D: sin dato

FUENTE: ACUMAR – Plan de Monitoreo de Calidad de Aguas y Sedimentos de la Cuenca Matanza – Riachuelo.

Dirección de Ambiente y Desarrollo. AySA

Figura 33: Calidad de aguas superficiales de la Cuenca Matanza-Riachuelo

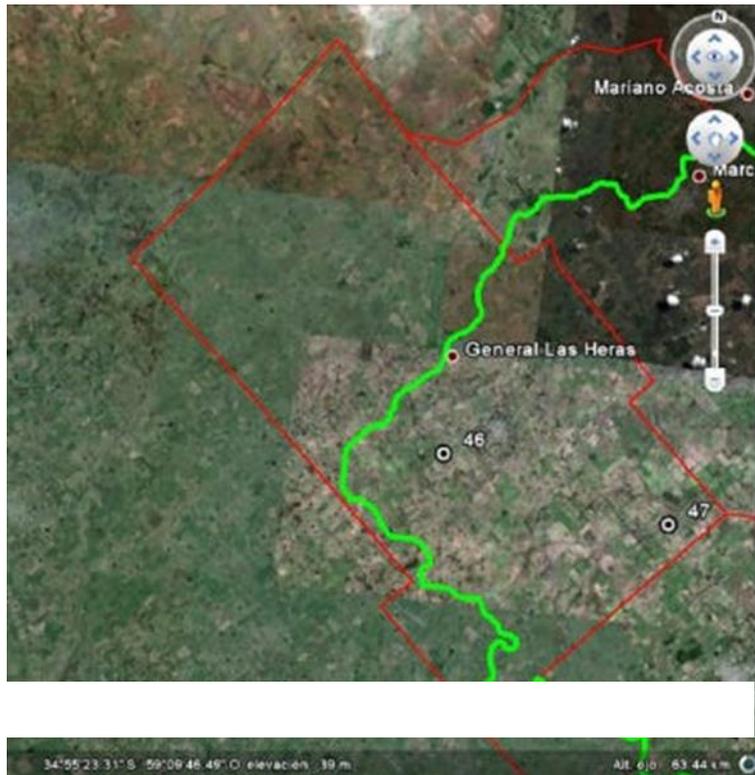


Figura 34 Localización Estaciones Calidad de Aguas

A partir de estos datos antecedentes se advierte una mejoría en la calidad de las aguas del arroyo Rodríguez en el territorio de General Las Heras, entre ambas campañas.

Se puede advertir en el primer monitoreo un exceso en los parámetros de DBO y compuestos fosforados, respecto a los valores de calidad objetivo fijado por el ACUMAR.

Los parámetros físico-químicos de la estación 46, por su localización, se puede inferir que están influenciados por descargas ajenas al servicio sanitario (vuelcos industriales).

En cambio la caracterización de la estación 47, sí está influenciada por descargas vinculadas al sistema de saneamiento, ya que a través de un canal de desagües afluente del arroyo Los Pozos, el arroyo Rodríguez recibe los efluentes de la planta de tratamiento de la ciudad de General Las Heras, junto a otras descargas puntuales provenientes de industrias localizadas en las inmediaciones de la ciudad.

4.5.6. Recursos hídricos subterráneos General Las Heras

En lo que refiere al recurso subterráneo presente en el área del estudio, el mismo se presenta asociado a las formaciones geológicas presentes, permitiendo identificar un sistema compuesto por tres secciones o subacuíferos bien diferenciados: Epipuelche o Pampeano (libre-semilibre), Puelche (semiconfinado) e Hipopuelche (confinado).

Epipuelche – Pampeano: El acuífero pampeano incluye en su parte superior a la capa freática y sus aguas están directamente relacionadas con procesos originados en la superficie (infiltración, contaminación), se extiende desde la superficie freática hasta el techo de las "arenas Puelches", y está formado por sedimentos finos, limo arcillosos, con intercalaciones calcáreas.

Puelche: se desarrolla inmediatamente por debajo del Epipuelche. Está compuesto por arenas muy limpias con escaso contenido salino, de granulometría fina y mediana. En su parte superior es generalmente material fino, y a medida que se recorre hacia la base aumenta su tamaño.

Hipopuelche: Esta sección comprende un manto de gran espesor de sedimentos con alternancia de acuíferos y materiales de baja permeabilidad (acuitardos y acuicludos). Presenta aguas de mayor contenido salino (no potables), siendo en determinados casos utilizadas para procesos industriales.

De los datos provenientes del Programa de Monitoreo Integrado de Calidad de Agua Subterránea de la Cuenca Matanza-Riachuelo desarrollado por ACUMAR, se sintetizan en la tabla siguiente (Tabla 5) las profundidades desde la boca de pozo a los acuíferos presentes en el partido de General Las Heras, y en la ilustración siguiente la localización correspondiente.

MONITOREO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA CUENCA MATANZA-RIACHUELO

Niveles Freáticos y Piezométricos

Fecha: Septiembre 2010

Ubicación de Estación	Acuífero Pampeano		Acuífero Puelche	
	Codigo	Profundidad nivel freático (m) (*)	Codigo	Profundidad nivel piezométrico (m) (*)
Ruta 205 Km 75,5 - Cañuelas	2F	1,1	2P	1,1
Ruta 40 Km 73 - Gral. Las Heras	3F	1,45	3P	5,21
Ruta 6 - Est. Los Sauces - M. Paz	4F	2,69	4P	3,87
Ruta 6 - Est. Santa Ana - Gral. Las Heras	11F	3,26	11P	4,27
Ruta 3 - Est. Misijos - Cañuelas	12F	1,7	12P	1,48
Ruta 6 - Estancia El Tero - Cañuelas	18F	1,66		
Ruta 40 - Gral. Las Heras	19F	1,07		
Escuela Nº 5 - Est. Speratti - Gral. Las Heras	30F	0,99		

(*) Profundidades referidas a boca de pozo

Fuente: ACUMAR- Programa de Monitoreo Integrado de Agua Subterránea - Cuenca Matanza Riachuelo

Tabla 5: Monitoreo – Niveles freáticos y piezométricos

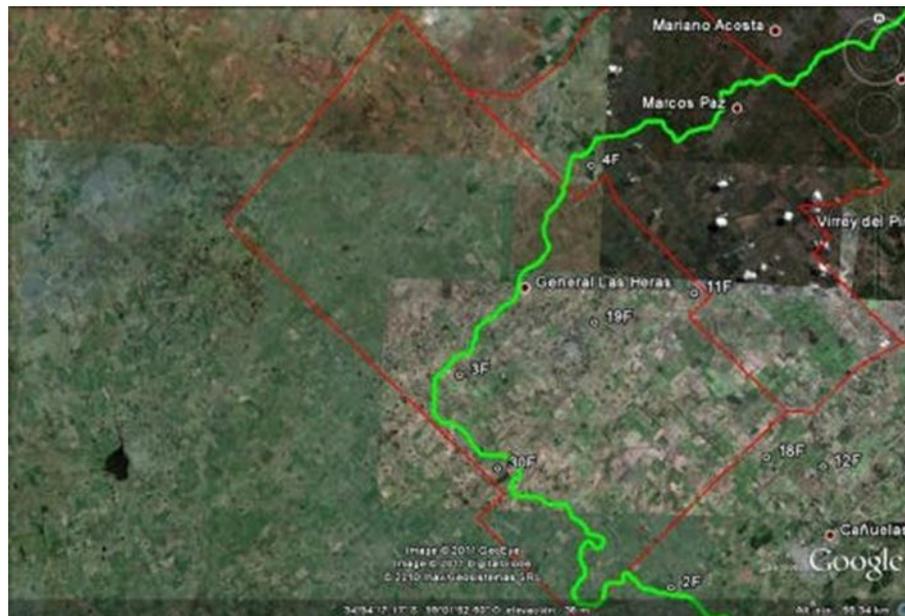


Figura 35: Localización de pozos de monitoreo acuífero Pampeano



Figura 36 Localización de pozos de monitoreo acuífero Puelche

-Acuífero freático

El nivel del acuífero freático es variable, dependiendo de la cota del terreno, ya que se trata de un área con ondulaciones en superficie. Estudios antecedentes efectuados indican valores de profundidad que varían desde menos de un metro a 3,5m. desde la boca de pozo.

La característica hidroquímica del acuífero freático es presentar aguas típicamente bicarbonatadas, con elevados índices de disturbio por actividad antrópica (industrial, habitacional, agrícola-ganadera).

Por ser el más cercano a la superficie es el más vulnerable a factores antrópicos, fenómenos meteorológicos e hidrológicos, y es el primero en mostrar los efectos de contaminación. La calidad de sus aguas es variable.

De los datos provenientes del Programa de Monitoreo Integrado de Calidad de Agua Subterránea de la Cuenca Matanza-Riachuelo y Sistematización de la Información Generada, desarrollado por ACUMAR se ha sintetizado la información correspondiente al acuífero Pampeano en el partido de General Las Heras y adyacencias, a fin de caracterizar el estado del recurso.

-Acuífero Puelche

El Puelche es un acuífero semiconfinado o semilibre, que posee buena comunicación hidráulica con el acuífero Epipuelche o Pampeano y que se encuentra a profundidades medias de 40 m desde la superficie en el área de estudio.

La recarga del acuífero Puelche (fuente actual y futura de abastecimiento para consumo) ocurre por filtración vertical descendente desde el acuífero superior. Esto se produce en los interfluvios, donde el potencial hidráulico del Puelche es negativo respecto del acuífero Freático.

El Puelche constituye la principal fuente de abastecimiento de agua potable en gran parte de los partidos de la segunda y tercer corona del conurbano bonaerense, sufriendo una intensa explotación en lo relacionado a uso humano e industrial.

Esta explotación ha provocado desequilibrios caracterizados por generación de conos depresivos regionales; inversión de gradientes hidráulicos naturales; modificación de la pauta original del agua superficial – agua subterránea (carácter efluente – influente); modificación del comportamiento natural original entre acuíferos (relación recarga – descarga); intrusión salina; pérdida del semiconfinamiento del puelche por abatimiento del pampeano.

La calidad de los acuíferos se ve perjudicada por la intrusión de agentes contaminantes como los plaguicidas, detergentes, microorganismos patógenos, nitratos y nitritos provenientes de la utilización de "pozos sépticos", de las actividades agrícolas; de la presencia de basurales; y del aumento de la salinización.

De los datos provenientes Programa de Monitoreo Integrado de Calidad de Agua Subterránea de la Cuenca Matanza-Riachuelo y Sistematización de la Información Generada, desarrollado por ACUMAR se ha sintetizado la información correspondiente al acuífero puelches en el partido de General Las Heras y adyacencias a fin de caracterizar el estado del recurso.

4.5.6.1. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS Marcos Paz

En lo que refiere al recurso subterráneo en el área de estudio, el mismo se presenta asociado a las formaciones geológicas presentes, permitiendo identificar un sistema compuesto por tres secciones o sub-acuíferos bien diferenciados: Epipuelche o Pampeano (libre-semilibre), Puelche (semiconfinado) e Hipopuelche (confinado).

La Formación Pampeano – Epipuelche(Pleistoceno): Bajo la denominación Pampeano se agrupa a los depósitos “ensenadense” y “bonaerense”. Ambos tienen grandes similitudes litológicas e hidrogeológicas, lo que dificulta su separación. Se trata de sedimentos eólicos loésicos predominantemente limosos, limo-arcillosos y ocasionalmente arenosos, de coloración pardo a pardo rojiza. Suelen presentarse niveles con abundante cementación calcárea alcanzando en algunos sectores un espesor significativo, como en el límite entre los partidos de La Matanza – Marcos Paz. La base del pampeano, está integrada por sedimentos arcillosos a limo arcillosos, comúnmente plásticos, que se comportan como acuitardo. Los tonos de estas pelitas son generalmente pardos, ocre a grises blanquecinos y es frecuente encontrar pequeños núcleos disgregables de color ocre, que suelen indicar la proximidad de la formación Puelches.

El espesor de los sedimentos pampeanos es de aproximadamente 51 metros.

La Formación Pampeana es portadora de un acuífero libre y actúa como vía para la recarga y descarga del Acuífero Puelche infrayacente a través del acuitardo. De acuerdo a las Isopiezas del acuífero pampeano, muestran que los niveles del acuífero libre en Marcos Paz tienen cotas comprendidas entre los 24 y 34 mts.

Por estar en contacto directo con los procesos superficiales, la variabilidad de la zona no saturada y ser receptor directo de sustancias de origen antropogénico, entre otras variables, el pampeano es considerado un acuífero altamente vulnerable. Esta sensibilidad se ve reflejada en el deterioro en la calidad de sus aguas, principalmente en los núcleos urbanos, donde la ausencia y/o mal

funcionamiento de los sistemas cloacales, sumado a un deficiente control de los vertidos industriales, son la causa principal de esta situación.

En cuanto a los limitantes de origen natural, el arsénico originado a partir de trizas de vidrio volcánico presentes en esta secuencia sedimentaria, hacen que usualmente sus aguas, superen las concentraciones permitidas por las leyes vigentes.

La Formación Puelches - Puelches (Plio-Pleistoceno) o Arenas Puelches son de origen fluvial y constituyen la unidad hidrogeológica más importante de la región. Esta denominación, involucra todos los materiales arenosos de tonalidades claras ubicados entre la Formación Pampeano y las arcillas verdes de la Formación Paraná. Se trata de arenas medianas a finas, blanco amarillentas, generalmente limpias, siendo usual la presencia de grava silícea hacia la base. Ocasionalmente pueden presentarse intercalaciones, a manera de lentes, de sedimentos finos (arcillas y/o limos).

Regionalmente el espesor promedio del acuífero Puelche, es del orden de los 15 y 25 metros, registrando un mínimo de 2 metros en la intersección de la Avenida Monteverde con el A° Las Piedras, en las proximidades de la localidad de Francisco Solano y 60 metros de potencia en los partidos de Saladillo, General Belgrano y Mar de Ajo.

Las arenas Puelches conforman una entidad acuífera, de carácter semiconfinado, proveedora de agua de buena calidad. Los parámetros hidráulicos adoptados como representativos son: transmisividad 500m²/día, permeabilidad horizontal 20m/día, porosidad efectiva 0,20, coeficiente de almacenamiento 3×10^{-3} y transmisividad vertical 5×10^{-4} día⁻¹. La productividad del acuífero Puelche de acuerdo a las perforaciones de explotación, se ha estimado entre 20 y 150 m³/h.

En las aguas procedentes del acuífero Puelche, predominan las de tipo bicarbonatada sódica, aptas para consumo humano, ganado e industria. El deterioro de calidad que sufre en algunas áreas es en gran parte atribuible a distintos factores entre los que pueden mencionarse; vuelcos industriales, mal

diseño y ejecución de muchas perforaciones, principalmente domiciliarias, que dejan intercomunicados a los acuíferos Pampeano y Puelche.

La **Formación Paraná - Hipopuelches** (Mioceno) está integrada por un conjunto de arenas y arcillas de origen marino, usualmente de colores grises azulados a verde azulados. Las primeras, conforman un acuícludo que las separa de las arenas Puelches, mientras que los niveles arenosos portan un acuífero confinado al que, hasta hace muy poco tiempo, se le atribuía un alto contenido salino. Perforaciones recientes, una ejecutada por ABSA en sus instalaciones de Florencio Varela y otra ejecutada en la localidad de Zárate, acusaron escasa salinidad. El dato más próximo de esta Formación proviene de la perforación efectuada por la Dirección Nacional de Geología y Minería en 1936 en la Estación de Trenes de la localidad de Cañuelas, donde las arcillas verdes fueron localizadas a los 75-80 m.b.b.p con una potencia de 55 metros.

Caracterización de los Acuíferos: la fuente de aprovisionamiento actual del área en estudio, es a partir de la explotación de agua de subterránea, proveniente de los acuíferos Pampeano y Puelche, que permiten su utilización para los diferentes usos: consumo humano, industrial y actividades agrícola-ganaderas en el partido.

Por ello para el análisis en ejecución, interesa evaluar las unidades hidrogeológicas que tienen relación con el ciclo hidrológico superficial como son el Acuífero Epipuelche o Pampeano y el Acuífero Puelche por lo cual no se caracterizarán otras unidades.

En la figura 8 (modificada de Meconi, 2004, y basada en Auge, 1986), se ilustra esquemáticamente la descripción de las profundidades y espesores ejemplificativos de la situación en Marcos Paz.

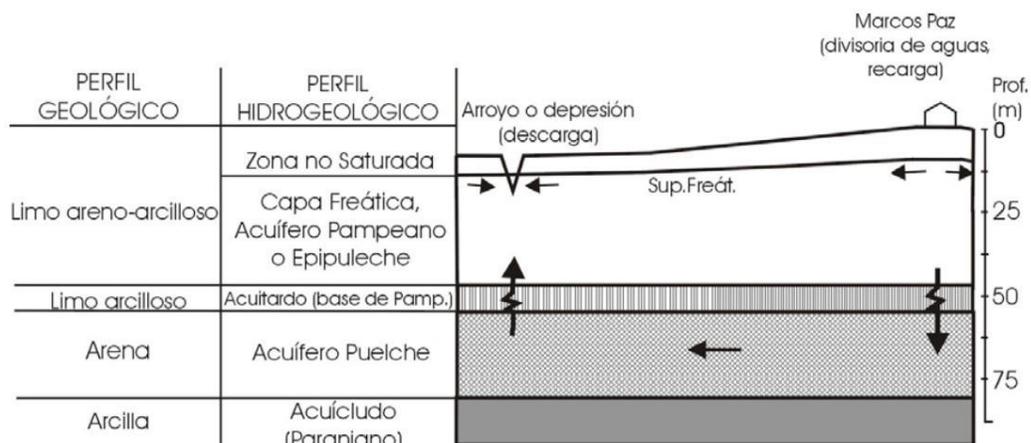


Figura 37: Perfil geológico e hidrogeológico típico en Marcos Paz.

El Acuífero Puelche es un acuífero semiconfinado que ocupa un área de 240.000 km² en las Provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba, de los cuales 92.000 pertenecen al Noreste de la Provincia de Buenos Aires (Auge et al., 2002).

En Marcos Paz su techo se encuentra a unos 55 m de profundidad y posee un espesor medio de unos 25 m, por lo que su base se ubica a unos 80 m de profundidad (EASNE, 1972; Auge y Mugni, 1987a y 1987b; los dos últimos trabajos son estudios de detalle de Marcos Paz).

El Acuífero Puelche se apoya sobre arcillas verde-azuladas impermeables (de carácter acuícludo) pertenecientes al tope de la Formación Paraná (o "El Verde"), de origen marino, la que también posee acuíferos más profundos (Acuífero "Hipopuelche": "debajo del Puelche"), en general con agua salada, salvo contadas excepciones (Sala y Auge, 1969; EASNE, 1972; Auge et al., 2002).

Sobre el Acuífero Puelche y aflorando en toda la superficie del área estudiada se disponen limos loésicos pardo-castaños, areno-arcillosos, denominados genéricamente "Pampeano", de origen eólico y fluvial. con niveles cementados con carbonato de calcio ("tosca"). El Acuífero Pampeano o Epipuelche ("arriba del Puelche") es relativamente pobre si se lo compara con el Puelche debido a su menor porosidad y permeabilidad.

En Marcos Paz los sedimentos Pampeanos poseen un espesor medio de unos 55 m (EASNE, 1972; Auge y Mugni, 1987a y 1987b), estando saturados a partir de un par de metros de profundidad, es decir que la superficie freática se encuentra a pocos metros de profundidad.

En general el Pampeano es un acuífero de moderada a baja productividad, siendo en ocasiones muy poco permeable por lo que puede comportarse más como acuitardo que como acuífero. Este acuífero también es muy utilizado, pero sobre todo en las zonas rurales y suburbanas, pues suele estar contaminado en las áreas urbanas. La base del Pampeano es generalmente limoarcillosa, poco a muy poco permeable, actuando como un acuitardo que lo separa del Puelche, semiconfinando a este último.

En los bajos topográficos (valles de arroyos y cursos de agua, depresiones), el Postpampeano puede cubrir al Pampeano. Postpampeano es una denominación que engloba genéricamente a un conjunto de tres formaciones (Luján, Querandí y La Plata), en general de granulometría fina (sedimentos arcillo-limo-arenosos de diversos orígenes, marino, lacustre y fluvial, con características en general de acuitardos o acuicludos, salvo cuando se trata de cordones conchiles y/o arenosos que se comportan como acuíferos locales). El Postpampeano presenta una distribución areal discontinua, con espesores que varían mucho regionalmente, siendo

d

escasos metros en las terrazas aluviales modernas, donde se acuña sobre el Pampeano, como sucede en Marcos Paz. Cuando la capa freática está presente en el Postpampeano, no suele poseer características acuíferas o éstas son pobres comparadas con las del Pampeano. Pero debido a que la superficie freática puede encontrarse dentro del Postpampeano en áreas bajas donde éste cubre al Pampeano, ambas unidades forman parte del genéricamente denominado Acuífero Epipelche (Sala y Auge 1969; EASNE 1972). La mayoría de las veces se toman como sinónimos Acuífero Epipelche y Acuífero Pampeano, pues la participación del Postpampeano en el Epipelche suele ser despreciable.

Una característica de la cuenca alta Matanza-Riachuelo, es que la profundidad media del nivel freático (Pampeano) oscila entre los 2 m. y 6 m. por debajo de la boca de pozo. Para el acuífero Puelches, el nivel piezométrico presenta profundidades mayores a los 6 m.

El flujo subterráneo regional es de sudoeste a noreste, lo cual permite en primera instancia establecer que las áreas de captación se deben ubicar al suroeste de las aglomeraciones urbanas a fin de que las mismas sean protegidas de la migración de contaminantes provenientes de la actividad antrópica urbana.

En lo que refiere a la calidad de los acuíferos, el pampeano presenta valores de cloruros inferiores a 50 mg/l., sulfatos oscilando entre 10 mg/l y 60 mg/l, y valores inferiores a 10 mg/l de nitratos. Los contenidos de arsénico varían entre valores inferiores a 0,01 mg/l hasta un máximo de 0,13 mg/l. El acuífero Puelche también presenta valores de cloruro inferiores a 50 mg/l, con contenidos de sulfatos inferiores a 100 mg/l. La concentración de nitrato es inferior a 10 mg/l predominantemente, los tenores de arsénico también varían entre < 0,01 mg/l y 0,13 mg/l. (Figura 38)

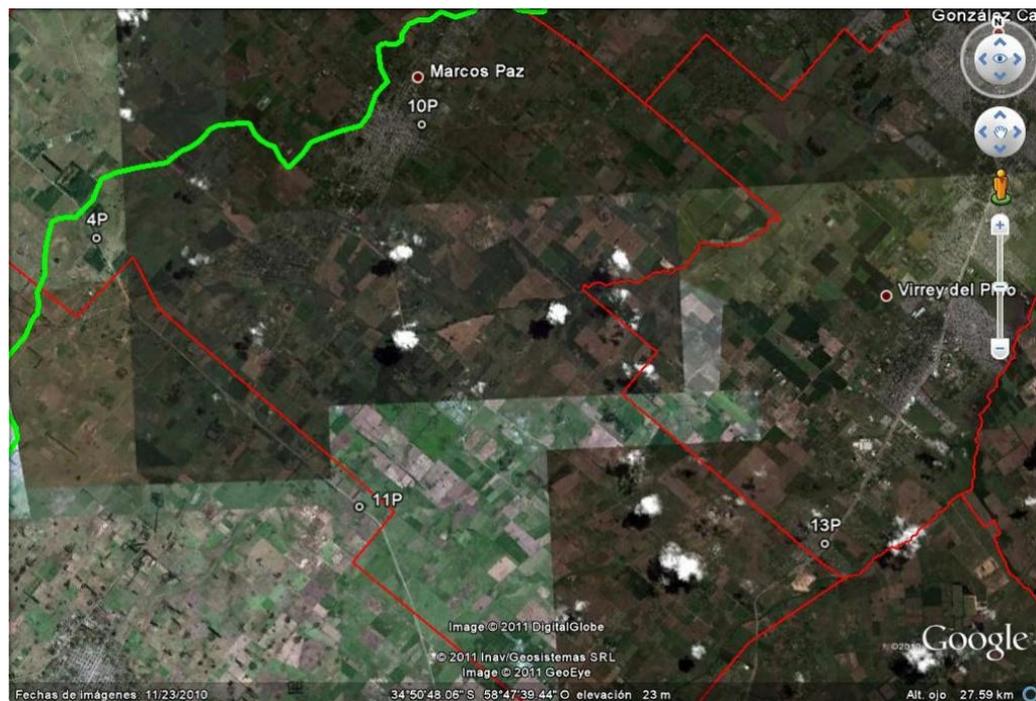


Figura 38: Localización de Pozos de Monitoreo al Acuífero Puelches-ACUMAR

Los valores de cadmio, mercurio, níquel, hierro, manganeso, plomo, cromo y cinc se encuentran por debajo del límite de detección.

