



**EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL Y SOCIAL:
*“SISTEMA DE DESAGÜES CLOACALES EN LA LOCALIDAD
DE O'BRIEN”***

Junio 2021

CAPITULO 1

EIAS: "SISTEMA DE DESAGÜES CLOACALES PARA LA LOCALIDAD DE O'BRIEN" – Rev. P0

Índice temático

1. Introducción	2
1.1. Descripción del proyecto	2
1.2. Alcance del EIAS	3
1.3. Síntesis de los contenidos.....	4

1. Introducción

1.1. Descripción del proyecto

El presente estudio de impacto ambiental y social (EIAS) se realiza sobre un proyecto para la **“SISTEMA DE DESAGÜES CLOACALES EN LA LOCALIDAD DE O'BRIEN”** que será llevado a cabo la Provincia de Buenos Aires, la unidad ejecutora del mismo es la Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC).

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 objetivo de la obra es la construcción del Sistema de Desagües Cloacales de la localidad de Gral. O'Brien, Partido de Bragado, Provincia de Buenos Aires.

El mismo tiene por objeto dotar a la comunidad de un sistema eficiente y confiable para la eliminación de excretas y aguas servidas, lo que traerá aparejado condiciones más higiénicas de habitabilidad y una disminución de enfermedades que se transmiten por vía hídrica.

En la actualidad, la localidad no cuenta con el servicio de red cloacal; los efluentes domésticos son colectados por camiones atmosféricos y depurados mediante tratamiento biológico por lagunas aeróbicas. El servicio es prestado por la Cooperativa de Servicios Públicos COSEPU. El proyecto prevé el saneamiento de un 90% de la localidad. Dicho proyecto beneficiará a unos 3180 habitantes.

El proyecto contempla el sistema de saneamiento de los efluentes líquidos cloacales conformado por una red de colectoras cloacales de PVC, con bocas de registro en los puntos de enlace entre ellos y cámaras de acceso y ventilación en los puntos extremos o de arranque de las colectoras.

Los efluentes líquidos cloacales son transportados por cañería de PVC de diámetro de 160mm y de 200mm, según las exigencias hidráulicas y descargados a dos (2) estaciones elevadoras (EB1 y EB2), equipadas con electrobombas sumergibles. La conducción del líquido cloacal bombeado se materializará mediante la cañería de impulsión de PVC hacia una Planta Depuradora de Líquidos Cloacales Compacta y luego los líquidos depurados serán descargados en un canal existente.

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 COSEPU 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 la evaluada en el presente EIA, 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 adecuado a la Rs. 492/19, previo paso por la Dirección Provincial de Hidráulica, a fin de emitir la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

1.3. Síntesis de los contenidos

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

En el Capítulo 3 se efectúa la descripción de las obras a ejecutar que originan este estudio, a partir de los aspectos generales del proyecto, indicando la situación actual en que se encuentran los sistemas de abastecimiento cloacal de la localidad de Gral. O'Brien.

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 del proyecto, previo a la realización de la obra (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

14. Programa de Transversalización del enfoque de género

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

Para la correcta implementación de estos PGAS se adicionan medidas de prevención, mitigación y rehabilitación, y un plan de monitoreo para el seguimiento de las mismas por parte de la Contratista, con el objeto de preservar los diversos factores ambientales que se verán modificados por la ejecución de la obra.

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

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

CAPITULO 2

EIAS: "SISTEMA DE DESAGÜES CLOACALES EN LA LOCALIDAD DE O'BRIEN" -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.....	9
2.3	Fuentes consultadas	11

Índice de tablas

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

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.

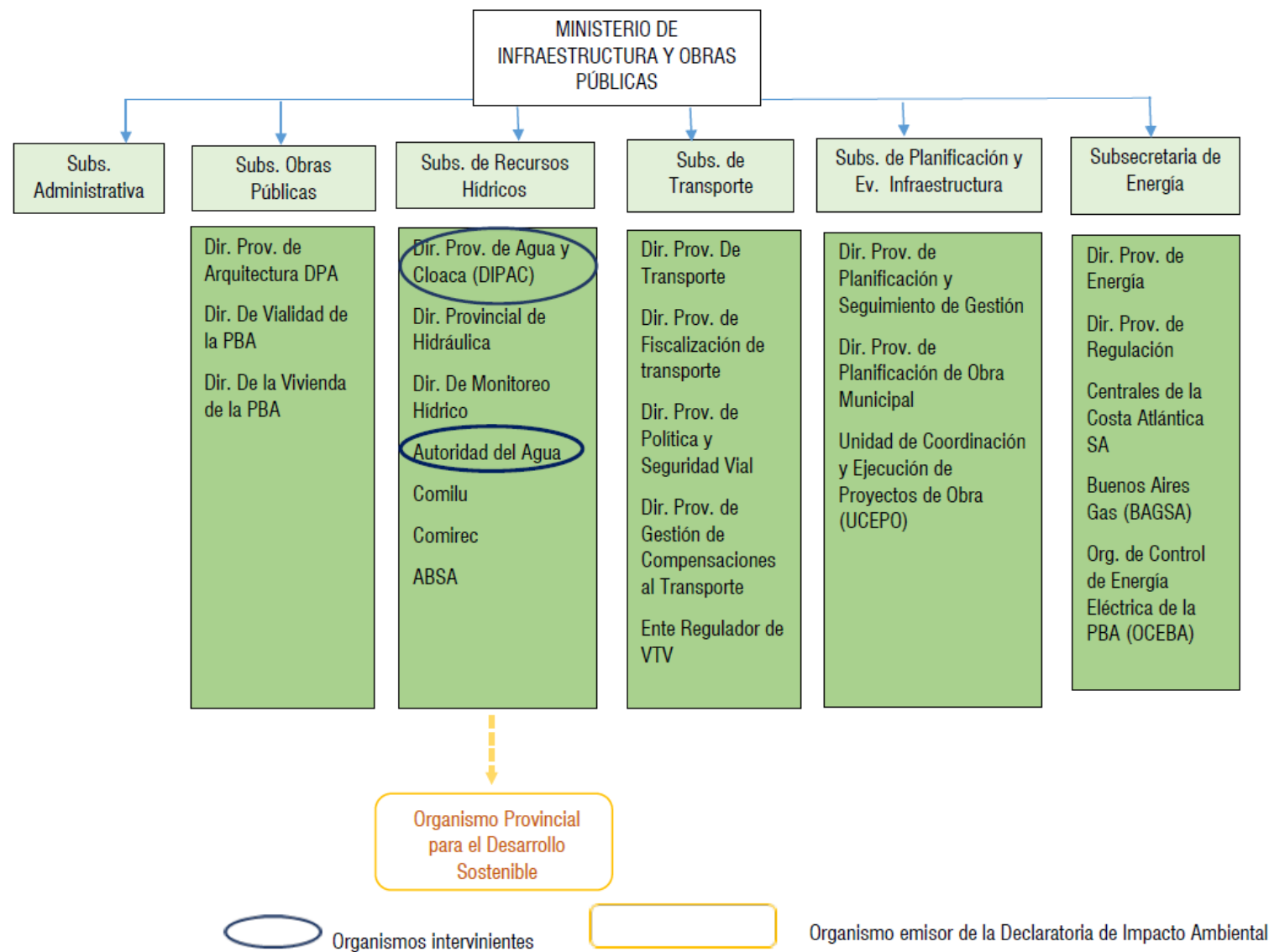
La metodología utilizada integra la elaboración de dos cuadros resumen del diagnóstico normativo, y se agrupan en áreas temáticas, y se describe brevemente en cada punto las implicancias específicas para los proyectos.

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.

Este Estudio, abarca obras vinculadas a saneamiento, se consideran d aspectos regulatorios específicos para este 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 (EIA) a fin de obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de forma previa a la realización de los mismos.

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

3) Para la elaboración de cada Estudio de Impacto Ambiental por parte del promotor del proyecto, se deberán tomar en cuenta: a) Las pautas mínimas establecidas en los artículos 11 y 13 de la Ley N° 11.723; b) La documentación exigida por la Resolución OPDS N° 492/19; c) En el caso de evaluación municipal, las pautas de la Resolución ex SPA N° 538/99; d) Se podrá utilizar cualquier metodología reconocida que cumpla con los objetivos perseguidos.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7) Respecto de la Ley N° 14.782, si bien aún es prematuro determinar el impacto de una norma recientemente sancionada y que además no ha sido reglamentada en sus aspectos particulares, se deberá analizar en cada caso la vinculación con los proyectos que podría tener el reconocimiento del pleno acceso a un nivel mínimo esencial de disponibilidad diaria de agua potable por persona, que permita cubrir las necesidades básicas de consumo y para el uso personal y doméstico, así como el acceso al saneamiento, que deben ser oportunos, suficientes, aceptables y de calidad, fines que son perseguidos mediante los proyectos analizados.

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

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

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

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

Prevé una serie de requerimientos a ser considerados por los operadores de los proyectos que ocupan el presente, entre los cuales se destacan: Organismo de Control de Aguas de Buenos Aires (OCABA) es el Organismo de Control; Atribuciones de las Entidades Prestadoras; aclaración respecto de todos los servicios públicos sanitarios operados y administrados por Cooperativas 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; provisiones 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.

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

2.5. 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 remarcarse al respecto que la normativa reseñada no obliga a las autoridades a establecer un mecanismo de participación específico.

4) No Obligatoriedad de Audiencia Pública. Conforme lo previsto en la Ley General del Ambiente 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.)

2.6. NORMATIVA ADICIONAL A SER CONSIDERADA

2.6.1. 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.

2.6.2. 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.

2.6.3. 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.

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

2.6.5. 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.

2.6.6. 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.

2.6.7. Arbolado Público:

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

2.6.8. Patrimonio Cultural:

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

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

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

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

Tabla 1: Implicancia de las normas analizadas para los proyectos

2.2 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	

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
	Presupuestos Mínimos	Nº 25.675 - Nº 25.688 - Nº 25.831 - Nº 25.916 - Nº 26.331
	Leyes de aprobación de Convenios Internacionales	Nº 21.836 - Nº 23.919 - Nº 24.375 - Nº 25.335
	Legislación Sustantiva	Nº 13.660 - Nº 18.284 - Nº 19.587 - Nº 20.466 - Nº 22.421 - Nº 24.051 - Nº 25.743
	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

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
		8523/86 - N° 3970/90 - N° 806/07 - N° 266/02 - N° 878/03 - N° 1441/03 - N° 2231/03 - N° 2386/03 - N° 1608/04 - N° 2479/04 - N° 2549/04 - N° 3.289/04 - N° 2390/05 - N° 2.188/07 - N° 3511/07 - N° 1.348/09 - N° 1.215/10 - N° 469/11 - N° 650/11 - N° 429/13
	Resoluciones	ADA N° 336/03 - N° 230/05 - N° 162/07 - N° 444/2008 - N° 289/08 - N° 335/08 - N° 165/10 - N° 270/10 - N° 946/10 - N° 660/11 - N° 517/12 - N° 465/13 - N° 734/14 - N° 2222/19 OPDS N° 63/96 - N° 538/99 - N° 592/00 - N° 118/11 - N° 188/12 - N° 85/13 - N° 41/14 - N° 492/19 MOSP N° 477/00 - N° 497/04 OCEBA N° 80/00 - N° 91/00 ex EPRE N° 102/99 - N° 138/99 AGOSBA N° 389/98

Tabla 2: Normas analizadas

2.3 Fuentes consultadas

www.infoleg.gov.ar

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

CAPITULO 3

EIAS: "SISTEMA DE DESAGÜES CLOACALES EN LA LOCALIDAD DE O'BRIEN"– Rev. P0

Índice temático

3.	Aspectos generales del Ante proyecto	2
3.1.	Introducción	2
3.2.	Objetivo y descripción de las obras	4
3.2.1.	Sistema de Desagües Cloacales en la Localidad de O'Brien.	4
3.2.1.1.	Red de Desagües cloacales	4
3.2.1.2.	Pozos de bombeo e impulsión	5
3.2.1.3.	Provisión, Instalación, Puesta en Marcha y Operación de Planta Depuradora Compacta	6
3.2.2.	Situación actual de O'Brien	8
3.2.2.1.	Lagunas Aeróbicas	9
3.2.3.	Empresa prestadora	12
3.3.	Definición Preliminar de las Obras	12
3.3.1.	Alcances	12
3.3.1.1.	De la Obra	12
3.3.1.2.	De las Tareas y Provisiones	12
3.3.1.3.	De las Especificaciones Técnicas.....	13
3.3.2.	Cronograma de Trabajos	13

Índice de figuras

Figura 1:	Ubicación del Partido de Bragado.	2
Figura 2:	Ubicación del Partido de Bragado.	3
Figura 3:	Mapa del Partido de Bragado y su estructura territorial	3
Figura 4:	Localidad de O'Brien	4
Figura 5:	Ubicación del predio de PDLC.	8
Figura 6:	Actuales lagunas aeróbicas.	9
Figura 7:	Estado actual de las lagunas.	10
Figura 8:	Cámara de cloración.....	10
Figura 9:	Esquema de las actuales lagunas.	11

3. Aspectos generales del Ante proyecto

3.1. Introducción

Bragado es uno de los 135 partidos de la provincia argentina de Buenos Aires (Figura 1). En la Figura 2 se observa que está ubicado en el centro noroeste de la provincia, y su ciudad cabecera es Santa Rosa del Bragado (nombre histórico de la ciudad). La creación del partido data del 17 de octubre de 1851. Está ubicado a 200 km de Buenos Aires y a 250 km de la Ciudad de la Plata.

Posee una superficie total de 2.230 km² y una población, de acuerdo al Censo Nacional realizado en 2010, de 32.830 habitantes.

La localización privilegiada, la óptima infraestructura de servicios y la calidad de vida de sus asentamientos urbanos y su potencialidad productiva agropecuaria e industrial, consolidan a Bragado como un destacado referente regional.

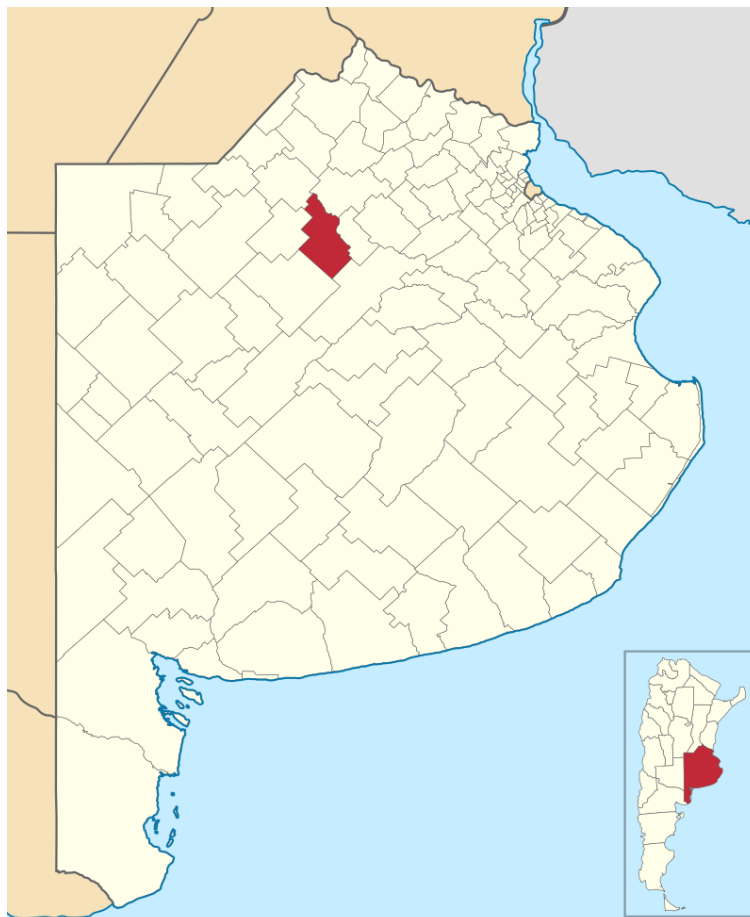


Figura 1: Ubicación del Partido de Bragado.

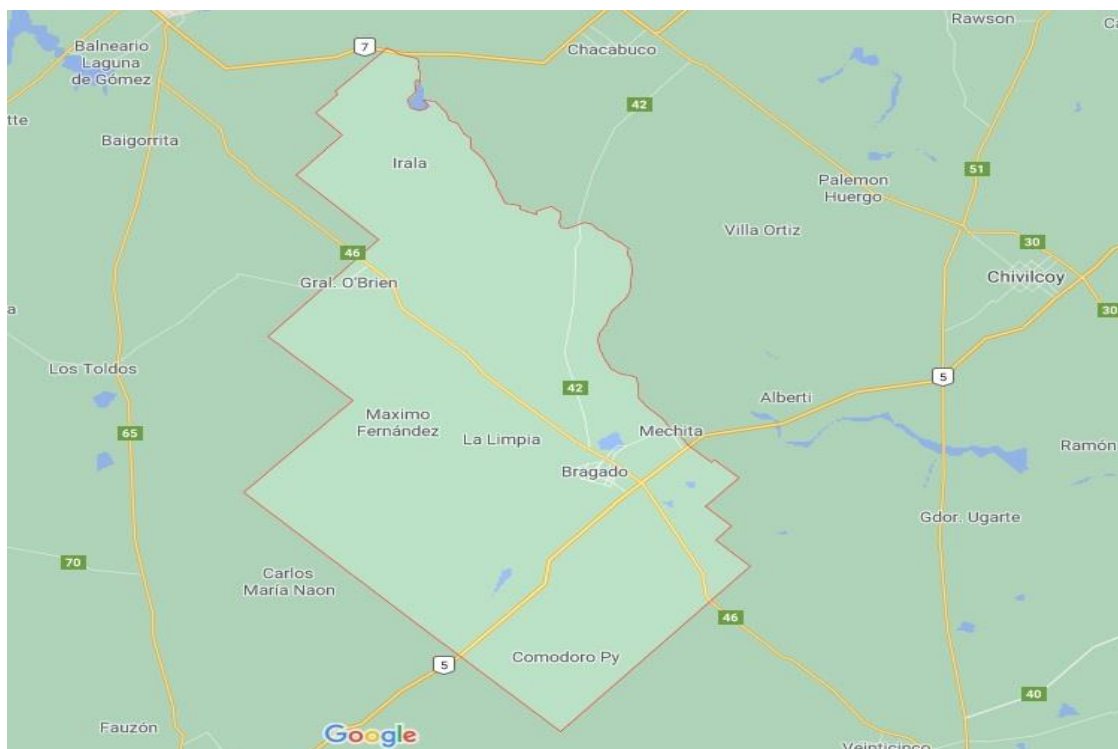


Figura 2: Ubicación del Partido de Bragado.

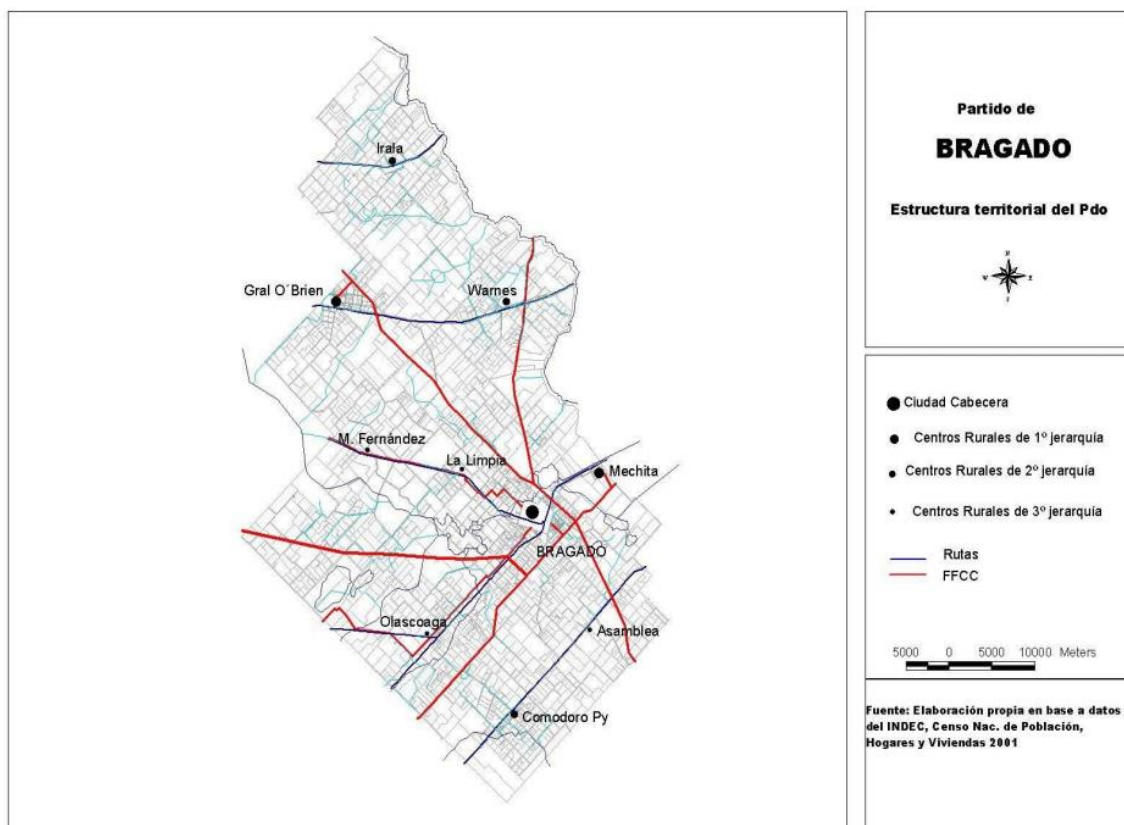


Figura 3: Mapa del Partido de Bragado y su estructura territorial

Eduardo O'Brien (ex General O'Brien), es una localidad que forma parte del Cuartel IX del partido de Bragado, en la provincia de Buenos

Aires, Argentina (Figura 4). Esta localidad cuenta con 2488 habitantes (Indec, 2010), lo que representa un incremento del 9,8% frente a los 2266 habitantes (Indec, 2001) del censo anterior.



Figura 4: Localidad de O'Brien

3.2. Objetivo y descripción de las obras

En este documento se evalúa el proyecto que consta de:

3.2.1. Sistema de Desagües Cloacales en la Localidad de O'Brien.

El objetivo de la obra es la construcción del Sistema de Desagües Cloacales de la localidad de Gral. O'Brien, Partido de Bragado, Provincia de Buenos Aires. El proyecto contempla:

3.2.1.1. Red de Desagües cloacales

El sistema de saneamiento de los efluentes líquidos cloacales proyectado está conformado por una red de colectoras cloacales de PVC, con bocas de registro en los puntos de enlace entre ellos y cámaras de acceso y ventilación en los puntos extremos o de arranque de las colectoras.

Los efluentes líquidos cloacales son transportados por cañería de PVC de diámetro de 160mm y de 200mm, según las exigencias hidráulicas y descargados a dos (2) estaciones elevadoras (EB1 y EB2), equipadas con electrobombas sumergibles.

El Plan Integral incluye el abastecimiento del sector Noroeste de la localidad (Bº Villa Elba), los cuales serán acumulados y bombeados en la EB1 (ubicada en predio cuya nomenclatura catastral es: Pdo. 12 – Circ. 9 – Secc. B – Qta. 18 – Parc. 6) hacia una boca de registro en la inmediatez de la estación de bombeo (ubicadas en el cruce de calles San Eduardo y La Rioja). Estos efluentes y la totalidad de los efluentes cloacales del casco de la Localidad serán descargados en la EB2 (ubicada en predio cuya nomenclatura catastral es: Pdo. 12 – Circ. 9 – Secc. A – Mza. 33 – Parc. 6) e impulsados al sistema de depuración en el predio cuya nomenclatura catastral es Circ. IX, Sección B, Quinta 28. La cañería a presión es de PVC clase 10 de 110 mm (entre la EB1 y la boca de registro) y de 160 mm (entre la EB2 y la planta depuradora).

Las obras a ejecutar comprenden la instalación de colectores domiciliarios de DN 160mm en PVC Clase 4 y colector de DN 200 en PVC Clase 6. Se prevé la ejecución de conexiones domiciliarias largas y cortas, Bocas de Registro de HºAº (BR) y Bocas de Acceso y Ventilación (BAV).

El proyecto se completa con la reparación de los pavimentos y veredas intervenidos.

3.2.1.2. Pozos de bombeo e impulsión

Cañería de Impulsión: La conducción del líquido cloacal bombeado se materializará mediante cañería de PVC de 110mm de diámetro (clase 10), desde EB1 hasta la boca de registro hermética aladaña a la EB1 y de 160 mm de diámetro (clase 10) desde la EB2 hasta la cámara partidora de entrada a la Planta de Tratamiento.

Para su normal funcionamiento, en los puntos más bajos de la altimetría de la impulsión se construirán cámaras para alojamiento de válvulas de desagüe; en los puntos más altos, para eliminar el aire en la cañería bajo presión, se colocarán válvulas de aire aptas para líquidos cloacales, que

serán alojadas en gabinetes de H⁰A⁰ a la vista y en puntos singulares de su traza, se han previsto cámaras de inspección, de sección circular, provistas de juntamas de H⁰F⁰ para cañería de PVC.

El proyecto integral contempla además la ejecución de las Estaciones de Bombeo (EB1 y EB2). La topografía de la zona es levemente descendente hacia el Suroeste, hecho natural que definió la ubicación de las mismas para el escurrimiento de la red de colectoras.