La composición química y los tipos de agua de la capa freática y el Puelche no han sufrido modificaciones significativas respecto a los datos obtenidos en la década del 70 (EASNE, 1972), confirmándose la existencia de un sistema subterráneo que se comporta como una unidad desde un punto de vista hidráulico, con aguas de baja salinidad apta para todo uso en la cuenca alta.

Respecto al contenido de arsénico, el mismo es de origen natural, y se presenta con valores altos en la cuenca alta.

En lo que refiere a la presencia de sustancias vinculadas a la actividad antrópica (nitratos), la cuenca alta presenta concentraciones inferiores a 10 mg/l en el agua freática, y en el puelches es muy baja la probabilidad que el agua presente concentraciones de nitrato superiores a 50 mg/l,

En relación a otros compuestos derivados de la acción antrópica, los compuestos pueden presentarse de una manera localizada requiriendo un análisis particular del área en que se detecte el problema.

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 39)

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.

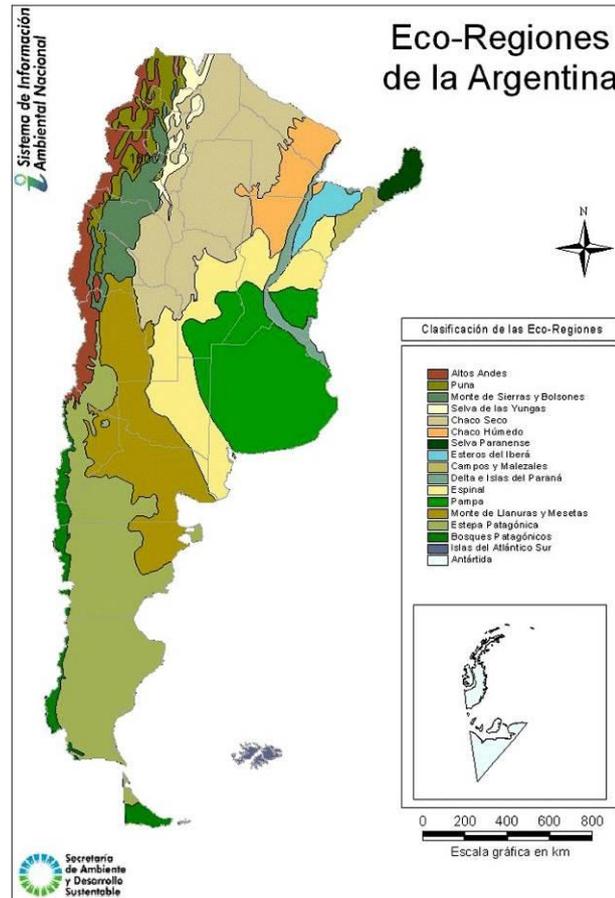


Figura 39: Eco-Regiones de la República Argentina. Fuente: Brown, et al, 2005

Desde el punto de vista Fitogeográfico, según Cabrera (1976) el área de estudio pertenece a la Región Neotropical, Dominio Chaqueño, Provincia Pampeana (Figura 40 y Figura 41), Distrito Pampeano Oriental.

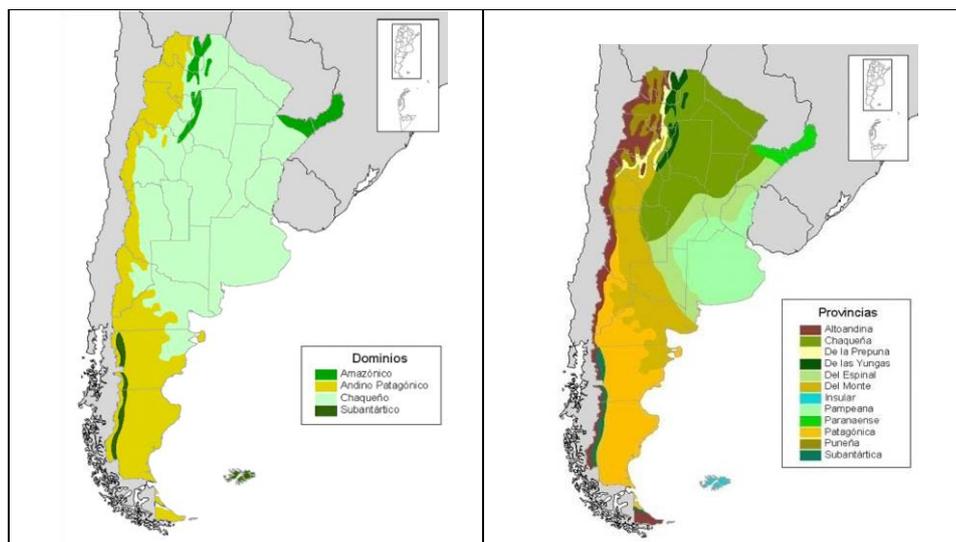


Figura 40: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).

Fuente: Cabrera, 1976

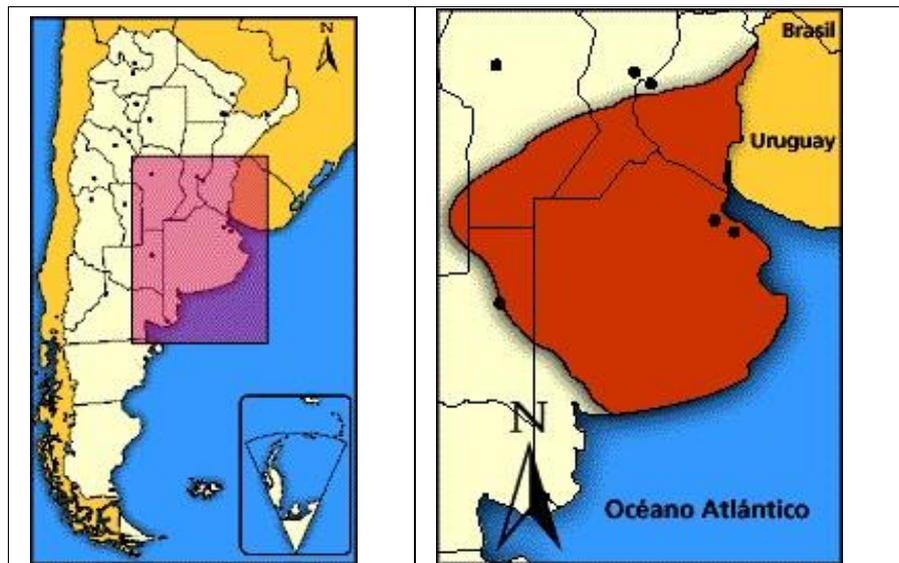


Figura 41: Región Neotropical-Dominio Chaqueño, provincia Pampeana.

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*, *Berroa* y *Daucus*. Entre los arbustos más comunes los del género *Margyricarpus*, *Heimia*, *Eupatorium*.

La forma biológica más frecuente son los hemicriptófitos cespitosos. Los pastos forman matas más o menos densas que se secan durante la estación seca o

durante la estación fría, quedando renuevos al nivel del suelo protegidos por los detritos de las mismas plantas. El suelo de esta región se ha dedicado desde hace siglos a la agricultura y a la ganadería ocasionando la pérdida de la vegetación prístina. Sólo ciertas comunidades edáficas, sobre suelos inaptos para su explotación, pueden considerarse no alteradas.

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 *Bothriochloalagurioides*, *Piptochaetiummontevicense*, *Stipaneesia*, *Aristidamura* y *Stipapapposa*. Otras gramíneas muy frecuentes son *Paspalum dilatatum*, *Piptochaetium bicolor*, *Briza brizoides*, *Melicabrasiliana*.

A veces aparecen manchones densos de *Stipacharruana* o de *Stipaphilippii*. Más raras son *Danthoniamontevicensis*, *Panicumbergii*, *Briza subaristata*, *Schyzachyriumintermedium*, *Setariacaespitosa*, *Poa bonariensis*, *Agrostismontevicensis*, *Bromusunioloides*, entre otras. (Cabrera; 1976)

Los arbustos y sufrutices son escasos, *Eupatoriumbunifolium*, *Baccharisarticulata*, *Baccharisnotoserigila*, *Pterocauloncordobense*, *Margyricarpuspinnatus*, *Baccharis trimera* (carqueja), *Baccharis coridifolia* (mío-mío), *Hedeomamultiflorum*, *Vernoniarubricaulis* y *Heimiasalicifolia*.

Numerosas hierbas bajas o rastreras aparecen entre las matas de gramíneas, especialmente durante la primavera, además son frecuentes numerosas especies exóticas introducidas tales como *MedicagoPolymorpha* y *Medicagominima* (tréboles de carretilla), *Carduusacanthoides* (cardo), *Cathamuslanatus* (cardo de Castilla), entre otros.

Comunidades Serales

1. Juncales: son característicos de las lagunas y playas del Río de La Plata, *Scirpuscalifornicus*, cubre grandes superficies facilitando la sedimentación y elevación del fondo de lagunas. Con el "junco" suelen crecer *Seneciobonariensis*, *Sagittariamontevicensis*, *Echinodorusgrandiflorus* 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 *Zizaniopsisbonariensis* (espadaña), robusta gramínea rizomatosa de un metro y medio a dos metros de altura. Suelen acompañarla otras helófitas, como *Panicumgrumosum*, *Sagittaria montevicensis* (saeta), *Eryngiumpandanifolium*, *Echinodorusfrandiflorus* (cucharero), entre otras.
3. Pajonales de "Totora": los "totorales" de *Typhadominguensis* y *Typhalatifolia* 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 *Eryngiumborneum*, 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 *Eryngiumserra*, *Teucriumlaevigatum*, *Senesibrasiliensis*, *Apiumleptophyllum*, *Gerardiacommunis*, *Pluchesasagittalis*, etc.

6. Duraznillales: 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*, *Heleocharis macrostachys*, 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*, *Meliabraziliana*, *Amphibromus scabrivalvis*, *Briza minor*, *Hordeum pusillum*, *Lolium multiflorum*, *Bromus hordaceus*, *Stipa philippii*, *Juncus 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 esta acompañada por gramíneas palustres como *Glyceria fluitans* y *Panicum grumpsum*; o bien por ciperáceas como diversas especies de *Cyperus*, *Rhynchospora corymbosa*, e
10. *Scirpus californicus*.
11. Los arbustos más comunes en estas asociaciones son *Solanum malacoxylon* (duraznillo blanco), *Cestrum parquii* (duraznillo negro), entre otros. Además, pueden encontrarse diversas especies herbáceas.
12. 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*.
13. 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*, *Phylacanescens*, *Polygonum camporum*, varias especies de *Spergularia*, etc.

14. Hunquillares: Aparecen también en suelos salobres, especialmente en suelos arenosos salobres. Predomina el "hunco", *Juncus acutus* var. *Leopoldii*, 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.

15. Espartillales: 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 monspeliense*, *Spartina alterniflora*, *Scutellaria racemosa*, *Jaumea linearifolia*, etc.

16. Pajonales de Carrizo: La comunidad está constituida por *Phragmites australis* (carrizo), gramíneas de unos dos metros de altura en forma densos pajonales.

17. Estepas de *Spartina*: Son características de las dunas próximas al mar, que reciben un continuo aporte de sal arrastrada por el viento. Se trata de una estepa muy abierta donde predominan las matas de cerca de un metro de altura de *Spartina ciliata*.

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.*), Mulita (*Chactophroctus sp.*). La Liebre Mara (*Odichotis sp.*) ha sido desplazada por la Liebre Europea. 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: *Polyborus palancus*
- Paloma picazuró: *Columba picazuro*
- Paloma doméstica: *Columba livia*
- Torcaza: *Zenaidia auriculata*
- Torcacita: *Columbina picui*
- Cotorra: *Myiopsittamonachus*
- Lechuza de campanario: *Tyto alba*
- Picaflor verde común: *Colaptes melanolaemus*
- Hornero: *Furnarius rufus*
- Benteveo común: *Pitangus sulphuratus*
- Churrinche: *Pyrocephalus rubinus*
- Picabuey: *Machetornis rixosus*
- Tijereta: *Tyrannus savana*
- Golondrina ceja blanca: *Tachycineta leucorrhoa*
- Golondrina doméstica: *Prognechalybea*
- Ratona común: *Troglodytes aedon*
- Tacuarita Azul: *Poliophtila dumicola*

- Calandria grande: *Mimussaturnius*
- Zorzal colorado: *Turdusrufiventris*
- Cardenal común: *Troglodytesaedon*
- Jilguero dorado: *Sicalisflaveola*
- Chingolo: *Zonotrichiacapensis*
- Cabecita negra: *Carduelismagellanica*
- Tordo renegrado: *Molothrusbonariensis*
- Tordo músico: *Molothrusbadius*
- Gorrión: *Passerdomesticus*

4.6.3. Áreas protegidas:

En tanto el EIAS no interfiere en ningún área protegida, se describen a continuación las principales reservas naturales de las localidades de estudio:

4.6.3.1. Reserva Natural Arroyo El Durazno

Fue declarada con el Decreto Provincial N°469/2011, para preservar una cualidad única de la zona: sus 435 hectáreas de pastizales, que preservan características de los pastizales precolombinos que fueron desapareciendo desde la llegada de los caballos a la región.



Figura 42: Reserva Natural Arroyo El Durazno

Fuente: Recopilación de fotografías de la Página Web Marcos Paz.gov.ar

4.6.3.1.1. Flora y fauna característica

La Cuenca Matanza Riachuelo se encuentra ubicada en la ecorregión pampeana, caracterizada por el pastizal, en donde predomina la vegetación de estepa de gramíneas (pastos), en zonas costeras los bosques ribereños, los bosques en galería o matorral ribereño y en pequeñas fracciones parches de formaciones leñosas (bosques).

Respecto de la vegetación predominante en la Reserva podemos encontrar una significativa presencia de talas (celtis talas), y otras especies como:

- Espinillo (*Acacia caven*)
- Sauce criollo (*Salix humboldtiana*)
- Ceibo (*Eritryna crista-galli*)

En la Reserva Natural de Marcos Paz se pueden encontrar más de 60 especies de aves, algunas:

Aves

- Horneros (*furnarius rufus*),
- Patos bacino (*anas flavirostris*),
- Macá común (*rollandia rolland*),
- Teros reales (*imatopus melanurus*),
- Chimangos (*milvago chimango*),
- Caranchos (*caraca plancus*),
- Teros (*vanelus chilensis*)
- Tenteveos (*pitangus sulphuratus*)

Asimismo pueden encontrarse coipos, tortugas, distintas especies de anfibios y moluscos, lagartos y culebras. Con respecto a la fauna ictícola existen pejerreyes, mojarras, dientudos, tarariras, palometas, bogas y viejas de agua. Sin embargo, éstos han desaparecido en buena parte del curso principal debido en parte a la ausencia de oxígeno disuelto en el agua y a la presencia de contaminantes,

sobreviviendo sólo aquellos con mayor tolerancia como sábalo, bagres y chanchitas.



Figura 43: Aves características de la Reserva Natural el Durazno

Fuente: Fotografía disponible en página en Página Web Reserva Natural El Durazno (Ph. Bodratti Masino)



Figura 44: Flora característica del Partido de La Plata.

Fuente: Fotografía disponible en página en Página Web Reserva Natural El Durazno

4.6.3.2. Reserva Paleontológica de Marcos Paz

Se descubrió en enero de 2010 y cuenta con una superficie de 25.000 metros cuadrados. Se encuentra ubicada en la Ruta N° 3 Km 48. El yacimiento paleontológico forma parte de varios proyectos nacionales e internacionales. Cuenta con más de 900 tipos de fósiles. Los hallazgos realizados despertaron gran curiosidad en el ámbito científico.

Se encontraron 10 mastodontes de alrededor de 30 mil años, de diferentes edades, se estima que cada uno pesaba 5 toneladas y medían 3 metros de altura y 5 metros de largo.

4.7. Medio socioeconómico

Para la elaboración de la caracterización del medio socioeconómico del proyecto, se trabajó con información antecedente, consultándose distintas fuentes de información secundarias, tanto del área directa y de la zona de influencia del proyecto, como también a nivel regional. Para procesar mucha de esta información se utilizó un sistema de información geográfico con la finalidad de poder comparar indicadores socioeconómicos a nivel de proyecto con los de la región.

4.7.1. Las Heras

4.7.1.1. Reseña histórica de General Las Heras

Ubicado en el noreste de la Provincia de Buenos Aires y fundado el 25 de octubre de 1864 el pueblo de General Las Heras es uno de los pocos partidos creados sin centro urbano.



Figura 45: Antigua Estación de Ferrocarril

El ferrocarril comienza su funcionamiento en 1872 comprendiendo las estaciones de Merlo y Lobos como cabeceras, quedando Las Heras dentro del recorrido. La instalación de este medio de transporte fue un hecho de relevancia para el crecimiento del Partido con su inauguración se revalorizan y rematan las tierras cercanas a la estación proceso que permitió que en poco tiempo se desarrolle una población estable.

Sus primeros pobladores fueron españoles, italianos, irlandeses e ingleses, ya a fines del siglo XIX y principios del XX se unieron portugueses, franceses, libaneses, vascos y alemanes.

El Partido y posteriormente el Centro Urbano llevan el nombre del General Juan Gualberto Gregorio de Las Heras, guerrero de la independencia y Gobernador de la Provincia de Buenos Aires, él mismo residiendo en Chile autorizó para que se nomine el Partido con su nombre.

La autoridad máxima en aquellos tiempos era el Juez de Paz, el primero de nuestro Partido fue Juan Ramón Dumont quien gobernó desde el 1 de enero de 1865 hasta el 31 de diciembre de 1868 en el edificio del Mirador de Villamayor donde tuvo su sede original hasta su traslado a la zona Urbana en la actual calle San Martín.

Para mejorar el control de las tierras el Ministro de Gobierno de la Provincia de Buenos Aires autorizó la división de tierras en siete cuarteles, modalidad que

finaliza dictada la ley del 11 de septiembre de 1884 momento en el que se separan las funciones judiciales de las administrativas y políticas que ejecutaban los jueces de Paz, iniciándose así la etapa de los Intendentes Municipales.

4.7.1.2. Beneficiarios del Proyecto

El partido de General Las Heras se encuentra localizado en un área socioeconómica que puede interpretarse como la tercera corona conurbana de la ciudad de Buenos Aires. Esta tercera corona posee características de transición entre la región conurbana, donde se presenta una alta densidad poblacional y una ocupación del suelo para uso urbano-industrial, mientras que el interior provincial que se encuentra abocado principalmente a la actividades primarias (agriculturaganadería), y donde la población se encuentra concentrado en áreas perfectamente definidas. El partido de General Las Heras se ha caracterizado por asimilar su funcionamiento socioeconómico al interior bonaerense, pero se han empezado a manifestar algunas de acciones o actividades que lo comienzan a incorporar al área de transición antes mencionada. Algunas de estas características son la mejora y consolidación de las redes de transporte público, con servicios diarios del Ferrocarril TBA – línea D.F. Sarmiento y de la empresa de ómnibus EcoTrans que realiza el recorrido Primera Junta-Navarro, mejorando la movilidad regional; la presencia de actividades industriales no vinculadas a la producción primaria asociada históricamente al área; la densificación de las áreas urbanas a través de loteos; y el cambio en la utilización del suelo, sacando áreas de producción para uso habitacional ó recreativo como clubes de campo o barrios cerrados, hacen que se empiece manifestarse en la dinámica socioeconómica una situación ecotónica.

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

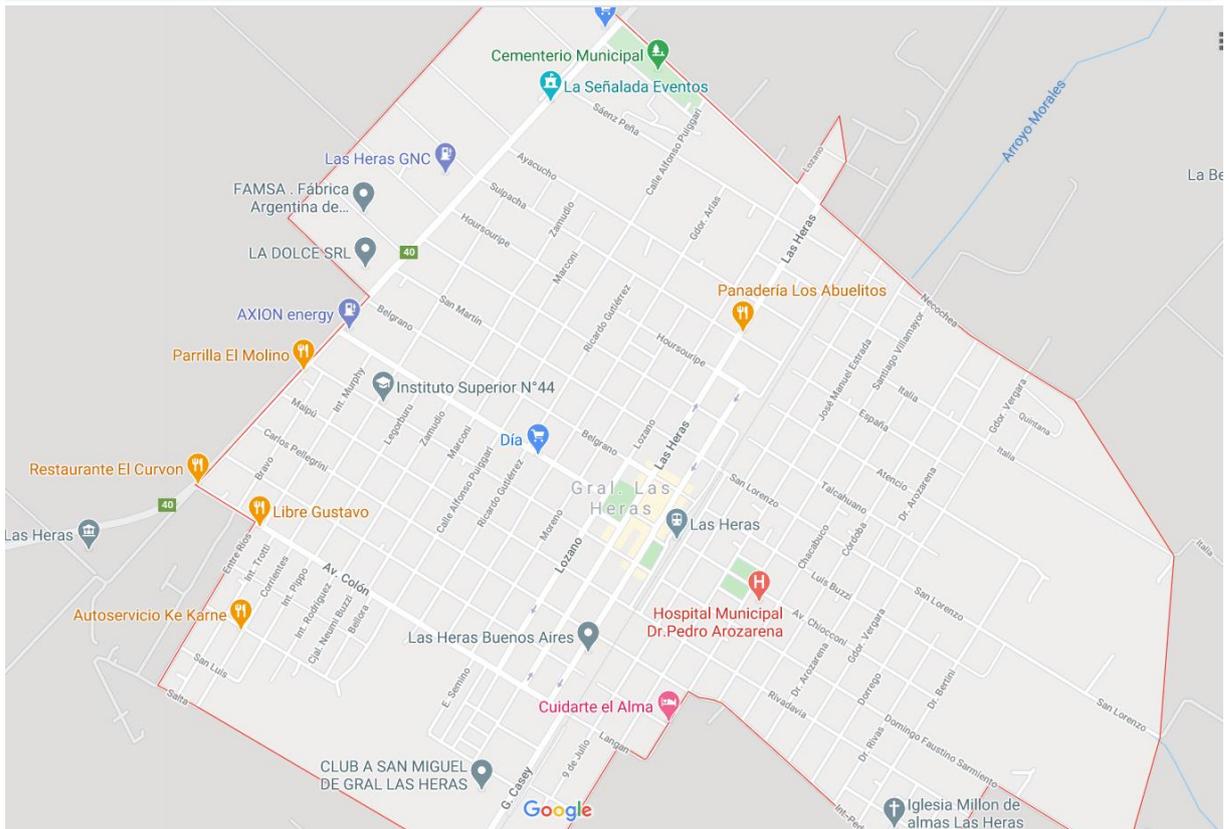


Figura 46: Localidad de Las Heras

4.7.1.3. Datos demográficos

La población total de Las Heras es de 14889 habitantes según el Censo 2010 lo que representa el 0.1% de la Provincia de Buenos Aires. Esta población se encuentra distribuida en las Localidades de General Hornos, General Las Heras, La Chozza, Plomer, Villars y una zona rural. (Tabla 7)

Departamento, partido o comuna	Densidad de población hab/km ²	Población total
General Las Heras	19,6	14.889
Pcia de Buenos Aires	50,8	15.625.084

Tabla 6: Densidad de población

Fuente: INDEC, 2010.

Partido	Localidad / Componente de localidad	1991	2001	2010
General Las Heras	General Hornos	(a)	175	194
General Las Heras	General Las Heras (Est. Las Heras)	7.816	9.735	11.331
General Las Heras	La Choza	54	46	41
General Las Heras	Plomer	148	144	198
General Las Heras	Villars	764	892	1.147
General Las Heras	Zona Rural (14)	2.205	1.807	1.978
General Las Heras		10.987	12.799	14.889

Tabla 7: Población de Las Heras por Localidad**Fuente: Dirección Provincial de Estadística de la provincia de Buenos Aires**

La variación intercensal de la población entre el Censo Nacional 2001 y el 2010, refleja un incremento de un 16,3% de la población, existiendo en el año 2001 una población de 14.889 y en el año 2010 de 12.799 habitantes, este valor es mayor que el de la Provincia de Buenos Aires.

Departamento, partido o comuna	Variación intercensal de la población 2001-2010 (%)	Población 2010
General Las Heras	16,3	14.889
Pcia de Buenos Aires	13,0	15.625.084

Tabla 8: Variación intercensal de la población 2001-2010 (%)**Fuente: INDEC, 2010**

La distribución de la población según el sexo, en el último censo, corresponde a 7.337 varones y 7.552 mujeres, siendo el Índice de masculinidad de 97,1%.

Departamento, partido o comuna	Índice de masculinidad %	Varones	Mujeres
General Las Heras	97,1	7.337	7552
Pcia de Buenos Aires	94,8	7.604.581	8.020.503

Tabla 9: Índice de masculinidad (%) y población por sexo**Fuente: INDEC, 2010****4.7.1.4. Infraestructura.**

Según el censo 2010, las viviendas particulares son 3397 y la cantidad de viviendas es de 3818.

Departamento, partido o comuna	Cantidad de hogares	Cantidad de viviendas
General Las Heras	3397	3818
Pcia de Buenos Aires	4.789.484	5.377.786

Tabla 10: Viviendas particulares cada 1.000 habitantes**Fuente: INDEC, 2010.**

Del total de hogares censados, el 28,03% 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
L General Las Heras	28.03	952	2445	3397
Pcia de Buenos Aires	47,6	2.278.609	2.510.875	4.789.484

Tabla 11: Hogares con disponibilidad de servicio de desagüe cloacal, en porcentaje**Fuente: INDEC, 2010**

Del total de hogares censados, el 60,6% 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
General Las Heras	60.61	2059	35.86	1338
Pcia de Buenos Aires	64,9	3.110.444	1.679.040	4.789.484

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

4.7.1.5. Educación

El partido de las Heras cuenta con escuelas primarias y secundarias, y un instituto. El 46.7% de los jefes de hogares tiene el primario completo y el 60.4% tiene el secundario incompleto.

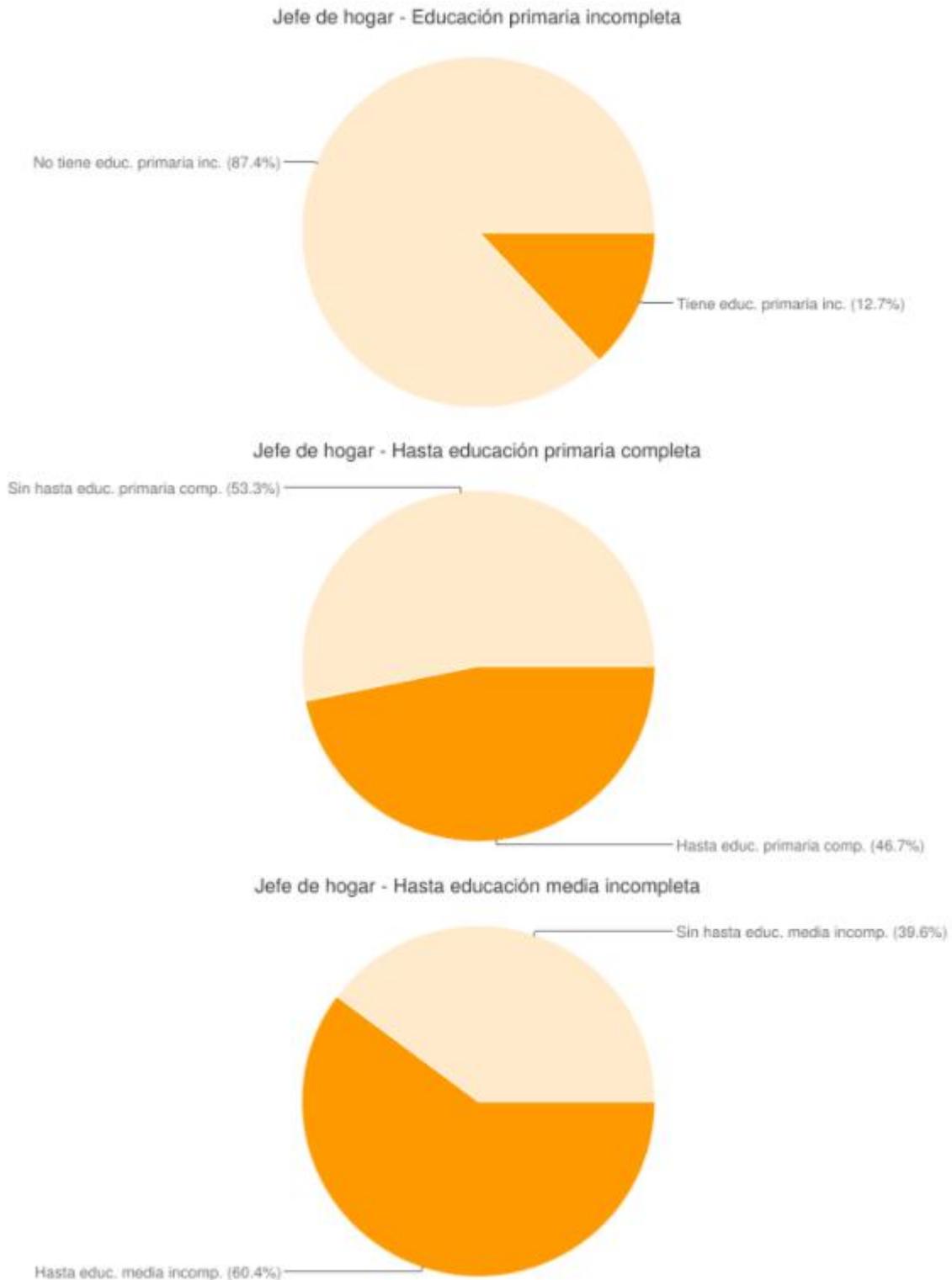


Tabla 13: Instituciones educativas del Gran La Plata
Fuente: Censo Provincial de Matrícula Educativa 2017 Provincia de Buenos Aires

Salud

4.7.1.6. Salud

El partido de Las Heras y Marcos Paz conforma la Región Sanitaria VII: conformada por 10 municipios, con una población de 2.253.722 habitantes y se halla ubicada al este del Conurbano bonaerense limitando con la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y extendiéndose hasta los Partidos de Luján y Gral. Las Heras. Sus redes viales principales son la Ruta Nacional 7 y la Ruta 6. Dichos municipios son: de Merlo, Gral. Rodríguez, Luján, Marcos

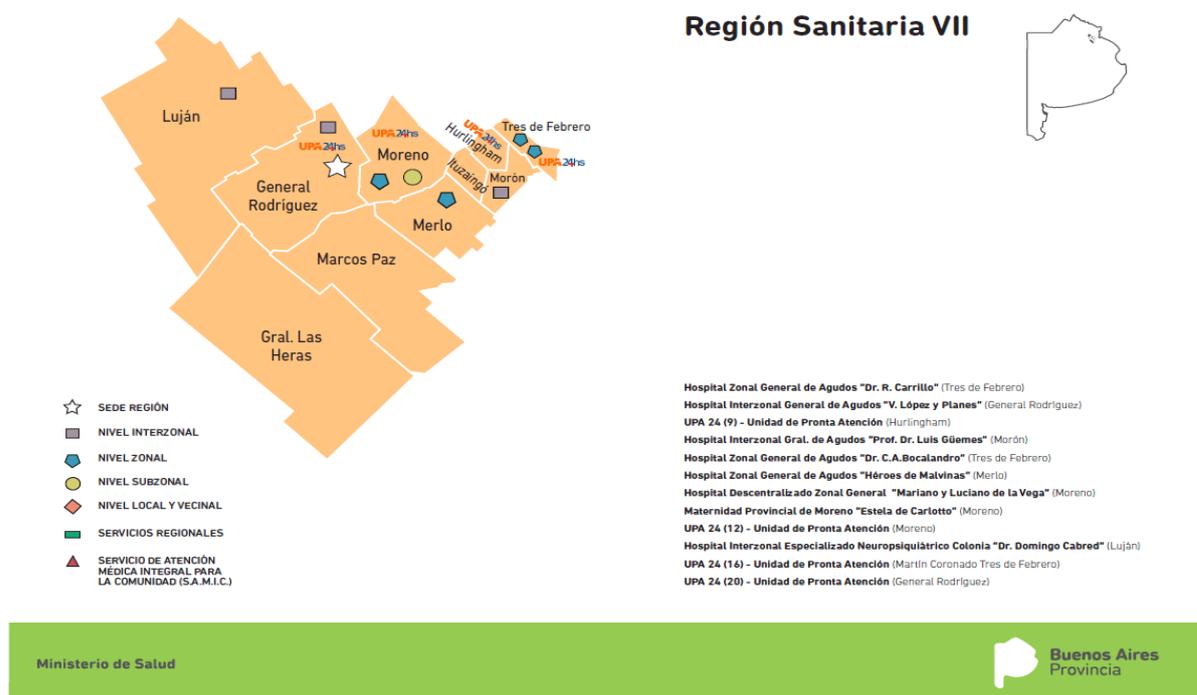


Figura 47: Región Sanitaria VII

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

4.7.1.7. Vías de Comunicación

El partido se encuentra atravesado por la Ruta Provincial 40 (ex 200) la cual oficia de borde del sistema compuesto por las localidades de General Las Heras-General Hornos, y que vincula la Ruta Provincial 6 con Navarro. A través de la RP N° 6 se vincula a las rutas 3, 205, 5 y 7, la Autopista Richieri y el Acceso Oeste.

El transporte ferroviario se encuentra comprendido por la línea Domingo Faustino Sarmiento operada por TBA, con servicios diarios. El transporte por ómnibus de

media distancia está presente en el partido por medio de la línea 136-Ecotrans que realiza el trayecto Primera Junta – Navarro.



Figura 48: Conectividad Las Heras

Fuente: Google Earth

4.7.1.8. Actividades económicas

La actividad económica predominante en el partido se encuentra asociada al sector agrícola-ganadero, que históricamente asociado al sector lechero. El partido cuenta con un parque industrial situado a la vera de la ex-RN 200 donde predominan las industrias del sector alimenticio (lacteos, golosinas, alimentos para mascotas, fideos y pastas), como así también alguna empresa dedicada a la metalurgia. Otro sector de importancia dentro del sector industrial es el vinculado al rubro avícola.

4.7.1.9. Villars

Villars es un pueblo del partido de General Las Heras, Provincia de Buenos Aires, con una población inferior a los 1500 habitantes. Se ubica a unos 60km de Capital Federal, sobre la ruta N°6, un lugar rodeado de naturaleza y tranquilidad.

Se encuentra a 18 km de la ciudad de Marcos Paz y a 18 km de la ciudad de General Las Heras, accediéndose por un camino pavimentado que surge de la Ruta Provincial 6. Su único transporte público es la línea de colectivos 136.

Cuenta con 1,147 habitantes (Indec, 2010), lo que representa un incremento del 28,6% frente a los 892 habitantes (Indec, 2001) del censo anterior.

El pueblo cuenta con un destacamento policial, cuerpo de bomberos, sala de 1ros Auxilios, Escuela primaria, Jardín De infantes, y 2 clubes sociales. Su único transporte público es la línea de colectivos 136.

«Villars conserva la esencia de los pueblos rurales del partido de Las Heras: gauchos auténticos que se movilizan a caballo, gente sencilla y amable, centenarias casas de ladrillos y boliches de campo, como el típico bar Manolo (también conocido como Lo de Forte), enfrente de la estación. El edificio de dos pisos de estilo francés de la parada ferroviaria es el mayor orgullo de los villarenses. Los trenes de cargas y pasajeros llegaban aquí desde principios del siglo XX hasta los años 80 para conectar Villars con la estación Buenos Aires, Rosario y Nueve de Julio. En el bien preservado edificio de 1908 funcionan hoy el Museo Ferroviario y la Biblioteca Popular Ricardo Cal. Otros atractivos de Villars son los jardines desbordados de flores de las casaquintas, la iglesia, la recién inaugurada Pileta Comunitaria, el asador Rosendo y el restaurante El Encuentro».



Figura 49: Estación Villars

La estación ferroviaria de Villars fue el edificio principal de la historia del pueblo. Fue construida por la Compañía General de Ferrocarriles en la Provincia de Buenos Aires en 1908, como parte de la vía que llegó a Rosario en ese mismo año. Al año siguiente se tendió el ramal a Nueve de Julio (pasando por Patricios); el empalme de ambos ramales se produce un kilómetro al oeste de la estación, en el límite de la zona urbana.

4.7.2. Marcos Paz



Figura 50: Ubicación Marcos Paz. Coordenadas: 34°46'00"S 58°50'00"O

4.7.2.1. Reseña histórica de Marcos Paz

Se encuentra al sudoeste del Partido de Merlo conformando un incipiente "tentáculo" en la mancha urbana del Gran Buenos Aires, que se interna en la llanura pampeana

Limita al norte con los partidos de General Rodríguez, Moreno y Merlo, al este con el Partido de La Matanza y al sur con Cañuelas y General Las Heras.

En el extremo norte del partido, en el límite con General Rodríguez, Moreno y Merlo se encuentra el Embalse Ingeniero Roggero, que retiene las aguas de los arroyos que forman el Río de la Reconquista.

Antiguamente Marcos Paz pertenecía al arroyo La Paja, Cuartel III del partido de Merlo. El paisaje era agreste con ondulaciones importantes en su suelo. Los campos comenzaron a cambiar a través del trabajo del hombre con las siegas, el

pisoteo de los caballos y los carros, que llegaban trayendo semillas en sus ruedas, y con el barro en las herraduras y en las botas de los jinetes, que cabalgaban por estos pagos. El ganado y los pájaros comenzaron a cambiar el paisaje. Los pobladores eran muy escasos, algunos aborígenes, que se habían refugiado en esta parte más alejada, pero igual controlada. Las casas estaban muy alejadas, se transitaba por dos huellas (La Blanqueada y Camino Real) al antiguo poblado.

El gran cambio se produce con la llegada del ferrocarril, por el cual llegaron a la ciudad los primeros inmigrantes (vascos, españoles, portugueses, japoneses e italianos), quienes asentaron sus emprendimientos hortícolas y ganaderos. Su primer tren arribó un 24 de diciembre del año 1870.

El 25 de octubre de 1878, la ciudad de Marcos Paz se constituye como partido independiente. El nombre fue elegido por los vecinos, en honor al Dr. Marcos Paz, fallecido el 2 de marzo de 1868 en ejercicio de la Presidencia de la Nación, quien luchaba junto a su esposa por la epidemia de cólera. Desde ese entonces, Marcos Paz fue creciendo en número de habitantes, pero mantiene su perfil de pueblo semirural y el respeto por sus tradiciones, aunque con una gran apertura a las nuevas propuestas culturales.

4.7.2.2. Población

La población del partido alcanza, según datos provisionales del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, la cantidad de 53.462 habitantes.

A partir de la información censal correspondientes a los años 1991, 2001 y 2010 se ha elaborado el Cuadro V-12 donde se presenta la población del partido y su variación intercensal 91-01 y 01-10.

Cuadro 1 Provincia de Buenos Aires-Gran Buenos Aires-Marcos Paz: Población censada en 1991-2001-2010.

Partido	Población			Variación absoluta 91-01	Variación absoluta 01-10	Variación relativa 91-01 (%)	Variación relativa 01-10 (%)
	1991	2001	2010				
Total	12.594.974	13.827.203	15.594.428	1.232.229	1.767.225	9,8	12,8
24 Partidos del Gran Buenos Aires	7.952.624	8.684.437	9.910.282	731.813	1.225.845	9,2	14,1
Resto de la Provincia de Buenos Aires (10)	4.642.350	5.142.766	5.684.146	500.416	541.380	10,8	10,5
Marcos Paz	29.104	43.236	53.462	14.132	10.226	48,6	23,7

(10) La información corresponde a los 110 partidos restantes de la Provincia de Buenos Aires.

Nota: con el fin de posibilitar la comparación entre los Censos 1991 y 2001, los datos que corresponden al año 1991 fueron reprocesados según la división político - administrativa vigente al año 2001.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población y Vivienda 1991, y Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001, y Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 (Resultados Provisionales)

Tabla 14: Variaciones Intercensales 91-01 y 01-10

La provincia de Buenos Aires posee una variación relativa de su población (12,8%), tasa superior, a la variación relativa de la población nacional (10,6 %) en el período intercensal 2001-2010.

Del Cuadro V-12, se desprende que la provincia de Buenos Aires ha incrementado su tasa relativa de crecimiento poblacional de 9,8% a 12,8% en el último período intercensal. Este incremento se encuentra sustentado por el incremento de la tasa relativa de crecimiento poblacional de los 24 partidos del Gran Buenos, que cambio de 9,2% a 14,1% en el último período intercensal, ya que la tasa relativa de crecimiento del interior provincial ha sufrido una leve disminución de 10,8% a 10,5%.

La población del partido de Marcos Paz ha crecido de manera inferior en el último período intercensal. Si bien se ha producido un descenso de su tasa relativa de crecimiento poblacional de 48,6% a 23,7%, se encuentra por encima de las tasas de crecimiento de la provincia (12,8%) y de los 24 partidos del Gran Buenos Aires (14,1%).

Como se ha indicado el partido de Marcos Paz se incluye dentro de los partidos del interior provincial, pero su crecimiento se encuentra sumamente influenciado, por el crecimiento de los partidos del Gran Buenos Aires, y evidencia una consolidación del desarrollo de la tercer corona conurbana.

Por otra parte los resultados provisorios publicados del censo 2010, determinan que la población total del partido es de 53.462 habitantes, con las siguientes características:

Total de población	Total de viviendas	Varones	Mujeres	Índice de masculinidad
53 462	16 715	27 587	25 875	106.6

Fuente: INDEC, Censo 2010

Tabla 15: Población, Vivienda e Índice de Masculinidad 2010

4.7.2.3. Educación

El partido de Marcos Paz cuenta con 18 Escuelas de Educación Básica de gestión estatal (dependientes de la Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires), y 3 de gestión privada.

En relación a la Educación Superior, a partir del año 2007, en consonancia con las políticas educativas provinciales, comenzaron a funcionar las Escuelas Secundarias Básicas, cuyo 1º año reemplazó al 7º grado de EGB en los 21 establecimientos del distrito. Con el avance de este nuevo ciclo, se reemplazará paulatinamente el nivel Polimodal, del cual actualmente se cuenta con 4 instituciones públicas y 3 privadas.

También existen en Marcos Paz dos Institutos Terciarios de formación docente.

4.7.2.4. Salud

Al igual que Las Heras, forma parte de la Región Sanitaria VII. El partido cuenta con un Hospital Municipal con 75 camas, 7 camas de terapia intensiva, 5 Unidades Sanitarias, 1 Geriátrico Municipal, y 1 Centro de Salud Mental.

Los índices más relevantes en el tema de la salud son: Tasa de Natalidad 18,7‰, Mortalidad General 5,2‰, Mortalidad Infantil 18,3‰, Neonatal 6.5‰, Post Neonatal 12‰, y Mortalidad Materna 10,9‰.

La salud pública constituye uno de los ejes principales de la acción de gobierno, por lo cual se encaró activamente una política de transformación estructural y financiera cambiando fundamentalmente el paradigma de la atención de la salud,

priorizando la atención primaria de la salud y mejorando sustancialmente la atención de los enfermos.

Marcos Paz tiene un Plan Municipal de Salud, en concordancia clara con el Plan Federal de Salud, definido y firmado por todos los Ministros de Salud de las provincias argentinas.

Al mismo tiempo se aplica como estrategia de salud y de gobierno municipal, las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y de la Organización Panamericana de la Salud, que aconseja la estrategia de Municipios Saludables como la herramienta más democrática, transparente y transformadora de las que se conocen, para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

4.7.2.5. Infraestructura de Servicios

Para el Municipio de Marcos Paz se calcula que sobre un total de aproximadamente 17.000 viviendas, el 70% tiene servicios de agua corriente, el 40% posee red cloacal, 100% tiene energía eléctrica en zona urbana, y 100% de la zona urbana tiene alumbrado público, lo que disminuye hacia la zona periurbana.

4.7.2.6. Sistema de Agua Potable

La red de agua potable de la localidad de Marcos Paz cuenta con 166.774 metros de longitud, 10.200 conexiones, de las cuales solo 2.000 han sido medidas, lo que representa 32.640 habitantes servidos.

El servicio de agua potable posee cuatro Tanques de Reserva y una Cisterna. Un Tanque de Reserva Principal, en el predio sito en calle Agüero y Libertad de 1000 m³. Los restantes Almacenamientos son los siguientes:

- Tanque de Reserva de 100 m³ de Barrio El Prado, calle Madrid y San Luis, partido de Marcos Paz.
- Tanque de Reserva de 400 m³ de Barrio Santa Catalina, calle El Barbijo y calle El Amanecer, partido de Marcos Paz.
- Tanque de Reserva de 75 m³ de Barrio El Zorzal, calle Belisario Roldán y calle Aníbal Troilo, partido de Marcos Paz.
- Cisterna Nuestra Señora de la Paz, de 100 m³, calle El Criollo y Saavedra Lamas (actualmente fuera de servicio).

Se abastece mediante una batería de 16 perforaciones al acuífero Puelche, en el orden de los 77 metros de profundidad, de las cuales todas, salvo las correspondientes al Barrio Nuestra Señora de La Paz, impulsan a tanques de reserva. En el Cuadro V-9 se presentó la ubicación de cada una de las perforaciones.

La antigüedad de la red es de 30 años, y fue originalmente construida de asbesto cemento (70 % de la longitud actual). Las ampliaciones se realizaron en PVC.

En la actualidad se han realizado varios proyectos de ampliación de la red de agua potable con financiamiento del Plan Federal y del ENOHSA (Barrios El Zorzal, El Prado, Killy, Sánchez, Gándara, Lisandro de la Torre, etc.) los cuales finalizarán su construcción durante el año 2011, lo cual lleva la cobertura al 85 %.

La cloración del agua se realiza dosificando hipoclorito de sodio en los cuatro tanques de reserva de agua, en todos los casos inyectando a la bajada de los tanques.

El parque de medición es reciente y posee de 2.000 medidores, o sea el 20 % de las conexiones residenciales, comercios, industrias, e instituciones, con un consumo medido promedio anual de 300 litros por habitantes por día, a razón de 3,20 habitantes por conexión, un pico estacional de un 30 % de incremento en verano, y un 40 % de agua no contabilizada entre la producida y la facturada.

Con los datos indicados, la producción diaria en el día de máximo consumo debe alcanzar los 17.821 m³/día, mientras que las captaciones subterráneas producen como máximo un volumen de 14.880 m³/día en funcionamiento continuo, luego se posee un déficit en la producción de agua en verano del 10 %. En las páginas siguientes se visualiza el área servida y las características generales del sistema de agua potable.