La primera de las impulsiones (EB1), se implanta en calle La Rioja y San Eduardo (Nomenclatura Catastral: Circ. IX, Sección B, Quinta 18, Parcela 6); y su función es elevar el pelo de agua del efluente cloacal del sector Nor-Este de la Localidad (principalmente Barrio Villa Elba) hacia una boca de registro hermética, ubicada en la inmediatez de la estación de bombeo. La segunda estación de bombeo (EB2) se ubica en calle Maipú, entre Chacabuco y 25 de Mayo (Nomenclatura Catastral: Circ. IX, Sección A, Manzana 33, Parcela 6), recibe la totalidad de los efluentes cloacales de la Localidad y es la encargada de impulsarlos hasta la Planta Depuradora.

Se prevé la instalación de dos equipos de electrobombas cloacales sumergibles en cada Estación de Bombeo con caños guía para su montaje y desmontaje y de acople automático a la cañería de impulsión. Uno de los equipos ha de estar en servicio y el otro instalado como reserva o backup.

Cada pozo de bombeo es de hormigón armado, de planta circular, con pendientes de fondo apropiadas para evitar la acumulación de sólidos sedimentables. Con el fin de evitar obstrucciones en los equipos de bombeo, se considera la instalación de un canasto de retención de sólidos dentro de cada pozo de bombeo. Este canasto es de chapa perforada de acero inoxidable, con orificios de 25 mm y fijada a una guía que permita su izaje (y descenso) desde el exterior del pozo para su posterior vaciado diario.

3.2.1.3. Provisión, Instalación, Puesta en Marcha y Operación de Planta Depuradora Compacta

Provisión, colocación y puesta en marcha de la Planta Depuradora de Líquidos Cloacales Compacta (PDLC), eventualmente ampliable en módulos semejantes, para depurar los efluentes provenientes de la Localidad de

O'Brien. El sistema de depuración se implantará en el predio sobre calle San Martín, entre calles S/N, cuya nomenclatura catastral es Circ. IX, Sección B, Quinta 28.

Los efluentes depurados serán descargados en el canal existente lateral, al oeste del predio, donde actualmente son descargados los efluentes del sistema de tratamiento existente.

El líquido tratado deberá cumplir con lo estipulado en la Ley Nro. 5965 (10/58) y Decreto Nro. 2009 (02/60), reglamentario de la Ley anterior "Protección de fuentes de provisión y de cursos y cuerpos receptores de agua", y con la Resolución Nro. 336/03 de la ADA, Pcia. de Buenos Aires. ANEXO II, cuyos parámetros de calidad admisibles de la descarga serán función de cuerpo receptor de la misma.

Se considera las dos partes principales de la PDLC:

1. Planta de Tratamiento:

- a) Cámara de ingreso.
- b) Etapa de aireación.
- c) Etapa de sedimentación.
- d) Cámara de contacto para desinfección.
- e) Digestor.
- f) Sistema de Bypass
- g) Sistema de aforo y vuelco a cuerpo receptor
- h) Sistema de recolección, recirculación, estabilización y extracción de barros. Cámara de recirculación y descarte de lodos. Válvulas de drenajes y acoples.

Todos los elementos antes nombrados estarán integrados en una planta auto contenida, compacta y eventualmente transportable.

2. Sistema de Lodos: módulo de deshidratación de lodos.

La Planta genera, como consecuencia del proceso de degradación biológica, lodos que se separan en la sedimentación secundaria y se recirculan al reactor. Una porción de los mismos (los lodos en exceso) son enviados a los digestores aeróbicos a fin de estabilizarlos, concentrarlos y almacenarlos hasta su retiro para disposición final adecuada. La instalación contempla bombas a tornillo que periódicamente vaciarán alternativamente dichos

recintos (uno en cada módulo); dirigiéndolos a un sistema de deshidratación aledaño.

Por otra parte, se dispondrá de una obra civil tipo tinglado, bases de los equipos y batea de recolección. El sistema de deshidratación será mecánico y contará como mínimo con una (1) unidad de Filtros Banda, y todo el equipamiento complementario necesario, espesado mecánico, preparación de polímero, mezclador estático y cámara de Floculación, cañerías de interconexión, volquete metálico, tablero de comando y control, instrumentación y todo otro equipamiento o accesorio necesario para su funcionamiento.

En el predio de la Planta Depuradora Compacta se implementará un sistema de alimentación Eléctrico de Emergencia sobre la base de un Grupo Electrónico independiente y su sistema de transferencia.

3.2.2. Situación actual de O'Brien

La localidad actualmente no posee una red de desagües cloacales. Los efluentes son colectados por camiones atmosféricos y depurados mediante tratamiento biológico por lagunas aeróbicas ubicadas en el predio donde se proyecta colocar la nueva Planta de Tratamiento Compacta, la ubicación de las mismas puede verse a continuación, en la Figura 5.



Figura 5: Ubicación del predio de PDL.

3.2.2.1. Lagos Aeróbicas

El sistema está integrado por lagunas aeróbicas (Figura 6). El efluente cloacal llega a ellas mediante camiones atmosféricos. Es un predio bajo, y la parte más alta se encuentra cerca del alambrado lindante con la calle de acceso. Los efluentes depurados actualmente se descargan a un canal pluvial lateral y finalmente a laguna permanente. La planta consiste en un sistema de tres lagunas en serie (dos facultativas y una de maduración) y una cámara de cloración fuera de servicio.

En la Figura 7 se observa el estado actual de las lagunas. Como puede verse en la Figura 8 actualmente las lagunas presentan sectores defectuosos (globo de aire debajo de membrana, fisuras de la membrana mal selladas, pastizales). En la Figura 9 puede verse el esquema de funcionamiento actual de las lagunas.

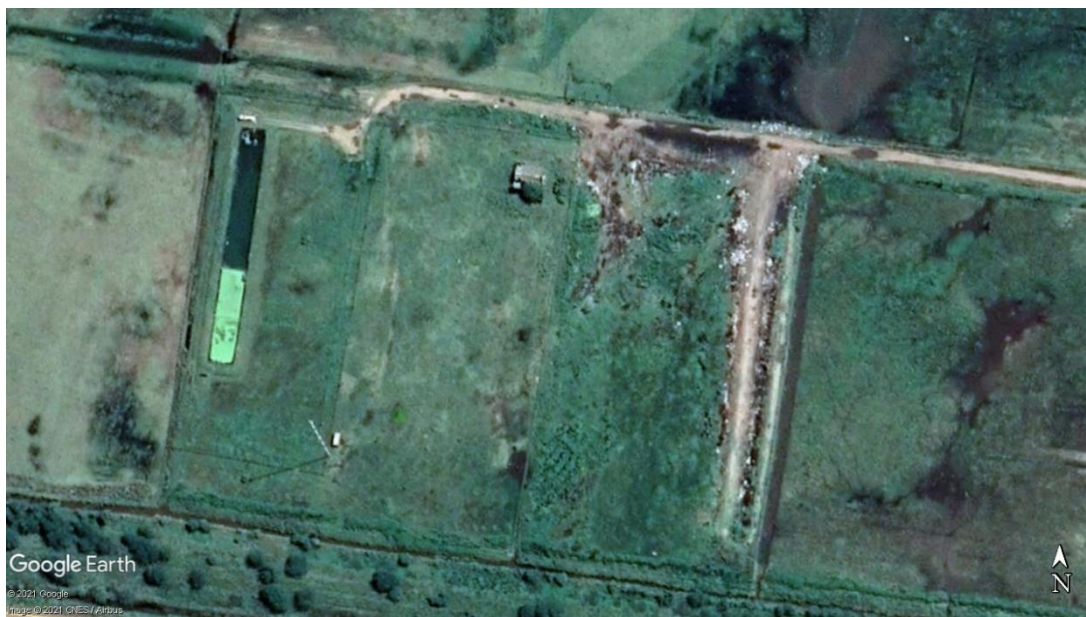


Figura 6: Actuales lagunas aeróbicas.



Figura 7: Estado actual de las lagunas.



Figura 8: Cámara de cloración.

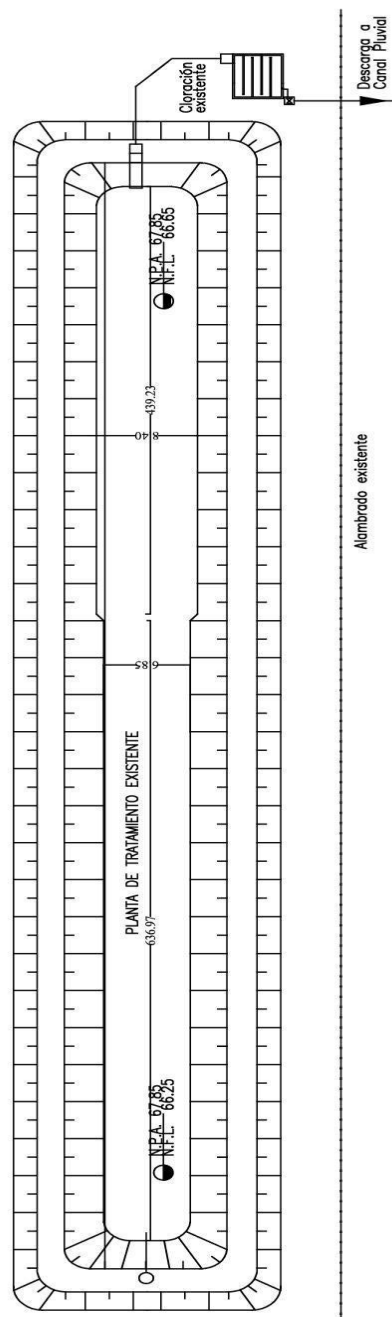


Figura 9: Esquema de las actuales lagunas.

3.2.3. Empresa prestadora

En la localidad de O'Brien, el servicio sanitario es operado y administrado por la Cooperativa de Servicios Públicos COSEPU.

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 "Sistema de Desagües Cloacales de la localidad de Gral. O'Brien - Partido de Bragado", garantizando quien resulte adjudicatario, que las obras sean las indicadas a fin de que aseguren el funcionamiento hidráulico del sistema.

3.3.1.2. De las Tareas y Provisiones

El alcance incluye:

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

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

3.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas

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

- Las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.
- Especificaciones Técnicas Generales para la Provisión de Agua 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: "SISTEMA DE DESAGÜES CLOACALES EN LA LOCALIDAD DE
O'BRIEN" – Rev. P0****Índice temático**

4.	Línea de base: Caracterización del ambiente y contexto socioeconómico	4
4.1.	Introducción	4
4.2.	Ubicación geográfica	5
4.3.	Vial de acceso al proyecto	7
4.4.	Descripción del área de influencia	9
4.4.1.	Área de influencia Directa	9
4.4.2.	Área de Influencia Indirecta	9
4.5.	Medio físico	10
4.5.1.	Clima	10
4.5.1.1.	Temperaturas	11
4.5.1.2.	Precipitaciones	13
4.5.1.3.	Humedad	15
4.5.1.4.	Vientos	16
4.5.2.	Geomorfología	18
4.5.3.	Fuentes de agua superficial	23
4.5.3.1.	Cuenca del Río Salado	23
4.5.3.2.	Sistema hídrico superficial del Partido de Bragado	24
4.5.4.	Recursos hídricos subterráneos del Partido Bragado	26
4.6.	Medio biótico	29
4.6.1.	Flora	31
4.6.1.1.	Comunidad Climax del Distrito Pampeano Oriental	32
4.6.2.	Fauna	35
4.7.	Medio socioeconómico	37
4.7.1.	Bragado	37
4.7.1.1.	Reseña histórica de Bragado	37
4.7.1.2.	Beneficiarios del Proyecto	39
4.7.1.3.	Datos demográficos	40
4.7.1.4.	Infraestructura.	41
4.7.1.5.	Educación	41
4.7.1.6.	Salud	42
4.7.1.7.	Actividades económicas	43

Índice de figuras

Figura 1: Municipio de Bragado	5
Figura 2: Ubicación de O'Brien respecto a Bragado, la ciudad cabecera	6
Figura 3: Vía de Acceso – Ruta 46	8
Figura 4: Calles principales de O'Brien	8
Figura 5: Área de Influencia Directa - Gral. O'Brien	9
Figura 6: Área de Influencia indirecta - Gral. O'Brien	10
Figura 7: Resumen del clima en Bragado.....	11
Figura 8: Promedio de temperatura	12
Figura 9: Promedio de temperatura anual por hora.....	12
Figura 10: Probabilidad de precipitación diaria	14
Figura 11: Promedio mensual de precipitación	15
Figura 12: Niveles de humedad mensuales	16
Figura 13: Velocidad promedio del viento	17
Figura 14: Dirección del viento.....	18
Figura 15: Mapa de ubicación y límites del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires	21
Figura 16: Mapa hidrogeológico de la Provincia de Buenos Aires (Auge, 2003)	22
Figura 17: Cuenca del Río Salado (MINFRA).....	23
Figura 18: Cursos principales. Fuente SSRH 2002	25
Figura 19: Eco-Regiones de la República Argentina. Fuente: Brown, et al, 2005	30
Figura 20: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).....	30
Figura 21: Región Neotropical-Dominio Chaqueño, provincia Pampeana	31
Figura 22: Partido de Bragado	39
Figura 23: Localidad O'Brien	40
Figura 24: Escuelas O'Brien	42
Figura 25: Escuelas Bragado.....	42
Figura 26: Región Sanitaria X	43

Índice de tablas

Tabla 1: Caudales anuales (UNL).....	26
Tabla 2: Densidad de población.....	40
Tabla 3: Variación intercensal de la población 2001-2010 (%)	40
Tabla 4: Índice de masculinidad (%) y población por sexo.....	41
Tabla 5: Viviendas particulares cada 1.000 habitantes	41
Tabla 6: Hogares con disponibilidad de servicio de desagüe cloacal, en porcentaje	41

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 “SISTEMA DE DESAGÜES CLOACALES EN LA LOCALIDAD DE O’BRIEN” que está llevando a cabo la Provincia de Buenos Aires, la unidad ejecutora del mismo es 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

El Municipio de Bragado está ubicado en el noroeste de la Provincia de Buenos Aires, en el corazón de la pampa fértil argentina (Figura 1). Está comunicado con los grandes centros proveedores de servicios, comercialización y consumo por las rutas nacional 5 y provincial 46 y situado a 150 Km. de Buenos Aires.



Figura 1: Municipio de Bragado

La obra tiene como fin dotar de un sistema eficiente y confiable para la eliminación de excretas y aguas servidas a la localidad de O'Brien, partido de Bragado (Figura 2).

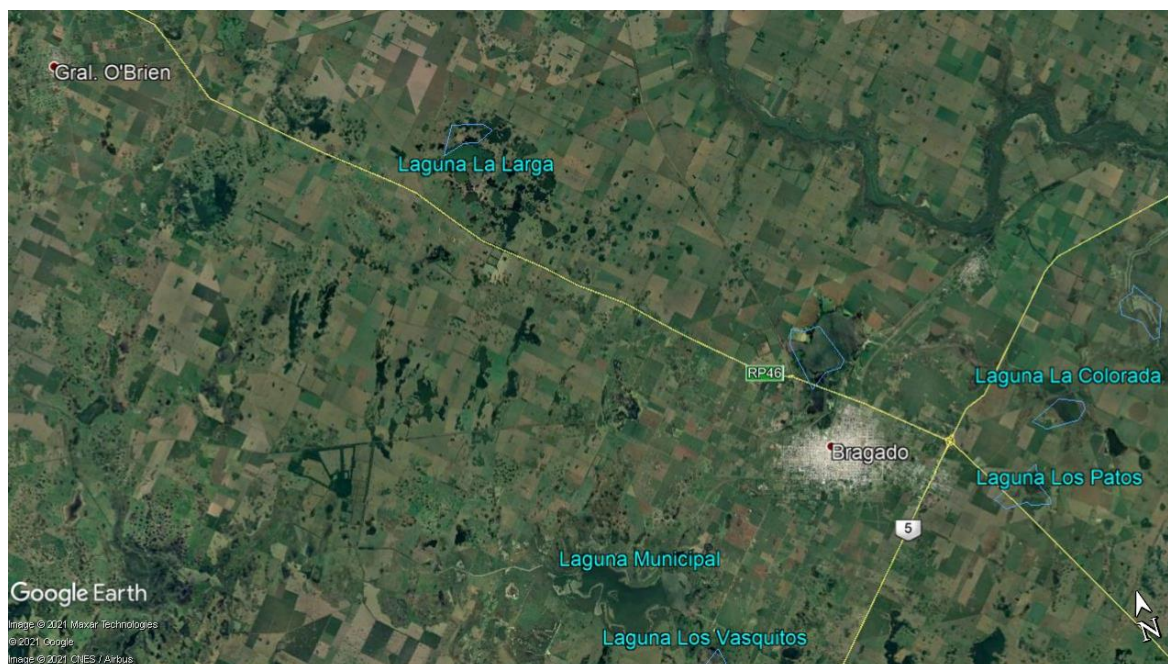


Figura 2: Ubicación de O'Brien respecto a Bragado, la ciudad cabecera

Además, Bragado está integrado al área de influencia directa del Corredor Bioceánico Central que vincula los puertos del Océano Pacífico con los del Atlántico a través de los pasos "El Pehuenche" y "Los Libertadores", ambos en la provincia de Mendoza.

En el lugar, confluyen dos líneas ferroviarias de carga:

- El Ferro expreso Pampeano que une el corredor entre los puertos de Rosario y Bahía Blanca.
- El América Latina Logística que une el puerto de Buenos Aires con Mendoza y Chile.

Cruzan su territorio el río Salado y varias lagunas: la de Bragado, Las Acacias, La Escondida, San Ramón, Pozo Pampa, El Mataco, Augé, La Colorada y La Tigra, entre otras.

El proyecto a evaluar consiste en:

Red de Desagües cloacales

El sistema de saneamiento de los efluentes líquidos cloacales proyectado está conformado por una red de colectoras cloacales de PVC, con bocas de registro en los puntos de enlace entre ellos y cámaras de acceso y ventilación en los puntos extremos o de arranque de las colectoras.

El proyecto se contempla con la reparación de los pavimentos y veredas intervenidos.

Pozos de bombeo e impulsión

La conducción del líquido cloacal bombeado se materializará mediante cañería de impulsión, desde EB1 hasta la boca de registro hermética aledaña a la EB1 y desde la EB2 hasta la cámara partidora de entrada a la Planta de Tratamiento.

En los puntos más bajos de la altimetría de la impulsión se construirán cámaras para alojamiento de válvulas de desagüe; en los puntos más altos, se colocarán válvulas de aire aptas para líquidos cloacales, que serán alojadas en gabinetes de H⁰A⁰ a la vista y en puntos singulares de su traza, se han previsto cámaras de inspección, de sección circular, provistas de junta más de H⁰F⁰ para cañería de PVC.

Provisión, Instalación, Puesta en Marcha y Operación de Planta Depuradora Compacta

Provisión, colocación y puesta en marcha de la Planta Depuradora de Líquidos Cloacales Compacta (PDLC), para depurar los efluentes provenientes de la Localidad.

Los efluentes depurados serán descargados en el canal existente lateral, al oeste del predio.

4.3. Vial de acceso al proyecto

En la Figura 3 se observa que la localidad involucrada en el proyecto tiene como vía principal la Ruta Provincial N°46, que la vincula con Bragado, con Junín (empalmando con la RP65) y con la Capital y el Gran Buenos Aires (empalmando con la RN5).



Figura 3: Vía de Acceso – Ruta 46

Dentro del entramado de O'Brien, aparecen como principales la calle de acceso a la localidad, La Avenida Gral. O'Brien, donde se encuentra la Delegación Municipal, y junto con esta avenida, las tres calles que rodean la plaza principal Leandro N. Alem, que son 9 de Julio, 25 de Mayo y San Patricio, en ésta última se encuentra la Parroquia San Patricio (Figura 4).



Figura 4: Calles principales de O'Brien

4.4. Descripción del área de influencia

El área de estudio que corresponde al proyecto es la Localidad de General O ´Brien, la cual forma parte del Cuartel IX del partido de Bragado, en la provincia de Buenos Aires, Argentina.

4.4.1. Área de influencia Directa

El área de influencia directa del proyecto se observa en la Figura 5, y comprende todos los predios donde se realizan las actividades puntuales, localizadas en la zona de obra, en y los alrededores inmediatos donde irán la red, las estaciones de bombeo, impulsiones y planta.



Figura 5: Área de Influencia Directa - Gral. O ´Brien

4.4.2. Área de Influencia Indirecta

La zona de influencia indirecta (Figura 6), es toda la localidad, ya que se la dotará con el servicio, el cual no solo llegará a la mayoría de los habitantes, sino que optimizará la calidad de vida de toda la población.



Figura 6: Área de Influencia indirecta - Gral. O' Brien

4.5. Medio físico

4.5.1. Clima

Bragado se encuentra a 54 metros sobre el nivel del mar. El clima es cálido y templado. La precipitación es significativa, con precipitaciones incluso durante el mes más seco.

Este clima es considerado Cfa según la clasificación climática de Köppen-Geiger. La temperatura aquí es en promedio 16.6 °C. En un año, la precipitación es 1018 mm.

En Bragado, los veranos son calientes, mojados y mayormente despejados y los inviernos son cortos, fríos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 4 °C a 29 °C y rara vez baja a menos de -2 °C o sube a más de 34 °C.

La mejor época del año para visitar Bragado para actividades de tiempo caluroso es desde finales de octubre hasta principios de abril. Un resumen del clima puede observarse en la Figura 7

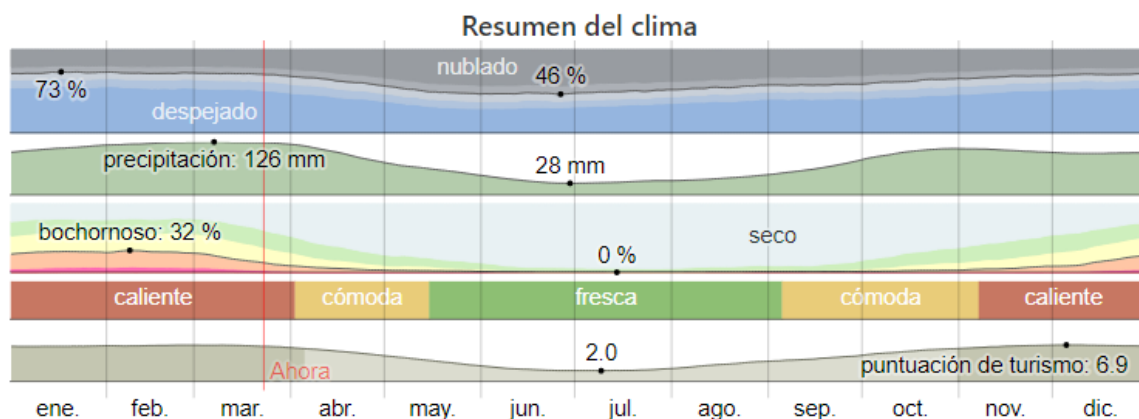


Figura 7: Resumen del clima en Bragado

4.5.1.1. Temperaturas

En la Figura 8 se observan los promedios de temperaturas. La temporada templada dura 3,5 meses, del 27 de noviembre al 10 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 26 °C. El día más caluroso del año es el 8 de enero, con una temperatura máxima promedio de 29 °C y una temperatura mínima promedio de 17 °C.

La temporada fresca dura 2,9 meses, del 23 de mayo al 20 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 17 °C. El día más frío del año es el 19 de julio, con una temperatura mínima promedio de 4 °C y máxima promedio de 14 °C.

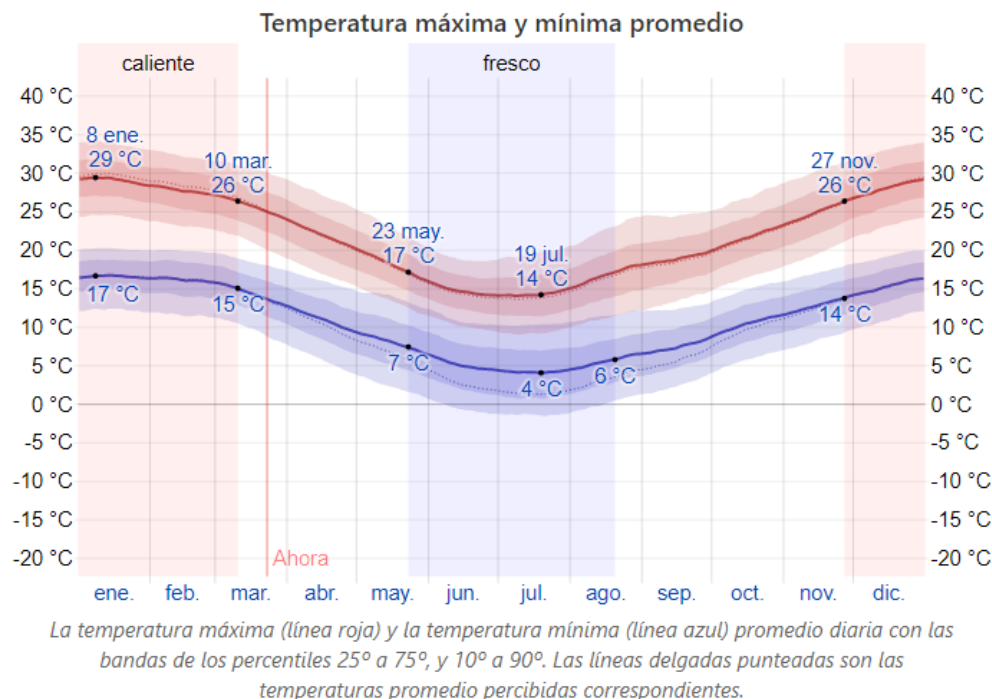


Figura 8: Promedio de temperatura

La Figura 9 muestra una ilustración compacta de las temperaturas promedio por hora de todo el año. En el eje horizontal se encuentran las estaciones del año, y en el eje vertical la hora. El color es la temperatura promedio para ese día y a esa hora.