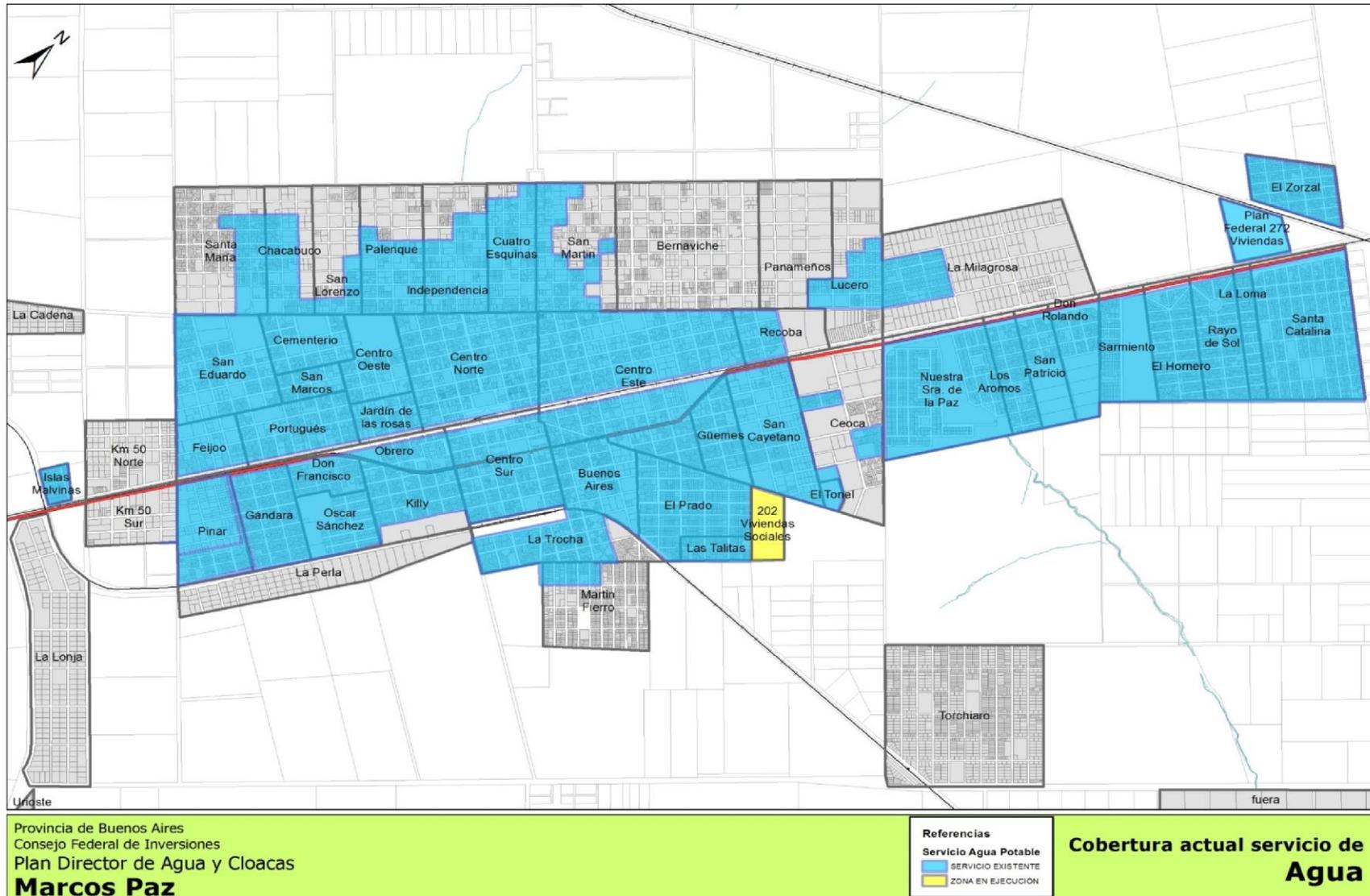


Figura 51: Cobertura del servicio de agua (CFI)



Figura 52: Sistema de provisión de agua potable (CFI)

4.7.2.7. Sistema de Desagües Cloacales

El servicio cloacal de la ciudad de Marcos Paz cuenta con unos 16.700 habitantes servidos que representa una cobertura aproximada del 40%, con unas 4.180 conexiones.

El sistema cuenta con cuatro estaciones de bombeo intermedias, las cañerías están construidas en PVC con diámetros variables entre 600 y 160 mm.

El tratamiento de los efluentes cloacales se desarrolla por medio de dos plantas, una ubicada en el barrio Gándara y la otra en el Barrio Nuestra Señora de la Paz.

La Planta Depuradora Cloacal (PDC) del barrio Gándara es una unidad autocontenida de dos reactores aeróbicos con tres aireadores mecánicos, y un decantador rectangular en el centro. Este decantador posee barredores que arrastran el lodo decantado hacia cuatro tolvas ubicadas en el centro y desde donde es recirculado a un canal central.

La capacidad de la planta es de 15.000 habitantes, y descargan actualmente 5.200 conexiones, las que representan unos 16.640 habitantes servidos. También descargan unos diez (10) camiones atmosféricos por día. El efluente tratado de esta planta se descarga en un canal pluvial, con destino en el Arroyo La Paja.

La planta depuradora cloacal del Barrio Nuestra Señora de la Paz es una planta consistente en una cámara de rejillas y pozo de bombeo, dos cámaras de aireación superficial con dos aireadores superficiales, un sedimentador de 56 m² de superficie, sistema de recirculación de barros, y una cámara de cloración de 15 m³, un espesador de barros y playa de secado. La misma fue diseñada para cubrir la demanda inicial del mencionado barrio, consistente en 830 viviendas unifamiliares, con una capacidad de 3.200 habitantes. Dicha Planta ha sido rehabilitada y ampliada como parte de una obra realizada por el ENOHSA, ya que todo su equipamiento electromecánico estaba desmantelado y fuera de funcionamiento.

La nueva capacidad alcanza a dar tratamiento a las aguas generadas por unos 6.000 habitantes de los barrios aledaños.

Está en ejecución una ampliación de la red cloacal que abarcará los Barrios Sarmiento, El Hornero, Rayo de Sol, Santa Catalina, El Zorzal (estos cinco primeros, 14.205 habitantes a servir, volcarán en la Planta Depuradora Cloacal Nuestra Señora de la Paz), El Prado, Malvinas (lleva Planta Modular).

Algunos de ellos se encuentran en construcción y otros licitados, dando servicio en total a unos 16.265 habitantes. Las obras se realizan con financiamiento del ENOHSA y Plan Federal, totalizando 5.083 conexiones nuevas, llevando de esta manera la cobertura del servicio de cloacas al 77 % de la población.

Como se mencionó anteriormente las plantas están siendo reacondicionadas para capacidades de 6.000 habitantes (Planta Depuradora Cloacal Nuestra Señora de la Paz) y 15.000 habitantes (Planta Depuradora Cloacal Gándara). Dichas plantas tendrán que recibir descargas de diseño a 20 años de aproximadamente 85.723 habitantes, por lo que luego será necesaria su ampliación y completamiento para cumplir lo parámetros de vuelcos de ACUMAR, teniendo en cuenta que entre ellos, por ejemplo, se requieren 15 mg/l de DBO en el efluente tratado, y considerando la meta propuesta de cobertura del 100 % al año 2012.

El déficit actual en el tratamiento cloacal de Marcos Paz, respecto de su población de diseño es de 64.723 habitantes, repartiéndose en 26.000 habitantes a ampliar la Planta Depuradora Cloacal Nuestra Señora de la Paz., y la diferencia de 40.000 habitantes a ampliar la Planta Depuradora Cloacal Gándara, siempre y cuando se considere que ambas plantas existentes funcionan a su capacidad de diseño de 21.000 habitantes.

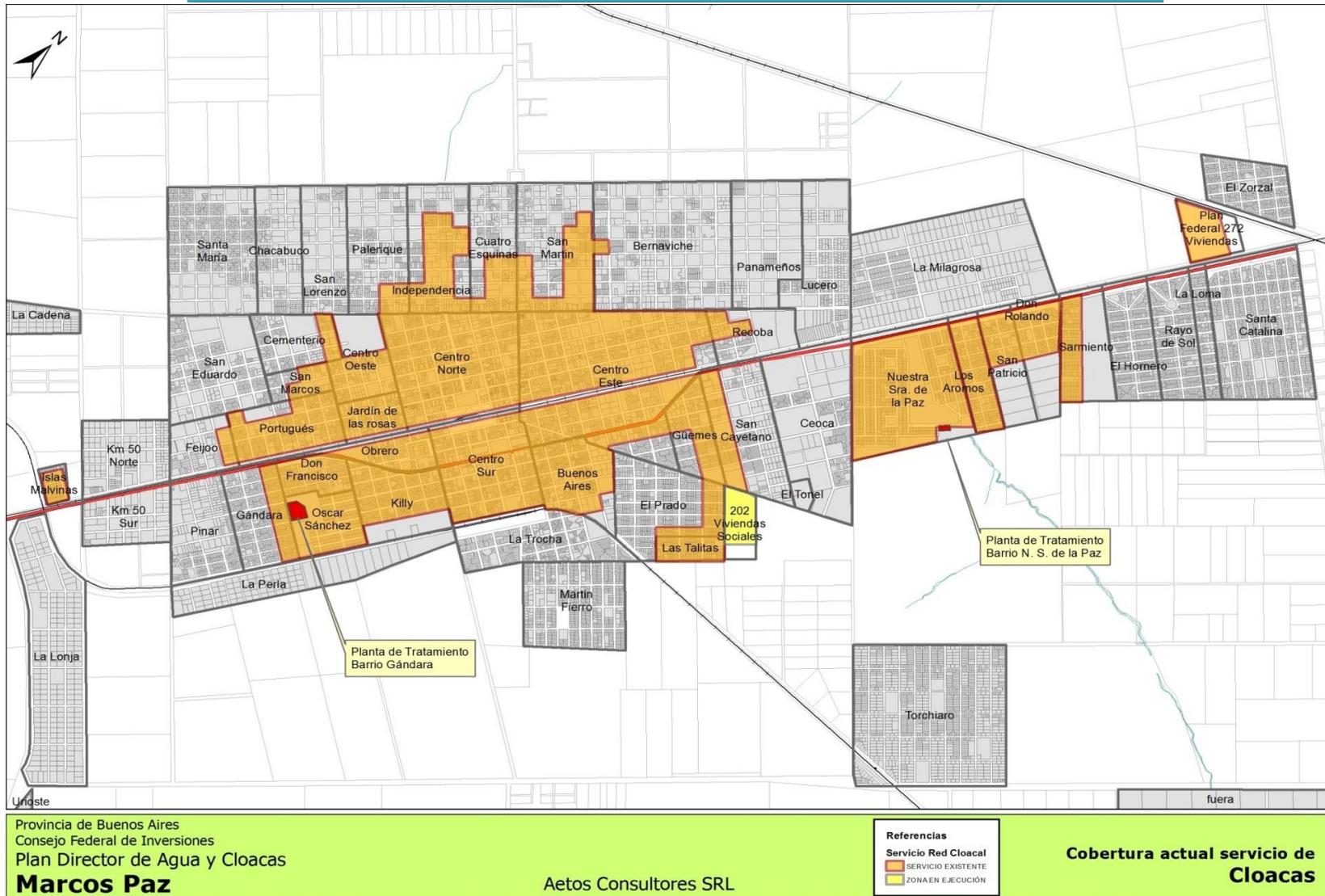


Figura 53: Cobertura del servicio de cloacas (CFI)

EIAS: "ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO EN EL PARTIDO DE MARCOS PAZ; Y AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE VILLARS Y GENERAL LAS HERAS - PARTIDO DE GENERAL LAS HERAS - ZONA 1"- Rev. P0

4.7.2.8. Redes de Transporte

En lo que refiere a las comunicaciones, la ciudad se desarrolla sobre la Ruta Provincial N° 200 que la vincula al partido de Merlo y a Gral. Las Heras.

Cabe mencionar que la accesibilidad de los habitantes de Marcos Paz a los centros con mayor oferta laboral y educativa de nivel superior o universitario se realiza a través del servicio ferroviario (TBA), y el transporte automotor de pasajeros (Ecotrans).



Figura 54: Red Vial de Marcos Paz

Fuente: Google Earth

A 10 Km. del casco urbano en dirección a General Las Heras, se tiene acceso a la Ruta Provincial 6, que circunvala el RMBA desde Campana a La Plata, constituyendo una importante vía de comunicación con el corredor al Mercosur.

4.7.2.9. Ordenamiento Territorial

El partido de Marcos Paz cuenta con una herramienta normativa que es la Zonificación Según Usos aprobada por Ordenanza 32/83 y Decreto Provincial N°1354/89.

Adicionalmente durante el año 2006 se desarrolló un Plan Estratégico para el Municipio, el cual fue desarrollado por el Municipio con el apoyo de la Universidad Nacional de La Plata.

Como producto de este trabajo, se desarrolló un sistema de Información geográfica que posee una gran cantidad de datos de suma utilidad, destacándose entre ellas un relevamiento a nivel parcelario con una muy importante serie de variables.

A continuación se incluyen los planos de la normativa de uso del suelo, para el área urbana.

Los parámetros de densidad máxima de la normativa fueron cargados en el SIG y fueron utilizados para el cálculo de la demanda futura, tanto para las zonas de expansión del servicio como para las obras prioritarias comprendidas en el presente proyecto.

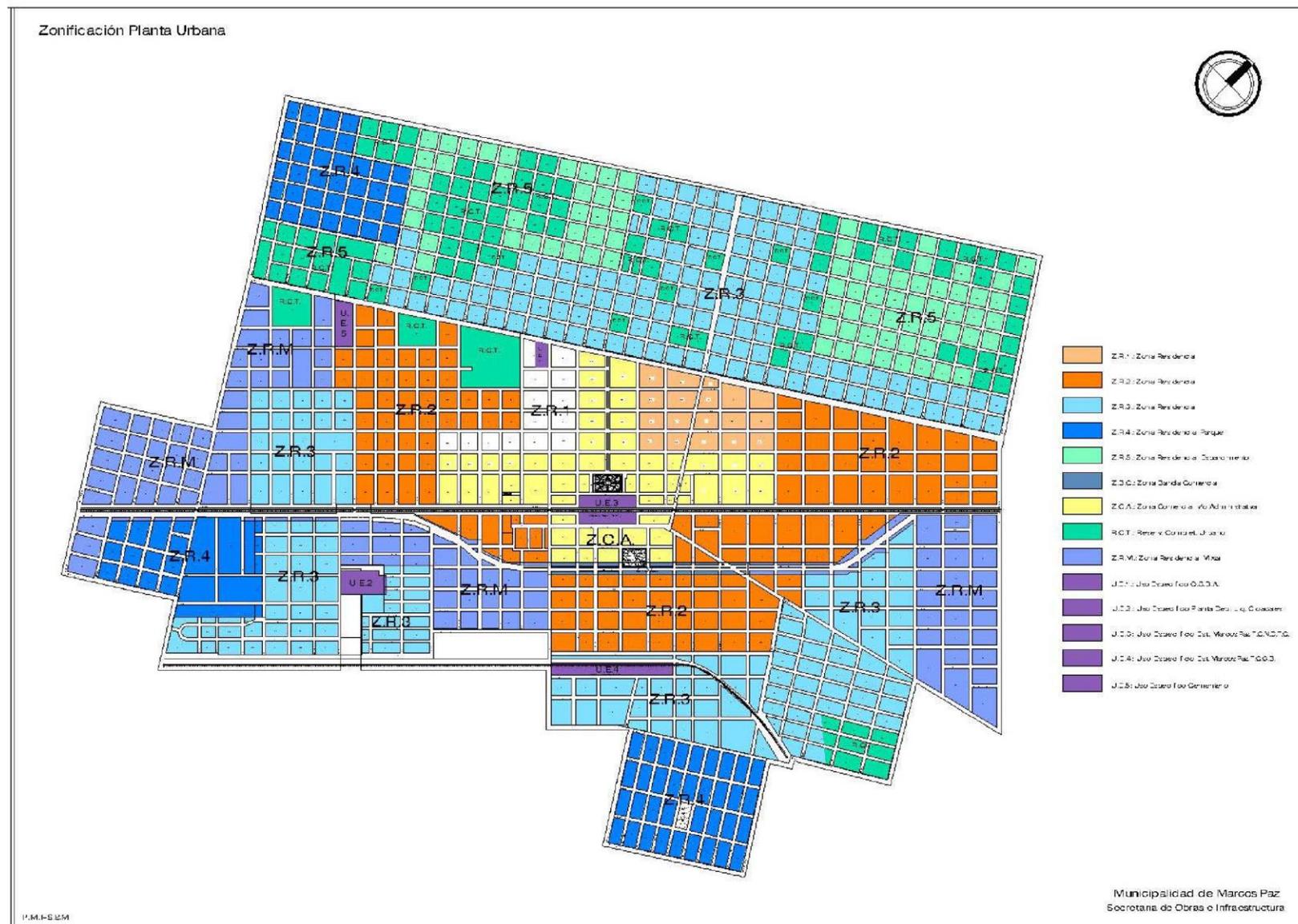


Figura 55: Ordenamiento del uso del suelo, zona centro (CFI)

CAPITULO 5

EIAS: “ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO EN EL PARTIDO DE MARCOS PAZ; Y AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE VILLARS Y GENERAL LAS HERAS - PARTIDO DE GENERAL LAS HERAS– ZONA 1”– Rev. PO

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 Sociocultural y Económico.....	4
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	7
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.	Etapa de Construcción	18
5.3.1.2.	Etapa de Operación	34
5.4.	Medidas de mitigación, prevención y corrección.....	36
5.4.1.	Instalación y operación del obrador y demás instalaciones al servicio de los trabajadores.....	37
5.4.2.	Control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal	38
5.4.3.	Control de la correcta gestión de los residuos tipo sólidos urbanos y peligrosos.....	39
5.4.4.	Control de emisiones gaseosas, material particulado.....	41
5.4.5.	Control de ruidos y vibraciones	41
5.4.6.	Control de vehículos, equipos y maquinarias.....	42
5.4.7.	Restauración de las funciones ecológicas.....	43
5.4.8.	Flora y Fauna.....	44
5.4.9.	En relación a la calidad de vida de la población	46
5.4.10.	En relación a la seguridad e higiene laboral.	47

Índice de figuras

Figura 1: Sumatoria de VIAs- etapa de construcción	12
Figura 2: Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado	13
Figura 3: Sumatoria de VIAs de la Etapa de Operación	13
Figura 4: Recuento de VIAs por cada acción del proyecto en ambas etapas.....	16

Índice de tablas

Tabla 1: Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático.....	7
Tabla 2: Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto y el ambiente receptor.	9
Tabla 3: Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales	10
Tabla 4: Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto	14
Tabla 5: Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto.....	15
Tabla 6: Afectación positiva por atributo de factores	17

5. Identificación y evaluación de impactos ambientales y sociales

5.1. Descripción de los factores ambientales

5.1.1. Medio Físico

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

- **Agua:** Es uno de los componentes naturales que más frecuentemente sufre alteraciones ambientales por causa de las actividades antrópicas. Por lo tanto, se ha desglosado en atributos como la calidad 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

EIAS: "ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO EN EL PARTIDO DE MARCOS PAZ; Y AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE VILLARS Y GENERAL LAS HERAS - PARTIDO DE GENERAL LAS HERAS- ZONA 1"- Rev. P0

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.

También implica cambios en la geomorfología e impactos producidos en la topografía del área de estudio.

- **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, NOx, 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, los espacios verdes y áreas recreativas, 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 principalmente para este proyecto las aves, animales domésticos y anfibios naturales del sitio de emplazamiento del proyecto.

5.1.3. Medio Sociocultural y Económico

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

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

- **Calidad Visual:** el criterio que se ha utilizado en este estudio incluye las condiciones actuales del terreno donde se emplazará la obra y actividades de la construcción, así como su entorno, respecto al impacto en el paisaje y la visual que pudiera presentarse luego de la obra de recambio, en su fase operativa.
- **Tránsito Vehicular y peatonal:** refiere al tránsito vehicular y peatonal asociado al área de emplazamiento del proyecto, como son camiones de carga, vehículos particulares, autobuses, entre otros.
- **Calidad de vida de la población:** se refiere a aspectos asociados al bienestar de la población, en asociación con el desarrollo del proyecto. En este sentido, se hace referencia a aspectos de calidad de vida, bienestar, salud y seguridad vial de las personas que residen cercanas al lugar de emplazamiento del proyecto y que podrían resultar afectadas por algunas de las actividades.
- **Generación de empleo:** se refiere a aspectos de la situación actual y futura de la economía de la población regional, en relación a la instalación del proyecto, pudiendo influir en beneficio o deterioro de las actividades económicas de empleo.
- **Economía regional:** hace referencia a aspectos económicos a escala regional (industrial, comercial, turístico, etc.), pudiendo el desarrollo del proyecto influir y generar nuevos intercambios comerciales o consolidar otros ya establecidos en la región.
- **Valor del suelo:** indica cómo el valor del suelo puede estar influenciado por la obra. Forma parte también de la especulación inmobiliaria y la dinámica de los usos del suelo.
- **Infraestructura de servicios:** Este factor se refiere a toda aquella infraestructura de servicios y equipamiento urbano que puede verse

favorecida o perjudicada por la obra, a saber: Infraestructura vial, red electricidad, gas, agua y cloacas, entre otros.

5.2. Identificación evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales

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

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

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

- Carácter o signo (s): Positivo y Negativo.
- Magnitud (Mg): Es función de la Intensidad, la Extensión y la Duración del impacto:
- Intensidad (In): Cuantificación del vigor del impacto (Baja: 2, Media: 5 o Alta: 10)
- Extensión (Ex): Escala espacial (superficie); Predial: 2, Local: 5 o regional: 10)
- Duración o persistencia (Du): Cuantificación del tiempo de intervención del impacto (Temporal: 2, medio: 5 o permanente: 10).
- Irreversibilidad (Ir): Posibilidad de retornar a la situación inicial (Total: 2, parcial: 5 o nula: 10).
- Riesgo (R): Probabilidad de ocurrencia (bajo: 2, medio: 5 o alto: 10)

Estos criterios son seleccionados en una escala de 1 a 10 y son ponderados con pesos diferenciados, en función de obtener un índice denominado

Valoración de Impacto Ambiental (VIA). La selección de valores para cada criterio y la ponderación de los pesos en los criterios fue discutida mediante el método Delphi, para lograr la integración de enfoques entre los profesionales implicados.

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

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

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

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

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

Tabla 1: Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático

5.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente

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

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

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 199 interacciones y se observó que las actividades que producen la mayor cantidad de efectos ocurren en la etapa constructiva: excavación, relleno y compactación, construcción pozo de explotación, y Construcción de Cisterna H°A°; Instalación de Cisterna de PRFV (17, 16, y 16 interacciones respectivamente)

Con respecto a la fase de operación, se identificaron distintos tipos de efectos, pero la misma cantidad para las tres actividades identificadas. Posteriormente a la identificación de los efectos, y considerando las interrelaciones presentadas, se continúa 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 (medio-altos), 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		Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Topografía	Subterránea		Superficial			Cobertura vegetal	Ornato Público/Espacios verdes/Áreas recreativas	Aves, anfibios y animales domésticos.	Calidad Visual (paisaje)	Tránsito vehicular, peatonal.	Calidad de vida de la población	Generación de empleo	Economía Regional (industrial, comercial, turística)	Valor del Suelo	Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca)
							Calidad	Recarga/Descarga	Calidad	Cantidad	Drenaje										
Construcción	Traslado de maquinaria pesada	X	X										X	X	X	X	X	X			
	Instalación de Obradores	X	X	X		X					X	X		X	X	X	X	X		X	
	Movimiento de personal en el sitio		X									X			X				X		
	Corte, rotura y reposición de pavimentos/veredas	X	X		X		X		X		X			X	X	X	X	X		X	
	Excavación, Relleno y compactación	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	
	Disposición de material extraído	X	X								X	X		X	X			X	X		
	Compactación y nivelación fondo de zanja	X	X	X	X				X		X			X	X	X	X	X		X	
	Traslado y acopio de materiales	X	X								X			X	X	X	X	X		X	
	Generación de líquidos residuales				X		X		X				X	X	X		X				
	Generación de sólidos residuales				X				X		X			X	X		X				
	Instalación y recambio de cañerías de agua potable		X											X	X			X	X	X	
	Suministro e instalación de accesorios, válvulas e hidrantes		X											X	X			X	X	X	
	Construcción de Pozos de Explotación	X	X	X		X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	
	Construcción de Cisterna H° A°; Instalación de Cisterna de PRFV	X	X	X	X	X				X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
	Suministro, colocación y calibración de bombas, e instrumentos de medición		X														X	X	X	X	
	Cruce de infraestructura vial (FFCC) Las Heras	X	X								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Reacondicionamiento de Estación Elevadora de efluentes cloacales, Marcos Paz		X									X	X	X	X	X	X	X		X		
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica		X		X		X	X									X	X		X	
	Mantenimiento (Limpieza, Recorridos)	X	X		X		X		X								X	X		X	
	Puesta en marcha y funcionamiento	X	X				X	X									X	X	X	X	

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

Sistema Ambiental		Medio Físico									Medio Biótico			Medio Sociocultural y Económico							
Subsistema Ambiental		Aire		Suelo			Agua				Flora		Fauna	Cultural y Social			Económico				
Actividades y Factores Ambientales		Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Topografía	Subterránea		Superficial			Cobertura vegetal	Ornato Público/Espacios verdes/Áreas recreativas	Aves, anfibios y animales domésticos.	Calidad Visual (paisaje)	Tránsito vehicular, peatonal.	Calidad de vida de la población	Generación de empleo	Economía Regional (industrial, comercial, turística)	Valor del Suelo	Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca)
							Calidad	Recarga/Descarga	Calidad	Cantidad	Drenaje										
Construcción	Traslado de maquinaria pesada	5.54	5.54										6.14	5.54	5.54	5.54	-4.64	-4.64			
	Instalación de Obradores	3.35	3.35	2.45		3.2				3.74	6.71			5.6	3.89	3.35	-4.64	-4.64		4.64	
	Movimiento de personal en el sitio		4.64									3.2			4.1				-4.64		
	Corte, rotura y reposición de pavimentos/veredas	4.1	4.1		2.9		2		2.9		6.14				5.6	6.14	5.39	-6.14	-5.39		3.89
	Excavación, Relleno y compactación	4.1	4.1	7.06	3.86		2	3.35	2.9		6.14	5.96	5.96	6.14	5.6	6.14	6.14	-6.14	-6.14		4.64
	Disposición de material extraído	2.54	2.45								3.89		3.35		4.85	5.6		-6.14	-5.39		
	Compactación y nivelación fondo de zanja	3.2	4.1	7.06	2.9				2.9		4.64				4.1	6.14	4.85	-6.14	-5.39		3.89
	Traslado y acopio de materiales	2.99	2.99								4.64				5.6	3.35	3.35	-6.14	-3.89		
	Generación de líquidos residuales				4.46		2.75		4.25				3.35	3.89	3.35		3.35				
	Generación de sólidos residuales				3.56				3.35		3.89		3.35	3.35	4.85		3.35				
	Instalación y recambio de cañerías de agua potable		4.1												5.6	4.64		-6.14	-4.64	-9.1	5.39
	Suministro e instalación de accesorios, válvulas e hidrantes		2												2.9	2.45		-6.14	-4.64	-9.1	5.39
	Construcción de Pozos de Explotación	4.1	4.1	8.56		7.06	4.55	4.64			3.2	7.96		2	7.06	3.35	3.35	-6.14	-4.64	-9.1	3.89
	Construcción de Cisterna H° A°; Instalación de Cisterna de PRFV	4.1	4.1	8.56	4.46	7.06				6.16	6.7	8.56		2.45	8.56	4.1	3.35	-6.14	-4.64	-9.1	3.89
	Suministro, colocación y calibración de bombas, e instrumentos de medición		3.35														3.35	-6.14	-3.89	-9.1	3.89
	Cruce de infraestructura vial (FFCC) Las Heras	3.35	4.1								6.14	5.96	5.6	3.35	4.1	3.35	3.35	-6.14	-4.64	-9.1	4.94
	Reacondicionamiento de Estación Elevadora de efluentes cloacales, Marcos Paz		4.1									2.81	3.2	2.9	4.85	5.39	3.35	-6.14	-4.64		5.39
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica		4.1		2		2.9	4.94					2			3.2	-6.14	-3.89		5.39	
	Mantenimiento (Limpieza, Recorridas)	2.99	2.99		2.9		2		2							3.2	-5.6	-3.95		5.39	
	Puesta en marcha y funcionamiento	3.95	4.16				-5.6	-7.85								-9.1	-9.1	-5.6	-9.1	-9.1	

Tabla 3: Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales

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

Puede observarse, que las acciones que producen un mayor impacto negativo en la etapa constructiva son Excavación, Relleno y compactación, Compactación y nivelación fondo de zanja, Construcción de pozos de explotación, Construcción de Cisterna H°A°; Instalación de Cisterna de PRFV de VIA (-) de 74 , 43, 72 y 63 respectivamente.