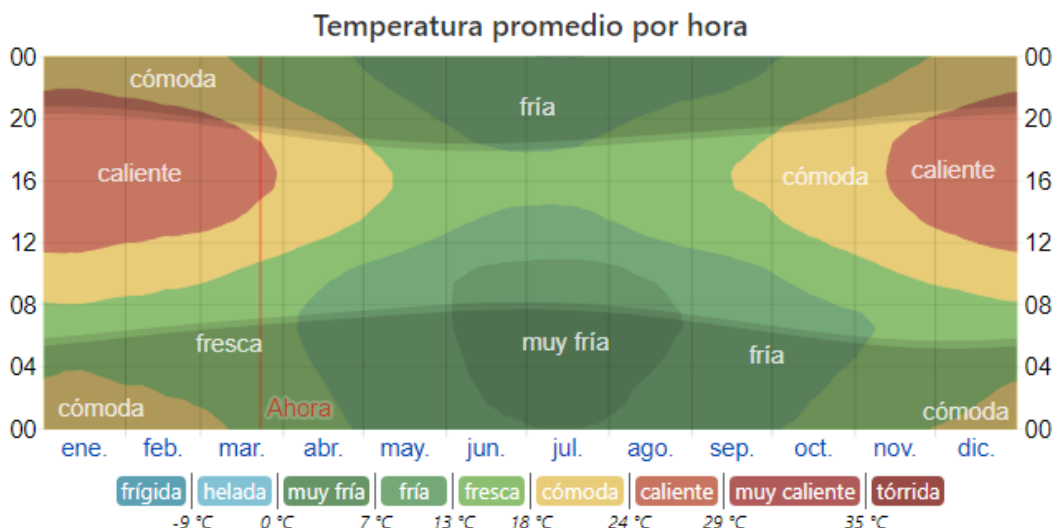


Figura 9: Promedio de temperatura anual por hora

Solamente hay una estación meteorológica, Aeropuerto de Junín, en nuestra red adecuada para usarla como representante de los registros históricos de temperatura y punto de rocío de Bragado.

A una distancia de 75 kilómetros de Bragado, más cerca de nuestro límite de 150 kilómetros, esta estación se considera suficientemente cerca para confiarnos en ella como nuestra fuente principal de registros de temperatura y punto de rocío.

4.5.1.2. Precipitaciones

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 Bragado varía durante el año.

La temporada más mojada dura 6,9 meses, de 25 de septiembre a 22 de abril, con una probabilidad de más del 23 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 35 % el 25 de enero.

La temporada más seca dura 5,1 meses, del 22 de abril al 25 de septiembre. La probabilidad mínima de un día mojado es del 11 % el 12 de agosto.

En la Figura 10 observamos que 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 35 % el 25 de enero.

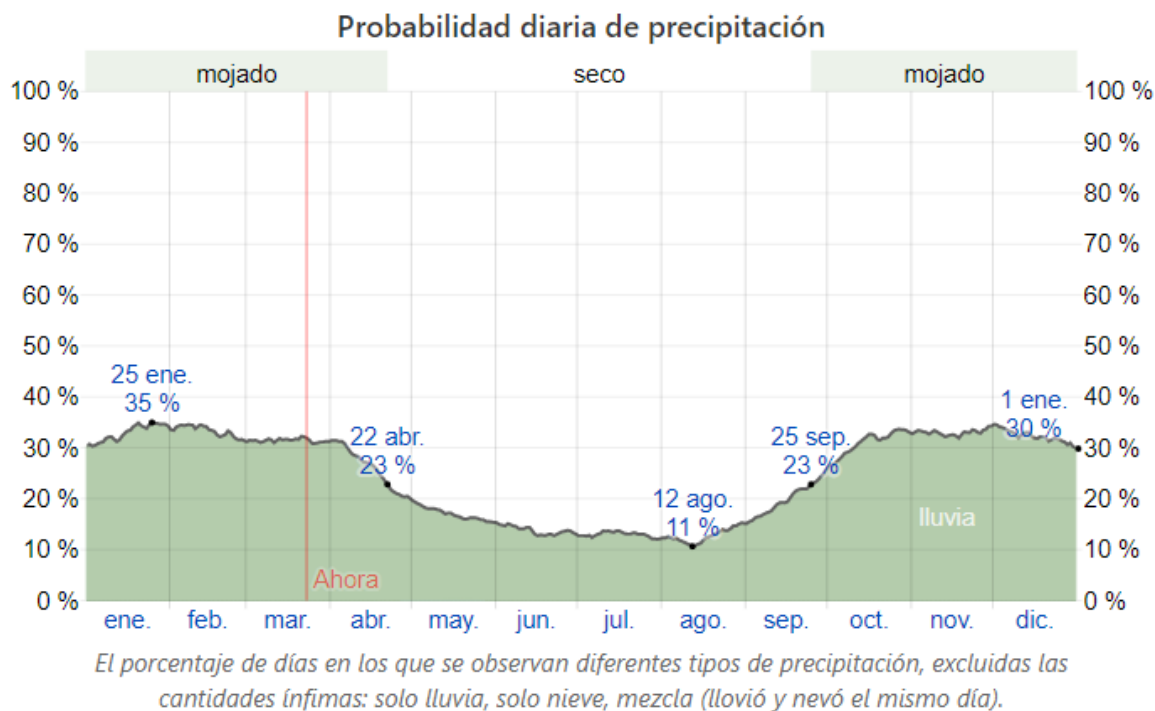


Figura 10: Probabilidad de precipitación diaria

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. Bragado tiene una variación considerable de lluvia mensual por estación.

Llueve durante el año en Bragado. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 8 de marzo, con una acumulación total promedio de 126 milímetros.

La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 30 de junio, con una acumulación total promedio de 28 milímetros (Figura 11).

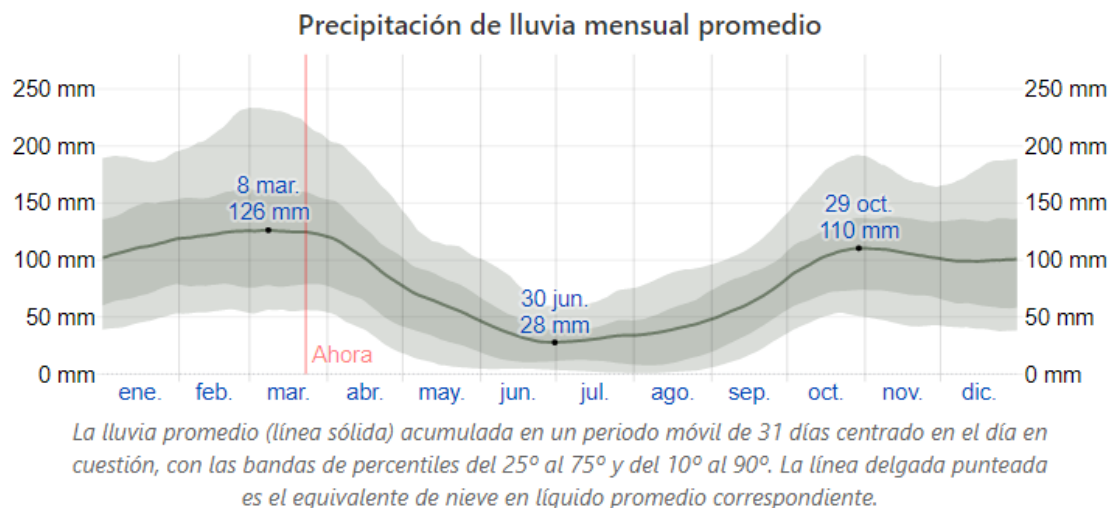


Figura 11: Promedio mensual de precipitación

4.5.1.3. Humedad

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

En Bragado la humedad percibida varía considerablemente (Figura 12).

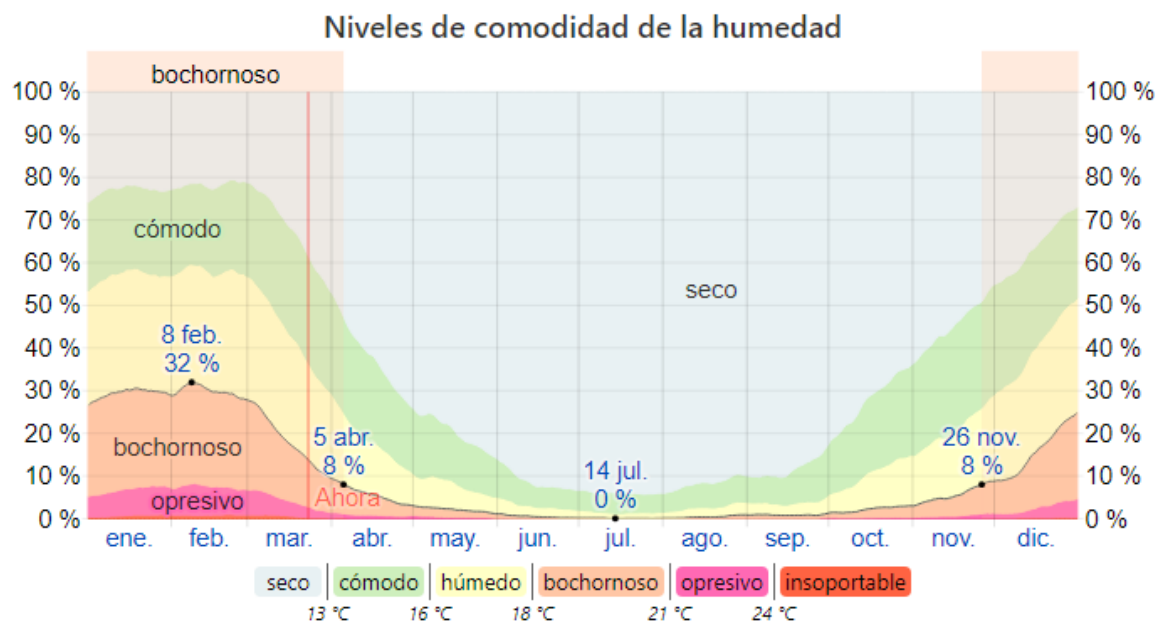


Figura 12: Niveles de humedad mensuales

4.5.1.4. Vientos

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 Bragado tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 5,1 meses, del 8 de julio al 12 de diciembre, con velocidades promedio del viento de más de 14,6 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 13 de septiembre, con una velocidad promedio del viento de 15,9 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 6,9 meses, del 12 de diciembre al 8 de julio. El día más calmado del año es el 27 de febrero, con una velocidad promedio del viento de 13,2 kilómetros por hora (Figura 13).

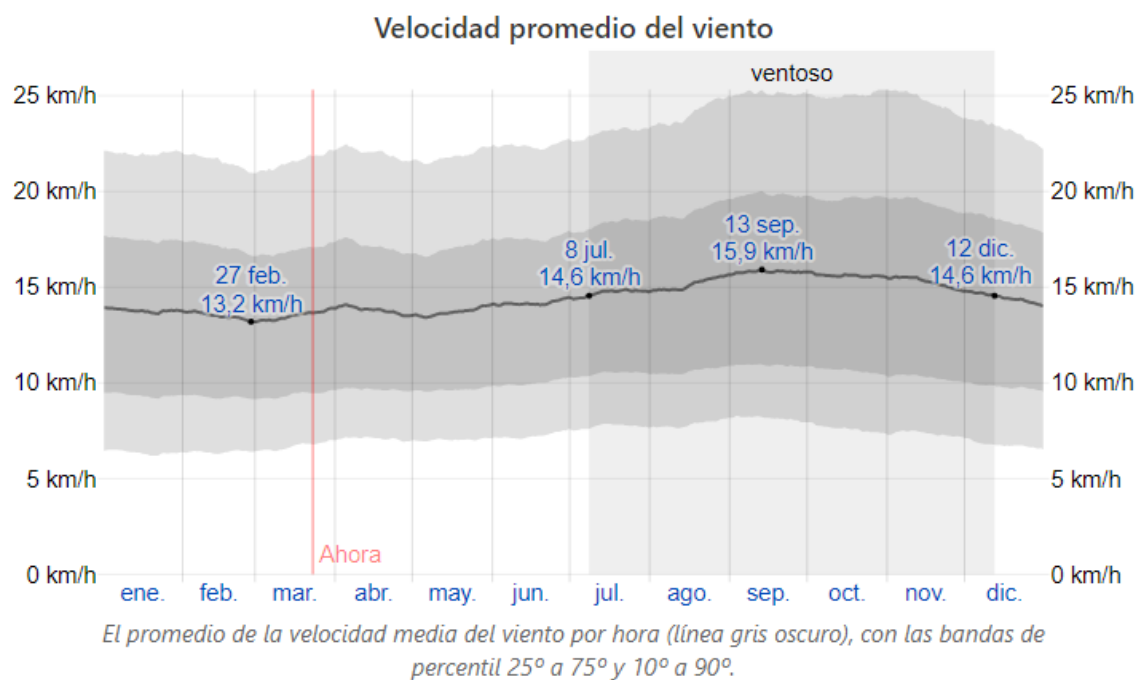


Figura 13: Velocidad promedio del viento

En la Figura 13, se observa la dirección predominante promedio por hora del viento en Bragado varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del este durante 2,4 semanas, del 12 de febrero al 1 de marzo y durante 2,1 meses, del 15 de septiembre al 18 de noviembre, con un porcentaje máximo del 35 % en 21 de febrero. El viento con más frecuencia viene del norte durante 6,5 meses, del 1 de marzo al 15 de septiembre y durante 2,8 meses, del 18 de noviembre al 12 de febrero, con un porcentaje máximo del 39 % en 15 de mayo.

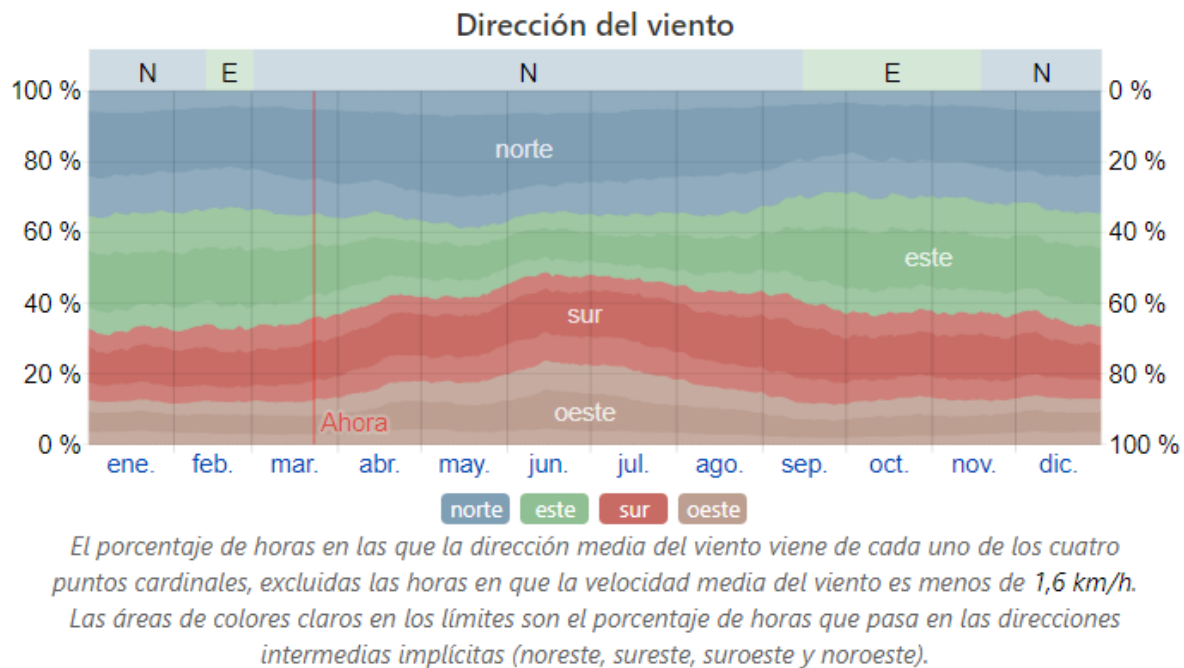


Figura 14: Dirección del viento

4.5.2. 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 (Figura 15).

– 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.

Por su identificación y caracterización regional, el partido de Bragado se asienta principalmente en la región denominada Pampa Deprimida. Alcanza niveles de 52.5 a 70 msnm y está atravesada por una red hídrica que forma parte de la cuenca del río Salado, con sentido SO- NE. Este subsistema da lugar a la formación de cuerpos lagunares regulados por un sistema de canales aliviadores.

La mayor concentración de arroyos, lagunas y zonas anegadizas se localizan en el sector sur del Partido. Las zonas más elevadas se encuentran en las proximidades de Irala y O' Brien, descendiendo hacia el centro y sur. En las proximidades de la ciudad cabecera, las mayores pendientes se encuentran al SE, próximas a la ruta Nac. Nº 5. A partir de allí bajan hasta los 52,5 m.s.n.m. hacia el Norte de la ciudad, en los alrededores de la ruta provincial Nº 46 y la laguna de Bragado. La laguna de Bragado y la laguna Municipal se encuentran conectadas por un canal de vinculación que regula los caudales. Este sector constituye un área deprimida y anegadiza que limita la ciudad al Oeste.

La estratigrafía del área denominada Pampa baja o deprimida 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.

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 Noroeste de 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 (Figura 16).

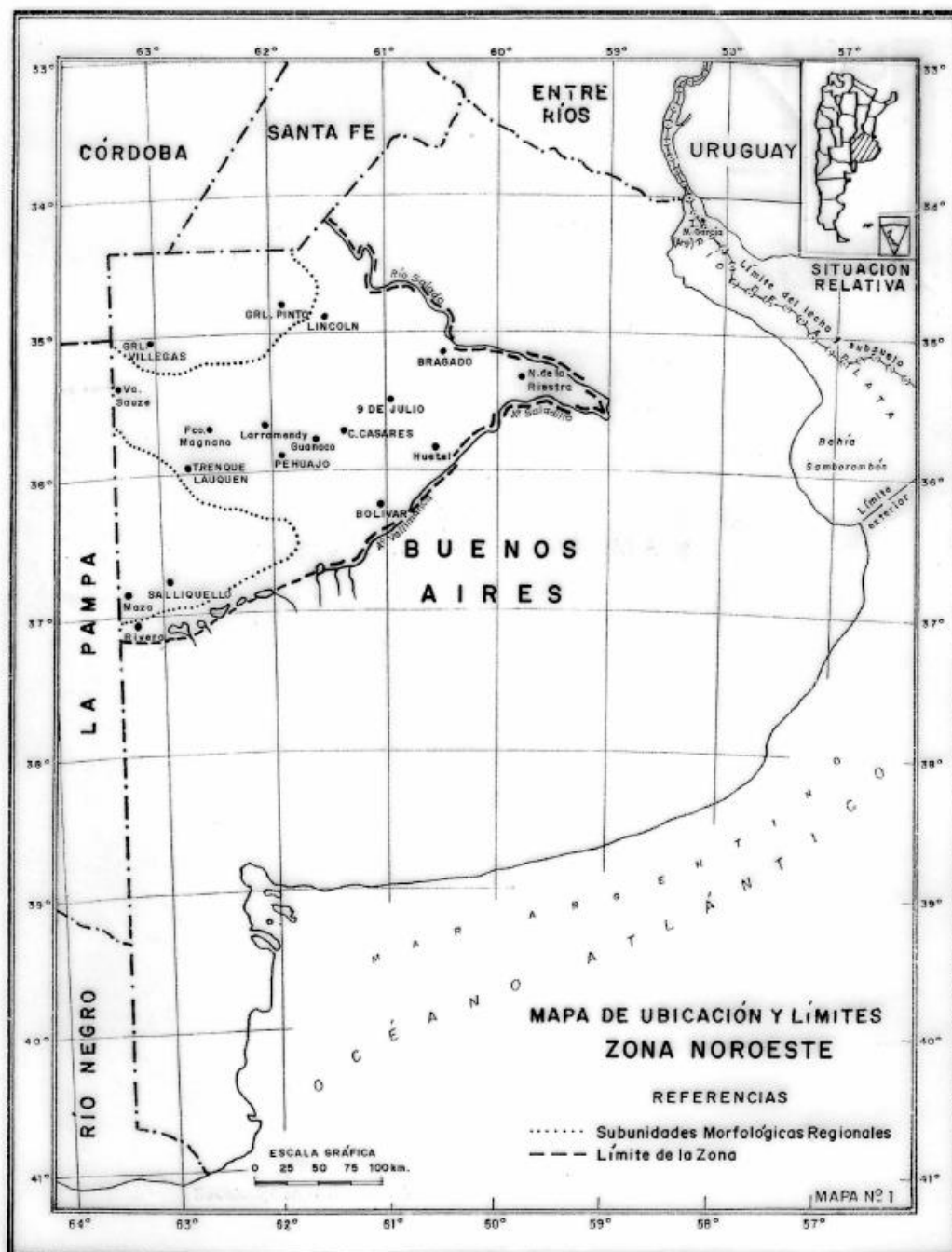


Figura 15: Mapa de ubicación y límites del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires

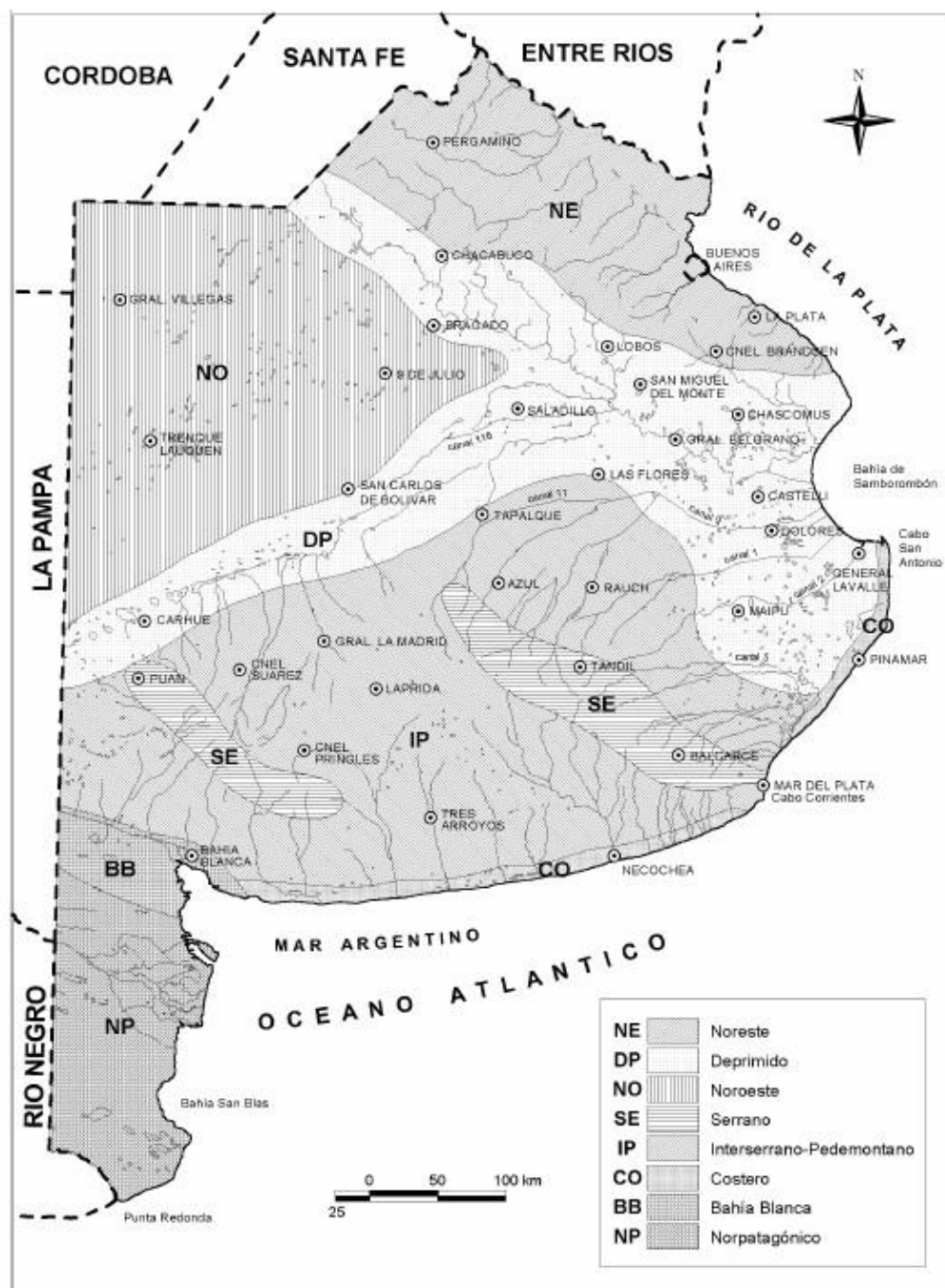


Figura 16: Mapa hidrogeológico de la Provincia de Buenos Aires (Auge, 2003)

La posición geográfica de Bragado y los hechos físicos que la rodean, determinan un microclima local y dentro de éste, variaciones en la zona ocupada por la actual planta urbana y sus contornos inmediatos, así como condiciones de asoleamiento, hechos que deben ser tenidos en cuenta por las reglamentaciones edilicias en general y por los proyectistas de edificaciones y de obras para el equipo urbano en particular.

A escala Comarcal la proximidad de las lagunas y depresiones inundables confiere características especiales al lugar de Bragado, a la vez que a las circunstancias naturales se les agregan otras artificiales, debida a la obra del hombre, tales como cultivos, arboledas y construcciones que actúan de modificadoras del microclima natural del área urbana al retener calor solar, desviar vientos o producir hunos y gases, entre otros complejos efectos.

4.5.3. Fuentes de agua superficial

A continuación se realiza una breve descripción de la cuenca involucrada en dicho estudio.