Con respecto a la sumatoria de VIAs positivos para la etapa constructiva, se observan valores similares de Vías (+) cercanos a 20 y destacan como mayoritaria la acción de funcionamiento de la obra en la etapa operativa con un VIA(+) de 55.

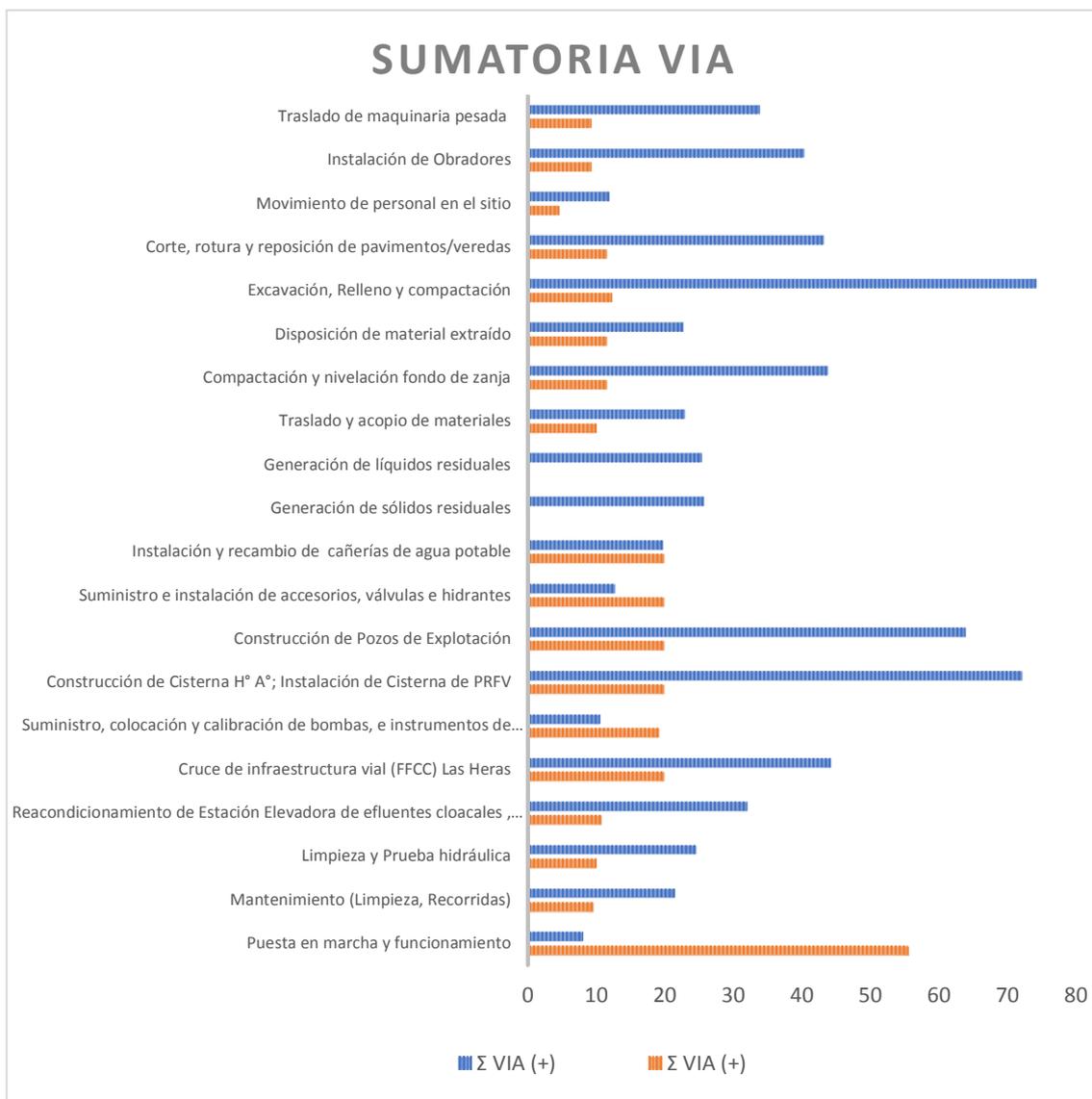


Figura 1: Sumatoria de VIAs- etapa de construcción

En relación a la afectación de los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que más de la mitad de los impactos evaluados, repercuten sobre el Medio socioeconómico (57 %), seguidos del Medio físico (33%) y del biótico (10%).

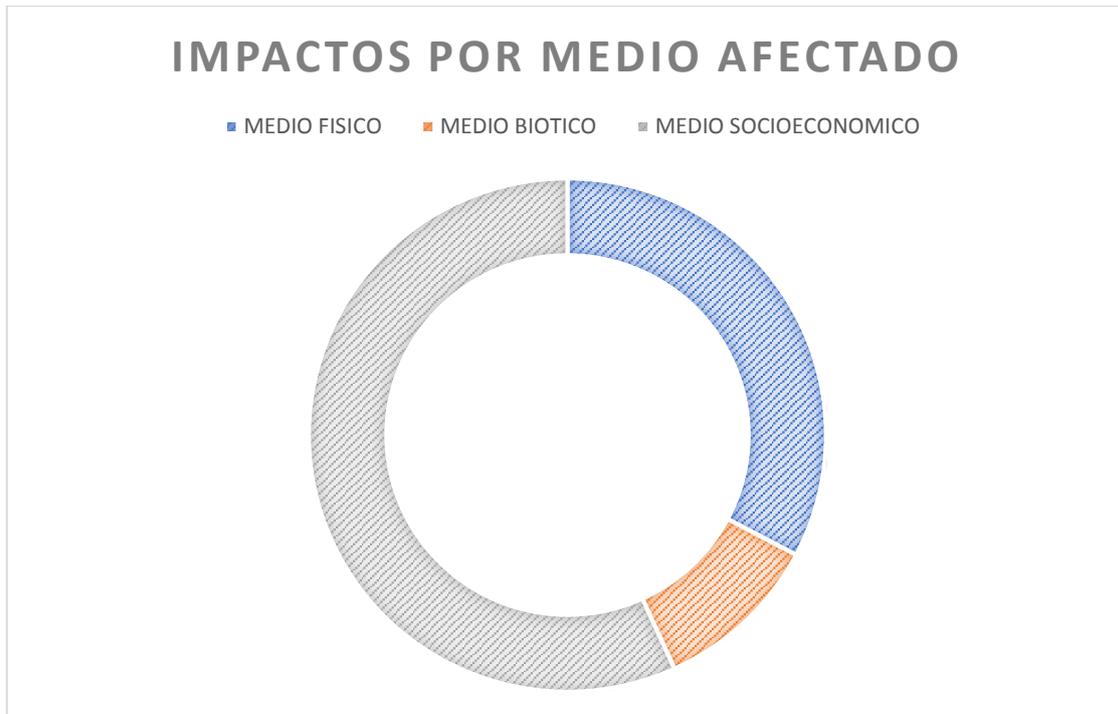


Figura 2: Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado

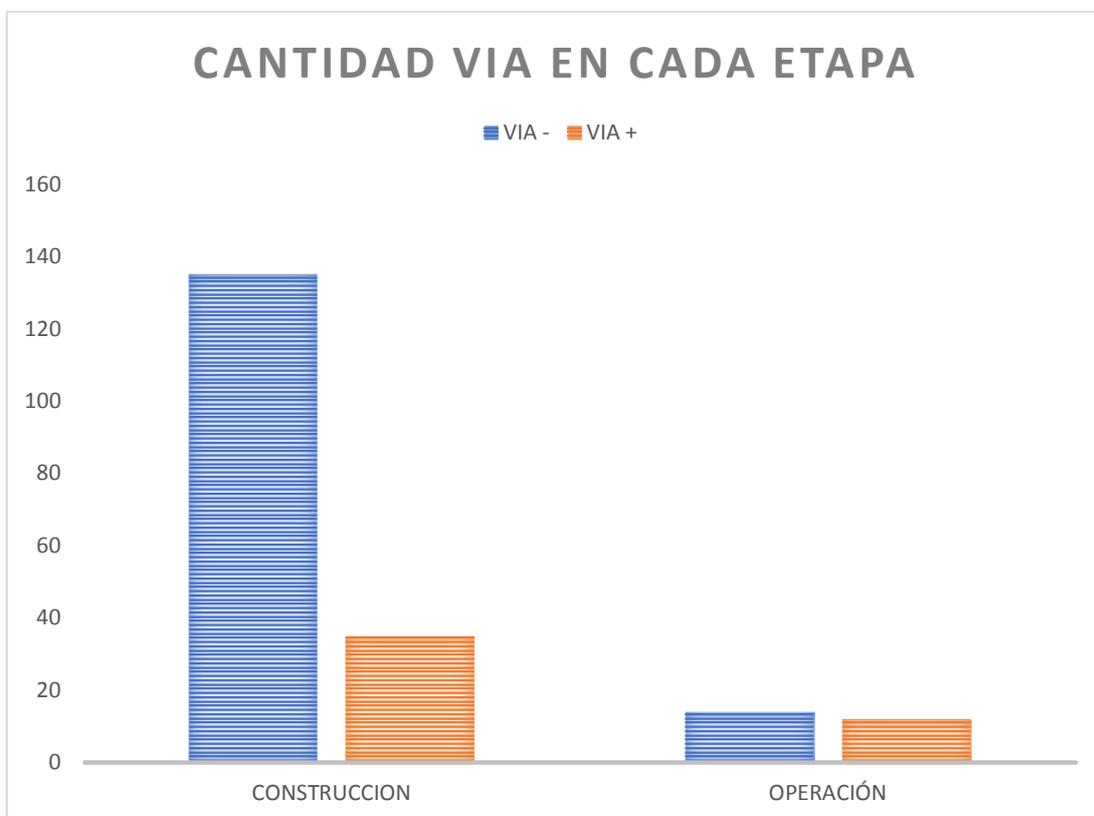


Figura 3: Sumatoria de VIAs de la Etapa de Operación

ETAPA	ACTIVIDADES	Σ VIA (-)	Σ VIA (+)	% VIA (-)	% VIA (-)
Construcción	Traslado de maquinaria pesada	33.84	9.28	6%	4%
	Instalación de Obradores	40.28	9.28	7%	4%
	Movimiento de personal en el sitio	11.94	4.64	2%	2%
	Corte, rotura y reposición de pavimentos/veredas	43.16	11.53	7%	6%
	Excavación, Relleno y compactación	74.09	12.28	12%	6%
	Disposición de material extraído	22.68	11.53	4%	6%
	Compactación y nivelación fondo de zanja	43.78	11.53	7%	6%
	Traslado y acopio de materiales	22.92	10.03	4%	5%
	Generación de líquidos residuales	25.4	0	4%	0%
	Generación de sólidos residuales	25.7	0	4%	0%
	Instalación y recambio de cañerías de agua potable	19.73	19.88	3%	9%
	Suministro e instalación de accesorios, válvulas e hidrantes	12.74	19.88	2%	9%
	Construcción de Pozos de Explotación	63.82	19.88	11%	9%
	Construcción de Cisterna H° A° ; Instalación de Cisterna de PRFV	72.05	19.88	12%	9%
	Suministro, colocación y calibración de bombas, e instrumentos de medición	10.59	19.13	2%	9%
Cruce de infraestructura vial (FFCC) Las Heras	44.24	19.88	7%	9%	
Reacondicionamiento de Estación Elevadora de efluentes cloacales , Marcos Paz	31.99	10.78	5%	5%	
Total		598.95	209.41	100%	100%
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica	24.53	10.03	45%	13%
	Mantenimiento (Limpieza, Recorridas)	21.47	9.55	40%	13%
	Puesta en marcha y funcionamiento	8.11	55.45	15%	74%
	Total		54.11	75.03	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 fue el Aire en conjunto, con un valor de VIA (-) de 113, seguido del Suelo, Agua Superficial, y agua subterránea con valores de 78, 74 y 29, respectivamente (Tabla 5). Este es el medio más impactado.

Finalmente, dentro del medio Antrópico, es clara la afectación social y cultural, mayoritaria, con un Σ VIA (-) de 262, ocasionada principalmente por el impacto de la construcción de la obra sobre la calidad de vida, las alteraciones producidas en el tránsito y el transporte público, de cargas y de vehículos particulares y por rotura y corte de pavimento, entre otros.

Medios	Afectación por factores	Σ VIA (-)	% VIA
Físico Natural	Aire	113	17%
	Suelo	78	12%
	Agua Superficial	74	11%
	Agua Subterránea	29	4%
Biológico	Flora	66	10%
	Fauna	32	5%
Antrópico	Social y Cultural	201	31%
	Económico	61	9%
Total		653	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 13) 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 “ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO EN EL PARTIDO DE MARCOS PAZ; Y AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE VILLARS Y GENERAL LAS HERAS - PARTIDO DE GENERAL LAS HERAS– ZONA 1”, produciría impactos ambientales negativos en su mayoría bajos (n=71) y medios (n=68); con un menor recuento de impactos altos (n=10).

Tal como puede observarse en la Tabla 3, la mayoría de los impactos moderados ocurren durante la etapa de construcción, determinando más de 100 en las primeras etapas más agresivas con el ambiente, vinculados con excavación, relleno y compactación, compactación y nivelación fondo de zanja, Corte, rotura y reposición de pavimentos/veredas, Construcción de pozo de explotación, Construcción de Cisterna H°A°; Instalación de Cisterna de PRFV.

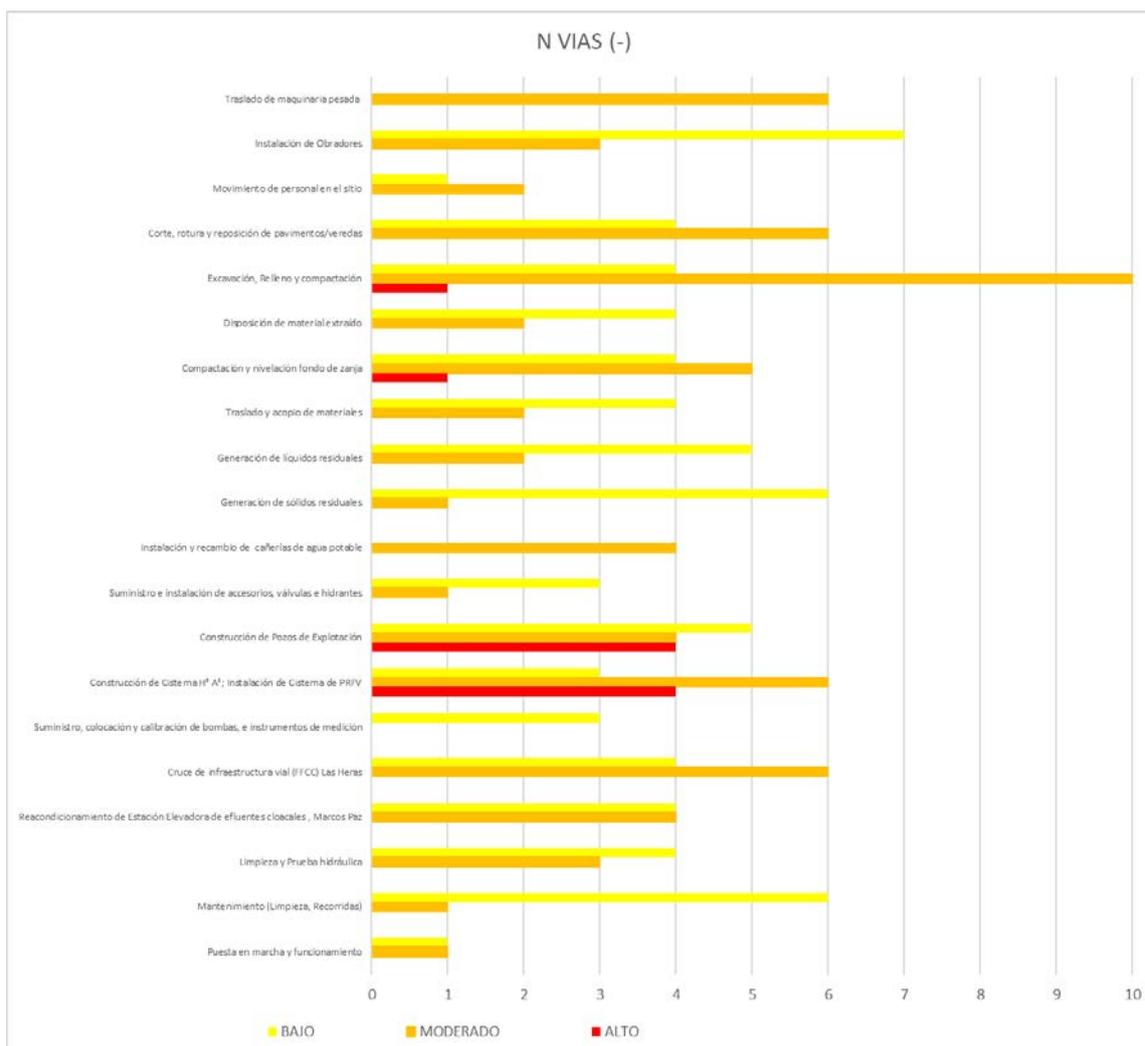


Figura 4: Recuento de VIAs por cada acción del proyecto en ambas etapas

En base a este análisis discriminando categorías de impactos, se puede observar que los impactos negativos identificados como altos en la etapa constructiva, se presentan mayoritariamente en construcción de pozos de explotación, Construcción de Cisterna H°A°; Instalación de Cisterna de PRFV seguidos de los impactos moderados representados principalmente por las acciones de excavación, relleno y compactación, excavación, relleno y compactación, Corte, rotura y reposición de pavimentos/veredas, Compactación y nivelación fondo de zanja, instalación de obradores y cruce de infraestructura vial. (4, 4, 1, 1 y 8, respectivamente).

En relación a la etapa operativa, los impactos identificados como moderados se representan principalmente por Limpieza y prueba hidráulica (3) (véase Figura 4).

Por otro lado, una gran parte del recuento de los impactos positivos del proyecto se encuentran en la mayoría de las acciones (Instalación y recambio de cañerías de agua potable, suministro e instalación de accesorios, válvulas e hidrantes, construcción de pozos de explotación, entre otras) como puede verse en la Tabla 4. En relación a la fase operativa del proyecto, la actividad que se identifica los mayores impactos de forma moderados se relaciona con las actividades de funcionamiento del proyecto alcanzando un valor de Vías (+) de 55.

Los impactos ambientales beneficiosos del Proyecto "ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO EN EL PARTIDO DE MARCOS PAZ; Y AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE VILLARS Y GENERAL LAS HERAS - PARTIDO DE GENERAL LAS HERAS- ZONA 1", para el medio socio económico y cultural fueron desagregados en sus atributos, a fin de poder interpretar las principales variables, procesos característica de los factores sociales evaluados en este EIAS.

La sumatoria de VIA (+) del Proyecto fue máxima para el impacto sobre la Economía Regional y la generación de empleo (103 y 85 respectivamente), seguido del efecto sobre el valor del suelo, infraestructura de servicios básicos, calidad de vida de la población y agua subterránea (VIAs (+) de 63, 9, 9, y 13, respectivamente), en todas las actividades derivadas de la Construcción y operación ya mencionadas. (Tabla 6)

Afectación por atributos de factores	Σ VIA (+)	% VIA (+)
Generación de Empleo	103.8	36%
Economía Regional (Industrial, comercial, turística)	85.29	30%
Valor de suelo	63.7	22%
Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca)	9.1	3%
Calidad de vida de la población	9.1	3%
Agua subterránea	13.45	5%
Total	284.44	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 del proyecto.

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 citada, 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. Todo esto en una zona urbana.

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 vial.

a) Traslado de maquinarias pesada

La circulación de vehículos, para el transporte de materiales y de maquinarias de la construcción, provocaría potenciales impactos negativos de moderada intensidad sobre factores ambientales naturales y socioeconómicos.

El movimiento de máquinas de gran potencia genera un impacto negativo en la calidad del aire debido a que gran parte de las emisiones a la atmósfera se producirán tanto durante la etapa de construcción y están relacionados con: emisiones de gases de combustión (CO₂ + CO + SO_x + MP + NO_x), durante la operación de maquinarias y equipos; emisiones de material particulado, durante el movimiento de suelo y circulación de vehículos; ruido, durante la operación de maquinarias y equipos, circulación de vehículos, y maniobras requeridas para la carga - descarga y acopio de materiales. Estos impactos negativos también pueden generar cambios en el medio Biótico afectando aves, anfibios y animales.

La calidad de vida de la población se verá afectada negativamente debido a la intervención visual que generan las máquinas, sumado al cambio en las condiciones normales del tránsito de peatones y vehículos;

Por otro lado, se generarían impactos de carácter positivo relacionados con el factor socioeconómico, referido a la contratación de empresas especializadas y consecuentemente la generación de empleo y mejora en la economía regional.

b) Instalación de obradores

La construcción y montaje de obradores se considerarían como acciones específicas del proyecto que podrían requerir un EIAS *ad hoc*, dependiendo de la complejidad de sus instalaciones. Las principales acciones que

producirían impactos negativos bajos a moderados están vinculadas con el consumo de recursos y el tránsito de camiones necesarios para realizar el obrador.

Se debe tener especial cuidado para el almacenamiento superficial de combustibles, líquidos y desechos por tratarse de un área urbana.

Debido a esto se modificará la estructura del terreno, pudiendo generarse erosión o sedimentación del suelo. Asimismo, la topografía será intervenida para generar terrenos nivelados aptos para realizar la construcción de obradores que una vez retirados, dejarán una modificación en el suelo. Previo a la preparación del suelo para disponer los obradores, suele realizarse una limpieza superficial del mismo, mediante el desmalezamiento de la cobertura vegetal, afectando espacios verdes.

La propia instalación del obrador, como así también el cambio de topografía y estructura del suelo, producirá una alteración temporal del sentido original de los escurrimientos superficiales. También aumentará la escorrentía superficial al disminuir la infiltración (y por ende el drenaje) debido a la compactación del suelo y la instalación de superficies impermeables.