4.5.3.1. Cuenca del Río Salado

Sobre el sector septentrional de la provincia de Buenos Aires se sitúa la subcuenca del río Salado que ocupa también la parte sur de la provincia de Santa Fe y una pequeña porción de Córdoba totalizando una superficie aproximada de 87775 km² (SSRH 2002)(Figura 17) .

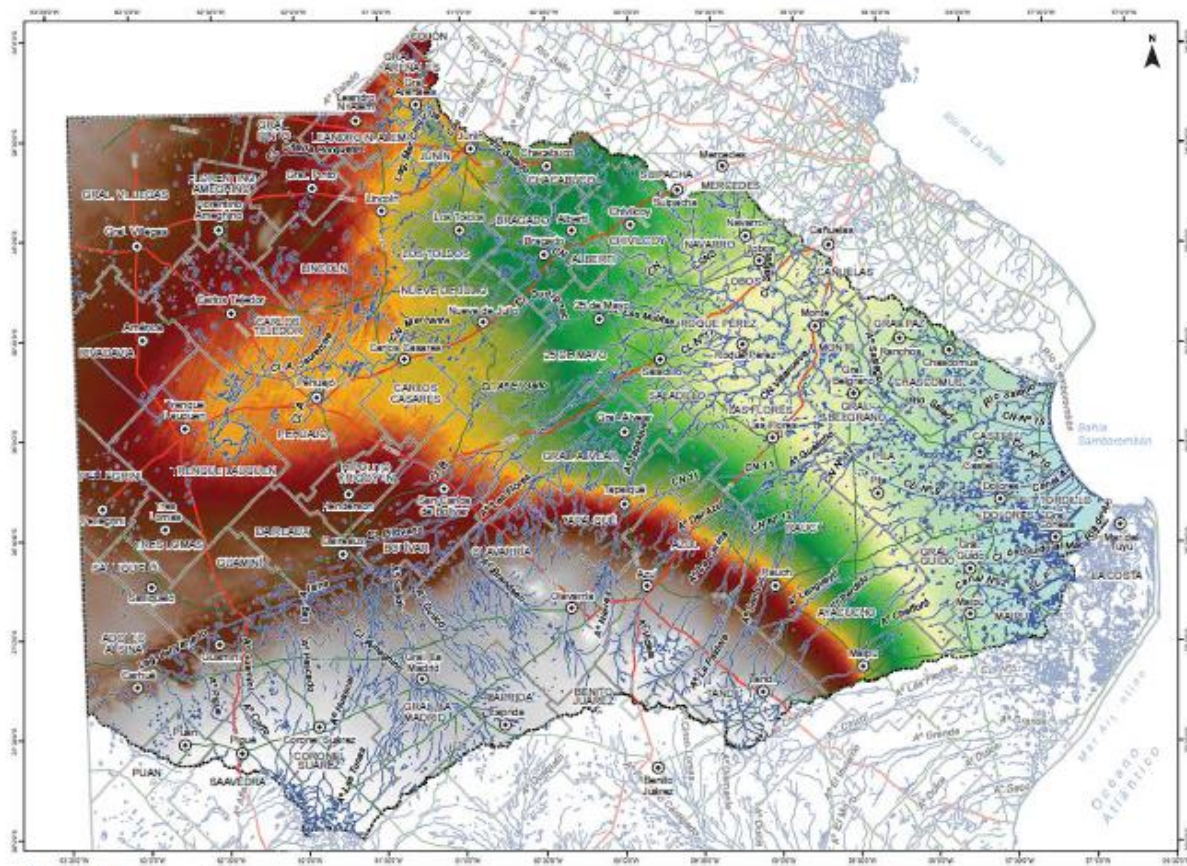


Figura 17: Cuenca del Río Salado (MINFRA)

El río Salado de Buenos Aires desemboca al Río de la Plata en la Ensenada de Samborombón, luego de correr unos 650 km desde sus nacientes situadas al sudeste de la provincia de Santa Fe y Córdoba, a una altura de 75 m aproximadamente según el Atlas Físico Total (1982). Para Daniele y Natenzon (1994) la zona de la cuenca se corresponde con las ecorregiones de Pastizales de la Pampa Húmeda al este de la provincia de Buenos Aires y Sabanas y Pastizales de la Pampa Semiárida al Oeste. La primera se presenta en la zona de la cuenca a través de la subregión de los Pastizales Bonaerenses Húmedos. La misma se halla sobre una extensa planicie de origen reciente con pendiente general hacia el este.

La cuenca se caracteriza por presentar en forma periódica y frecuente prolongadas inundaciones, situación que se vio agravada en las últimas tres décadas cuando se inició un período más húmedo y un aumento en la frecuencia de los eventos que afectan en forma generalizada la región del Salado con las consecuentes pérdidas de gran magnitud en la producción del sector agropecuario y la infraestructura vial y urbana. En el sector rural los perjuicios son múltiples, dado que la provincia de Buenos Aires se constituye como una provincia marcadamente agrícola/ganadera (López et al. 2003).

El cauce del Salado en su parte alta está constituido por una sucesión de lagunas y bañados, en Santa Fe, en el departamento General López, el río Salado tiene sus fuentes iniciales en las lagunas La salamanca, Del Indio y Pantanosa todas vinculadas a la laguna del Chañar situada en las adyacencias de la localidad de Teodolina sobre el límite interprovincial. El resto de su curso pertenece a la provincia de Buenos Aires donde en el partido de General Arenales, su cauce orientado en dirección al sudeste lo cruza y recibe por la izquierda el aporte de una cañada que tiene origen en lagunas cercanas a las estaciones de ferrocarril Ham y Delgado (CFI 1962) En el partido de Junín una parte importante del cauce está formado por lagunas, al norte la de Mar Chiquita, Gómez, Carpincho, Los Patos y Soldano en la que el cauce principal está unido al él por un pequeño emisario. Así al Salado van incorporándose diferentes lagunas a lo largo de su recorrido como ser la de Mataco, Cañada de los Peludos y otras innominadas en las cartas.

4.5.3.2. Sistema hídrico superficial del Partido de Bragado

Representa el componente ambiental de mayor trascendencia en la configuración del territorio. Gran parte de su territorio del partido de Bragado, especialmente el sector sur se encuentra en el subsistema hídrico de la cuenca del Salado con

pendientes suaves, que dan lugar a la formación de una extensa superficie de lagunas y zonas anegadizas. Este componente ambiental definió la necesidad de intervenir con obras de canalización en diversos momentos. El conjunto de las obras realizadas y proyectadas, que contribuyen al desarrollo urbano y productivo del partido, presentan una dirección predominante oeste - este, coincidente con las pendientes del territorio y la presencia de la ciudad de Bragado.

En la Figura 18, se observa que el sistema se complementa además con la presencia de bañados que requieren consideración como áreas de recarga de los acuíferos de la región y su puesta en valor como ámbitos de valor paisajístico.



Figura 18: Cursos principales. Fuente SSRH 2002

Hoy, el río Salado transporta más del doble del agua que transportaba hace 40 años. En el período de 1954 a 2002 el caudal promedio fue de 133 metros cúbicos por segundo. Sin embargo, a partir de 1971 se registraron incrementos de tal magnitud que entre 1971 y 2004 el valor aumentó en más de un 100% con respecto a los valores del período 1954-1970.

En la Tabla 1 se presentan los caudales anuales.

CAUDALES ANUALES

Año	Caudal máximo (m ³ por segundo)
2003	3.954
1998	2.672
1973	2.430
1977	1.782
1981	1.420

Tabla 1: Caudales anuales (UNL)

El río Salado es el principal corredor fluvial de la región, desarrollado como un típico curso de llanura. Este río extiende sus nacientes al límite con Santa Fe, y su cuenca llega hasta la localidad de Villa Cañas, donde los límites provinciales no guardan significado hidráulico ni geomorfológico.

Su característica más destacable es la falta de relieve. La mayor parte se desarrolla por debajo de los 100 m. sobre el nivel del mar, con pendientes promedio del orden de 1:10.000. En el balance hídrico los aportes de agua subterránea y la escorrentía superficial tienen baja entidad, siendo el factor dominante el balance vertical. Esto influye sobre los niveles de agua subterránea. En época de lluvias prolongadas, la recarga al acuífero aumenta, la pérdida por evaporación se ve superada y los niveles freáticos ascienden hasta la superficie causando anegamiento e inundaciones.

4.5.4. Recursos hídricos subterráneos del Partido Bragado

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 - 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 acuícludos). Presenta aguas de mayor contenido salino (no potables), siendo en determinados casos utilizadas para procesos industriales.

-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.

-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.

Existen dos problemas de contaminación del agua muy relacionados en su fuentes de origen: • la eutrofización en aguas superficiales; y • la contaminación de aguas subterráneas.

Son innumerables los perjuicios causados por el proceso de eutrofización sobre todo en sus estados más avanzados, disminución de la diversidad, pérdida de transparencia del agua, olores desagradables, abundancia de algas tóxicas, desaparición de especies de peces de interés comercial y deportivo, taponamiento de filtros en el caso de uso del cuerpo de agua como fuente de agua potable, disminución del valor de las tierras en las áreas aledañas al cuerpo de agua, etc.

En el Noroeste, los aspectos clave de calidad de agua son los altos niveles de compuestos nitrogenados y fosforados en las aguas superficiales así como también la elevada salinidad y sodicidad (indicada por los altos niveles de conductividad) resultantes de la naturaleza de los suelos del área. Los altos niveles de nutrientes se consideran que son, en gran parte, resultado del escurrimiento agrícola, aunque en algunos lugares es exacerbado por el drenaje y el pobre tratamiento de las aguas residuales.

Asimismo, estudios realizados en Bragado indican altos niveles de pesticidas y metales pesados; una situación, que requiere una atención especial. Las lagunas y arroyos que muestran mayor eutrofización se encuentran en el Río Salado Superior y las Encadenadas del Oeste, considerando que las principales causas son el escurrimiento agrícola y el drenaje urbano. Las lagunas del Salado Inferior y la Pampa Deprimida presentan menor eutrofización, dado que existe una tendencia a que los nutrientes se metabolicen en la zona de humedales. No obstante, se considera que los incrementos en el contenido de nutrientes, debido a los aumentos de la actividad agrícola y del drenaje, podrían comprometer severamente los hábitats de lagunas y humedales de la cuenca inferior.

En general, las áreas de mayor uso intensivo de la tierra tienden a encontrarse en las nacientes de la cuenca y las características de drenaje de dichas áreas facilitan el rápido transporte de contaminantes hacia la cuenca inferior.

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 19).

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.

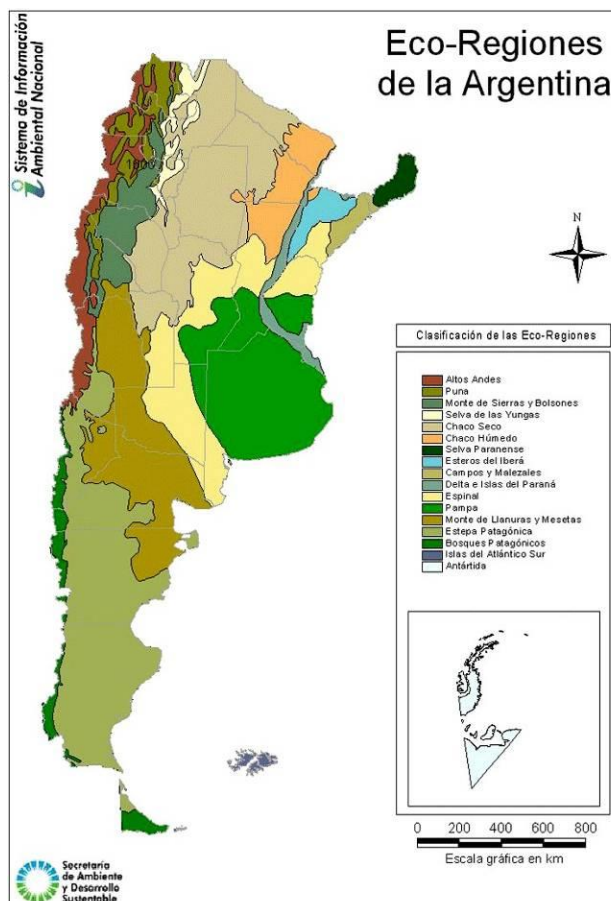


Figura 19: Eco-Regiones de la República Argentina. Fuente: Brown, et al, 2005

Desde el punto de vista Fitogeográfico, según Cabrera (1976) el área de estudio pertenece a la Región Neotropical, Dominio Chaqueño, Provincia Pampeana (

Figura 20 y Figura 21), Distrito Pampeano Oriental.

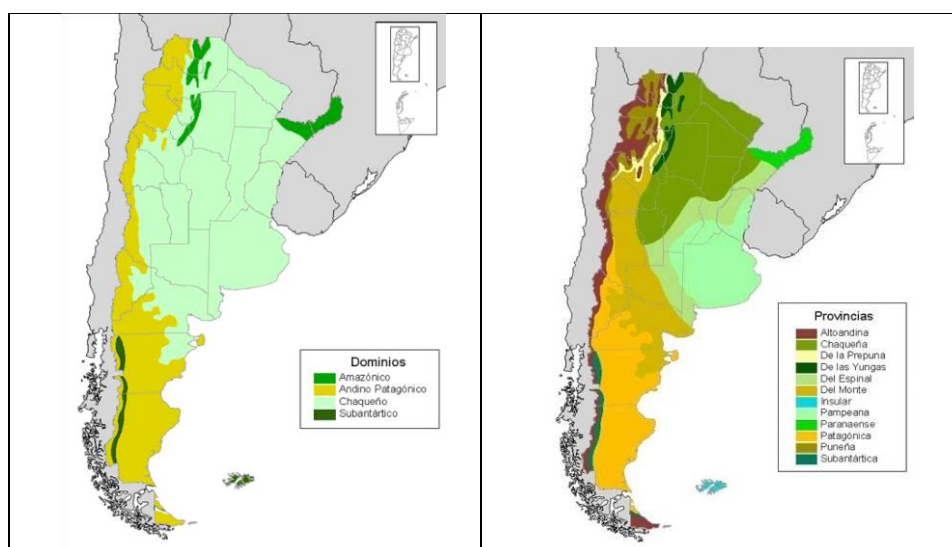


Figura 20: Dominios y Provincias según Cabrera (1976)

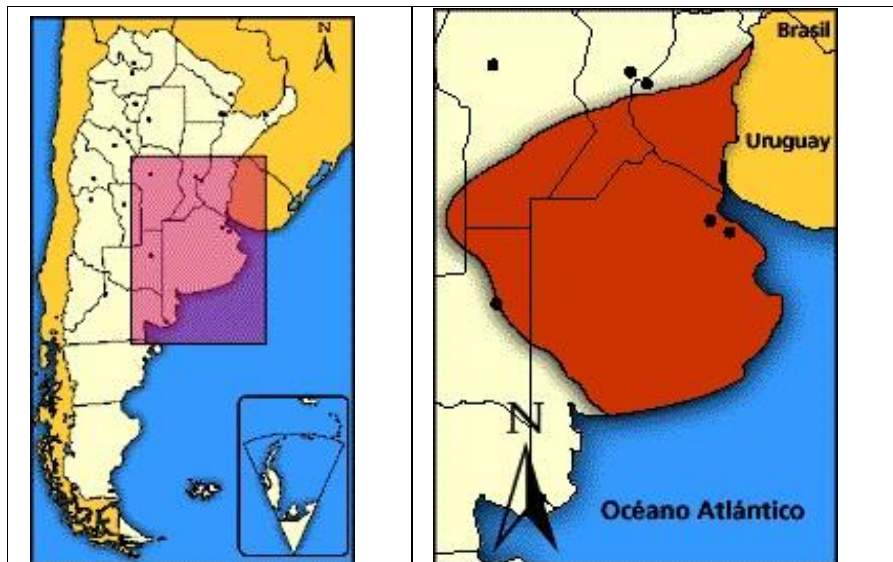


Figura 21: Región Neotropical-Dominio Chaqueño, provincia Pampeana

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. El partido de Bragado se asienta principalmente en la región denominada Pampa Deprimida. El relieve es suavemente ondulado, y abarca aproximadamente el 90% de su superficie; mientras que el 10% restante corresponde a un paisaje serrano de poca altura.

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 la actividad agrícola y ganadera.

4.6.1. Flora

La llanura pampeana se encuentra cubierta principalmente por gramíneas, dominando esta estepa *Piptochaetium*, *Aristida*, *Melica*, *Briza*, *Bromus*, *Eragrostis* y *Poa*. Durante estos últimos años la flora ha sufrido grandes cambios significativos por el uso pastoril, pérdida de la biodiversidad debido al uso del suelo para la siembra de algodón, alpiste, arroz, arveja seca, avena, cártamo, cebada, centeno, colza, garbanzo, lino, maíz, maní, mijo, poroto seco, soja, trigo, otras oleaginosas, aromáticas, frutas, hortalizas, cultivos industriales, barbechos y rastrojos que quedan de la cosecha.

Se observa plantas leñosos como el caldén (*Prosopis caldenia*) y el chañar (*Geoffroea decorticans*), provenientes del Espinal, fenómeno que fue promovido por la dispersión de sus semillas durante los arrees por parte del ganado. A ello se le suma otras especies como ombúes (*Phytolacca dioica*), ligustros (*Ligustrum lucidum*), palmeras (*Phoenix canariensis*), y posteriormente álamos (*Populus* spp.) y eucaliptos (*Eucalyptus* spp.), que fueron plantados y diseminados en la región como montes peridomésticos y de sombra para el ganado.

En la Laguna predominan especies como totoras (*Thypha* sp), juncos (*Juncus* sp), y espinillos (*Acacia* sp).

El área de estudio corresponde al Distrito Pampeano Oriental el cual se extiende por el norte y este de Buenos Aires, hasta las sierras de Tandil, Mar del Plata y Olavarría. 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 arcilloso arenoso, 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 *Bothriochloa laguroides*, *Piptochaetium montevidense*, *Stipa neesiana*, *Aristida murina* y *Stipa papposa*. Otras gramíneas muy frecuentes son *Paspalum dilatatum*, *Piptochaetium bicolor*, *Briza brizoides* y *Melica brasiliana*.

A veces aparecen manchones densos de *Nassella charruana* o de *Nassella philippii*. Más raras son *Danthonia montevidensis*, *Panicum bergii*, *Briza subaristata*,

Schyzachyrium intermedium, *Setaria vaginata*, *Poa bonariensis*, *Agrostis montevidensis*, *Bromus catharticus*, entre otras. (Cabrera; 1976).

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

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

Comunidades Serales:

1. Juncales: son característicos de las lagunas y playas del Río de La Plata, *Scirpus californicus*, cubre grandes superficies facilitando la sedimentación y elevación del fondo de lagunas. Con el "junco" suelen crecer *Senecio bonariensis*, *Sagittaria montevidensis*, *Echinodorus grandiflorus* entre otras especies palustres.
2. Pajonales de "Espadaña": son frecuentes en los bordes inundados de los arroyos y en las lagunas de agua estancada. Predomina *Zizaniopsis bonariensis* (espadaña), robusta gramínea rizomatosa de un metro y medio a dos metros de altura. Suelen acompañarla otras halófitas, como *Panicum grumosum*, *Sagittaria montevidensis* (saeta), *Eryngium pandanifolium*, *Echinodorus grandiflorus* (cucharero), entre otras.
3. Pajonales de "Totorá": los "totoraes" de *Typha domingensis* y *Typha latifolia* son frecuentes en lagunas y zanjas de agua permanente. Las dos especies de *Typha* son muy robustas, de dos metros de altura y gruesos rizomas, sus hojas son lineales, rígidas y erectas.
4. Con la "totorá" crecen diversas especies halófitas.
5. Pajonales de "Carda": Se hallan en suelos inundables, pero con largos períodos de sequía y están formados por *Eryngium eburneum*, una robusta umbelífera con tallos de un metro y medio a dos de altura y hojas lanceoladas provistas de espinas en sus márgenes. Suelen acompañar a esta especie

Eryngium serra, *Teucrium laevigatum*, *Senecio brasiliensis*, *Apium leptophyllum*, *Gerardia communis*, *Pluchea sagittalis*, etc.

6. Duraznillares: Se hallan en terrenos bajos e inundados durante la estación lluviosa. Predomina un arbusto, *Solanum malacoxylon* (duraznillo blanco), que alcanza alrededor de un metro y medio de altura, con hojas lanceoladas, glaucas y flores azules. Suelen acompañarle *Glyceria fluitans*, *Chaetotropis elongata*, *Phalaris angusta*, *Eleocharis macrostachya*, etc.
7. Pajonales de "Paja Colorada": Aparecen en campos bajos y húmedos no salobres. La especie dominante es *Paspalum quadrifarium* (paja colorada), robusta gramínea de cerca de un metro y medio de altura que crece formando matas muy densas.
8. Entre ellas crecen diversas especies mesófilas, como *Phalaris angusta*, *Panicum bergii*, *Melia brasiliana*, *Amphibromus scabrivalvis*, *Briza minor*, *Hordeum pusillum*, *Lolium multiflorum*, *Bromus hordaceus*, *Stipa philippii*, *Juncos imbricatus*, *Verbena litoralis*, *Eclipta bellidioides*, etc.
9. Pajonales de "Cortadera": Se desarrollan sobre suelos arcillosos inundados durante gran parte del año. La especie dominante es *Scirpus giganteus* (cortadera, paja brava), ciperácea palustre con fuertes rizomas, tallos triquetros y hojas lineales de bordes cortantes. Con frecuencia esta especie se presenta en forma pura, cubriendo el suelo en su totalidad. Otras veces está acompañada por gramíneas palustres como *Glyceria fluitans* y *Panicum grumosum*; o bien por ciperáceas como diversas especies de *Cyperus* sp., *Rhynchospora corymbosa* y *Scirpus californicus*.
10. Los arbustos más comunes en estas asociaciones son *Solanum malacoxylon* (duraznillo blanco), *Cestrum parquii* (duraznillo negro), entre otros. Además, pueden encontrarse diversas especies herbáceas.
11. Vegas de Ciperáceas: Son frecuentes en los cauces de inundación de los arroyos y están formados por hierbas graminiformes rizomatosas, de menos de medio metro de altura. Suelen predominar *Scirpus chilensis*, acompañada por *Heleocharis bonariensis*. También son frecuentes en esta comunidad las gramíneas *Stenotaphrum secundatum* y *Paspalum dilatatum*.
12. Praderas de "Pasto Salado": Están cubiertas por asociaciones de *Distichlis spicata* y *Distichlis scoparia* (pastos salados) gramíneas halófilas rizomatosas

de poca altura. Esta es una comunidad característica de campos bajos salobres, con suelo arcilloso, pobre, y con abundantes sales solubles. Acompañan a las especies dominantes dicotiledóneas rastreras como *Sida leprosa*, *Phyla canescens*, *Polygonum camporum*, varias especies de *Spergularia*, etc.

13. Hunquillares: Aparecen también en suelos salobres, especialmente en suelos arenosos salobres. Predomina el “hunco”, *Juncus acutus*, juncácea de uno a dos metros de altura, que forma matas hemisféricas de tallos punzantes. Con el “hunco” crecen *Paspalum vaginatum*, *Chaetotropis elongata*, *Ambrosia tenuifolia*, *Imperata brasiliensis*, entre otras.

14. Espartillares: Vegetan sobre suelos arcillosos salados e inundables. Esta comunidad es muy frecuente en la ribera de la ensenada de Samborombón en los llamados “cangrejales”. Predomina *Spartina densiflora* (espartillo), robusta gramínea rizomatosa de cerca de metro y medio de altura, acompañada por *Salicornia ambigua*, *Sida leprosa*, *Hordeum pusillum*, *Polypogon monspeliensis*, *Spartina alterniflora*, *Scutellaria racemosa*, *Jaumea linearifolia*, etc.

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

16. 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*.

17. Estepas sammòfilas: predominan también en las dunas especies sammofilas tales como *Poa lanuginosa* y *Adesmia incana*.

4.6.2. Fauna

La fauna asociada a la región incluye mamíferos herbívoros y carnívoros; zorro (*Dusicyon* sp.), zorrino (*Conepatus* sp.), coipo (*Myocastor* sp.), hurón (*Galietis* sp.), peludo (*Chaetophractus villosus*), mulita pampeana (*Dasypus hybridus*), vizcacha (*Lagostomus maximus*), cuis pampeano (*Cavia aperea*) y numerosas especies de tuco-tucos (*Ctenomys* sp.). Los grandes herbívoros, como el venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*), casi han desaparecido y son muy raros los carnívoros,

como el puma o el zorro, debido a la presión sobre su hábitat, la caza indiscriminada, y la falta de áreas de conservación: apenas 0,15 % del territorio se encuentra bajo algún tipo de protección ambiental.

Las aves que se encuentran están asociadas a la Laguna de Bragado, porque allí nidifican y cuidan a sus crías. Entre ellas podemos encontrar:

Sirirí pampa (*Dendrocygna viduata*)

Pato picazo (*Netta peposaca*)

Pirincho (*Guirra guirra*)

Cuervillo de cañada (*Plegadis chihi*)

Mirasol común (*Ixobrychus involucris*)

Garcita blanca (*Egretta thula*)

Chiflon (*Syrigma sibilatrix*)

Caracolero (*Rostrhamus sociabilis*)

Carancho (*Caracara plancus*)

Chimango (*Milvago chimango*)

Junquero (*Phleocryptes melanops*)

Torcaza (*Zenaida auriculata*)

Torcacita (*Columbina picui*)

Hornero (*Furnarius rufus*)

Benteveo común (*Pitangus sulphuratus*)

Tordo renegrado (*Molothrus bonariensis*)

Zorzal colorado (*Turdus rufiventris*)

Cardenal común (*Troglodytes aedon*)

Calandria grande (*Mimus saturninus*)

Jilguero dorado (*Sicalis flaveola*)

Gorrión (*Passer domesticus*)

Entre los reptiles podemos encontrar el lagarto overo, pequeñas lagartijas, culebras terrestres y acuáticas. En lo que respecta a los anfibios, varias especies habitan los

ecosistemas pampeanos, entre los que se incluyen al sapo común (*Rhinella arenarum*), el sapito cavador o de jardín (*Rhinella fernandezae*), la ranita de zarzal (*Boana pulchella*) y la rana criolla (*Leptodactylus latrans*). A su vez, cuatro especies de la región se encuentran clasificadas bajo alguna categoría de amenaza según evaluaciones nacionales e internacionales, incluyendo al sapito de las sierras (*Melanophryniscus aff. montevidensis*), la ranita de Hensel (*Physalaemus henselii*), la rana motor (*Argenteohyla siemersi siemersi*) y el emblemático escuerzo común (*Ceratophrys ornata*).