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.

Se producirá claramente una interferencia visual, debido a la nueva construcción que se ubicará en el lugar. Este impacto es temporario ya que una vez finalizada la obra se deberán desinstalar todos los obradores y las obras complementarias.

Durante la etapa de construcción del Obrador, las actividades de preparación del terreno, la ralentización del tránsito general debido a camiones y personal, el movimiento de personal, la carga y descarga de materiales y la construcción de todas las infraestructuras diseñadas para el obrador, tendrán un impacto negativo en la calidad de vida de la población.

Este impacto se focaliza inmediatamente con los residentes aledaños a los predios, en el barrio ubicados en el área de influencia directa del proyecto.

La etapa de construcción del Obrador 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 moderada y su magnitud será función de la importancia del obrador.

c) Movimiento de personal en el sitio

La circulación de obreros para la realización de todas las obras y/o tareas a realizar en el proyecto, provocaría potenciales impactos negativos de baja a moderada intensidad sobre ciertos factores:

Respecto al aire, se verá afectado en los niveles de ruido, durante la construcción del proyecto.

Por otra parte, los predios destinados a obradores contarán con un área de estacionamiento suficiente para albergar dentro de su terreno a los vehículos, (autos, bicicletas, transporte de personal, motos, camiones, etc.) que su operación requiera para su personal, directivos, visitantes, clientes, etc., y no invadir otras áreas fuera de su propiedad.

Durante la etapa de construcción del proyecto, las actividades de movimiento de personal tendrán un impacto negativo 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

Esta tarea consiste en el acondicionamiento del terreno donde hayan existido pavimentos previos. Se trata de una tarea que incluye el uso de maquinarias pequeñas, pero que producen un alto impacto sinérgico sobre el componente aire, afectando principalmente su calidad debido a la re-suspensión de partículas muy finas a finas y a la elevada sonoridad de las mismas.

La obra a ejecutar requiere de tareas de movimiento de suelos, ya sea durante la apertura y nivelación de traza, excavación de zanjas y reposición de pavimentos. La calidad del suelo y del agua subterránea puede verse afectada por derrames no previsto de combustible y/o aceites de las maquinarias utilizadas para las tareas mencionadas. La calidad del agua y el drenaje superficial pueden verse afectados al momento de los trabajos, debido a la presencia de material suelto en superficie que puede ser fácilmente arrastrado por el agua hacia los desagües.

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

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

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

e) Excavación, Relleno y compactación

Se producirá una alteración sobre la calidad del aire, afectando su calidad mediante la emisión de gases derivados de la combustión de maquinaria

pesada y 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 reversible, ya que se acota al tiempo de construcción de las obras asignadas en el sistema vial.

La tarea producirá un marcado impacto sobre la estructura y la calidad del suelo, afectando la organización estratificada de horizontes naturales, alterando tanto propiedades del recurso vinculadas con la estructura y textura como con la permeabilidad, afectando, por ende, la cantidad y los procesos de recarga/descarga y drenaje de agua subterránea y superficial respectivamente. La afectación del suelo en su totalidad trae consigo la afectación de todo el sistema ambiental, modificando negativamente la cobertura vegetal, los espacios verdes y toda la fauna en la cercanía de la zona donde se producirán las tareas.

La población afectada será perjudicada por el movimiento de materiales, maquinarias pesadas y camiones que trabajaran en estas acciones, específicamente los residentes en las zonas a intervenir.

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.

Las redes de infraestructura preexistentes podrían verse afectadas debido a la posible necesidad de generar cortes o readecuaciones de interferencias.

f) Disposición de material extraído

El material extraído de las excavaciones producirá una posible alteración sobre la calidad del aire, afectando su calidad mediante la emisión de gases derivados de la combustión de maquinaria pesada y tránsito de camiones. La re-suspensión de material particulado producto de la carga y descarga del material, tendrá un impacto negativo bajo, de carácter temporal y reversible, ya que se acota al tiempo de construcción de las obras

asignadas. Asimismo, podrá modificar el drenaje del agua superficial y ocupar espacios públicos mientras se realiza la disposición.

La población aledaña podrá verse afectada por la carga, descarga y acopio de materiales, maquinarias pesadas y camiones que trabajaran en estas acciones, específicamente los residentes en las zonas a intervenir.

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

g) Compactación y nivelación de fondo de zanja

Estas tareas incluyen la preparación, compactación y nivelación del fondo de zanja; se considerará la cama de asiento si fuese necesario, el relleno de la zanja y el retiro y transporte del material sobrante.

El factor atmósfera se verá impactado por la generación de emisiones gaseosas producto del uso de máquinas, material particulado y ruidos. Estos impactos son negativos, pero de baja intensidad, localizados y reversibles. Asimismo, la calidad del suelo puede verse menoscabada debido a posibles pérdidas o fugas de las máquinas.

Esta tarea produce un marcado impacto sobre la estructura del suelo, afectando la organización estratificada de horizontes naturales, alterando tanto propiedades del recurso vinculadas con la estructura y textura, como con su calidad. Este impacto se caracteriza por ser negativo moderado, permanente, irreversible, puntual y directo sobre el factor suelo. Afecta también la calidad y el drenaje de la escorrentía superficial: El impacto se manifestará durante la etapa de obra de compactación y nivelación de zanja y una vez finalizada la misma, la componente retornará a su condición inicial.

Se producirá la afectación en la accesibilidad e incremento del ruido ambiental y molestias por desvío del tránsito cuando resultare necesario el cierre de media calzada sobre las calles a trabajar. En términos de impacto

ambiental, se consideran a los impactos ocasionados como negativos, de intensidad moderada, extensión localizada, temporario, y reversible.

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.

h) Traslado y Acopio de materiales

La ejecución del proyecto implica el uso de materiales destinados a la construcción de la obra, tales como: cañerías, dovelas metálicas preformadas para su aplicación en túneles, cemento, cal, piedra, insumos y productos necesarios para la construcción, aceros para armaduras, etc.

El acopio de materiales a granel, sobre todo aquellos de granulometría fina, pueden ser removidos por la acción del viento, representando esta posibilidad la incorporación de material particulado en la atmósfera. Asimismo, pueden modificar el drenaje del suelo en el lugar donde se dispongan. Este impacto se califica como negativo, de baja intensidad, puntual, de momento medio, reversible, directo.

La población aledaña podrá verse afectada por el, almacenamiento de materiales; movimiento de maquinaria pesada, así como el movimiento diario de personal, considerando estas acciones como de moderado impacto, debido a que generarían la ralentización del tránsito vehicular en el área y la generación de ruidos molestos. También se verá afectada la calidad Visual, debido al cambio de las condiciones del entorno por un acopio de materiales afectando al paisaje solamente durante su fase operativa.

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.

i) Generación de líquidos residuales

Dado posibles lixiviados de contaminantes que pudieran producirse, la calidad del suelo podría verse afectada y mediante el transporte vertical desde niveles superiores del suelo hacia el agua subterránea. Mismo es el caso con el agua superficial en contacto directo con los líquidos residuales. Se pueden considerar la generación de efluentes líquidos,

producto del lavado de maquinaria y herramientas utilizadas en la obra, así como también los originados por el contacto accidental con el suelo de productos relacionados a residuos especiales (solventes, hidrocarburos).

La generación de líquidos residuales afecta tanto al medio natural antes mencionado, como al medio biótico comprendido por los animales y los espacios verdes, afectando también la calidad de vida de la población y su relación con el paisaje.

j) Generación de residuos sólidos

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

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

Los residuos inadecuadamente gestionados podrían generar impactos en la calidad del factor suelo extensibles al agua de escorrentía superficial, de naturaleza negativa, de baja intensidad ya que la mayoría son degradables, de extensión puntual, reversible y recuperable, de efecto directo.

Con relación a los residuos de construcción calificados como inertes o áridos, su efecto sobre la componente calidad del suelo es de naturaleza negativa, intensidad baja, de extensión puntual, de momento inmediato, reversible y recuperable y efectos directo.

Los residuos calificados como especiales (pinturas, solventes, etc.), impactarán el atributo calidad del suelo de forma negativa, baja intensidad, extensión puntual momento inmediato, irreversible, recuperable y de efectos directo. La infiltración de estos puede llevar a contaminar aguas subterráneas y cuerpos de agua superficial cercanos o sobre la traza del proyecto.

La generación de sólidos residuales afecta tanto al medio natural antes mencionado, como al medio biótico comprendido por los animales y los espacios verdes, afectando también la calidad de vida de la población y su relación con el paisaje.

k) Instalación y recambio de cañerías de agua potable

La instalación de las cañerías consiste en el proceso de descender la cañería al fondo de la zanja para disponerla sobre la cama de asiento, nivelarla, y una vez que se hallase en perfecta posición respecto del tramo anterior, producir el acople mediante una máquina termo fusionadora, electro fusionadora o con acople, según el tipo de tubería.

La maquinaria afectará la calidad visual del ambiente y producirá desvíos en el tránsito vehicular y peatonal de la zona; como también alguna perturbación en el ruido de intensidad baja.

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.

El carácter de los impactos será negativo, puntual y altamente temporal.

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.

El valor de los terrenos en las zonas donde se instalen las cañerías aumentará dado que, una vez finalizado el proyecto, se contará con un nuevo servicio.

l) Suministro e instalación de accesorios, válvulas e hidrantes

Consiste en la instalación de accesorios, válvulas e hidrantes sobre la cañería descrita en el punto anterior.

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) o en diferido una vez las tuberías están instaladas (como los hidrantes).

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.

m) Construcción pozos de explotación

Esta actividad consiste en la construcción de los pozos de explotación.

Gran parte de las emisiones a la atmósfera se producirán durante la etapa de construcción y están relacionados con las emisiones de gases de combustión durante la operación de maquinarias y equipos; emisiones de material particulado, durante el movimiento de suelo, excavación y circulación de vehículos; ruido, durante la operación de maquinarias y equipos, circulación de vehículos, y maniobras requeridas para la carga - descarga de elementos de gran peso, todos los impactos de intensidad baja.

Dado el carácter de la tarea, podrá verse afectada tanto la calidad (posibles derrames o desmoronamiento de la perforación) como también la cantidad del agua subterránea.

La excavación que se realizará para la materialización de las distintas obras necesarias, la posterior colocación de encofrados y colados de hormigón producirá un marcado impacto sobre la estructura y topografía del suelo.

Previamente el suelo será limpiado a fin de obtener un terreno apto para la construcción de la obra civil, por lo que la flora y los espacios verdes se verán afectados. Una vez finalizada la estructura civil, esta producirá una modificación en la superficie del suelo natural impermeabilizando la zona y produciendo una interferencia visual dada la nueva edificación.

Se podrán generar impactos o daños en las aves del lugar, provocado por el tránsito de maquinarias pesadas y otros vehículos que participarán en la obra; asociado al aumento de ruidos, vibraciones, etc.

La población aledaña podrá verse afectada por el movimiento de maquinaria pesada, así como el movimiento diario de personal, considerando estas acciones como de moderado impacto, debido a que generarían la ralentización del tránsito vehicular en el área y la generación de ruidos molestos.

El carácter de los impactos será negativo, puntual y altamente temporal.

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.

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 ser redes de agua, pluviales, gas, luz, etc.

n) Construcción de Cisterna de H° A°; Instalación de Cisterna de PRFV

Consiste en la construcción de la Cisterna de hormigón armado en la localidad de Las Heras y el montaje de la cisterna de PRFV de la localidad de Villars, con las obras complementarias.

La afectación de los factores ambientales es similar a los de ítem anterior, correspondientes a la construcción de la obra civil, con el agregado de la alta modificación de la cantidad de escorrentía superficial debido al área de

impermeabilización que produce la cisterna. Asimismo, la altura de la misma y su perfil de elevación producirán un desvío en el agua que pudiera correr sobre la superficie en la zona.

o) Suministro, colocación y calibración de bombas e instrumentos de medición

Esta actividad consiste en la instalación de las bombas y elementos de medición y control y realizar los ajustes finales a fin de optimizar el funcionamiento en conjunto de todos los elementos. También consiste en corroborar y corregir, de ser necesario, las condiciones de trabajo de bombas, caudalímetros, válvulas, tableros eléctricos, etc.

La maquinaria utilizada para la colocación de las bombas puede producir un incremento en el nivel de ruido, principalmente en el área operativa y en las inmediaciones de los predios, produciendo una caída en la calidad de vida de la población.

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.

Otro impacto que cabe destacar es la posibilidad de generación de cortes en servicios de infraestructura preexistentes al momento de producir la conexión eléctrica de las bombas u otros dispositivos.

p) Cruce de infraestructura vial (FFCC) Las Heras

Esta actividad comprende todo lo relacionado al cruce de las cañerías de impulsión que conecta la nueva cisterna de H° A° con el actual tanque elevado ubicado en el sector oeste de la ciudad.

El factor atmósfera se verá impactado por la generación de emisiones gaseosas, material particulado y ruidos. Las emisiones gaseosas y material particulado se vinculan con la combustión de gas oíl; 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.

En términos de impacto ambiental, se consideran a los impactos ocasionados por la emisiones gaseosas y material particulado como negativos, de baja intensidad, extensión localizada, de persistencia fugaz y reversible.

Otros efectos producto de la tarea es la modificación del drenaje superficial del suelo, la modificación de cobertura vegetal, la intervención del espacio verde y la afectación de la fauna en la zona de trabajo.

La población aledaña podrá verse afectada por el movimiento de maquinaria pesada, así como el movimiento diario de personal y debido al corte de las avenidas, calles, accesos intervenidos, considerando estas acciones como de moderado impacto, debido a que generarían la ralentización del tránsito vehicular en el área y la generación de ruidos molestos, afectando también el paisaje del lugar.

Se producirá la afectación en la accesibilidad e incremento del ruido ambiental y molestias por desvío del tránsito cuando resultare necesario el cierre de las calzadas correspondientes. En términos de impacto ambiental, se consideran a los impactos ocasionados como negativos, de baja intensidad, extensión localizada, temporario, reversible y de efecto directo. El impacto se manifestará durante la etapa de obra y dentro de esta etapa, será discontinuo ya que concluida la jornada de trabajo la componente retornará a su condición inicial.

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.

Otro impacto que cabe destacar es la posibilidad de generación de cortes en servicios de infraestructura preexistentes al momento de producir la conexión eléctrica de las bombas u otros dispositivos.

q) Reacondicionamiento de Estación Elevadora de efluentes cloacales , Marcos Paz

Esta actividad consiste en el acondicionamiento y remodelación de la Estación de bombeo de líquidos cloacales ubicada en la calle Buenos Aires y Av. Marcos Paz, en Marcos Paz. Tiene en cuenta tanto la obra civil (eliminar el canal de rejillas y el piso técnico existente, y reemplazarlos por un canasto con sistema de elevación desde la parte superior y por un relleno de fondo y colocación de bases para las bombas sumergibles, la modificación de la losa superior para colocar un conjunto de tapas con cerradura de seguridad que permitan el ascenso y retiro de las bombas y canasto, la impulsión en acero al carbono de DN 200 desde las bombas hasta la salida de la cámara de bombeo) y como la obra electromecánica (bombas y tablero eléctrico).

Como es una zona ya intervenida, los impactos que se dan son de baja magnitud. Los más relevantes son el nivel de ruido, cobertura vegetal e intervención del espacio verde de la plazoleta donde está ubicada la estación, relacionados con el uso de maquinaria y equipos, circulación de vehículos, y maniobras requeridas para la carga - descarga de elementos de gran peso.

Se estiman posibles impactos medios en las aves del lugar, provocado por el tránsito de maquinarias y otros vehículos que participarán en la obra; asociado al aumento de ruidos, vibraciones, etc.

La población aledaña podrá verse afectada por el movimiento de maquinaria, así como el movimiento diario de personal, considerando estas acciones como de moderado impacto, debido a que generarían la ralentización del tránsito vehicular en el área y la generación de ruidos molestos.

El carácter de los impactos será negativo, puntual y temporal.

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.

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 ser redes de agua, pluviales, gas, luz, etc.

5.3.1.2. Etapa de Operación

a) Limpieza y prueba hidráulica

Esta actividad se realiza por tramos, con el fin de limpiar los restos no deseados que puedan haber quedado de la obra o la formación de películas de microorganismos y de observar si existen pérdidas en uniones, accesorios o tuberías para verificar que todas sus partes hayan quedado correctamente instaladas y que los materiales empleados estén libres de defectos o roturas.

El mecanismo utilizado para alcanzar la presión hidrostática establecida puede resultar ruidoso en el momento de realizar la prueba. La calidad del suelo puede verse disminuida en caso de que se produzcan derrames de líquidos provenientes de las máquinas utilizadas para realizar la prueba hidráulica.

Propiamente el agua utilizada para realizar la prueba puede generar modificaciones en la calidad del agua subterránea.

La población aledaña podrá verse afectada por el movimiento de maquinaria, así como el movimiento diario de personal, considerando estas acciones como de bajo a moderado impacto, debido a que generarían 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, etc.

b) Mantenimiento (Limpieza, recorridas)

Esta actividad incluye tanto la limpieza de las cañerías, accesorios, predios de los pozos de explotación y de los tanques, predio de la estación de bombeo, como los recorridos diarios por las zonas donde el proyecto amerite una observación periódica, con el fin de observar pérdidas, atascamientos, problemas en los tableros de control, etc.

Se generará una alteración de la calidad y niveles de ruido del aire como consecuencia del uso y traslado de maquinaria y su transporte en el área operativa donde se realice el mantenimiento o la circulación para llevar a cabo el mismo.

La limpieza de elementos podría ocasionar la pérdida de calidad en el suelo, agua subterránea y agua superficial debido a fugas o desechos de líquidos contaminantes. Con la correcta implementación del PGA se espera que los impactos sean de baja intensidad.

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

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

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

c) Puesta en marcha y funcionamiento

Este punto incluye las actividades y procedimientos mínimos necesarios que deben llevarse a cabo durante la puesta en marcha para la correcta ejecución de la misma. Se debe vigilar el correcto funcionamiento de todas las unidades. Incluye control visual de daños generales, presencia de vibraciones y ruidos, funcionamiento de accesorios, control de pérdidas, conexiones de equipos eléctricos, entre otros.

Respecto del factor aire, se generará una alteración de su calidad como consecuencia del incremento de material particulado en suspensión, emisión de gases contaminantes e incremento en el nivel de ruido, conforme la circulación del personal necesario para llevar a cabo la puesta en marcha.

Este sistema de extracción, almacenamiento y distribución de agua potable mejorará el servicio, pero también logrará una mayor demanda en la extracción de agua subterránea, lo que se verá reflejado en la calidad y en la carga/descarga.

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

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

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

Todos estos impactos positivos son el objetivo de este proyecto.

5.4. Medidas de mitigación, prevención y corrección

Las medidas de mitigación han sido diseñadas para evitar impactos negativos que son generados durante la duración de la obra, pero que también velan por aquellos que podrían desencadenarse durante la

operación de la misma. Sin embargo, no todos los impactos negativos pueden ser evitados, dada la complejidad de la acción que los genere, es por ello que estos son atenuados, minimizados y/o restaurados con el fin de lograr la menor afectación posible al medio. En lo que refiere a los impactos beneficiosos, se trabajara considerando todas las medidas para lograr potenciar los mismos y así lograr un equilibrio con el medio ambiente natural y social. Es pertinente mencionar que en el mismo la principal acción generadora de impacto negativo estará relacionada con el movimiento de suelos ya sea en la extensión de las colectoras a lo largo de la traza, así como también la construcción de los pozos de bombeo y cisternas. Por último, el cumplimiento de estas medidas dependerá exclusivamente del contratista, el mismo deberá inspeccionar que los trabajadores las implementen.

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

- El sitio escogido para el emplazamiento deberá ser de entre los sitios posibles el que este más degradado ambientalmente. Prefiriendo además terrenos planos o con pendientes suaves.
- Los baños químicos estarán ubicados estratégicamente para que tengan cercanía a los lugares de intervención inmediata, además la cantidad estará estipulada en base a la cantidad de obreros.
- Los efluentes cloacales de los sanitarios deberán ser recogidos por personal idóneo que generalmente son trabajadores que proveen el servicio de baños químicos, para ser tratados adecuadamente y darles una disposición final a los mismos.
- El abastecimiento de agua potable para consumo deberá ser proporcionado por la empresa contratista, recomendándose la distribución de agua en bidones.
- El obrador cuya función es resguardar combustibles, lubricantes, aceites y residuos sólidos entre otros, deberá ubicarse a una distancia considerable de las viviendas.

- En el caso de almacenamiento de hidrocarburos, se deberá reacondicionar el suelo con la colocación de membranas impermeables que no permitan ante un derrame, dejar infiltrar residuos contaminantes en el suelo.
- Los residuos de tipo domiciliarios generados en el obrador por el consumo de comestibles envasados entre otros serán dispuestos en bolsas de consorcios las cuales deberán mediante cualquier medio ser destinadas al basurero municipal (llevadas al sitio directamente o facilitarlas al camión recolector de la basura).
- Al dismantelar estas instalaciones se deberá evaluar el sector afectado y realizar las acciones necesarias para restaurar el terreno a las condiciones iniciales o al menos propiciar las acciones para que el mismo lo vuelva a lograr con el tiempo.
- Los empleados deberán recibir una capacitación sobre los posibles daños causados por el emplazamiento de estas estructuras, así como también por las acciones que sobre ellos se realice para poder actuar cautelosamente y prevenir los impactos negativos que de ellos deriven.

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

Estas medidas están destinadas a la protección de uno de los recursos más afectado. El objetivo de la aplicación de las mismas es evitar la mayor afectación del mismo para contrarrestar los procesos erosivos causados por la degradación de las capas superficiales y del suelo.

- La cobertura vegetal que debiera ser retirada será solo aquella estipulada por el proyecto, previamente a la instalación de estructuras mecánicas/edilicias de modo de no alterar espacios libres que no estén contemplados de ser afectados en la obra.

- Se deberá evitar la afectación de la cubierta en lo máximo posible, prefiriendo usar siempre los mismos caminos para desplazarse dentro del radio de la obra, ya sea desplazamiento a pie o con maquinaria.
- De ser necesario la poda de árboles, deberá hacerse por personal capacitado.
- Deberán cubrirse con protectores impermeables todas aquellas zonas en las cuales puedan utilizarse líquidos de composición química.
- La proyección de las excavaciones estará previamente ideada de modo tal de evitar la afectación de suelo al no cumplir este con las condiciones adecuadas para la instalación que quiera realizarse.
- De ser posible se deberán priorizar las tareas de excavaciones en la estación más seca para evitar la erosión hídrica que pudiera producirse por las lluvias.
- Se deberán priorizar las tareas manuales en cuanto a las excavaciones y retiro de cobertura, siempre y cuando no representen un peligro para los trabajadores y cuando el grado de dificultad de la acción lo permita por estos medios.
- Almacenar la tierra en lugares establecidos por el contratista y evitar la dispersión de montículos esparcidos, es decir priorizar la mayor acumulación en pocos sectores a modo de evitar dañar la cobertura vegetal al mínimo posible.
- Se deberán restaurar los espacios que han sido afectados por la obra, de modo tal que puedan volver a sus condiciones iniciales, es decir cuando no se había iniciado el proyecto.

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

- Se deberá priorizar la minimización de la producción de residuos.
- Deberán disponerse de contenedores de diferentes colores, con la señalización adecuada para el tipo de residuo que reciba, estos son: escombros, materiales embebidos con hidrocarburos, aceites,

combustibles y material descartable producto de envases de alimentos estos últimos podrían acumularse principalmente en los sectores cercanos a los obradores. Los mismos deberán colocarse sobre superficies impermeables, a modo de evitar que, en caso de alguna contingencia, el contenedor vuelque sus residuos directamente sobre el suelo contaminándolo. Estos bidones/contenedores deberán tener una tapa que selle los mismos, con la finalidad de evitar que en periodos de lluvias puedan acumular agua, por efectos de los vientos puedan esparcirse.