La ictiofauna hallada en la localidad está asociada al ecosistema léntico de la Laguna de Bragado, en donde se puede hallar las siguientes especies de peces: porteñito (*Parapimelodus valenciennis*), bagre sapo (*Rhamdia quelen*), vieja de río (*Hypostomus commersoni*), vieja de agua (*Loricariichthys anus*), sabalito (*Cyphopharax voga*), dientudo (*Oligosarchus jenynsii*), pejerrey (*Odontesthes bonariensis*), tararira (*Hoplias malabaricus*), carpa (*Cyprinus carpio*).

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.

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. Bragado

4.7.1.1. Reseña histórica de Bragado

Los primeros pobladores de la pampa a fines del siglo XVI fueron tribus de aborígenes querandíes. Promediando el siglo XVII, también llegaron los Puelches, corriente araucana proveniente del Sur de Chile, que junto con los Pampas, Mapuches y Ranqueles conformaron las etnias de la región. Del mismo origen, las

tribus de Melinao –cuatro tigres– y Coñequir –cachorro o pichón de zorro-12 se asentaron en La Barrancosa en 1846 – próxima al actual Bragado.

En 1782 y 1791, mediante sendos tratados de paz entre las autoridades virreinales y los aborígenes de esta zona, se fijó, como frontera del pueblo, el Río Salado. La necesidad de proteger a las incipientes poblaciones rurales de los “ataques” indígenas y asegurar el dominio de la zona, determinó que hacia 1846 se estableciera un puesto militar y un pueblo junto a la Laguna del Bragado Grande.

El 5 de Marzo de 1846, el Sargento Mayor Eugenio del Busto fundó el cantón militar al que dio el nombre de Santa Rosa del Bragado en honor a Santa Rosa de Lima, patrona de América Latina, al que le agregó el mote del potro de una arraigada leyenda local. Se formó así una pequeña población constituida por las familias de los soldados y otros grupos que llegaron para aprovisionar al cantón.

El 17 de Octubre de 1851 se crea el Partido de Bragado y se adopta idéntica denominación para la localidad cabecera. El país vivía tiempos difíciles tanto en lo político como en lo económico, inmerso en luchas de federales contra unitarios. El gobierno nacional había impulsado una revolución que provocó el pronunciamiento del general Justo José de Urquiza contra Juan Manuel de Rosas en marzo de 1851. El 3 de febrero de 1852 se entabló la lucha entre los ejércitos de ambos gobernadores y después de un sangriento combate Urquiza venció a Rosas y se proclamó Director Provisorio de la Confederación Argentina. La derrota de Juan Manuel de Rosas en Caseros dejó como resultado una campaña empobrecida, ejércitos diezmados y pueblos devastados que debieron organizarse social y políticamente. El país tomó otros rumbos políticos y fue necesario adaptarse para poder seguir creciendo; Bragado no estuvo ajeno a esos cambios. Tanto el cantón militar como el Partido adoptaron el mismo nombre de origen de la Laguna de Bragado y una vez instalado el ejército, el pueblo requirió de todas las manos disponibles para reconstituirse después de haber sido abandonado casi totalmente por temor a los persistentes malones. En la segunda mitad del Siglo XIX, la llegada del Ferrocarril del Oeste (1877) y la primera gran ola de inmigración europea - integrada fundamentalmente por italianos y españoles que aportaron a la formación de la identidad local fueron factores que dieron impulso al desarrollo de la ciudad O’Brien. Fue fundada en 1909. Su nombre recuerda a un irlandés que donó los terrenos para la construcción de la estación del ferrocarril. Está localizada al noroeste del partido, distante a unos 37 Km. de la ciudad cabecera y se accede

desde la ruta provincial N° 46. Tuvo un desarrollo vertiginoso que la transformó en la localidad más importante del partido luego de su ciudad cabecera, aunque su crecimiento se vio afectado por el cierre del ramal ferroviario que la vinculaba a nivel regional. La Fiesta Tradicionalista de O'Brien (Primer fin de semana de Noviembre) se convirtió en un referente de festejo popular. Desde hace más de una década, la Asociación Cooperadora y la Subcomisión de Apoyo del Jardín de Infantes N° 903, organizan los festejos. Su población es de 2266 habitantes de los cuales el 50.2% son mujeres y el 49.8% varones.

4.7.1.2. Beneficiarios del Proyecto

El Partido de Bragado -situado a una distancia del Ecuador de 35° 07' de latitud sur; lo que equivale a una distancia de 54° 53' al polo meridional- se encuentra ubicado en el Centro Oeste de la Provincia de Buenos Aires. Cuenta con una superficie de 2.212 km²., 41.336 habitantes y limita con los Partidos de Junín, Chacabuco, Alberti, Gral. Viamonte, 9 de Julio y 25 de Mayo.

Se encuentra localizado en el noroeste del interior de la Provincia de Buenos Aires a una distancia de 272 km de La Plata y 219 km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Más allá que la obra se realice en la localidad de O'Brien los beneficiarios del proyecto serán los de toda la localidad ya que mejorará la calidad de vida.

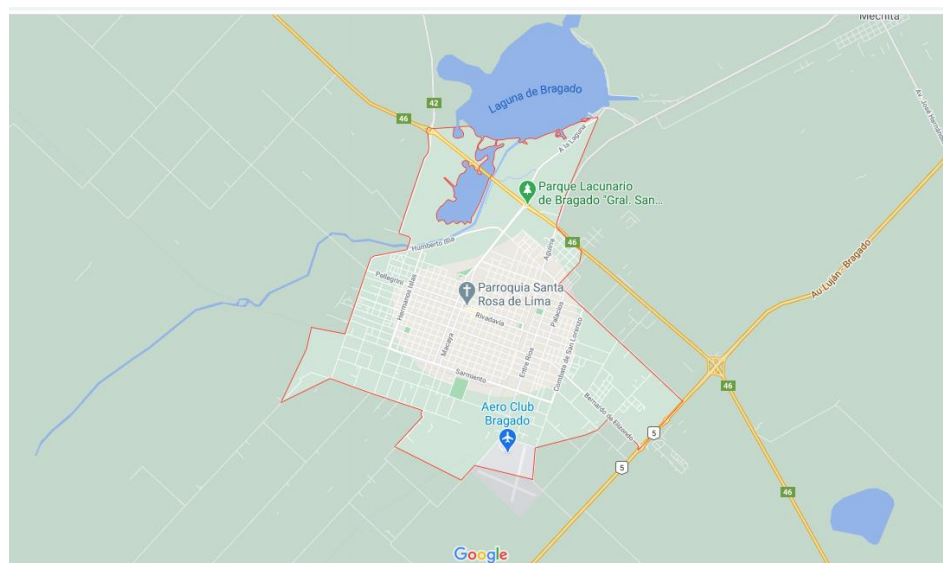
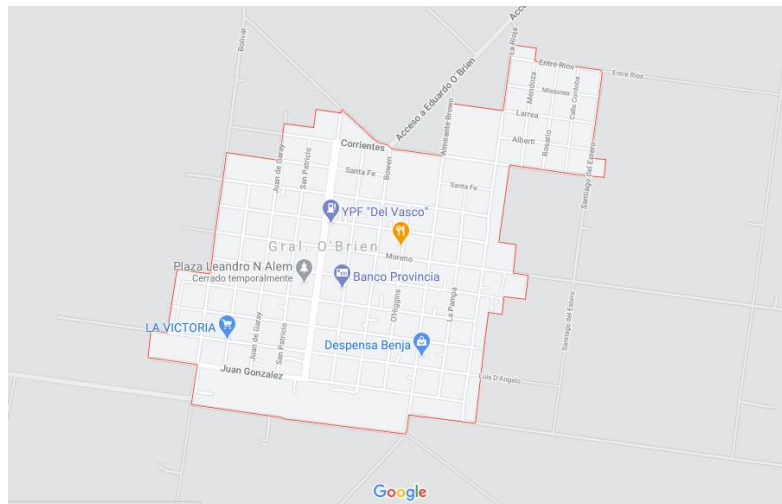


Figura 22: Partido de Bragado

**Figura 23: Localidad O'Brien**

4.7.1.3. Datos demográficos

Departamento, partido o comuna	Densidad de población hab/km²	Población total
Bragado	18,53	41.336
O' Brien	SIN DATOS	2.488

Tabla 2: Densidad de población**Fuente: INDEC, 2010.**

La variación intercensal de la población entre el Censo Nacional 2001 y el 2010, refleja un incremento de un 2,7% de la población, existiendo en el año 2001 una población de 40.259 y en el año 2010 de 41.336 habitantes.

Departamento, partido o comuna	Variación intercensal de la población 2001-2010 (%)	Población 2010
Bragado	2,7	41.336
Pcia de Buenos Aires	13,0	15.625.084

Tabla 3: Variación intercensal de la población 2001-2010 (%)**Fuente: INDEC, 2010**

La distribución de la población según el sexo, en el último censo, corresponde a 20.025 varones y 21.311 mujeres, siendo el Índice de masculinidad de 94%.

Departamento, partido o comuna	Índice de masculinidad %	Varones	Mujeres
Bragado	94%	20.025	21.311
Pcia de Buenos Aires	94,8	7.604.581	8.020.503

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

Fuente: INDEC, 2010

4.7.1.4. Infraestructura.

Según el censo 2010, las viviendas particulares son 345.

Departamento, partido o comuna	Cantidad de hogares
Bragado	345
Pcia de Buenos Aires	4.789.484

Tabla 5: Viviendas particulares cada 1.000 habitantes

Fuente: INDEC, 2010.

Del total de hogares censados, el 59,7% cuenta con el servicio de desagüe cloacal

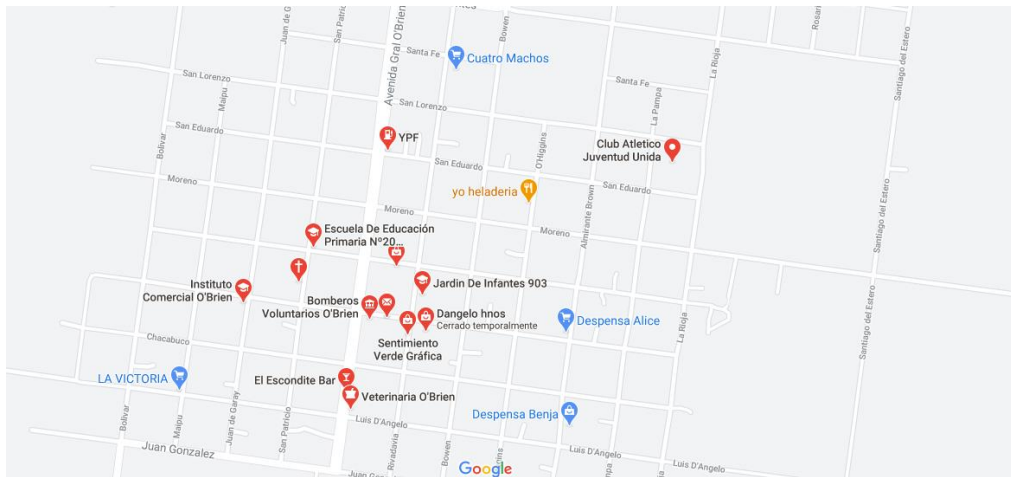
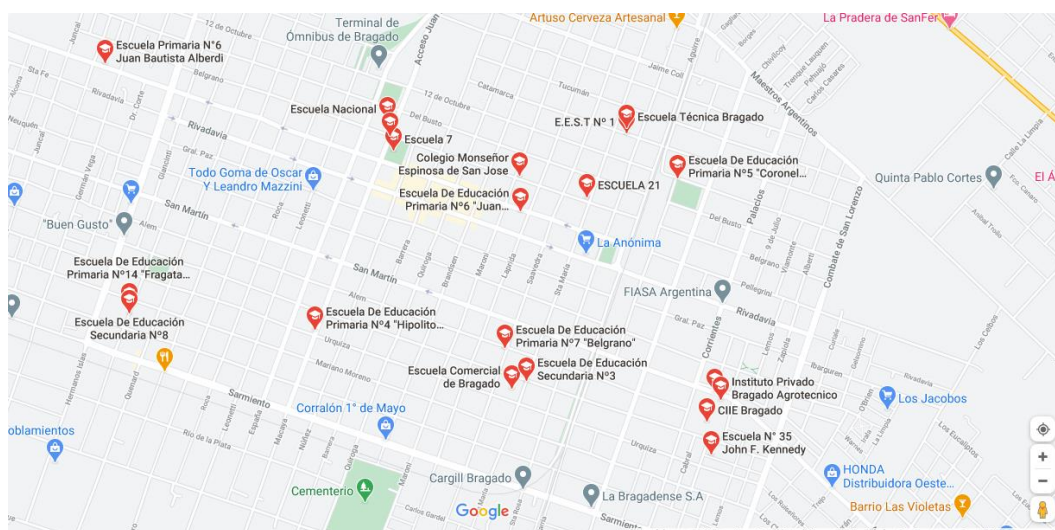
Departamento, partido o comuna	Hogares con desagüe cloacal %	Hogares con desagüe a cloaca	Hogares sin desagüe a cloaca	Total de hogares
Bragado	59,7%	8535	5756	14291
Pcia de Buenos Aires	47,6	2.278.609	2.510.875	4.789.484

Tabla 6: Hogares con disponibilidad de servicio de desagüe cloacal, en porcentaje

Fuente: INDEC, 2010

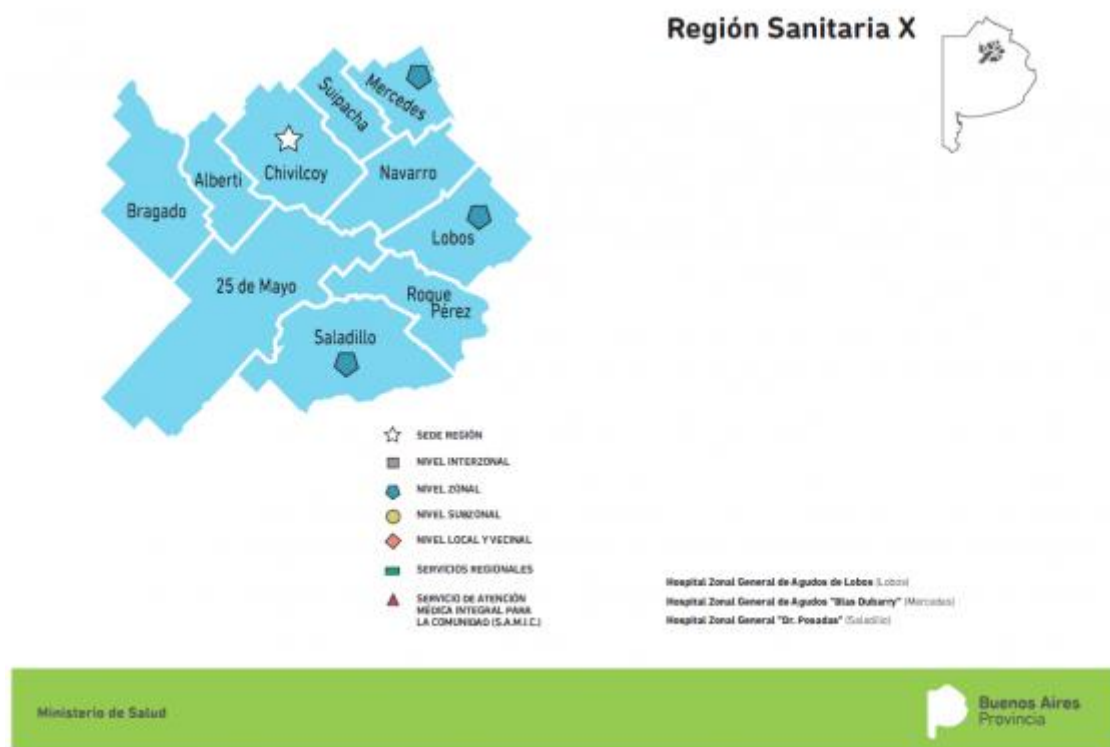
4.7.1.5. Educación

En la localidad de O'Brien hay sólo una escuela primaria, la N°. 20 y un Instituto Secundario (Figura 24). El partido de las Bragado cuenta con alrededor de 15 escuelas entre primarias, secundarias e institutos (Figura 25).

**Figura 24: Escuelas O'Brien****Figura 25: Escuelas Bragado**

4.7.1.6. Salud

El partido de Bragado forma parte de la Región Sanitaria X: 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 Paz. Figura 26

**Figura 26: Región Sanitaria X****Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Salud**

Bragado cuenta con un Hospital Municipal llamado San Luis, tres salas de primeros auxilios, un centro médico y una clínica privada mientras que en O'Brien podemos encontrar una Unidad Sanitaria bajo el nombre de Martín Espinel Bavio.

4.7.1.7. Actividades económicas

La actividad económica de Bragado está basada en los recursos de los sectores Agropecuario, Comercio, Servicios en la actividad Industrial (Figura 27). Los suelos son aptos para la producción agropecuaria de calidad. Los niveles de ocupación de la superficie por actividad se estiman en un 70% destinado a la agricultura, el 20% a la ganadería y el 10% restante a la producción mixta con predominio agrícola. En la actividad ganadera prevalece la cría. Si bien en los últimos quince años se ha registrado un aumento notable de la superficie agrícola en detrimento de la ganadera, la aptitud geomorfológica y climática permite el desarrollo de todo tipo de ganado. Es destacable el valor que tiene, para los bragadenses, la actividad industrial, siendo los rubros distintivos: el siderúrgico, el metalúrgico y la confección de indumentaria, en cuanto a inversión en tecnología, ocupación de mano de obra, facturación y exportaciones, entre otros. La tradición industrial en esta comunidad

tiene un punto de partida con la instalación de los talleres ferroviarios en la localidad de Mechita en el año 1907. Allí se reparó y reconstruyó equipamiento ferroviario de la línea Sarmiento hasta la década del '90. Hoy continúa esta tarea en forma reducida. Estos talleres promovieron la gestación de una importante cantidad de oficios que acompañaron el proceso industrial posterior. El gran desarrollo industrial se produce en las décadas del '60 y '70 a partir de dos fábricas instaladas en 1959. Acería Bragado (hoy ACERBRAG), originalmente productora de piezas fundidas (cilindros de laminación; material para las industrias automotriz, naviera y ferroviaria; etc.) y hoy de aceros laminados para la construcción y el sector rural y FIASA, fabricante de molinos de viento que últimamente incorporó la producción de máquinas cortadoras de césped. En los años '70 también se instaló Mario Cricca S.A., líder nacional y regional en la fabricación y exportación de máquinas blisteras para medicamentos y alimentos. La industria de la indumentaria, tiene su origen a principios de los '60 en O'Brien y Bragado y un gran impulso en los últimos veinte años con la radicación de una empresa de capital bragadense - CONBRA S.A.- que dinamizó la actividad, transformándola en la que provee la mayor cantidad de mano de obra industrial del Partido. Una importante cantidad de talleres que elaboran sus propios productos o tercerizan para empresas mayores, conforman la base de un distrito industrial textil.

El comercio, los servicios y potencialmente el turismo, aportan una variada gama de propuestas en expansión para la economía local. El Parque Lacunario denominado "Parque Gral. San Martín", de 400 ha., da el entorno ideal a la Laguna de Bragado cuyo espejo de agua tiene una superficie de 350 ha. Está ubicado a solo 2 Km. del centro de la ciudad con acceso desde la Ruta Provincial 46 y a sólo 5 Km. de su cruce con la Ruta Nacional 5. El predio posee un hermoso parque con frondosa arboleda, dónde pueden realizarse caminatas, paseos en bicicleta y cabalgatas. Es el lugar ideal para el descanso y disfrutando de la naturaleza, acampar y disfrutar de sus atardeceres. También es posible practicar deportes al aire libre, pescar y comer un asado. Dentro del Parque Lacunario, se ubican las instalaciones del Club Náutico, el Club de Pesca San Ramón y el Campo de Doma "Don Abel Figuerón", dónde se realizan espectáculos de doma y jineteada en ocasión de la Fiesta Provincial del Caballo, en el mes de octubre. Existen zonas con una alta intervención antrópica y otras donde se deja que la naturaleza pueda desarrollarse con la menor intervención posible. El pastizal pampeano con sus características lagunas alberga gramíneas como cola de zorro, flechillas, junto con acuáticas como juncos y totoras

y constituye la zona de nidificación y refugio de distintas especies de patos, gallaretas, flamencos y aves migratorias de paso. También es común observar especies de aves muy valiosas, como pájaros carpinteros y distintas variedades de mariposas. Todos seres vivos en la actualidad en peligro de extinción debido a la gran cantidad de agroquímicos utilizados en la agricultura. Lugares como este hacen de refugio a las especies desplazadas de sus hábitats naturales modificados. por lo que este Municipio está abocado a esta tarea, regulando la intervención del hombre estableciendo dos áreas diferentes: una parte sur, recorrida por un camino de asfalto, con infraestructura, servicios, zonas parqueizadas, lugar elegido por toda nuestra comunidad y visitantes para disfrutar de su tiempo libre. Es en esta zona donde el trabajo del hombre se hace presente procurando su limpieza, parqueizando y desmalezando para permitir el desarrollo de actividades sociales. Se puede observar una basta forestación y zonas autóctonas junto a la ribera de la laguna y una parte norte, muy agreste, sin edificaciones, con el pastizal pampeano, con muchos bajos, flora y fauna donde se desarrolla una nutrida actividad de amplia biodiversidad.

Datos demográficos orientativos (2006-2007)	Datos orientativos Agrícola-ganadero (2006-2007)
POBLACIÓN DEL PARTIDO 1991: 36.830 hab. POBLACIÓN DEL PARTIDO 2001: 40.259 hab. DENSIDAD DE POBLACIÓN DEL PARTIDO 2001: 18,1 hab/Km2. POBLACIÓN LOCALIDADES 2001: General O'Brien: 2.266 hab. Bragado: 32.830 hab. Mechita (Est. Mechita):1.422 hab. Comodoro PY: 651 hab. Warnes: 465 hab. Irala: 370 hab. Olascoaga: 100 hab. Máximo Fernández (Est. Juan F. Salaberry): 43 hab. La Limpia: 37 hab. Asamblea: población rural dispersa POBLACIÓN CON N.B.I. DEL PARTIDO 2001: 39.818 Hab.8,1 %	AGRICULTURA TRIGO: Campaña 2006/07 Superficie Sembrada: 21.500 ha. Producción: 88.150 tn. MAIZ: Campaña 2006/07 Superficie Sembrada:16.500 ha. Producción: 153.900 tn. GIRASOL: Campaña 2006/07 Superficie Sembrada: 300 ha. Producción: 540 tn. SOJA: Campaña 2006/07 Superficie Sembrada: 99.600 ha. Producción: 311.860 tn. GANADERIA STOCK BOVINO (2006): 118.388 cabezas
Fuente: CITAB Centro de Investigaciones Territoriales y Ambientales Bonaerenses	
Datos orientativos en Actividades Productivas (2006-2007)	Datos orientativos Servicios (2006-2007)
COMERCIO Y SERVICIOS Total de Locales - Producción de Bienes y Servicios (CNE 2004/05): 1.891 INDUSTRIA Cantidad de Empresas del Parque Industrial Oficial (2007): 13	SALUD Establecimientos con Internación (2005): 8 Establecimientos sin Internación (2005): 12 Cantidad de Camas (2005): 285 EDUCACION Cantidad de Establecimientos (2005): 71 Cantidad de Alumnos (2005): 12.532
Fuente: CITAB Centro de Investigaciones Territoriales y Ambientales Bonaerenses	

Figura 27: Actividades económicas

CAPITULO 5**EIAS: "SISTEMA DE DESAGUES CLOCALES PARA LA LOCALIDAD
DE O ´ BRIEN"– Rev. P0****Índice temático**

5.	Identificación y evaluación de impactos ambientales y sociales	3
5.1.	Descripción de los factores ambientales	3
5.1.1.	Medio Físico.....	3
5.1.2.	Medio Biótico	4
5.1.3.	Medio Sociocultural y Económico	5
5.2.	Identificación evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales.....	6
5.2.1.	Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos.....	6
5.2.2.	Identificación de los impactos sobre el ambiente	7
5.3.	Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto....	19
5.3.1.	Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto19	
5.3.1.1.	Etapas de Construcción	19
a)	Traslado de maquinarias pesada	20
b)	Instalación de obradores	20
c)	Movimiento de personal en el sitio.....	22
d)	Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas.....	22
e)	Excavación y Relleno para instalación de cañerías	23
f)	Disposición de material extraído	24
g)	Traslado y Acopio de materiales	24
h)	Generación de líquidos residuales.....	25
i)	Generación de residuos solidos	25
j)	Construcción de cámaras para BR y BAV	27
k)	Instalación de cañerías de redes primarias, secundarias e impulsión	28
l)	Instalación de válvulas y piezas especiales	28
m)	Sistema de depuración.....	29
n)	Instalación de bombas, accesorios y sistemas de izajes.....	30
o)	Cruce pluvial.....	31
5.3.1.2.	Etapas de Operación	32
a)	Limpieza y prueba hidráulica.....	32
b)	Mantenimiento (Limpieza, recorridas)	32
c)	Puesta en marcha y funcionamiento	33
5.4.	Medidas de mitigación, prevención y corrección	34

5.4.1. Instalación y operación del obrador y demás instalaciones al servicio de los trabajadores	34
5.4.2. Control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal	35
5.4.3. Control de la correcta gestión de los residuos tipo sólidos urbanos y peligrosos.....	37
5.4.4. Control de emisiones gaseosas, material particulado.....	38
5.4.5. Control de ruidos y vibraciones	39
5.4.6. Control de vehículos, equipos y maquinarias	39
5.4.7. Restauración de las funciones ecológicas	40
5.4.8. Flora y Fauna.....	41
5.4.9. En relación a la calidad de vida de la población	43
5.4.10. En relación a la seguridad e higiene laboral.	44

Índice de figuras

Figura 1: Sumatoria de VIAs- etapa de construcción	12
Figura 2: 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 positiva por atributo de factores	19

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 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.
- **Ornato Público:** La definición de ornato es amplia y puede variar de acuerdo con distintas ordenanzas locales, en su generalidad incluye no sólo a los jardines, plazas, plazoletas, ramblas, paseos, retiros y estaciones públicas, sino también a aquellos aspectos decorativos de fachadas y todo elemento o espacio arquitectónico con motivo del embellecimiento. En su clasificación es posible incluir en este apartado desde estaciones de trenes a cabinas telefónicas.