- 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 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 reverá 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 arbolado humano. De ser estrictamente necesario de forma anticipada se comunicará a la dependencia municipal para valoración e informe del número de ejemplares de especies y tamaños que se considera cortar.
- Preservar las raíces de los árboles durante las excavaciones y zanjeos y el relleno, para evitar comprometer la estabilidad de su estructura y/o su supervivencia.
- En los casos en que la vegetación afectada no pueda revertir su situación de deterioro, se procederá a su remoción y posterior implantación, los árboles provendrán de un vivero, que serán de la misma especie u otra, y de tamaños autorizados por el municipio.
- Si se determinara la extracción de árboles, esta deberá hacerse utilizando herramientas manuales, debiendo proveer el área sobre el

- cual van a caer, eligiendo el sector apropiado para evitar dañar las zonas aledañas u otra vegetación cercana.
- Se tomarán los recaudos necesarios para resguardar las áreas recreativas, parques, lugares de espacio común.
 - Procurar que el material de cierre de los zanjeos permita el desarrollo de la vegetación, siendo sus características lo más similares posibles a la situación inicial antes del proyecto.
 - Se obviará el uso de plaguicidas, funguicidas que pongan en riesgo a los árboles dispuestos, para ello se procederá a delimitar el sector en proceso de restauración.
 - Evitar el encendido de fuego innecesario de cualquier tipo de material, fundamentalmente en zonas de vegetación susceptible de ser afectadas y extenderlo rápidamente.
 - Prever que los trabajadores en su sector cuenten con extinguidores de fuego para poder controlar cualquier situación de peligro, asimismo deberán estar preparados para aplicar rápidamente medidas correctoras que reviertan la situación.

Fauna

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

- Proteger los cuerpos de agua de cualquier accidente que pueda afectar a los anfibios, peces y otras especies.

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

- A fines de evitar cualquier peligro se deberá cercar el perímetro del área de trabajo ya sea con la colocación de vallados, carteles indicadores, señales lumínicas o cualquier señalización de advertencia del área que comprenden las actividades, así como sus accesos para lograr un estado de orden y seguridad a la población inmediata.
- Se dispondrán los medios necesarios para que exista una comunicación y notificación permanente a las autoridades, superficiarios, y pobladores locales respecto a las tareas que se van a desarrollar durante todo el avance de la obra, con una anticipación suficiente como para que estos puedan organizar sus actividades en caso de ser necesario. Se utilizarán distintos medios de comunicación cuando se requiera una difusión amplia como por ejemplo avisos de corte de calles.
- El contratista deberá establecer las áreas de estacionamiento de equipos, indicar caminos auxiliares o desvíos que utilizaran durante la construcción.
- Cuidar de no obstaculizar los caminos existentes en la zona principalmente aquellos sectores de desplazamiento de personas hacia los establecimientos religiosos, educativos y sanitarios y no obstruir las vías de comunicación.
- Controlar que fuera de los horarios de trabajo, las zanjas y excavaciones permanezcan tapadas y/o cercadas.
- Verificaran que los equipos que generen ruidos lo hagan dentro de los requerimientos de la normativa vigente.
- Garantizar el acceso a las viviendas y el tránsito peatonal.

- Respetar los horarios fijados acorde al cronograma de obra, para realizar aquellas actividades que puedan generar ruidos molestos u otros efectos que impacten la calidad de vida de los vecinos.
- Controlar los motores y el estado de los silenciadores para minimizar los ruidos al máximo posible.
- Implementar un programa de comunicación con las comunidades cercanas al área afectada por los trabajos, informando el avance de obra, así como las restricciones y peligro.
- Informar a la población en casos de interrupciones en el suministro eléctrico.
- Promover la oferta de empleo para la población local, así como la adquisición de insumos y servicios proveedores locales, de tal forma que se fomente el incremento de las rentas y quede beneficiada económicamente la misma localidad que va a sufrir las inconveniencias que genera la obra.

5.4.10. En relación a la seguridad e higiene laboral.

- Dotar al personal que trabaje durante la construcción y mantenimiento de los equipos de protección, con vestimenta adecuada que indica la normativa vigente.
- Se deberá desarrollar un Programa de Salud que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, bajo la directa responsabilidad de la persona a cargo, en la zona de obras y afectación directa, considerando la atención médica y el saneamiento.
- En caso de que el personal sufra algún accidente, se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios para permitir una atención inmediata, antes de ser 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.

CAPITULO 6**EIAS: "ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO EN EL PARTIDO DE
MARCOS PAZ; Y AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES
DE VILLARS Y GENERAL LAS HERAS - PARTIDO DE GENERAL LAS HERAS.- ZONA
1"- 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	8
3. Programa de capacitación	9
4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional	12
5. Programa de gestión de interferencias	14
6. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos	15
7. Programa de Control de la Contaminación	17
7.1. Subprograma de control de la contaminación del aire	18
7.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones	19
7.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo	21
7.4. Subprograma de control de la contaminación del agua	23
8. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular	25
9. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural y arqueológico	28
10. Programa de gestión de contingencias	30
11. Programa de instalación y desmovilización de obradores	32
12. Programa de movimiento de suelo y excavaciones	34
13. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física	37
6.2. Medidas de prevención, mitigación y compensatorias	40
6.3. Plan de monitoreo	40
6.3.1. Plan de cierre.....	47
6.3.2. Plan de forestación y parquización	49

6. Plan de gestión ambiental y social

6.1. Introducción

El objetivo principal del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) es proveer de un marco conceptual general y de lineamientos específicos para la implementación de buenas prácticas ambientales. El Plan de Gestión Ambiental y Social constituirá la documentación esencial para la correcta gestión y gerenciamiento ambiental del proyecto, tanto durante la etapa pre constructiva, constructiva como la de operación del sistema. El éxito de la Gestión Ambiental y Social, y la consecuente minimización de impactos ambientales y sociales incluyendo potenciales conflictos, requieren de una correcta planificación y ejecución de los trabajos, del estricto control del desempeño ambiental de los contratistas y de una fluida comunicación con la población y las autoridades de control.

En este marco, el objetivo principal del PGAS incluye:

- i) Resguardar la calidad ambiental del área de influencia del proyecto, minimizando los efectos negativos de las acciones del proyecto y potenciando aquellos positivos;
- ii) Cumplir con la legislación nacional, provincial y municipal aplicable al proyecto.
- iii) Garantizar un desarrollo social y ambientalmente responsable de las obras;
- iv) Prever y ejecutar acciones específicas para prevenir, corregir o minimizar los impactos socio-ambientales detectados;
- v) Programar, registrar y gestionar todos los datos socio-ambientales en relación con las actuaciones del proyecto en todas sus etapas;
- vi) Prevenir conflictos con la comunidad, manteniendo una comunicación fluida sobre el desarrollo de las obras y atender correctamente a sus reclamos.

Este PGAS se estructura en una serie de programas, 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 del Municipio y de ABSA, según corresponda. 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 Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos
3. Programa de capacitación
4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional
5. Programa de gestión de interferencias
6. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos
7. Programa de control de la contaminación
 - 7.1. Subprograma de control de la contaminación del aire
 - 7.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones
 - 7.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo
 - 7.4. Subprograma de control de la contaminación del agua
8. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular
9. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural y arqueológico
10. Programa de gestión de contingencias
11. Programa de instalación y desmantelamiento de obradores
12. Programa de movimiento de suelo y excavaciones
13. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física

1. Programa de estrategias de comunicación y mediación

Objetivos	Asegurar el acceso a la información relacionada con el proyecto para todas las partes afectadas y promover su participación en las definiciones particulares del mismo. Mediante su implementación, se pretende identificar acciones que permitan minimizar los impactos negativos del proyecto y potenciar los positivos, procurando que los beneficios sobre la población afectada puedan ser maximizados.
Breve descripción del programa	<p>Deben evitarse los conflictos entre la entidad responsable del proyecto, la empresa adjudicataria y la población de la zona de proyecto. El presente programa establece medidas de carácter general para la realización de las acciones previas, y la fase constructiva, y deberá contar con en una oficina de información donde se puedan gestionar los reclamos</p> <p>Para ello deberá diseñar una estrategia de participación amplia e incluyente para todo el ciclo del proyecto, que contemple: i) identificación de actores, ii) divulgación de información, iii) consulta y iv) atención de peticiones, quejas y reclamos</p>
Impactos asociados	Todos los impactos identificados sobre el medio socioeconómico ya sean negativos o positivos.
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El proponente identificara 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 un 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.

El sistema de reclamación vigente en la República Argentina comprende reclamos ante la Administración (Poder Ejecutivo) y ante los tribunales de Justicia (Poder Judicial). A estas instancias se suma la posibilidad de presentar reclamos ante el Defensor del Pueblo de la Provincia (Ombudsman), designado por el Poder Legislativo.

En cuanto se refiere a las reclamaciones por un acto administrativo, éstas pueden canalizarse a la entidad de competencia de la Administración. En todos los casos, resulta de aplicación la Ley Nacional de Procedimientos Administrativos aprobada por Ley N° 19.549 y su reglamento. Este procedimiento es general, emana de la ley nacional de procedimientos administrativos y es aplicable a cualquier acto de la administración pública.

Del mismo modo, un particular podrá recurrir directamente ante sede judicial, aplicándose el sistema general vigente en el país con base en lo previsto por la Constitución Nacional. Al respecto, todo conflicto entre partes adversas debe ser resuelto por un juez imparcial en base a las reglas de competencia.

Paralelamente, podrán presentarse reclamos ante la Defensoría del Pueblo de la Provincia quien tiene la obligación de darle trámite y resolverlo. Para ello, podrá realizar los pedidos de información que se consideren pertinentes para luego emitir una recomendación al respecto.

El mecanismo tiene como objetivo de arbitrar los medios y mecanismos transparentes para facilitar la recepción de inquietudes (consultas, reclamos, quejas) de las partes interesadas del Proyecto y responder a las mismas a fin de solucionarlas y de anticipar potenciales conflictos. En los casos en los que no sea posible evitar conflictos, deberá promover la negociación y esforzarse en alcanzar la resolución del mismo de forma que todos los actores involucrados (incluyendo el proyecto) se vean beneficiados con la solución. El mecanismo deberá encontrarse en funcionamiento a lo largo de todo el ciclo de proyecto. Para estos fines, se desarrollará:

Procedimiento de
Gestión de Quejas y
Reclamos

1. Un espacio en la página web del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos (MISP) de la Provincia de Buenos Aires, como se desarrolló para otros proyectos.

2. Cartelería explicativa del proyecto y de los medios de contacto de las instituciones responsables en las locaciones de la obra, en las inmediaciones del área de intervención y en los accesos a rutas principales;
3. Material informativo para comunicar a la población las características y etapas de las obras a ejecutarse, así como los medios para atender a inquietudes y reclamos.
4. Reuniones informales en las mesas barriales para la difusión y comunicación de actividades relacionadas con la preservación y conservación ambiental definidas en el proyecto, así como los medios para atender a inquietudes y reclamos.

En caso de que se trate de un reclamo respecto del Proyecto, el mismo deberá ser considerado y respondido y, si así surge de la evaluación, se implementarán las acciones necesarias para satisfacerlo con celeridad. En caso de que el reclamo o la queja sean rechazadas, el reclamante deberá ser informado de la decisión y de los motivos de la misma. Para ello, deberá brindarse información pertinente, relevante y comprensible de acuerdo a las características socioculturales del reclamante. El reclamante deberá dejar una constancia de haber sido informado, y la misma será archivada junto con el reclamo.

Todo reclamo cerrado con conformidad por parte del reclamante deberá ser monitoreado durante un lapso razonable de tiempo a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados. El plazo estimado para tal fin es de 6 meses contados a partir de la respuesta y/o solución al reclamo.

En caso de que no haya acuerdo entre el Proyecto y quien realizó la inquietud, sea por una inquietud rechazada o por no llegar a un acuerdo en la solución a implementar, se deberán arbitrar los medios y el esfuerzo para alcanzar un acuerdo conjunto entre las partes. Esto puede incluir, entre otros: promover la participación de terceros técnicos u otros estatales, invitar a mesas de diálogo, mediaciones, conciliaciones, etc.

Para el caso en el que la queja no pueda manejarse en el ámbito del proyecto, el interesado podrá exponer su reclamo en sede administrativa y ante los Tribunales de Justicia de la Provincia, tal como se explicó al principio de esta sección. Adicionalmente, en todos los casos, se informará que los interesados podrán también comunicarse con las siguientes instituciones relacionadas con el Programa:

- Defensoría del Pueblo de la Provincia de Buenos Aires:
Teléfono: 0800-222-5262. Página web:
<http://www.defensorba.org.ar>

Áreas de influencia

Área de proyecto

Etapas del proyecto

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

Responsable de la implementación

Contratista

Responsable de la fiscalización	Cliente
	Inspección de obra
Indicadores	Cliente
	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.
Indicadores	Nivel de conformidad de la población de la zona de proyecto.

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

Objetivos	Este programa tiene por objetivo identificar, gestionar y disponer de todos los permisos necesarios, conforme los requerimientos de cada etapa de obra, asegurando la continuidad de los trabajos conforme el Plan de Actividades previsto.
Breve descripción del programa	<p>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.</p> <p>Además se deberá presentar a la Dirección de Obra un programa detallado indicando el modo en que se administrarán todos los permisos y licencias requeridos para la obra, y que no se suministren como parte del Contrato, y que se requieran para ejecutar el trabajo</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - Imposibilidad de ejecutar las tareas por falta de autorizaciones y/o permisos. - Incumplimiento en los plazos de obra pautados y posibles mayores costos asociados. - Problemas de acceso a la traza de obra por no contar con los debidos acuerdos y autorizaciones por parte de los propietarios de la tierra.
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los permisos a obtener (no estando limitados solamente a los que se mencionan a continuación) por el CONTRATISTA incluyen: <ul style="list-style-type: none"> – Autorización Ambiental Provincial.

	<ul style="list-style-type: none"> - Permisos de captación de agua. - Extracción de especie arbórea. - Disposición adecuada de materiales de desbosque y de excavaciones. - Habilitación / Permiso de Funcionamiento del obrador y campamentos (cuando se prevea su emplazamiento en áreas cercanas a zonas urbanizadas). - Inscripción como generador de residuos especiales. - Disposición de residuos sólidos. - Habilitación de plantas proveedoras/elaboradoras de hormigón incluyendo certificado de origen de áridos. - Transporte, vuelco y disposición final de efluentes líquidos. - 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. - Autorización de obras de terceros en zona de camino - DVBA - Cierre temporal de accesos a propiedades privadas, o construcción de vías de acceso 					
Áreas de influencia	Área de influencia directa					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operación	X
Responsable de la implementación	Empresa constructora					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra					
Registro o indicador de la implementación	Registro de permisos necesarios y obtenidos.					

3. Programa de capacitación

Objetivos	Establecer el conjunto de acciones necesarias que permitan capacitar y entrenar a todo el personal involucrado en la construcción de la obra respecto los procedimientos y normas técnicas que deben aplicarse para asegurar el cumplimiento del PGAS.
Breve descripción del programa	El Contratista elaborará y desarrollará un Programa de Inducción y Capacitación aplicable a todo el Personal de la Obra y que abarque tanto la dimensión ambiental como de seguridad, y deberá ser aprobado por la

Impactos asociados

Dirección de Obra. Este programa atenderá también las normas específicas que el Municipio o 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.

- 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 ó 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

Mensualmente El Contratista presentará a la Dirección de Obra un

de la implementación	<p>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.</p> <p>Los indicadores y objetivos de cumplimiento se definen en el Programa de Monitoreo</p>
----------------------	--

4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

Objetivos	<p>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</p>
Breve descripción del programa	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - Incidentes y/o Accidentes de trabajo - Enfermedades Profesionales e inculpables.
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> > 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

	<p>desarrollan las tareas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se aislarán los sectores donde se almacenen materiales considerados como especiales por sus características de peligrosidad, inflamabilidad, explosividad, etc., y se determinarán los riesgos de contraer enfermedades. ➤ Se evaluará también si existe riesgo para el personal frente al potencial ataque de animales ponzoñosos o peligrosos, para efectuar la planificación de la limpieza del área y saneamiento previo al inicio de las actividades constructivas, en el sector directamente afectado por la localización de las obras principales y complementarias, según cronograma de trabajo para cada frente de obra colaborando con el Programa de higiene y seguridad para determinar la vestimenta y medios de seguridad adecuado a cada caso. ➤ Establecer pautas para la atención de los diferentes tipos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y disponer de medios y formas operativos que permitan una rápida y eficaz derivación a centros de salud o unidades hospitalarias bien equipadas para la atención de todo tipo de accidentes, inclusive aquellos de tratamiento complejo. ➤ Durante el período de movilización de Obra, previo al inicio de las actividades de construcción, se deberá presentar un plan de acción para derivación de accidentados según frente de trabajo, para su aprobación por parte de la inspección. Mantener, en estrecha colaboración con los órganos técnicos de la Dirección de Obra, un contacto permanente con las instituciones y centros asistenciales de la comunidad ➤ Asegurar la reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo. ➤ Reparar los daños derivados de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado, acorde con la legislación vigente. ➤ Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados. 				
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.				
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operación
Responsable de la implementación	Empresa constructora				
Responsable de la fiscalización	El Responsable Ambiental, durante la etapa de ejecución de obra, verificará que se organicen y difundan talleres de capacitación previstos.				

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

5. Programa de gestión de interferencias

Objetivos	<p>Identificar las instalaciones o servicios que interfieren con la traza de proyecto, a fin de evitar posibles daños, así como considerar las medidas de seguridad necesarias para minimizar los riesgos.</p>
Breve descripción del programa	<p>Este programa pretende entonces establecer las medidas a implementar para conocer la ubicación de las instalaciones existentes y su posible interferencia con las actividades de la construcción, permitiendo evitar daños a las mismas, además de planificar y coordinar las tareas en su entorno, con el objetivo de minimizar la afectación a la población ante la necesidad de un corte de servicio.</p> <p>La superficie donde se desarrollará la obra, por ser urbana, se encuentra ya ocupada por tendidos de luz, gas, cloaca, agua, telefonía e internet. También en la ciudad de Las Heras y Villars se encuentra el ferrocarril.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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.				
Etapa 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 las ubicaciones de interferencias, provistas por las empresas prestadoras de servicios o confeccionadas 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.				

6. 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.
Breve descripción del programa	<p>En este programa se establecen medidas referidas a la identificación, recolección, manejo, clasificación, almacenamiento, transporte y disposición final, teniendo en cuenta los distintos tipos de residuos o efluentes que se pudieran generar a lo largo de la obra, para asegurar una correcta gestión de los mismos y el cumplimiento de la normativa vigente.</p> <p>Los diferentes tipos de residuos implican diferentes tipos de gestiones, por lo que es importante establecer una correcta diferenciación entre cada uno de ellos. Se prevé que, durante la construcción, se producirán:</p>

Impactos asociados

- 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.

Medidas

- 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.
-
- Previo al inicio de las tareas, confeccionar un listado con los tipos de residuos que se generarán durante las distintas etapas del proyecto.
 - Informar y capacitar al conjunto del personal de obra sobre las pautas definidas para el manejo de todos los tipos de residuos.
 - Asegurar la segregación en origen y separación en los lugares de almacenamiento transitorio conforme las diferentes categorías, evitando aumentar el volumen de residuos especiales por manejo inadecuado
 - No incinerar ni enterrar ningún tipo de residuos.
 - Colocar contenedores estancos identificados con diferentes colores en áreas sensibles del obrador y frentes de obra tales, 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 domiciliar que asiste a la zona. En caso de no contarse con servicio de recolección de frecuencia diaria, acondicionar una estructura estanca donde almacenar las bolsas. No acumular los residuos por más de dos días.
 - Construir una estructura para colocar las bolsas con RSU y evitar la rotura por animales.
 - Establecer un área definida para la acumulación transitoria de materiales inertes. Se deberán separar los materiales reutilizables de aquellos considerados residuos. La empresa contratista deberá establecer los mecanismos de retiro de los materiales no reutilizables ni aptos para donación.

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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	<table border="1"> <tr> <td>Pre Constructiva</td> <td></td> <td>Constructiva</td> <td>X</td> <td>Operación</td> <td></td> </tr> </table>	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operación	
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.						

7. Programa de Control de la Contaminación

7.1. Subprograma de control de la contaminación del aire

Objetivos	Minimizar molestias por afectación de la calidad del aire durante las diferentes actividades de la construcción.
Breve descripción del programa	Habiéndose establecido el obrador principal dentro de la zona de obra, frentes de obra móviles con sus correspondientes obradores secundarios deberán aplicarse una serie de medidas para asegurar que la afectación del ambiente en estos sitios sea la menor posible, previniendo el impacto sobre la calidad del aire. Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: movimiento de suelo, limpieza y preparación del terreno, excavaciones, desplazamiento de máquinas y equipos, y emisiones de gases de escape. Este programa está orientado entonces a la preservación del medio natural, así como las condiciones de salud ocupacional de personal afectado a los trabajos, mediante el control de las emisiones.
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 guías 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.					
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. ➤ Dar cumplimiento al programa de riego de caminos auxiliares de obra al menos 2 veces por jornada manteniendo controlada la emisión de material particulado. ➤ 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. ➤ 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. 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					
Registro o indicador de la implementación	Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).					

7.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones

Objetivos	Prevenir y/o reducir los impactos producidos a consecuencia del ruido y vibraciones generados por las actividades asociadas a la obra.
Breve descripción del programa	Para cumplir con los objetivos establecidos, se propone implementar una serie de medidas que consisten en forma general, en establecer, ejecutar y auditar un programa de control y mantenimiento preventivo del conjunto de los vehículos, máquinas y equipos, y su modo de operación. Las reparaciones puntuales entrarán dentro de las contingencias propias del desgaste y fallas en los materiales, mientras que, para el mantenimiento y servicio preventivo, se contemplarán los requerimientos fijados en los manuales técnicos, por los fabricantes de los equipos y máquinas y se priorizará su ejecución en talleres habilitados a tal fin.
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento del nivel de ruido, respecto de la línea de base, debido al movimiento de maquinaria, equipos y vehículos, ya sea en las áreas de circulación desde y hacia el obrador, y en los frentes de obra. - Afectación a la calidad de vida de la población del área de influencia por la generación de ruido y vibraciones - Molestias a la población dentro del área de influencia directa de la obra y afectación de la fauna por la generación de ruido y vibraciones. - Exposición del personal afectado a la obra a niveles de ruido por encima del nivel precautorio fijado por la normativa de seguridad y salud ocupacional. - Ahuyentamiento de aves en el área del proyecto.
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> > 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. > Minimizar la superposición del funcionamiento de máquinas o

	equipos que generen elevados niveles de ruido.					
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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	<p>Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas</p> <p>Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).</p>					

7.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo

Objetivos	<p>Evitar o minimizar la contaminación del suelo producto de las actividades de la obra por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde depósitos (combustibles, lubricantes), obrador, maquinarias y demás equipos utilizados en la ejecución de las obras de infraestructura.</p> <p>Evitar la pérdida de la capacidad agrícola de los suelos removidos durante las operaciones de excavación.</p>
Breve descripción del programa	<p>En este programa, se establecen las medidas de prevención y control que permitan evitar toda contaminación del suelo ya sea se trate de carácter accidental (derrames, pérdidas de fluidos, pérdidas de carga, etc.) ó de carácter repetitivo (disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios) sólidos y/o líquidos.</p>

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

Impactos asociados

- Pérdida de la capacidad agrícola del suelo.
- Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos y efluentes cloacales pudiendo 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.
- 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.
- Dar cumplimiento al programa de Gestión de Residuos.
- Dar cumplimiento al programa de Capacitación del personal.
- En caso de accidentes dar cumplimiento al programa de Gestión de contingencias.

	- Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.				
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.				
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.				
Responsable de la fiscalización	El Responsable Ambiental deberá verificar periódicamente, durante la ejecución de las obras, el estado y agua, en cuanto a sus características naturales (parámetros fisicoquímicos y biológicos) en y alrededor de los sitios mencionados, así como la existencia y el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes. Previamente deberá identificar a los mismos de manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final.				
Registro o indicador de la implementación	<p>Planilla de control y registro de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador. - Presencia y estado de mantenimiento de sanitarios para el personal, los que deberán contar, al menos, con pozos absorbentes. 				

7.4. Subprograma de control de la contaminación del agua

Objetivos	Prevenir la posible afectación de la calidad del agua superficial, como los arroyos que se encuentran dentro de la zona de influencia (Las Perdices, San Francisco, Del Rey, Las Piedras), subterránea por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde depósitos (combustibles, lubricantes), obrador, maquinarias y demás equipos utilizados en la ejecución de las obras.
Breve descripción del programa	En este programa, se establecen las medidas de prevención y control que permitan evitar toda contaminación del agua superficial y subterránea ya sea se trate de carácter accidental (derrames, pérdidas de fluidos, pérdidas de carga, etc.) ó de carácter repetitivo (disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios) sólidos y/o líquidos.

Impactos asociados

- Contaminación del agua para riego y consumo humano
- Contaminación del agua subterránea

Medidas

- > Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos.
- > Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales.
- > Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización.
- > Contar con un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000.
- > Evitar todo tipo de vuelco de excretas al suelo.
- > Separar los distintos tipos de residuos y demás elementos potencialmente contaminantes que se puedan generar en 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.

Áreas de influencia	Área de influencia directa, indirecta y operativa.				
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
Responsable 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.				
Indicadores	<p>Planilla de control y registro de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador. - Presencia y estado de mantenimiento de sanitarios para el personal, los que deberán contar, al menos, con pozos absorbentes. 				

8. 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, a causa del movimiento de máquinas, equipos y traslado de materiales, principalmente en las zonas de los parques y espacios verdes que son utilizados como espacios de ocio, recreación y deporte.
Breve descripción del programa	<p>La zona donde se emplaza la obra se ubica en una zona de usos del suelo definida como mixta, en donde se asientan núcleos urbanos poco consolidados, prevaleciendo viviendas uni y multifamiliares, comercios, hospital y pequeños establecimientos.</p> <p>Los lugares afectados se identifican de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En General Las Heras se ejecutarán tres pozos de bombeo en Francia y 9 del Julio, Quintana y Córdoba y 9 de Julio y Suipacha, una cisterna de H°A° en calle Córdoba entre Quintana y Francia, dos impulsiones y el tendido de cañerías de agua potable (nueva y recambio) - En Villars se construirán tres nuevos pozos de bombeo en las calles Real Paz y Circuvalación, Real Paz y San Martín y Belgrano y

Francia. El pozo actualmente en explotación será readecuado a fin de incrementar la capacidad. Se recambiará la impulsión actual, se instalará una cisterna de PRFV, en las calles Belgrano y Francia y se realizara el tendido de cañería, nueva y recambio.

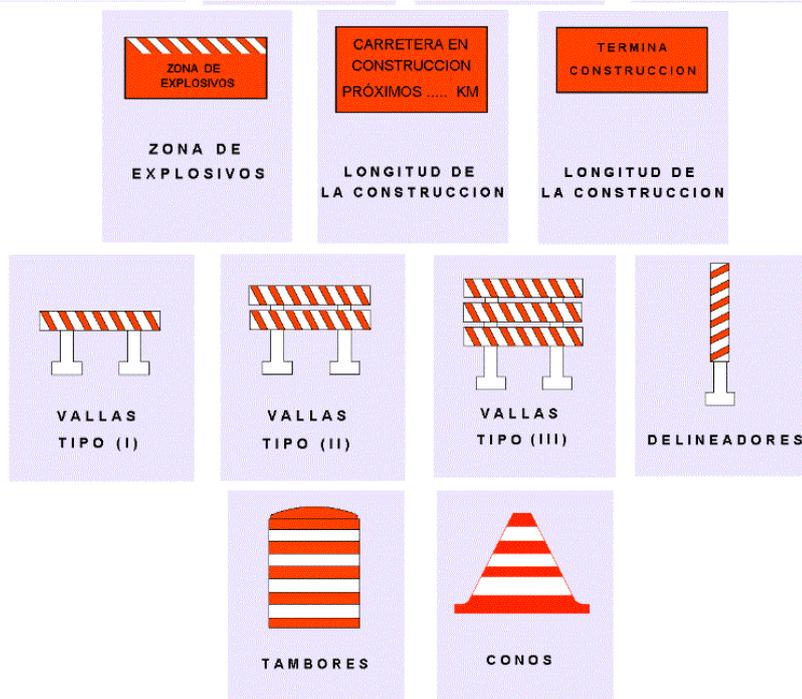
- En Marcos Paz se acondicionará la Estacion de Bombeo de líquidos cloacales en las calles Buenos Aires y Av. Marcos Paz

La circulación de máquinas y grandes equipos desde el obrador central hacia los frentes de obra (o viceversa) se realizará por un trayecto totalmente asfaltado y de alto tránsito vehicular y peatonal. Con la implementación de este plan se busca establecer las 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 cartelera en los distintos sectores afectados por la obra, según la normativa vigente. La cartelera y señalización tipo se muestra a continuación:





Impactos asociados

- Afectación a la infraestructura vial del área de influencia debido al movimiento de maquinaria, equipos y vehículos.
- Afectación a la normal circulación peatonal y vehicular por el movimiento de maquinaria, equipos y vehículos.
- Restricción a la circulación por los sectores donde se realicen las obras, durante las tareas de demolición, excavaciones, construcción de obras de hormigón armado, relleno y nivelación del terreno.
- 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 animales domésticos.
- 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 y los tiempos estimados de caminos de servicio, si es que ello fuera necesario.
- > 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.

	<ul style="list-style-type: none"> Colocar barandas o corrales que restrinjan la circulación, con cartelería informativa. Establecer los recorridos más adecuados de los vehículos y maquinaria afectados a la obra, minimizando las interferencias sobre el entorno. 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	<table border="1"> <tr> <td>Pre Constructiva</td> <td></td> <td>Constructiva</td> <td>X</td> <td>Operativa</td> </tr> </table>	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa
Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa		
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	<p>Se deberá realizar un registro fotográfico de los sectores destinados a los distintos tipos de circulación debidamente señalizados.</p> <p>Registro de accidentes de tránsito.</p>					

9. 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	Algunas áreas de afectación directa de la obra han sido intervenidas con anterioridad, sin hallazgos arqueológicos y otras aún no. Como el

programa	proyecto implica movimientos de suelo y excavaciones, 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	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación al patrimonio cultural y/o arqueológico. - Disminución en la afectación del plazo de obra.
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En caso del hallazgo de piezas arqueológicas y/o paleontológicas dentro del área de proyecto, se deberá detener toda actividad de obra en el sector implicado (sitio del hallazgo y área inmediata circundante) y asegurar la protección de dichas piezas con cubiertas o defensas hasta tanto lo dispongan las autoridades de aplicación. ➤ Se comunicará de inmediato al Responsable Ambiental y la Dirección de Obra, quienes deberán realizar la comunicación a las autoridades de aplicación y seguir los lineamientos de la Ley Nacional Nº25.743 “Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico” y toda aquella normativa provincial y municipal correspondiente. ➤ Todo el personal de obra deberá encontrarse capacitado respecto de cómo proceder ante los hallazgos detectados, reiterando que los mismos deberán mantenerse en su sitio y posición original, a fin de no alterar el contexto de asociación. ➤ Proceder a su correcta delimitación, fotografiando y georreferenciando el sitio del descubrimiento, instruyendo además a todo el personal de la obra sobre la prohibición de manipular restos u objetos hallados. ➤ La Autoridad de Aplicación a cargo será la responsable de investigar, evaluar y rescatar dicho hallazgo. ➤ Implementar las medidas de protección con relación a los elementos históricos que se encuentren en el área de la obra, a fin de no deteriorar su valor patrimonial ni los patrones culturales. ➤ Se dispondrá personal de custodia para prevenir posibles saqueos y se dará aviso inmediato a la Dirección de Obra que, conjuntamente con las autoridades competentes, establecerá las pautas necesarias para la continuación de la obra. ➤ En caso de que deban realizarse tareas de rescate, El Contratista prestará la colaboración a su alcance, al equipo técnico de rescate y disponer de un lugar adecuado para el manejo y análisis del hallazgo rescatado si ese fuera el caso.
Áreas de influencia	Área operativa directa.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental.				
Responsable de la fiscalización	Autoridad de Aplicación correspondiente de acuerdo al 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.				

10. Programa de gestión de contingencias

Objetivos	Establecer un conjunto de acciones o medidas para dar respuesta rápida y efectiva ante contingencias de diversa naturaleza, vinculadas con el ambiente, que pueden producirse durante la etapa constructiva de la obra.								
Breve descripción del programa	<p>Durante la ejecución de los trabajos, resulta posible la ocurrencia de contingencias como accidentes vehiculares, accidentes laborales, principios de incendio o incendios extendidos, derrames, derrumbes, entre los principales. Para asegurar una rápida respuesta y acorde a los riesgos asociados a la contingencia, es necesario definir los diferentes niveles de alerta, procedimientos a seguir y establecer el diagrama de responsabilidades.</p> <p>Ante la ocurrencia de contingencias se relevan en el área los siguientes servicios de emergencia:</p> <table border="1" data-bbox="566 1489 1332 1758"> <tr> <td>BOMBEROS</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>POLICIA</td> <td>101</td> </tr> <tr> <td>SAME (Servicio de Atención Médica de Emergencia)</td> <td>107</td> </tr> <tr> <td>DEFENSA CIVIL</td> <td>103</td> </tr> </table>	BOMBEROS	100	POLICIA	101	SAME (Servicio de Atención Médica de Emergencia)	107	DEFENSA CIVIL	103
BOMBEROS	100								
POLICIA	101								
SAME (Servicio de Atención Médica de Emergencia)	107								
DEFENSA CIVIL	103								
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - 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 ó sustancias contaminantes capaces de afectar el suelo, agua superficial, recurso hídrico subterráneo, y que además puedan derivar en un incendio afectando también la calidad 								

Medidas

- del aire, la flora, fauna e infraestructura presente en el lugar.
- Afectaciones a la infraestructura vial y al tránsito vehicular asociados a la ocurrencia de accidentes viales propios de la contingencia y/o su solución.
-
- > La obra dispondrá de un Manual para la Solución de Contingencias desarrollado y coordinado por el Responsable de Higiene y Seguridad donde se indique en forma detallada el accionar específico ante cada tipo posible de contingencia, que contenga además los responsables en sus distintas instancias de implementación.
 - > El Contratista habiendo establecido los mecanismos de aviso y acción específicos ante cada evento, deberá capacitar a todo el personal, asegurando que los responsables conozcan como proceder, cuenten con los elementos necesarios y sean conocidos por todo el personal de obra.
 - > Seleccionar personal idóneo para conformar una brigada de primera intervención en caso de contingencias, la cual será debidamente capacitada.
 - > De producirse el derrame de un líquido, se dispondrá elementos que actúen como barrera física de contención pudiendo también ejecutarse in situ zanjás, cordones de suelo, terraplenes, etc., que eviten el escurrimiento superficial de los compuestos derramados.
 - > Para derrames líquidos de poco volumen, deberá utilizarse material absorbente que permita su recolección. El material una vez utilizado y embebido, será gestionado como un residuo especial. Si se tratase de un volumen mayor, se utilizará, de ser posible, un equipo de succión para su recuperación tal que permita minimizar el volumen de los residuos generados.
 - > Si se viese afectada la matriz de suelo por derrames de contaminantes, el volumen contaminado deberá ser removido de inmediato a fin de evitar que el mismo alcance el agua subterránea. Todo sitio impactado requerirá de una verificación adicional que permita asegurar que el suelo remanente cumple con los niveles guía de calidad aplicables. De ser necesario se realizarán las medidas de recomposición a satisfacción de la 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

	<p>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.).</p> <ul style="list-style-type: none"> > 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	<p>El informe de avance mensual del PGAS incluirá indicadores de siniestralidad, tiempo de respuesta sanitaria y de lucha contra incendio.</p> <p>Registro de simulacros de incendio y actuación ante contingencias</p> <p>Informe de Contingencia detallado donde se indiquen todas las características de la contingencia ocurrida (causas, plan de emergencia implementado, personas afectadas, daños materiales, resultados obtenidos, entre los principales).</p>				

11. Programa de instalación y desmovilización de obradores

Objetivos	<p>Identificar, organizar e implementar las medidas necesarias para evitar la afectación del ambiente como consecuencia de la instalación de obradores (principales y secundarios) como así también de las actividades que allí se realizan. Finalizadas las obras o conforme avancen los frentes de trabajo será necesario desmovilizarlos, restaurando el sitio de implantación sus condiciones originales respetando pendientes de escurrimiento, características superficiales y de compactación del suelo entre otros, implementando para ello las medidas necesarias.</p>
Breve descripción del programa	<p>Una vez definido el lugar de emplazamiento del obrador, se deberán aplicar un conjunto de medidas que aseguren mínimo impacto sobre el sitio durante la fase de operación y nulo luego de su desmovilización, previniendo además la ocurrencia de accidentes o contingencias ambientales durante las actividades que allí se realicen. Este programa está orientado entonces a preservar tanto el medio natural como las condiciones de salud y seguridad de personal y población en general.</p> <p>Las condiciones previas a la instalación serán relevadas mediante un Informe de Línea de Base específico para el sitio donde se ubique el obrador, y que servirán como guía para medir el éxito de este programa y las medidas aplicadas.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> > 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

	<p>desmontables para que una vez terminada la obra el sitio quede despejado completamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 desmantelarse 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.				

12. Programa de movimiento de suelo y excavaciones

Objetivos	<p>Este programa tiene por objeto establecer pautas para el adecuado manejo del material producido durante las tareas limpieza de traza, apertura de zanjas, trabajos de tunelería y actividades de la etapa constructiva que requieran de la extracción de suelos, preservando las características, cualidades y valor del mismo, asegurando las condiciones de escurrimiento local. Prestando mayor importancia en las zonas de parques y espacios verdes donde los vecinos utilizan los espacios de</p>
-----------	--

<p>Breve descripción del programa</p>	<p>forma recreativa y deportiva.</p> <p>Asimismo, dotar de condiciones de seguridad a fin de preservar la integridad de máquinas y equipos, y la salud de los trabajadores y vecinos, garantizando la estabilidad de las excavaciones.</p> <p>Este programa comprende la gestión del suelo extraído de la excavación, del material obtenido durante las tareas de movimiento de suelo.</p> <p>Para su implementación, se requerirá de desarrollar una planificación del avance de las operaciones que conlleven excavaciones, acopio transitorio, transporte de suelos desde ò hacia la obra.</p>
<p>Impactos asociados</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de la capacidad agrícola del suelo. - Cambios en la morfología y topografía. - Cambios en el escurrimiento superficial. - Riesgos laborales asociados atareas de excavación, tunelería e instalación de la nueva cañería. - Posible afectación del suelo en sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos inertes.
<p>Medidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> > 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. > Se prestará particular atención a la recomposición de los horizontes productivos no solo por la calidad del suelo sino también por la adecuada compactación, la que estará en un todo de acuerdo a la evaluada como terreno natural. > 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 la traza minimizando así los movimientos necesarios, considerando además el noafectar 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 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.
- Es responsabilidad del Contratista efectuar las tramitaciones pertinentes ante la Comuna a efectos de determinar los sitios para depósitos de los materiales sobrantes de la excavación, salvo indicación en contrario de la Inspección de Obra.
- 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				
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.				
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.				
Registro o indicador de la implementación	<p>Registro de sitios autorizados por el Responsable Ambiental para el acopio en obrador principal y frentes de obra.</p> <p>Resultados de los análisis de la capacidad agrícola del suelo luego de las operaciones de relleno.</p> <p>Ausencia de eventos asociados a la estabilidad de excavaciones o acumulación superficial de agua.</p> <p>Ausencia de accidentes de trabajo en operaciones de excavación y tunelería.</p>				

13. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física

Objetivos	Establecer las acciones y responsables vinculados a la preservación de la infraestructura de conducción presente en el área de proyecto, a los fines de asegurar su correcto funcionamiento, evitando así toda posible afectación al normal abastecimiento.
Breve descripción del programa	<p>Verificar la efectiva implementación del Programa de Gestión de Interferencias a fin de evitar daños a la infraestructura en operación.</p> <p>Asegurar la integridad de las conducciones durante las tareas de limpieza y prueba hidráulica, preservando las instalaciones en operación y la calidad del agua conducida.</p> <p>En la fase de operación el sistema estará a cargo de ABSA por lo que el presente programa establece medidas de carácter general para la fase de operación debiendo la empresa concesionaria efectuar el programa específico correspondiente.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

Medidas	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 				
	<ul style="list-style-type: none"> > 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 > Asegurar el cumplimiento de las medidas de seguridad indicadas en el permiso DVBA para obras de terceros en zona de camino. > Se deberán implementar tareas regulares de: <ul style="list-style-type: none"> - 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 la traza. 				
Áreas de influencia	Área de influencia directa.				
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
Responsable de la implementación	Empresa Contratista				
Responsable de la fiscalización	Dirección de Obra. Inspección de Obra.				
Indicadores	Registro de control y seguimiento de gestión administrativa de permisos.				

Registro de control y seguimiento de interferencias.

Registro de ubicación y verificación de interferencias e instalaciones.

6.2. Medidas de prevención, mitigación y compensatorias

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 ambiental las cuales son citadas a continuación:

- Medidas protectoras o preventivas: evitan la aparición del efecto modificando los elementos definatorios de la actividad.
- Medidas correctoras o de mitigación propiamente dichas: para impactos recuperables, dirigidas a anular, atenuar, corregir o modificar acciones y efectos.
- Medidas compensatorias: dirigidas a impactos inevitables. No evitan la aparición de los efectos, ni los anulan, atenúan o corrigen, pero contrarrestan de alguna manera la alteración generada por los mismos. Ciertos aspectos de estas medidas de mitigación y control deberán ser estructurados a través de programas y planes de gestión ambiental y monitoreo, los cuales deberán ser integrados en un Plan de Gestión Ambiental.

6.3. Plan de monitoreo

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

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

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

COMPONENTE AMBIENTAL: ATMÓSFERA

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

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento de las máquinas y equipos.

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

Impacto: Incremento de la contaminación atmosférica de origen vehicular

Objetivo: Desarrollar un programa de seguimiento de los niveles contaminantes de origen vehicular.

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

Impacto: Ruido.

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

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de equipos y horarios de trabajo	Ruidos molestos según Norma IRAM N.º 4.062/01. u otra	Mensual

	disposición municipal	
Control de contaminación acústica de origen vehicular	Niveles de acuerdo a las Normas AASHTO	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 destinadas a obradores y predios destinados a obra, prestando fundamental importancia en los espacios verdes	Única vez, al abandono de las instalaciones

	<p>públicos.</p> <p>Muestreo de suelo en los puntos más expuestos a derrames de hidrocarburos.</p> <p>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.</p>	
--	---	--

Impacto: Contaminación del suelo por residuos no peligrosos.

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

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

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, como en la construcción de las estaciones de bombeo, cisternas y cruces de infraestructura vial y cuerpos de agua.	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

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

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

<p>Impacto: Molestias a frentistas, pobladores y usuarios.</p> <p>Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento del Plan de Comunicación Social y consolidar su sistema de registro.</p>		
Medida	Indicador	Frecuencia
Plan de Comunicación Social. Medidas de señalización preventiva. Inducción Ambiental al personal	<p>Registro de consultas, denuncias y reclamos recibidos por el referente para la comunicación de la empresa con la comunidad, según se defina en el Plan de Comunicación Social.</p> <p>Presencia de señalización y vallados de seguridad para peatones y vehículos.</p>	Mensual

COMPONENTE AMBIENTAL: ECONÓMICO

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 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 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 a 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.

CAPITULO 7

EIAS: "ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO EN EL PARTIDO DE MARCOS PAZ; Y AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE VILLARS Y GENERAL LAS HERAS - PARTIDO DE GENERAL LAS HERAS– ZONA 1"– Rev. PO

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 "ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO EN EL PARTIDO DE MARCOS PAZ; Y AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE VILLARS Y GENERAL LAS HERAS - PARTIDO DE GENERAL LAS HERAS- ZONA 1"

La situación actual del sistema de abastecimiento de agua y del sistema cloacal y el crecimiento poblacional en las localidades afectadas por el proyecto pone en evidencia la necesidad de ejecutar las obras en las localidades mencionadas, con el fin de reforzar y asegurar el abastecimiento de agua potable en General Las Heras y Villars se realizara una ampliación del sistema de provisión de agua potable en Las Heras a los sectores que no cuentan con el servicio actualmente y la ejecución de tres pozos de bombeo que abastecerán una cisterna de H°A°, además en Villars se construirán tres nuevos pozos de bombeo aumentando la capacidad del sistema, por último se mejorará el servicio cloacal de Marcos Paz, acondicionando y remodelando la estación elevadora de líquidos cloacales.

Las actividades a 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 creciente urbanización del área.

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 mejorar el sistema de agua y aumentar la cantidad de habitantes que cuenten con dicho servicio, además de mejorar el sistema

cloacal existente, generando importantes impactos socioambientales positivos sobre la salud pública y la calidad de vida de la población.

Por su parte, 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.

- En relación a la afectación de 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, seguidos del Medio Físico y Biótico.

- Los impactos negativos identificados como altos en la etapa constructiva se restringen principalmente a la construcción de pozos de explotación y Construcción de Cisterna H° A° e Instalación de Cisterna de PRFV, seguidos de los impactos moderados representados principalmente por las acciones de excavación, relleno y compactación, traslado de maquinaria pesada, Corte, rotura y reposición de pavimentos/veredas y Cruce de infraestructura vial (FFCC) Las Heras. Así mismo, las acciones de mayor impacto positivo se concentran en la fase constructiva: en el medio socioeconómico, relacionado con la generación de empleo y economía regional, además del valor del suelo.

- En relación a la etapa operativa, los impactos identificados como bajos y moderados se representan principalmente por limpieza y prueba hidráulica y el mantenimiento de la obra

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, satisfacer las necesidades y mejorar la calidad de vida de la población afectada al proyecto. 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
- No afecta a sitios arqueológicos ni de riqueza cultural

Los impactos sobre el medio Sociocultural y Económico los que mayor relevancia cobran durante la etapa operativa, siendo allí donde se identificaron los impactos de mayor magnitud. 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.

CAPITULO 8

EIAS: "ACONDICIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE BOMBEO EN EL PARTIDO DE MARCOS PAZ; Y AMPLIACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE EN LAS LOCALIDADES DE VILLARS Y GENERAL LAS HERAS - PARTIDO DE GENERAL LAS HERAS- ZONA 1"- Rev. P0

Índice temático

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

8. Bibliografía

Agua, P. D. E. L. O. S. S. D. E., General, D. O. D. E., Clo, P. Y., & Prioritaria, O. (2011). *CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES INFORME FINAL – P TO I DO DE GENERAL POTABLE Y CLOACAL LAS HERAS – A N T.*

Alta, C., Sistema, D. E. L., Riachuelo, M., & Paz, M. (2011). *INVERSION PARTIDO DE MARCOS PAZ - ACUMULADA. 755.*

E., Potable, S. D. E. A., Socio, D., Urban, D., Visuales, R., Socio, D., Urban, D., Actual, S., Potable, A., Existentes, C., Cloacales, S. D. E. D., Socio, D., Urban, D., Ambiental, I., Visuales, R., Socio, D., Urban, D., Actual, S., Existentes, C., ... Potable, S. D. E. A. (2011). *INFORME FINAL PLAN DIRECTOR DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y CLOACAS DEL PARTIDO DE CAÑUELAS – ANTEPROYECTO DEFINITIVO DE OBRA.*

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

ACUMAR (2010) Plan Integral de Sanamiento Ambiental de la Cuenca Matanza Riachuelo

Seminario Latinoamericano de Medio Ambiente y Desarrollo: 191-201. Bariloche.

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

Burkart, R.N., Bárbaro, N., Sánchez, R., & Gómez, D. 1999. Eco-regiones de la Argentina. APN-PRODIA, 43 p.

Cabrera Ángel, 1976. Enciclopedia Argentina de Agricultura y jardinería. Regiones Fitogeográficas de Argentina. Segunda edición. Tomo II. Editorial ACME S.A.C.I. Buenos Aires.

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

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

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

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

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.

Groeber, P. 1945. Las aguas surgentes y semisurgentes del norte de la Provincia de Buenos Aires. Rev. La Ingeniería. XLIX, # 6: 371-387. Buenos Aires.

RAMOS, V. (1999). Las provincias geológicas argentinas. En R. Caminos (ed.) Geología. Argentina. SEGEMAR, Anales 29: 41-97, Buenos Aires.

RUSO A., FERELLO R. y CHEBLI G. (1979). Llanura Chaco Pampeana. Segundo Simposio de Geología Regional Argentina. Academia Nacional de Ciencias 1: 139-183, Córdoba.

SALA, J. M. et al. (1972). Contribución al estudio geohidrológico del nordeste de la Provincia de Buenos Aires - EASNE - CFI, Ser. Téc. 24 - La Plata -

SALA, J. M. (1975). Recursos hídricos (especial mención de las aguas subterráneas). En Relatorio Geología de la Provincia de Buenos Aires. VI Congreso Geológico Argentino. Bahía Blanca.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL Estadísticas Climatológicas Fuerza Aérea Argentina. Comando de regiones aéreas (1971-1980)

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL Estadísticas Climatológicas Fuerza Aérea Argentina. Comando de regiones aéreas. Servicio Meteorológico Nacional (1981-1990).

Páginas web

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

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