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 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 un valor absoluto de 2, 5, y 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 fueron discutidas 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 139 interacciones y se observó que las actividades que producen la mayor cantidad de efectos ocurren en la etapa constructiva: instalación de obradores; corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas; excavación, relleno para instalación de cañerías; construcción de cámaras para BR y BAV; sistema de depuración y cruce pluvial. (10, 11, 14, 10, 12 y 12 interacciones respectivamente)

Con respecto a la fase de operación, se identificaron distintos tipos de efectos para las tres actividades identificadas: 6 interacciones para Limpieza y Prueba Hidráulica; para mantenimiento; y funcionamiento 6 y 10 respectivamente.

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

La Matriz de la Tabla 3, nos permite identificar rápidamente aquellos impactos ambientales de mayor relevancia en el proyecto (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							Subterránea		Superficial												
		Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Topografía	Calidad	Recarga/Descarga	Calidad	Cantidad	Drenaje	Cobertura vegetal	Ornato Público	Aves, anfibios y animales domésticos.	Calidad Visual (Paisaje)	Calidad de vida de la población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de empleo	Economía Regional (industrial,	Valor del Suelo	Infraestructura de Servicios Básicos (luz,
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
	Movimiento de personal en el sitio		x														x		x		
	Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas.	x	x							x		x	x	x	x	x	x	x	x		x
	Excavación y Relleno para instalación de cañerías	x	x	x	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
	Disposición de material extraído										x				x		x	x	x		
	Traslado y acopio de materiales	x	x								x				x		x	x	x		
	Generación de líquidos residuales				x				x						x	x					
	Generación de sólidos residuales				x					x					x	x					
	Construcción de cámaras para BR y BAV	x	x	x				x			x				x	x		x	x		x
	Instalación de cañerías de redes primarias, secundarias e impulsión	x	x												x	x	x	x	x		
	Instalación de válvulas y piezas especiales														x	x	x	x	x		
	Sistema de depuración	x	x	x		x					x			x	x	x	x	x	x		x
	Instalación de bombas, accesorios y sistemas de izajes		x												x			x	x		x
	Cruce pluvial	x	x					x	x		x			x	x	x	x	x	x		x
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica		x													x	x	x	x		x
	Mantenimiento (Limpieza, Recorridos)		x													x	x	x	x		x
	Funcionamiento		x		x		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	Aves, anfibios y animales domésticos.	Calidad Visual (Paisaje)	Calidad de vida de la población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de empleo	Economía Regional (industrial, comercial, turística)	Valor del Suelo	Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca)
Construcción	Traslado de maquinaria pesada	3,44	2,99											3,44	3,89	2,99	3,89	-5,54	-4,64			
	Instalación de Obradores	2	2,45							2,99	2,81				2,45	2,45	2,45	-4,64	-4,64		2,99	
	Movimiento de personal en el sitio		2,45														2,99		-5,54			
	Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas.	2	2							3,74		2	2	2	3,35	3,35	-6,14	-6,14		2,99		
	Excavación y Relleno para instalación de cañerías	3,35	2,45	6,16	2					5,39	3,56	2	2,0	3,2	4,1	4,1	-6,14	-6,14		3,89		
	Disposición de material extraído									2,45					3,2		3,2	-6,14	-6,14			
	Traslado y acopio de materiales	2	2,45							2,99					2,45		2,45	-6,14	-6,14			
	Generación de líquidos residuales				3,29				2						2	2,9						
	Generación de sólidos residuales				2,75					2,54					2,9	2,9						
	Construcción de cámaras para BR y BAV	2	2,9	6,16				2		2,54					2,9	2,9	4,94	-6,14	-6,14		2,45	
	Instalación de cañerías de redes primarias, secundarias	2	3,35												3,35	3,35	6,14	-6,14	-6,14			
	Instalación de válvulas y piezas especiales														2	2	2	-6,14	-6,14			
	Sistema de depuración	2	2,45	6,16		6,16				7,6				3,0	8,56	2	4,64	-6,14	-6,14		3,89	
	Instalación de bombas, accesorios y sistemas de		2,45												2,96			-6,14	-6,14		3,89	
	Cruce pluvial	3,35	3,35					3,89	3,44	4,64				2,5	4,1	3,2	6,14	-6,14	-6,14		3,89	
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica		2,45													2	2	-6,14	-4,64		3,44	
	Mantenimiento (Limpieza, Recorridas)		2,45													2	2,9	-6,16	-6,16		2	
	Funcionamiento		2		-10		-10	-9,1	-10							-9,1		-6,16	-6,16	-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 “Construcción de cámaras para BR y BAV”, “Cruce pluvial”, “Sistema de depuración” y “Excavación y Relleno para instalación de cañerías” de VIA (-) de 28, 38, 46 y 42 respectivamente. En la Tabla 4 puede observarse el detalle de todas las acciones.

Con respecto a la sumatoria de VIAs positivos para la etapa constructiva, se observan valores similares de VIAs (+) entre 5 y 13. Se destaca como mayoritaria la acción de “Funcionamiento” de la obra en la etapa operativa con un VIA (+) de 78.

SUMATORIA VIA

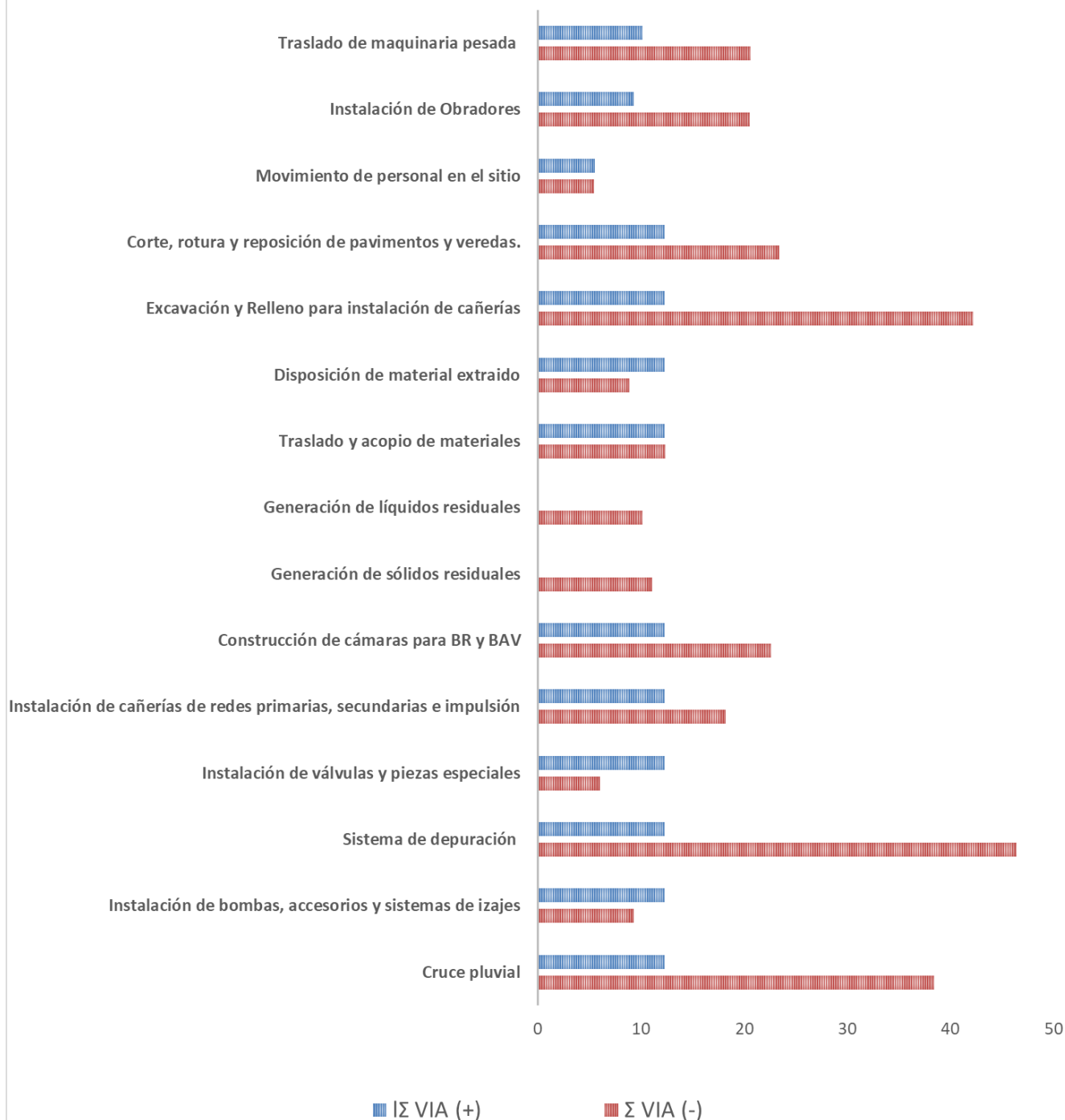


Figura 1: Sumatoria de VIAs- etapa de construcción



Figura 2: Cantidad de VIAs por etapa.

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 (65%), y el resto asociado Medio Físico (31%), seguidos del y del biótico (4%). En la siguiente figura se presentan dichos resultados.

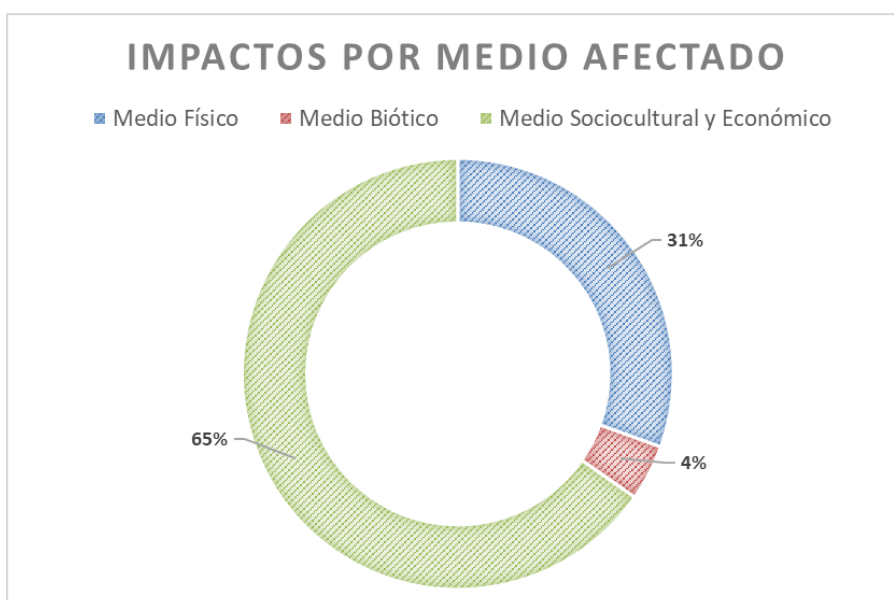


Figura 3: Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado

ETAPA	ACTIVIDADES	Σ VIA (-)	Σ VIA (+)	% VIA (-)	% VIA (+)
Construcción	Traslado de maquinaria pesada	20,64	10,18	7%	7%
	Instalación de Obradores	20,59	9,28	7%	6%
	Movimiento de personal en el sitio	5,44	5,54	2%	4%
	Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas.	23,43	12,28	8%	8%
	Excavación y Relleno para instalación de cañerías	42,2	12,28	14%	8%
	Disposición de material extraído	8,85	12,28	3%	8%
	Traslado y acopio de materiales	12,34	12,28	4%	8%
	Generación de líquidos residuales	10,19	0	3%	0%
	Generación de sólidos residuales	11,09	0	4%	0%
	Construcción de cámaras para BR y BAV	28,79	12,28	10%	8%
	Instalación de cañerías de redes primarias, secundarias e impulsión	18,19	12,28	6%	8%
	Instalación de válvulas y piezas especiales	6	12,28	2%	8%
	Sistema de depuración	46,42	12,28	15%	8%
	Instalación de bombas, accesorios y sistemas de izajes	9,3	12,28	3%	8%
	Cruce pluvial	38,45	12,28	13%	8%
	Total	301,92	147,8	100%	100%
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica	9,89	10,78	47%	11%
	Mantenimiento (Limpieza, Recorridas)	9,35	12,32	44%	12%
	Funcionamiento	2	78,72	9%	77%
	Total	21,24	101,82	100%	100%

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

Dentro del Medio Físico Natural, el factor más impactado fue el Aire en su conjunto, con un valor de VIA (-) de 58; agua superficial (40) y suelo (32). Dentro del medio Antrópico, es clara la afectación social y cultural, mayoritaria, con un Σ VIA (-) de 133, 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	58,33	18%
	Agua Superficial	40,32	12%
	Suelo	32,68	10%
	Agua Subterránea	5,89	2%
Biológico	Fauna	12,85	4%
	Flora	10,37	3%
Antrópico	Cultura y Social	133,29	41%
	Económico	29,43	9%
Total		323,16	100%

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

El análisis de los impactos ambientales del Proyecto se efectuó, además, con las categorizaciones propuestas (alto, moderado y bajo; Tabla 1) en función de determinar, cuáles son las actividades con impactos negativos y positivos más altos y que requieren especial detalle en la aplicación de medidas de mitigación descriptas más adelante (véase capítulo 6). El conteo de los impactos en función de su categoría reflejó en general que el proyecto "SISTEMA DE DESAGUES CLOCALES EN LA LOCALIDAD DE O'BRIEN", produciría impactos ambientales negativos en su mayoría bajos (n=87) y moderados (n=13); con un menor recuento de impactos altos (n=2).

Tal como puede observarse en la Tabla 3, la mayoría de los impactos bajos y moderados ocurren durante la etapa de construcción, siendo un total de 50 en las primeras etapas más agresivas con el ambiente, vinculados con instalación de obradores, corte, rotura y reposición de pavimentos/veredas, excavación y relleno para instalación de cañerías, construcción de cámaras para BR y BAV; sistema de depuración y cruce pluvial.

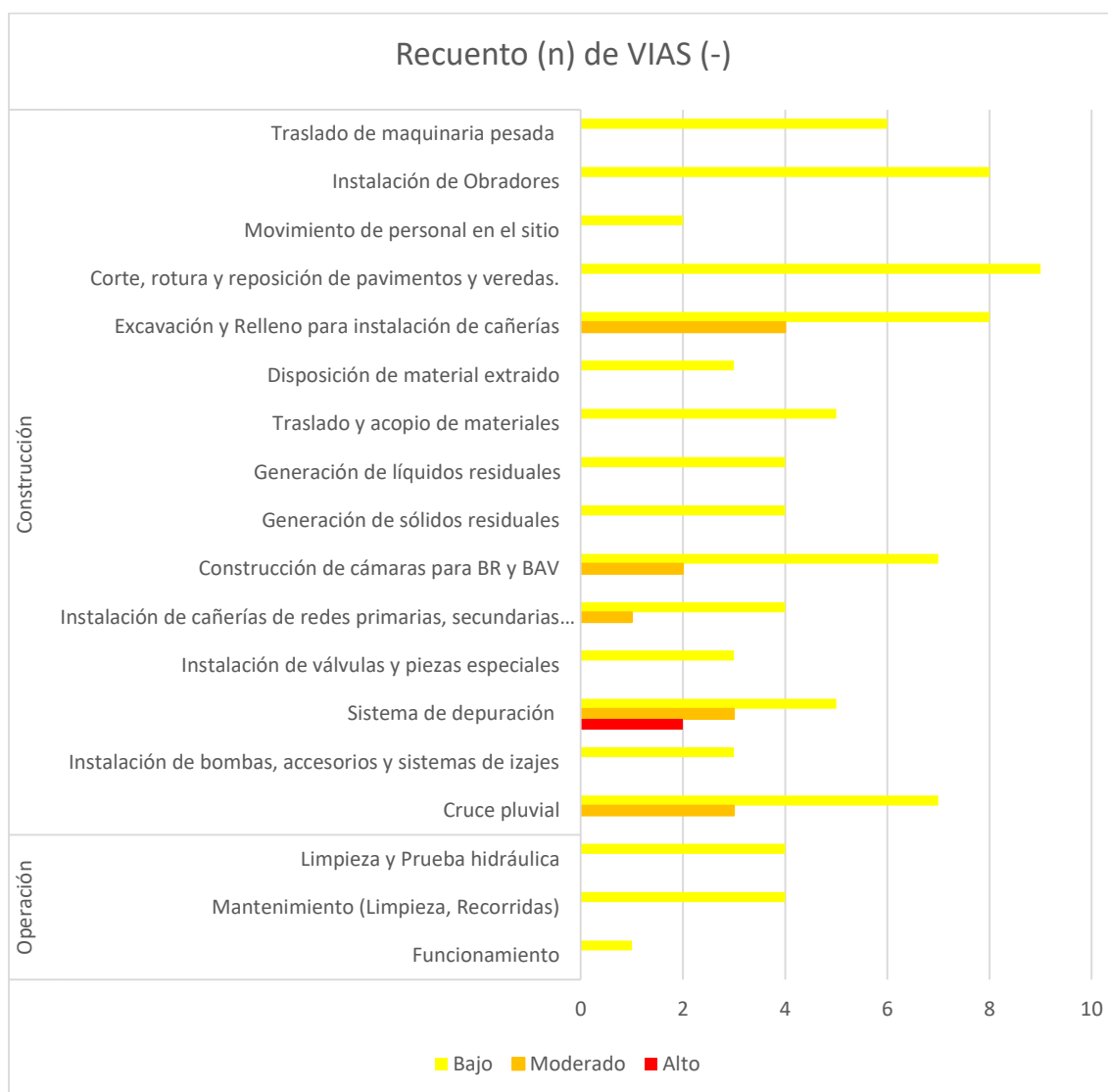


Figura 2: Recuento de VIAs por cada acción del proyecto en ambas etapas

En base a este análisis discriminando categorías de impactos, se puede observar que los impactos negativos identificados como altos en la etapa constructiva, son únicamente 2, correspondiente a la construcción del sistema de depuración. Los impactos moderados están representados principalmente por las acciones de excavación y relleno para instalación de cañerías; sistema de depuración, y cruce pluvial. (4, 3 y 3 respectivamente).

En la fase operativa, los impactos que predominan son bajos, y están representados principalmente por limpieza y prueba hidráulica y mantenimiento (4, 4) (véase Figura 2).

En relación al recuento de impactos positivos del proyecto están concentrados en su mayoría en la etapa operativa. La actividad que identifica los mayores

impactos positivos se relaciona con las acciones del funcionamiento del proyecto alcanzando un valor de Vías (+) de 78 (

ETAPA	ACTIVIDADES	Σ VIA (-)	Σ VIA (+)	% VIA (-)	% VIA (+)
Construcción	Traslado de maquinaria pesada	20,64	10,18	7%	7%
	Instalación de Obradores	20,59	9,28	7%	6%
	Movimiento de personal en el sitio	5,44	5,54	2%	4%
	Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas.	23,43	12,28	8%	8%
	Excavación y Relleno para instalación de cañerías	42,2	12,28	14%	8%
	Disposición de material extraído	8,85	12,28	3%	8%
	Traslado y acopio de materiales	12,34	12,28	4%	8%
	Generación de líquidos residuales	10,19	0	3%	0%
	Generación de sólidos residuales	11,09	0	4%	0%
	Construcción de cámaras para BR y BAV	28,79	12,28	10%	8%
	Instalación de cañerías de redes primarias, secundarias e impulsión	18,19	12,28	6%	8%
	Instalación de válvulas y piezas especiales	6	12,28	2%	8%
	Sistema de depuración	46,42	12,28	15%	8%
	Instalación de bombas, accesorios y sistemas de izajes	9,3	12,28	3%	8%
	Cruce pluvial	38,45	12,28	13%	8%
	Total	301,92	147,8	100%	100%
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica	9,89	10,78	47%	11%
	Mantenimiento (Limpieza, Recorridas)	9,35	12,32	44%	12%
	Funcionamiento	2	78,72	9%	77%
	Total	21,24	101,82	100%	100%

Tabla 4).

Los impactos ambientales beneficiosos del Proyecto "SISTEMA DE DESAGUES CLOACALES PARA LA LOCALIDAD DE O'BRIEN", para el medio socio económico y cultural, fue desagregado en sus atributos a fin de poder interpretar las principales variables y/o procesos característicos de los factores sociales evaluados en este EIAS.

La sumatoria de VIA (+) del Proyecto fue máxima para el impacto sobre la Economía Regional y la generación de empleo 93 y 90 (respectivamente), seguido del efecto sobre el agua subterránea (19); valor del suelo, infraestructura de servicios básicos, calidad de vida de la población, agua

superficial y suelo todos VIAs (+) entre 9 y 10, en todas las actividades derivadas de la construcción y operación ya mencionadas. (

Afectación por atributos de factores	Σ VIA (+)	% VIA (+)
Generación de Empleo	90,04	36%
Economía Regional (Industrial, comercial, turística)	93,18	37%
Valor de suelo	9,10	4%
Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca)	9,10	4%
Calidad de vida de la población	9,10	4%
Agua subterránea	19,10	8%
Agua superficial	10,00	4%
Calidad del Suelo	10,00	4%
Total	249,62	100%

Tabla 5)

Afectación por atributos de factores	Σ VIA (+)	% VIA (+)
Generación de Empleo	90,04	36%
Economía Regional (Industrial, comercial, turística)	93,18	37%
Valor de suelo	9,10	4%
Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca)	9,10	4%
Calidad de vida de la población	9,10	4%
Agua subterránea	19,10	8%
Agua superficial	10,00	4%
Calidad del Suelo	10,00	4%
Total	249,62	100%

Tabla 5: 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 citadas, generación de ruidos molestos por idénticos motivos (movimiento de vehículos) y herramientas de obra, generación de residuos inherentes a obra y domiciliarios, consumo energético, consumo de agua, etc. 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 ($\text{CO}_2 + \text{CO} + \text{SO}_x + \text{MP} + \text{NO}_x$), 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 domésticos.

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.

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, 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, 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, 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, debido al incremento y a la modificación del tránsito vehicular y peatonal. Este impacto abarca a toda la localidad, ya que la cobertura del sistema de desagües cloacales alcanza O'Brien en su totalidad.

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

d) Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas

Esta tarea consiste en el acondicionamiento del terreno donde hayan existido pavimentos 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, por lo que el drenaje superficial puede verse afectado al momento de los trabajos, debido a la presencia de material suelto en superficie que puede ser fácilmente arrastrado por el agua.

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, que afectan directamente a la calidad visual, además de producir una modificación del tránsito del lugar debido a la necesidad de restricción de circulación. Se considera también una afectación al ornato público debido a la traza del sistema de desagües, la cual también puede afectar aves y animales domésticos.

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 y Relleno para instalación de cañerías

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. Además, se verá afectado el drenaje de agua superficial respectivamente con un nivel moderado de impacto, dado por la actividad de excavación. 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 podrá modificar el drenaje del agua superficial y ocupar espacios públicos mientras se realiza la disposición, tendrá un impacto negativo bajo, de carácter temporal y reversible, ya que se acota al tiempo de construcción de las obras asignadas.

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, afectando la calidad visual.

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) 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, puede ser removido 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.

El tránsito 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, influyendo también en 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.

h) Generación de líquidos residuales

Dado posibles lixiviados de contaminantes que pudieran producirse, la calidad del suelo podría verse afectada y mediante el transporte vertical en niveles superiores del suelo. 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.

i) 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.
- 3) 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 inadecuadamente gestionados podrían generar impactos en el drenaje del agua superficial, impidiendo el mismo, debido al acopio de los residuos.

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 generación de solidos 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) Construcción de cámaras para BR y BAV

Esta actividad consiste en la construcción de las cámaras para bocas de registro y bocas de acceso y ventilación, realizadas en hormigón con marco y tapa de hierro fundido.

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.

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. El agua subterránea se verá afectada, por la depresión de la napa necesaria para la actividad. Las obras de depresión de napas consisten básicamente, en la realización de perforaciones de poca profundidad, alrededor de la zona a deprimir, que una vez en funcionamiento, van deprimiendo gradualmente el subsuelo.

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 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.

k) Instalación de cañerías de redes primarias, secundarias e impulsión

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, afectando también la calidad de vida de la población.

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.

l) Instalación de válvulas y piezas especiales

Consiste en la instalación de válvulas, accesorios y piezas especiales (válvulas, abrazaderas, bridas, acoples) a cañería descripta 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) Sistema de depuración

Esta actividad contempla la colocación y puesta en marcha de la Planta Depuradora de Líquidos Cloacales Compacta (PDLC), para depurar los efluentes provenientes de la Localidad de O'Brien. El sistema de depuración se implantará en el predio sobre calle San Martín.

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. Asimismo, la topografía será intervenida para generar terrenos nivelados aptos para realizar la construcción de la planta. Además, se verá afectado el drenaje de agua superficial respectivamente con un nivel moderado de impacto, dado por la actividad de excavación. 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, como animales domésticos y aves.

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. El tránsito 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, influyendo también en 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 y la construcción de la planta, la cual genera un impacto irreversible en este factor.

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.

n) Instalación de bombas, accesorios y sistemas de izajes

Esta actividad consiste en la instalación de las bombas, accesorios, como elementos de medición y control, el sistema de izaje 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.

o) Cruce pluvial

Esta actividad comprende todo lo relacionado al cruce de las cañerías de la impulsión por el canal pluvial, en la intersección de las calles Chacabuco y Bolívar.

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.

El agua subterránea se verá afectada, por la depresión de la napa necesaria para la actividad. 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.

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 y de observar si existen perdidas en uniones, accesorios o en la red, para verificar que todas sus partes hayan quedado correctamente instaladas y que los materiales empleados estén libres de defectos o roturas.

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

La población aledaña podrá verse afectada por el movimiento de maquinaria, así como el movimiento diario de personal, 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, etc.

b) Mantenimiento (Limpieza, recorridas)

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

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.

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 y controlar la calidad del agua efluente del sistema. Incluye control visual de daños generales, presencia de vibraciones y ruidos, funcionamiento de accesorios, control de pérdidas, conexiones de equipos eléctricos, entre otros.

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.

La puesta en servicio de éste sistema anulará el funcionamiento de los pozos ciego de las viviendas y los vuelcos clandestinos a la red pluvial, por lo que mejorará notablemente la calidad del suelo como así también la del agua subterránea y superficial.

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 lo largo de la traza de las colectoras y de la impulsión. Por último, el cumplimiento de estas medidas dependerá exclusivamente del contratista, el mismo deberá inspeccionar que los trabajadores las implementen.

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

- El sitio escogido para el emplazamiento deberá ser de entre los sitios posibles el que este más degradado ambientalmente. Prefiriendo además terrenos planos o con pendientes suaves.
- Los baños químicos estarán ubicados estratégicamente para que tengan cercanía a los lugares de intervención inmediata, además la cantidad estará estipulada en base a la cantidad de obreros.

- Los efluentes cloacales de los sanitarios deberán ser recogidos por personal idóneo que generalmente son trabajadores que proveen el servicio de baños químicos, para ser tratados adecuadamente y darles una disposición final a los mismos.
- El abastecimiento de agua potable para consumo deberá ser proporcionado por la empresa contratista, recomendándose la distribución de agua en bidones.
- El obrador cuya función es resguardar combustibles, lubricantes, aceites y residuos sólidos entre otros, deberá ubicarse a una distancia considerable de las viviendas.
- En el caso de almacenamiento de hidrocarburos, se deberá reacondicionar el suelo con la colocación de membranas impermeables que no permitan ante un derrame, dejar infiltrar residuos contaminantes en el suelo.
- Los residuos de tipo domiciliarios generados en el obrador por el consumo de comestibles envasados entre otros serán dispuestos en bolsas de consorcios las cuales deberán mediante cualquier medio ser destinadas al basurero municipal (llevadas al sitio directamente o facilitarlas al camión recolector de la basura).
- Al dismantelar estas instalaciones se deberá evaluar el sector afectado y realizar las acciones necesarias para restaurar el terreno a las condiciones iniciales o al menos propiciar las acciones para que el mismo lo vuelva a lograr con el tiempo.
- Los empleados deberán recibir una capacitación sobre los posibles daños causados por el emplazamiento de estas estructuras, así como también por las acciones que sobre ellos se realice para poder actuar cautelosamente y prevenir los impactos negativos que de ellos deriven.

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

Estas medidas están destinadas a la protección de uno de los recursos más afectado. El objetivo de la aplicación de las mismas es evitar la mayor

afectación del mismo para contrarrestar los procesos erosivos causados por la degradación de las capas superficiales y del suelo.

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

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

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

- El contratista deberá capacitar a los empleados en cuanto a los impactos ambientales generados por el manejo de residuos. Concientizar además sobre la reutilización de los mismos cuando sea posible, incluyendo además dentro de la capacitación: medidas sobre prácticas seguras de manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación de residuos, según su naturaleza.

5.4.4. Control de emisiones gaseosas, material particulado

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

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

- Se recomienda el uso de equipos de seguridad como mascarar o barbijos para protección de los empleados que manipulen áridos.

5.4.5. Control de ruidos y vibraciones

- Se deberá evitar el uso de bocinas, sirenas y alarmas siempre y cuando no sea estrictamente necesario.
- Se deberá priorizar el uso de maquinarias y equipos de última tecnología, dado que los mismos generan menos ruidos que los equipos antiguos.
- Se deberá controlar la eficacia de funcionamiento de los equipos, más precisamente los motores y el estado de los silenciadores.
- El periodo de trabajo con equipos que emitan vibraciones será acotado para cada trabajador en un rango de tiempo determinado. Los empleados se deberán ir turnando para no generarse afecciones físicas por las vibraciones generadas intermitentemente.
- Se recomienda no poner en circulación simultánea a más de tres camiones para el transporte de suelos de excavación hacia el sitio de depósito y que la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio trabaje en forma alternada con los camiones.

Se deberán priorizar los trabajos en:

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

5.4.6. Control de vehículos, equipos y maquinarias

- El encargado de obra inspeccionará el correcto funcionamiento de los automotores, equipos y maquinarias pesadas que se encuentren dentro del área de trabajo, ya sean propios o de terceros contratados.

Asimismo, controlará también que respeten las normas de tránsito vigente.

- Con la finalidad de evitar accidentes, el contratista deberá establecer un plan de trabajo en el cual queden especificado los lugares en los cuales se va a trabajar con los equipos y maquinarias de gran porte, de este modo se evitará que las personas circulen libremente por esos sectores considerados por el responsable de la obra. Asimismo, se podrá efectuar si lo hubiera el retiro momentáneo de fauna.
- Se deberán demarcar las zonas (con colores fluorescentes bien luminosos tanto de noche como de día), en los sectores en las cuales se esté operando a una distancia considerable para que los habitantes tengan tiempo de escoger otros caminos o sectores para llegar a su destino. Estas señalizaciones servirán además para que los peatones circulen con precaución, y para tener prevenidos a los empleados de la obra en general.
- Se deberán estipular de antemano los horarios de trabajo de la máquina compactadora o rodillo de pata de cabra, en el periodo de compactación del terreno, con el objetivo de no entorpecer la circulación de los vehículos en el ejido urbano.

5.4.7. Restauración de las funciones ecológicas

- Luego de finalizada la obra en su totalidad o bien después de terminar en cada frente de obra se deberá limpiar el sector retirando todo elemento que no forme parte de la infraestructura instalada, una vez efectuada se reverán las condiciones en las cuales el suelo se encontraba en sus inicios y se procederá a restaurar para dejarlo en condiciones óptimas o al menos en las condiciones propicias para tal objetivo.
- El Contratista deberá atenuar y limitar los impactos ambientales vinculados con la limpieza, el desmalezado y el desmonte para disminuir el peligro de erosión del suelo, la alteración del paisaje natural, las interferencias con las actividades económicas del sitio y las modificaciones en los hábitats naturales de la flora y de la fauna.

- No estará permitido la afectación de más cantidad de suelo que el propuesto por el contratista antes de iniciar la obra.
- En los casos en los que se deba retirar cubierta vegetal, esta será resguardada hasta finalizar la obra con el fin de volver a disponerla en su lugar de origen.
- En caso de ser necesario el retiro de arboleda, se procurará realizar las maniobras de desarraigo con personal especializado y maquinarias acorde a la tarea. Todo ello con la finalidad de extraer el árbol por completo y para proteger a los trabajadores de posibles accidentes por aplastamiento.
- Quedarán prohibidas las actividades de pesca por parte de los trabajadores.
- No se permitirá hacer fogatas en lugares no autorizados para tal fin.

5.4.8. Flora y Fauna

Flora

- Remover o eliminar la vegetación solo cuando sea estrictamente necesaria, respetando el arbolado allí presente y con previa autorización de la inspección.
- Evitar la tala de árboles. De ser estrictamente necesario de forma anticipada se comunicará a la dependencia municipal para valoración e informe del número de ejemplares de especies y tamaños que se considera cortar.
- Preservar las raíces de los árboles durante las excavaciones y zanjeos y el relleno, para evitar comprometer la estabilidad de su estructura y/o su supervivencia.
- En los casos en que la vegetación afectada no pueda revertir su situación de deterioro, se procederá a su remoción y posterior implantación, los árboles provendrán de un vivero, que serán de la misma especie u otra, y de tamaños autorizados por el municipio.

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

Fauna

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

- Queda prohibida la pesca de los trabajadores.
- Proteger los cuerpos de agua de cualquier accidente que pueda afectar a los anfibios, peces y otras especies.

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

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

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

5.4.10. En relación a la seguridad e higiene laboral.

- Dotar al personal que trabaje durante la construcción y mantenimiento de los equipos de protección, con vestimenta adecuada que indica la normativa vigente.
- Se deberá desarrollar un Programa de Salud que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, bajo la directa responsabilidad de la persona a cargo, en la zona de obras y afectación directa, considerando la atención médica y el saneamiento.
- En caso de que el personal sufra algún accidente, se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios para permitir una atención inmediata, antes de ser 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 localizarán en sitio separado y alejado de todo lugar donde exista la posibilidad de exposición a sustancias tóxicas o contaminantes. Deberán cumplir con los requisitos de aptitud desde el punto de vista higiénico y sanitario.
- Los residuos de los comedores deberán retirarse de su lugar de origen antes de que sufran los procesos de descomposición, a un lugar adecuado destinado a recibir residuos orgánicos, hasta su posterior recolección y tratamiento pertinente según la normativa provincial.
- Todo trabajador que ingrese a la obra deberá disponer de capacitación sobre las medidas de higiene y seguridad de riesgos del trabajo, y del programa de contingencias, así como también sobre el correcto uso y mantenimiento de todos los elementos de seguridad provistos por el contratista para cada tipología del trabajo y características particulares del terreno en el que se realice la tarea, manejo de residuos comunes y peligrosos, manipuleo de sustancias o materias primas peligrosas etc. implementadas para la ejecución del proyecto. Las capacitaciones incluyen cursos de: higiene y seguridad en el trabajo, seguridad industrial, técnicas de protección y manejo ambiental y reglamentaciones legales vigentes, todos estos a realizarse antes del inicio de las obras.
- El contratista deberá seleccionar los equipos de trabajo con la tecnología más moderna para evitar que los trabajadores y terceros, se encuentren expuestos a accidentes o enfermedades.

- Se deberán inspeccionar regularmente la seguridad de los equipos.

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

CAPITULO 6

EIAS: "SISTEMA DE DESAGÜES CLOCALES EN LA LOCALIDAD DE O'BRIEN" – 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	10
4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional.....	12
5. Programa de gestión de interferencias	14
6. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos	16
7. Programa de Control de la Contaminación	18
7.1. Subprograma de control de la contaminación del aire.....	18
7.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones.....	20
7.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo	22
7.4. Subprograma de control de la contaminación del agua	24
8. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular.....	26
9. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural y arqueológico	30
10. Programa de gestión de contingencias.....	31
11. Programa de instalación y desmovilización de obradores	34
12. Programa de movimiento de suelo y excavaciones	36
13. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física	39
6.2. Medidas de prevención, mitigación y compensatorias	41
6.3. Plan de monitoreo	41
6.3.1. Plan de cierre.....	48
6.3.2. Plan de forestación y parquización	50

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. 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	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 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
Impactos asociados	Todos los impactos identificados sobre el medio socioeconómico ya sean negativos o positivos.
Medidas	➤ 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 reclamos 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:

1. Un espacio en la página web del Ministerio de

Procedimiento de
Gestión de Quejas
y Reclamos

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

Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	x	Operativa
Responsable de la implementación	Contratista Cliente				
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra Cliente				
Indicadores	Cantidad de asistentes a las reuniones comunitarias (Registro de firmas de los asistentes) Tiempo entre la emisión de los reclamos y la respuesta emitida al interesado (Registro de las quejas, reclamos y su respuesta) Puesta en acción y registros de las sugerencias brindadas por la población. Cantidad de conflictos generados sobre cantidad de conflictos resueltos.				
	Nivel de conformidad de la población de la zona de proyecto.				

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

Objetivos	Este programa tiene por objetivo identificar, gestionar y disponer de todos los permisos necesarios, conforme los requerimientos de cada etapa de obra, asegurando la continuidad de los trabajos conforme el Plan de Actividades previsto.
Breve descripción del programa	Se deben obtener los permisos ambientales y de uso, aprovechamiento o afectación de los recursos correspondientes. Para ello El Contratista deberá contactar a las autoridades, entes, empresas prestadoras, propietarios, etc., para obtener los permisos necesarios, entre ellos de utilización, aprovechamiento o afectación de los recursos, o en el caso de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del Proyecto. Además se deberá presentar a la Dirección de Obra un programa detallado indicando el modo en que se administrarán todos los permisos y licencias requeridos para la obra, y que no se suministren como parte del Contrato, y que se requieran para ejecutar el trabajo
Impactos asociados	- Imposibilidad de ejecutar las tareas por falta de autorizaciones y/o permisos.

Medidas	- 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.					
	➤ Los permisos a obtener (no estando limitados solamente a los que se mencionan a continuación) por el CONTRATISTA incluyen: - Autorización Ambiental Provincial. - 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 establecimiento en OPDS y gestionar adecuadamente los residuos especiales con empresas habilitadas en el Organismo. - 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					
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operación	X
Responsable de la implementación	Empresa constructora					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra					
Registro o	Registro de permisos necesarios y obtenidos.					

indicador de la
implementación

3. Programa de capacitación

Objetivos	Establecer el conjunto de acciones necesarias que permitan capacitar y entrenar a todo el personal involucrado en la construcción de la obra respecto los procedimientos y normas técnicas que deben aplicarse para asegurar el cumplimiento del PGAS.
Breve descripción del programa	El Contratista elaborará y desarrollará un Programa de Inducción y Capacitación aplicable a todo el Personal de la Obra y que abarque tanto la dimensión ambiental como de seguridad, y deberá ser aprobado por la Dirección de Obra. Este programa atenderá también las normas específicas que el Municipio aplica a sus instalaciones. La ejecución del Programa de Capacitación será responsabilidad de El Contratista, siendo el Responsable de Medio Ambiente del contratista quién controle su implementación y cumplimiento.
Impactos asociados	- Ocurrencia de accidentes de trabajo. - Impactos múltiples por fallas en la construcción. - Molestias a la población (ruido, polvo, etc.). - Restricciones a la circulación del tránsito y transporte público. - Obstrucción del drenaje superficial. - Deterioro de instalaciones y servicios. - Posible contaminación del suelo, agua superficial y subterránea. - Posibles daños a la flora y fauna en el área de influencia directa de la obra. - Atracción y/o proliferación de vectores por manejo indebido de RSU. - Disminución en la calidad del aire por la suspensión de material particulado. - Riesgo de incendio por acumulación de residuos, operaciones de reabastecimiento de máquinas, operación de máquinas y equipos.

Medidas

- Ninguna persona del CONTRATISTA o SUBCONTRATISTA debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental
- El Contratista deberá desarrollar su Programa de Capacitación, en sus aspectos laborales, en el marco de la Ley de Contrato de Trabajo, incorporando la formación profesional como componente básico de las políticas y programas de empleo.
- El Contratista deberá desarrollar su Programa de Capacitación, en Higiene y Seguridad y Riesgos del Trabajo, en el marco del Decreto 351/79, Reglamentario de la Ley 19.587/72, Título VII, Capítulo 21, Artículos 208 a 214 y Ley 24.557/95, Decreto 170/ 96, Resolución Superintendencia de Riesgos del Trabajo, Grupo III, 16, Capacitación y Decreto 1338/96, Artículo 5º, Servicio de Medicina del Trabajo, acciones de Educación Sanitaria, Decreto 911/96, Seguridad en la Industria de la Construcción y toda otra legislación pertinente que la reemplace, complemente o modifique.
- El Contratista tomará los recaudos necesarios y acordará las facilidades correspondientes, para la concurrencia de su personal y de los eventuales subcontratistas a cursos de capacitación laboral y formación profesional que organice, por sí mismo o por terceros, con el fin de optimizar la capacitación de los trabajadores en todo el ámbito del Proyecto.
- El Contratista elaborará y desarrollará un Plan Especial de Entrenamiento y Capacitación del Personal frente a Contingencias, necesario para que una efectiva operación en los distintos frentes de trabajo asegure que los trabajadores puedan cumplir sus funciones de una manera segura y efectiva para responder ante emergencias y contingencias.
- El Contratista informará mensualmente a la Dirección de Obra respecto del cumplimiento de los Programas de Inducción y Capacitación, actividades cumplidas y programadas.
- La planificación y ejecución del Plan Especial de Entrenamiento y Capacitación del Personal frente a Contingencias será responsabilidad conjunta de los Servicios de Higiene y Seguridad y de Medicina del Trabajo.
- El Plan de Capacitación, deberá incluir temas específicos de Capacitación según Puestos de Trabajo, en particular para aquellos que entrañen mayor riesgo (conducción de vehículos y manejo de maquinarias; y zanjas; manejo de instalaciones eléctricas; uso de químicos, etc.),

	debiendo definir el Responsable en Higiene y Seguridad de El Contratista, los puestos de trabajo de mayor riesgo y presentar un Plan Específico de Capacitación para su aprobación por la Dirección de Obra. ➤ Capacitación de todo el personal afectado a la obra respecto los Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos, el Programa de Control de la Contaminación, como así también de todas las medidas de mitigación asociadas a las tareas que desempeñe ó se encuentren bajo su responsabilidad					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.					
Etapa del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable de higiene y seguridad. Cuerpo de bomberos, policía, defensa civil, SAME, ART, empresa aseguradora de vehículos.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	Mensualmente El Contratista presentará a la Dirección de Obra un Informe de Avance del Programa de Inducción y Capacitación, indicando las capacitaciones realizadas (temario, y ayudas utilizadas), personal alcanzado, cantidad de horas/hombre de capacitación brindada y un cronograma actualizado con las fechas próximas de ejecución. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas, los que se encontrarán permanentemente disponibles en obra. Los indicadores y objetivos de cumplimiento se definen en el Programa de Monitoreo					

4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

Objetivos	Establecer las medidas de prevención y responsables a ellas vinculados a partir del análisis de riesgo de cada una de las tareas a desarrollar, a fin de asegurar las condiciones y medio ambiente de trabajo, y la prevención de incidentes y/o accidentes en ocasión del trabajo
Breve descripción del programa	El programa de seguridad dará cumplimiento a los requisitos del Decreto SRT 911/96 respecto de su estructura y contenido debiendo ser aprobado por la ART de El Contratista. Dadas las características de los trabajos a desarrollar se considerará

	igualmente lo normado por la Res SRT 503/2014 - Movimiento de suelos, excavaciones manuales ó mecánicas a cielo abierto superiores a 1,20 m de profundidad. Cuando el frente de obra se encuentre a más de 50 Km de un centro asistencial de mediana complejidad El Contratista deberá incorporar los servicios y prestaciones de primeros auxilios y traslado sanitario, bajo su directa responsabilidad. Conforme la legislación vigente El Contratista será responsable de los exámenes médicos y del cumplimiento de los requerimientos de la Legislación vigente en materia de Medicina del Trabajo, en particular de los exámenes médicos reglamentados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, según el Artículo 9º del Decreto 1338/96 y toda otra legislación que lo reemplace, modifique o complemente, y los aconsejados por las Autoridades Sanitarias de cada zona en particular, adoptando todos los controles y requerimientos que indiquen.
Impactos asociados	- Incidentes y/o Accidentes de trabajo - Enfermedades Profesionales e inculpables.
Medidas	➤ Proveer a la atención primaria acorde a la gravedad de la afección que pueda sufrir el personal afectado a la obra. ➤ Programar y efectuar campañas de protección de la salud, que se refieran a riesgos particulares del ámbito de trabajo en el que se desarrollan las tareas. ➤ Se aislarán los sectores donde se almacenen materiales considerados como especiales por sus características de peligrosidad, inflamabilidad, explosividad, etc., y se determinarán los riesgos de contraer enfermedades. ➤ Se evaluará también si existe riesgo para el personal frente al potencial ataque de animales ponzoñosos o peligrosos, para efectuar la planificación de la limpieza del área y saneamiento previo al inicio de las actividades constructivas, en el sector directamente afectado por la localización de las obras principales y complementarias, según cronograma de trabajo para cada frente de obra colaborando con el Programa de higiene y seguridad para determinar la vestimenta y medios de seguridad adecuado a cada caso. ➤ Establecer pautas para la atención de los diferentes tipos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y disponer de medios y formas operativos que permitan una rápida y eficaz derivación a centros de salud o unidades hospitalarias bien equipadas para la atención de todo tipo de accidentes, inclusive aquellos de tratamiento complejo. ➤ Durante el período de movilización de Obra, previo al inicio de las actividades de construcción, se deberá

	presentar un plan de acción para derivación de accidentados según frente de trabajo, para su aprobación por parte de la inspección. Mantener, en estrecha colaboración con los órganos técnicos de la Dirección de Obra, un contacto permanente con las instituciones y centros asistenciales de la comunidad ➤ Asegurar la reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo. ➤ Reparar los daños derivados de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado, acorde con la legislación vigente. ➤ Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados.				
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.				
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operación
Responsable de la implementación	Empresa constructora				
Responsable de la fiscalización	El Responsable Ambiental, durante la etapa de ejecución de obra, verificará que se organicen y difundan talleres de capacitación previstos.				
Registro o indicador de la implementación	Registro de capacitaciones dictadas. Registros de Asistencia de operarios a las jornadas de capacitación. Registro de accidentes laborales registrados. Registro de Asistencia de operarios con motivos de ausencia.				

5. Programa de gestión de interferencias

Objetivos	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.
Breve descripción del programa	Este programa pretende entonces establecer las medidas a implementar para conocer la ubicación de las instalaciones existentes y su posible interferencia con las actividades de la construcción, permitiendo evitar daños a las mismas, además

	de planificar y coordinar las tareas en su entorno, con el objetivo de minimizar la afectación a la población ante la necesidad de un corte de servicio. La superficie donde se desarrollará la obra, por ser urbana, se encuentra ya ocupada por tendidos de luz, gas, agua, telefonía e internet, sistema de desagües pluviales. La localidad de O'Brien actualmente no cuenta con servicio de ferrocarril.				
Impactos asociados	- Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en las redes de agua existentes. - Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en los desagües pluviales existentes. - Contingencias asociadas a la ocurrencia de accidentes personales de operarios o de la población en general. - Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en los tendidos eléctricos - Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en los tendidos de la red de gas				
Medidas	➤ Se deberá efectuar un relevamiento de la infraestructura existente en la zona de obra, debiendo para ello solicitar a las empresas proveedoras mediante nota los planos de ubicación de los tendidos y sus características. ➤ Si se identifican interferencias con empresas prestadoras de servicios, deberá coordinarse con ellas las distintas actividades constructivas que así lo requieran, a fin de minimizar las afectaciones a los usuarios. ➤ Si se identifican interferencias con redes informales de servicios, deberá efectuarse un registro donde conste las características del sistema, las actividades de la construcción durante las cuales podría verse afectado el servicio, el cronograma de obra previsto, el tiempo de afectación estimado y las medidas que se adoptaran para su restablecimiento. Este registro deberá ser entregado a la inspección a fin de activar el Programa de Comunicación y participación pertinente.				
Áreas de influencia	Área operativa, de influencia directa e indirecta.				
Etapas del proyecto	Pre constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra.				

Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.
Registro o indicador de la implementación	Listado de interferencias detectadas. Planos con 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 sólidos 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	En este programa se establecen medidas referidas a la identificación, recolección, manejo, clasificación, almacenamiento, transporte y disposición final, teniendo en cuenta los distintos tipos de residuos o efluentes que se pudieran generar a lo largo de la obra, para asegurar una correcta gestión de los mismos y el cumplimiento de la normativa vigente. Los diferentes tipos de residuos implican diferentes tipos de gestiones, por lo que es importante establecer una correcta diferenciación entre cada uno de ellos. Se prevé que, durante la construcción, se producirán: - Escombros, restos de demoliciones (residuos inertes). - Residuos especiales (aceites, filtros, trapos y estopas contaminados con hidrocarburos, baterías, cubiertas, pinturas, entre otros) - Residuos tipo domiciliarios - Efluentes de los sectores de limpieza, vestuarios y sanitarios en obradores.
Impactos asociados	- Contaminación por infiltración en la red de agua - Quejas de los vecinos afectados a la zona de la obra

Medidas

- 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 domiciliaria que asiste a la zona. En caso de no contarse con servicio de recolección de frecuencia diaria, acondicionar una estructura estanca donde almacenar las bolsas. No acumular los residuos por más de dos días.
 - Construir una estructura para colocar las bolsas con RSU y evitar la rotura por animales.
 - Establecer un área definida para la acumulación transitoria de materiales inertes. Se deberán separar los materiales reutilizables de aquellos considerados residuos. La empresa contratista deberá establecer los mecanismos de retiro de los materiales no reutilizables ni aptos para donación.
 - Aquellos materiales inertes que puedan ser reutilizados, pero no sean necesarios en la obra, podrán donarse a instituciones de bien público locales o a vecinos.
 - Para los residuos especiales, se contará con un depósito transitorio el que deberá acondicionarse conforme indica la legislación vigente y debidamente rotulada con el tipo de residuos que contenga. Deberá impermeabilizarse el sitio de acopio.
 - Los depósitos contendrán elementos de extinción de incendios (matafuegos) accesibles e independientes del resto de obra.
 - Se deberán instalar baños químicos en obradores y

	frentes de obra, cuyo mantenimiento estará a cargo de la empresa prestadora del servicio, que deberá estar debidamente habilitada. NO SE PERMITIRÁ el vuelco de excretas al suelo sea a través de cámaras sépticas, pozos absorbentes ó lechos nitrificantes. ➤ Si se emplazan áreas generadoras de efluentes sanitarios deberá desarrollarse un sistema mínimo de drenaje desde las instalaciones generadoras de efluentes (cocina, sanitarios, duchas) a una cámara colectora conectada a una planta de tratamiento modular garantizando que el líquido tratado cumple con los parámetros de vuelco exigidos por la legislación vigente.				
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.				
Etapas del proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operación
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.				
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra				
Registro o indicador de la implementación	Se llevará el registro mensual, acompañado de fotos si fuera necesario, donde consten las cantidades de los distintos tipos de residuos generados (ya sean sólidos o líquidos), la disposición final de cada uno de ellos y la documentación de la empresa encargada de su gestión, de corresponder, lo que será incorporado en el informe mensual de avance del PGAS.				

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

Impactos asociados	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. - Aumento del nivel de material particulado en suspensión. - Contaminación del aire por gases de combustión. - Molestias a la población dentro del área de influencia directa de la obra y afectación de la fauna por la generación de material particulado en suspensión.
Medidas	➤ Seleccionar los sitios más adecuados para el acopio de materiales de construcción, y delimitar zonas de circulación de maquinarias y peatones evitando recorridos que puedan derivar en molestias a la población aledaña (especialmente ruidos). Previo a la implantación del obrador, deberá realizarse un relevamiento ambiental que permita, una vez finalizada la obra, reconstruir la situación sin proyecto. ➤ Realizar periódicamente una revisión técnica/mecánica de vehículos livianos y pesados, con énfasis en los sistemas de emisión y escape. Todos los vehículos deben contar con silenciadores que aseguren niveles de emisión sonora que den cumplimiento a los valores 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. ➤ 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.

Áreas de influencia	➤ 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.					
	Área de influencia directa.					
	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
	Responsable de la implementación					
Responsable de la fiscalización	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.					
	Inspección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	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	- 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	➤ 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. ➤ 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 indicador de la implementación	o Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).					

7.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo

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

para su control y monitoreo.

Impactos asociados

- 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. - Los cambios de aceite y filtros se realizarán en lubricentros habilitados.				
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.				
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.				
Responsable de la fiscalización	El Responsable Ambiental deberá verificar periódicamente, durante la ejecución de las obras, el estado y agua, en cuanto a sus características naturales (parámetros fisicoquímicos y biológicos) en y alrededor de los sitios mencionados, así como la existencia y el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes. Previamente deberá identificar a los mismos de manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final.				
Registro o indicador de la implementación	Planilla de control y registro de: - 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. - Constancia final de vuelco de los residuos líquidos de los baños químicos por parte de la empresa contratada.				

7.4. Subprograma de control de la contaminación del agua

Objetivos	Prevenir la posible afectación de la calidad del agua superficial, a tener en cuenta el cruce de las cañerías de la impulsión por el canal pluvial, en la intersección de las calles Chacabuco y Bolívar; el agua 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 y prevenir toda alteración que pueda ocurrir por arrastre de los líquidos derivados de las acciones del proyecto. › 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.				
Etapas 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	Planilla de control y registro de: - Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador. - Presencia y estado de mantenimiento de sanitarios para el personal, los que deberán contar, al menos, con pozos absorbentes. - Constancias de retiro y tratamiento de residuos especiales.				

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	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.

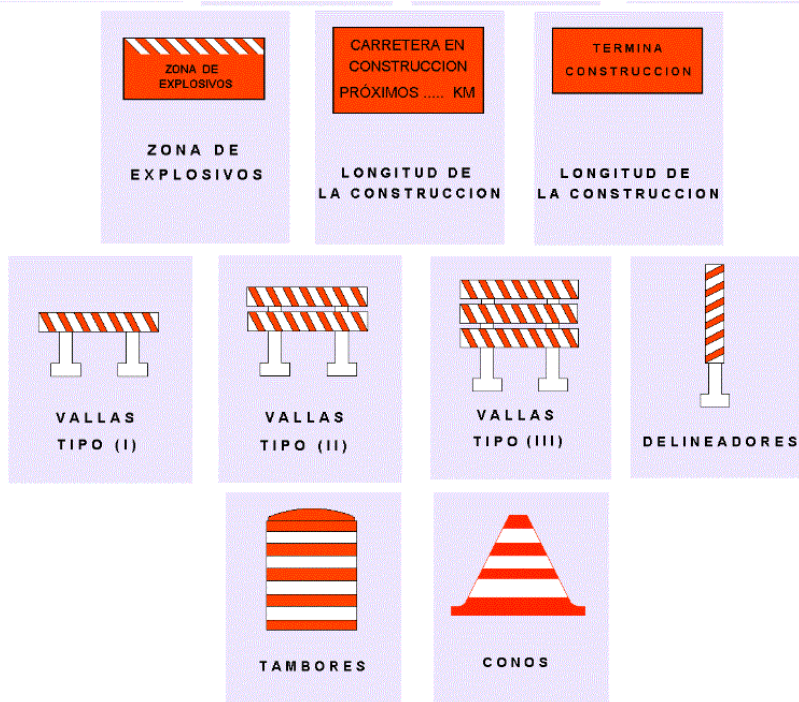
Los lugares afectados se identifican de la siguiente manera:

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





Impactos asociados

- Afectación a la infraestructura vial del área de influencia debido al movimiento de maquinaria, equipos y vehículos.
- Afectación a la normal circulación peatonal y vehicular por el movimiento de maquinaria, equipos y vehículos.
- Restricción a la circulación por los sectores donde se realicen las obras, durante las tareas de 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.
- Colocar barandas o corrales que restrinjan la circulación, con cartelera informativa.
- Establecer los recorridos más adecuados de los vehículos y maquinaria afectados a la obra, minimizando las interferencias sobre el entorno.
- Definir áreas de estacionamiento de vehículos en el obrador y en cada frente de obra. Estos sectores deberán estar debidamente señalizados y se prohibirá su uso a los vecinos del lugar.
- Formar cuadrillas de personal de apoyo (banderilleros) para asistir a la seguridad vial en las operaciones de ingreso y egreso de vehículos y maquinarias.
- Exigir actualización del registro de conductor, para la categoría respectiva, a todo el personal afectado a la obra que conduzca vehículos.
- Las zonas de trabajo deberán estar debidamente señalizadas y valladas.
- Señalizar los ingresos al obrador, colocando señalización preventiva y balizamiento nocturno.

Áreas de influencia

Área de influencia indirecta, directa y operativa.

Etapas del proyecto	Área de influencia				
	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra.				
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.				
Registro o indicador de la implementación	Se deberá realizar un registro fotográfico de los sectores destinados a los distintos tipos de circulación debidamente señalizados. Registro de accidentes de tránsito.				

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 programa	Algunas áreas de afectación directa de la obra han sido intervenidas con anterioridad, sin hallazgos arqueológicos y otras aún no. Como el 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	- Afectación al patrimonio cultural y/o arqueológico. - Disminución en la afectación del plazo de obra.
Medidas	➤ En caso del hallazgo de piezas arqueológicas y/o paleontológicas dentro del área de proyecto, se deberá detener toda actividad de obra en el sector implicado (sitio del hallazgo y área inmediata circundante) y asegurar la protección de dichas piezas con cubiertas o defensas hasta tanto lo dispongan las autoridades de aplicación. ➤ Se comunicará de inmediato al Responsable Ambiental y la Dirección de Obra, quienes deberán realizar la comunicación a las autoridades de aplicación y seguir los lineamientos de la Ley Nacional N°25.743 "Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico" y toda aquella normativa provincial y municipal correspondiente. ➤ Todo el personal de obra deberá encontrarse capacitado respecto de cómo proceder ante los hallazgos detectados, reiterando que los mismos deberán mantenerse en su sitio y posición original, a fin de no alterar el contexto de asociación. ➤ Proceder a su correcta delimitación, fotografiando y georreferenciando el sitio del descubrimiento, instruyendo además a todo el personal de la obra sobre la prohibición de manipular restos u objetos hallados. ➤ La Autoridad de Aplicación a cargo será la responsable de investigar, evaluar y rescatar dicho hallazgo. ➤ Implementar las medidas de protección con relación a los elementos históricos que se encuentren en el área de la obra, a fin de no deteriorar su valor patrimonial ni los patrones culturales. ➤ Se dispondrá personal de custodia para prevenir posibles

	saqueos y se dará aviso inmediato a la Dirección de Obra que, conjuntamente con las autoridades competentes, establecerá las pautas necesarias para la continuación de la obra.					
	➤ En caso 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	Durante la ejecución de los trabajos, resulta posible la ocurrencia de contingencias como accidentes vehiculares, accidentes laborales, principios de incendio o incendios extendidos, derrames, derrumbes, entre los principales. Para asegurar una rápida respuesta y acorde a los riesgos asociados a la contingencia, es necesario definir los diferentes niveles de alerta, procedimientos a seguir y establecer el diagrama de responsabilidades. Ante la ocurrencia de contingencias se relevan en el área los siguientes servicios de emergencia: <table> <tr> <td>BOMBEROS</td><td>100</td></tr> </table>	BOMBEROS	100
BOMBEROS	100		

	POLICIA	101
	SAME (Servicio de Atención Médica de Emergencia)	107
	DEFENSA CIVIL	103
Impactos asociados	- Afectaciones a la salud de los trabajadores o de la población local por la ocurrencia de accidentes viales, con máquinas y equipos. - Derrame de combustibles 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 del aire, la flora, fauna e infraestructura presente en el lugar. - Afectaciones a la infraestructura vial y al tránsito vehicular asociados a la ocurrencia de accidentes viales propios de la contingencia y/o su solución.	
Medidas	➤ La obra dispondrá de un Manual para la Solución de Contingencias desarrollado y coordinado por el Responsable de Higiene y Seguridad donde se indique en forma detallada el accionar específico ante cada tipo posible de contingencia, que contenga además los responsables en sus distintas instancias de implementación. ➤ El Contratista habiendo establecido los mecanismos de aviso y acción específicos ante cada evento, deberá capacitar a todo el personal, asegurando que los responsables conozcan como proceder, cuenten con los elementos necesarios y sean conocidos por todo el personal de obra. ➤ Seleccionar personal idóneo para conformar una brigada de primera intervención en caso de contingencias, la cual será debidamente capacitada. ➤ De producirse el derrame de un líquido, se dispondrá elementos que actúen como barrera física de contención pudiendo también ejecutarse in situ zanjas, cordones de suelo, terraplenes, etc., que eviten el escurrimiento superficial de los compuestos derramados. ➤ Para derrames líquidos de poco volumen, deberá utilizarse material absorbente que permita su recolección. El material una vez utilizado y embebido, será gestionado como un residuo especial. Si se tratase de un volumen mayor, se utilizará, de ser posible, un equipo de succión para su recuperación tal que permita minimizar el volumen de los residuos generados. ➤ Si se viese afectada la matriz de suelo por derrames de	

contaminantes, el volumen contaminado deberá ser removido de inmediato a fin de evitar que el mismo alcance el agua subterránea. Todo sitio impactado requerirá de una verificación adicional que permita asegurar que el suelo remanente cumple con los niveles guía de calidad aplicables. De ser necesario se realizarán las medidas de recomposición a satisfacción de la Dirección de Obra.

- Ante un conato de incendio no controlado con los medios disponibles en obra, se dará aviso inmediato al cuerpo de bomberos más próximo, evitando la participación de personal de obra más allá de su capacitación y posibilidades para el combate del incendio, evitando así posibles víctimas.
- Al detectarse el incendio, se deberá emplazar algún tipo de barrera cortafuego de protección, mediante la ejecución de pasillos cortafuego (bosques y bosquecillos), terraplenes, utilizando maquinaria apropiada o herramientas manuales para evitar la propagación del incendio. En el combate del fuego, deberá priorizarse la protección de instalaciones críticas o sensibles (depósito de combustible, depósito de lubricantes, etc.).
- Deberán retirarse de las proximidades del siniestro máquinas y equipos, siempre y cuando ello no ponga en riesgo la seguridad de los operarios.
- En caso de ocurrir accidentes de tránsito, se realizarán de inmediato las denuncias pertinentes.
- En caso de ocurrencia de accidentes en los que hayan sido afectados trabajadores, se dará aviso inmediato a la ART para su derivación y tratamiento.
- Finalizada la contingencia, se efectuará un informe donde se analicen las causas raíz que permitan evitar su repetición, detallando además lugar del suceso, personas involucradas, daños a la infraestructura y a las personas, gestión realizada, resultados obtenidos, entre otros.

Áreas de influencia Área de influencia directa.

Etapas del Proyecto	Pre				
	Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa

Responsable de la implementación Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental en obra, Responsable de Higiene y Seguridad.

Responsable de la fiscalización	Dirección de obra.
Registro o indicador de la implementación	El informe de avance mensual del PGAS incluirá indicadores de siniestralidad, tiempo de respuesta sanitaria y de lucha contra incendio. Registro de simulacros de incendio y actuación ante contingencias Informe de Contingencia detallado donde se indiquen todas las características de la contingencia ocurrida (causas, plan de emergencia implementado, personas afectadas, daños materiales, resultados obtenidos, entre los principales).

11. Programa de instalación y desmovilización de obradores

Objetivos	Identificar, organizar e implementar las medidas necesarias para evitar la afectación del ambiente como consecuencia de la instalación de obradores (principales y secundarios) como así también de las actividades que allí se realizan. Finalizadas las obras o conforme avancen los frentes de trabajo será necesario desmovilizarlos, restaurando el sitio de implantación a sus condiciones originales respetando pendientes de escurrimiento, características superficiales y de compactación del suelo entre otros, implementando para ello las medidas necesarias.
Breve descripción del programa	Una vez definido el lugar de emplazamiento del obrador, se deberán aplicar un conjunto de medidas que aseguren mínimo impacto sobre el sitio durante la fase de operación y nulo luego de su desmovilización, previniendo además la ocurrencia de accidentes o contingencias ambientales durante las actividades que allí se realicen. Este programa está orientado entonces a preservar tanto el medio natural como las condiciones de salud y seguridad de personal y población en general. Las condiciones previas a la instalación serán relevadas mediante un Informe de Línea de Base específico para el sitio donde se ubique el obrador, y que servirán como guía para medir el éxito de este programa y las medidas aplicadas.
Impactos asociados	- Afectación del suelo (cambios en la composición del primer horizonte, compactación, etc.), biota (principalmente la vegetación) y cambios en el escurrimiento superficial por el montaje y operación de las instalaciones. - Afectaciones a la infraestructura vial y tránsito por aumento en los viajes y transporte de materiales.

Medidas

- Alteración temporal del paisaje por presencia del obrador.
 - Alteración en la calidad del aire (ruido, material particulado).
 - Alteración de la flora por retiro o desmalezado de especies arbóreas.
-
- Seleccionar los sitios de implantación que permitan el mejor aprovechamiento de la infraestructura existente, evitando nuevas construcciones y la afectación residual del suelo. Se considerará además aquella ubicación que no requiera cambios en las pendientes de escurrimiento y minimice las operaciones de transporte y almacenamiento de materiales.
 - En el caso del obrador principal se evaluará también generar la mínima interferencia con los pobladores.
 - Previo a la implantación del obrador, deberá realizarse un relevamiento ambiental de base que permita, una vez finalizada la obra, reconstruir el sitio a la situación sin proyecto.
 - Las construcciones del obrador deberán ser temporarias y desmontables para que una vez terminada la obra el sitio quede despejado completamente.
 - El obrador deberá estar delimitado por cerco o alambre, con los sitios de acceso claramente identificados para vehículos y peatones. Deberá mantenerse cerrado y controlar que el ingreso al mismo sea únicamente por personas autorizadas.
 - El obrador deberá estar sectorizado, definiéndose los sitios destinados al personal (sanitarios, comedor, vestuarios), sector de oficinas, taller de mantenimiento y estacionamiento de máquinas y equipos, zona pañol y acopio transitorio de materiales, entre otros.
 - El obrador deberá cumplir con las normas de higiene y seguridad en el trabajo.
 - Se deberá dar cumplimiento al Programa de Gestión de Residuos y Efluentes.
 - Una vez finalizada la obra, deberán 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.

Etapa 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	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 forma recreativa y deportiva. 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.
Breve descripción del programa	Este programa comprende la gestión del suelo extraído de la excavación, del material obtenido durante las tareas de movimiento de suelo. Para su implementación, se requerirá de desarrollar una planificación del avance de las operaciones que conlleven excavaciones, acopio transitorio, transporte de suelos desde o hacia la obra.
Impactos asociados	- Pérdida de la capacidad agrícola del suelo. - Cambios en la morfología y topografía. - Cambios en el escurrimiento superficial. - Riesgos laborales asociados a tareas de excavación, tunelería e instalación de la nueva cañería. - Posible afectación del suelo en sitios destinados al

Medidas

almacenamiento transitorio de residuos inertes.

- 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 no afectar al tráfico vehicular o peatonal, interrupciones al libre escurrimiento de las aguas superficiales, garantizando mínima afectación en áreas cultivadas. Los sitios de acopio deberán contar con la validación previa del Responsable Ambiental de la obra.
- En los casos en que no sea posible realizar excavaciones respetando taludes en paredes laterales, o si aún con ellos hubiera peligro de derrumbe, se procederá al apuntalamiento de las paredes de la excavación.
- El Jefe de Obra junto al Responsable de Seguridad e Higiene en obra inspeccionarán diariamente y en cada cambio de turno, las excavaciones y áreas adyacentes confeccionando el correspondiente Permiso de Trabajo. La inspección se repetirá en casos de lluvia y/o filtraciones.
- Toda excavación contará con el correspondiente vallado y señalización en su perímetro a una distancia no menor a 1,00 m.
- Deberán ejecutarse las medidas necesarias tendientes a evitar la generación de material particulado por voladura. Para ello El Contratista deberá realizar una correcta

protección de los acopios y/o mantener los mismos con la humedad necesaria. Se prestará especial atención a la conservación de la calidad de suelos orgánicos.

- Todo el material excavado que no sea de utilidad para relleno se retirará a medida que se produce, evitando la acumulación innecesaria en los frentes de obra.
- Siempre y cuando no se presuma su contaminación, el suelo 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

Etapas del
proyecto

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

Responsable de
la
implementación

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

Responsable de
la fiscalización

Inspección de obra.

Registro o
indicador de la
implementación

Registro de sitios autorizados por el Responsable Ambiental para el acopio en obrador principal y frentes de obra.

Resultados de los análisis de la capacidad agrícola del suelo luego de las operaciones de relleno.

Ausencia de eventos asociados a la estabilidad de excavaciones o acumulación superficial de agua.

Ausencia de accidentes de trabajo en operaciones de excavación y tunelería.

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

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

Asegurar la integridad de las conducciones durante las tareas de limpieza y prueba hidráulica, preservando las instalaciones en operación y la calidad del agua conducida.

En la fase de operación el sistema estará a cargo de **ABSA** por lo que el presente programa establece medidas de carácter general para la fase de operación debiendo la empresa concesionaria efectuar el programa específico correspondiente.

Impactos asociados

- Interrupción / afectación del servicio de provisión de agua potable a la población.
- Afectación del suelo y la biota (principalmente la vegetación) por operaciones indebidas de limpieza y desinfección de conductos.
- Afectación de la estructura de pavimentos y veredas por los trabajos asociados a cruces y colocación de cañerías.
- Corte de energía por daños en líneas de distribución aéreas.

Medidas

- El Director de Obra junto al Responsable Ambiental serán responsables de ejecutar las tareas de identificación de interferencias previas a la ejecución de toda tarea constructiva. Para ello y sobre la base de la documentación que las propietarias/concesionarias de redes de servicio provean, se ejecutarán los cateos, radiolocalización, etc., necesarios para verificar la

	presencia y posición real en el terreno de toda interferencia. › Cumplimiento de Programa de Gestión de interferencias › Cumplimiento de Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos. › Cumplimiento de Programa de Seguridad y Salud Ocupacional › 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: – 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 definitorios de la actividad.
- Medidas correctoras o de mitigación propiamente dichas: para impactos recuperables, dirigidas a anular, atenuar, corregir o modificar acciones y efectos.
- Medidas compensatorias: dirigidas a impactos inevitables. No evitan la aparición de los efectos, ni los anulan, atenúan o corrigen, pero contrarrestan de alguna manera la alteración generada por los mismos. Ciertos aspectos de estas medidas de mitigación y control deberán ser estructurados a través de programas y planes de gestión ambiental y monitoreo, los cuales deberán ser integrados en un Plan de Gestión Ambiental.

6.3. Plan de monitoreo

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

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

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

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

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

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

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de la emisión contaminantes gaseosos (CO, NOx, HAPs, SO2)	Concentración (exposición). 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

	públicos. Muestreo de suelo en los puntos más expuestos a derrames de hidrocarburos. Análisis de HTP en superficie y a 20 cm. de profundidad, al menos 1 punto de muestreo por cada 50 m² en las áreas más expuestas.	
--	---	--

Impacto: Contaminación del suelo por residuos no peligrosos.

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

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

Impacto: Estructura (Erosión o sedimentación)

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

Medida	Indicador	Frecuencia
Parámetros de Diseño y obras de control de la erosión	% de superficie erosionada en lugar de obradores y lugares de trabajo, 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

Impacto: Reducción de la seguridad vial.

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

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

Impacto: Molestias a frentistas, pobladores y usuarios.

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

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

COMPONENTE AMBIENTAL: ECONÓMICO**Impacto:** Generación de empleo.**Objetivo:** Seguimiento de la generación de empleo.

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

COMPONENTE AMBIENTAL: CALIDAD VISUAL (PAISAJE)**Impacto:** Presencia de material sobrante de excavación abandonado sobre la zona de obra y abandono de áreas de materiales para la obra.**Objetivo:** Desarrollar un programa de seguimiento de las tareas de restauración de áreas de trabajo.

Medida	Indicador	Frecuencia
Restauración de pasivos ambientales	Grado de cumplimiento del plan de restauración.	Bimestral

6.3.1. Plan de cierre**Objetivo**

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

Alcance

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

Tareas y actividades a desarrollar

a. Obradores e instalaciones temporarias

- Una vez finalizada la obra se desmontará el obrador y las instalaciones temporarias, de modo tal que no queden pasivo ambiental alguno y que los sitios queden aptos a los fines del uso que el propietario decida llevar a cabo.
- Al término de la desmovilización se deberá realizar la limpieza de toda el área utilizada.
- Los residuos generados durante esta etapa 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.
- En caso de que alguna estructura edificada pueda servir como beneficio para la comunidad se podrá realizar una donación en coordinación con el Municipio, esta acción debe ser debidamente registrada.

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: "SISTEMA DE DESAGÜES CLOACALES EN LA LOCALIDAD DE O'BRIEN"– Rev. P0

Índice temático

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

7. Conclusiones

En el presente estudio se han evaluado las posibles afectaciones ambientales y/o su reversión a positivo asociadas a las etapas de construcción y funcionamiento del Proyecto **“SISTEMA DE DESAGÜES CLOCALES EN LA LOCALIDAD DE O’BRIEN”– Rev. P0**

En la actualidad, la localidad no cuenta con el servicio de red cloacal; los efluentes domésticos son colectados por camiones atmosféricos y depurados mediante tratamiento biológico por lagunas aeróbicas. El proyecto prevé el saneamiento de un 90% de la localidad.

El objetivo del presente proyecto es dotar a la comunidad de un sistema eficiente y confiable para la eliminación de excretas y aguas servidas, lo que traerá aparejado condiciones más higiénicas de habitabilidad y una disminución de enfermedades que se transmiten por vía hídrica.

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 dotar a la población del sistema de recolección y depuración de desagües cloacales, 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 son excavación y relleno para instalación de cañerías, corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas, sistema de depuración y cruce pluvial, seguidos de los impactos moderados representados principalmente por las acciones, traslado de maquinaria pesada, instalación de obradores, construcción de cámaras para BR y BAV e instalación de cañerías de redes primarias, secundarias e impulsión.

- 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 y en el medio físico, relacionado con calidad del suelo y calidad del agua subterránea y superficial, esto está asociado a que dejarán de usarse los pozos ciegos donde actualmente se descargan los efluentes cloacales.

- 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, más precisamente durante el funcionamiento de la obra, 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, es decir, satisfacer las necesidades y mejorar la calidad de vida la 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 y el Medio Físico son los que mayor relevancia cobran durante la etapa operativa, siendo allí donde se identificaron los impactos de mayor magnitud. Considerando los beneficios socioeconómicos y físicos 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: "SISTEMA DE DESAGÜES CLOACALES EN LA LOCALIDAD DE O'BRIEN"– Rev. P0

Índice temático

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

8. Bibliografía

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

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.

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

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.

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

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 -

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

Páginas web

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

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



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2021 - Año de la Salud y del Personal Sanitario

Hoja Adicional de Firmas
Estudio de Impacto Ambiental

Número:

Referencia: SISTEMA DE DESAGÜES CLOCALES EN LA LOCALIDAD DE O'BRIEN – PARTIDO DE BRAGADO

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 180 pagina/s.