

**EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL:**  
***“AMPLIACIÓN DE RED CLOACAL – LOCALIDAD DE  
CACHARÍ, PARTIDO DE AZUL”***

Noviembre 2021

## **CAPÍTULO 1**

### **EIAS: “Ampliación de red cloacal – Localidad de Cacharí, Partido de Azul”**

#### **Índice temático**

1. Introducción .....	2
1.1. Alcance del EIAS .....	2
1.2. Aspectos generales del Proyecto.....	3
1.2.1. Localización y descripción de las obras.....	3
1.2.2. Objetivo y descripción de las obras.....	4
1.2.3. Situación actual de Cacharí.....	8
1.2.4. Empresa prestadora .....	9
1.3. Definición Preliminar de las Obras .....	9
1.3.1. Alcances .....	9
1.3.1.1. De la obra .....	9
1.3.1.2. De las Tareas y Provisiones .....	10
1.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas.....	10
1.3.2. Cronograma de Trabajos .....	11

#### **Índice de Figuras**

Figura 1: Ubicación del Partido de Azul.....	3
Figura 2: Imagen satelital de Cacharí. Coordenadas: 36°22’S; 59°30’O. ....	4
Figura 3: Ubicación de las obras a desarrollar en el Sector I.....	5
Figura 4: Ubicación de las obras a desarrollar en el Sector II. ....	5
Figura 5: Ubicación de las obras a desarrollar en el Sector III. ....	6
Figura 6: Ubicación relativa de las obras por sector en Cacharí.....	6
Figura 7: Ubicación del Pozo de bombeo y la Planta de tratamiento. ....	7
Figura 7: Ubicación de la Planta de tratamiento y la descarga en el Arroyo Azul. ...	8
Figura 9: Ubicación de la Planta depuradora y cobertura por radio censal de cloaca	9

## 1. Introducción

El presente estudio de impacto ambiental y social (EIAS) se realiza sobre el proyecto **“Ampliación de red cloacal – Localidad de Cacharí, Partido de Azul”**, que será llevado a cabo y financiado por 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, para minimizar así los efectos negativos y maximizar los positivos.

El objetivo de la obra es la ampliación del servicio de desagüe cloacal en la localidad de Cacharí, la que beneficiará a la población de aproximadamente 600 habitantes.

El proyecto contempla un área a servir de aproximadamente 60 Ha, en la cual el sistema de saneamiento de los efluentes líquidos cloacales estará conformado por una red secundaria cloacal de PVC, bocas de registro en los puntos de enlace entre ellos y cámaras de acceso y ventilación en los puntos extremos o de arranque.

### 1.1. Alcance del EIAS

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

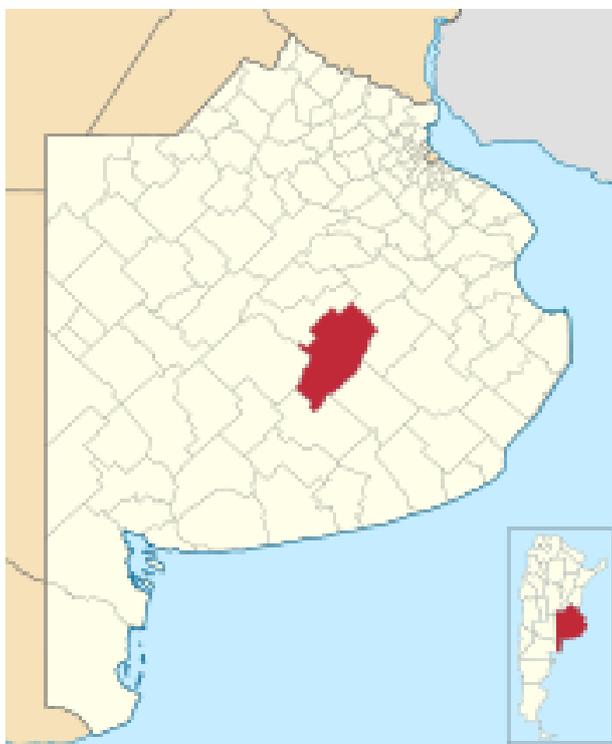
provincial y sectorial. No obstante, el principal compendio normativo a considerar está vinculado a legislación de la Provincia de Buenos Aires, jurisdicción en la cual se desarrollan íntegramente las obras.

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

## **1.2. Aspectos generales del Proyecto**

### **1.2.1. Localización y descripción de las obras**

El partido de Azul es uno de los 135 de la provincia, ubicado en el centro de la misma, y a una distancia de aproximadamente 250 km de la Ciudad Autónoma. A su vez, Cacharí es una de las principales localidades del Partido, ubicado en la provincia de Buenos Aires y a 55km de la ciudad de Azul, cabecera del partido homónimo.



**Figura 1: Ubicación del Partido de Azul.**



**Figura 2: Imagen satelital de Cacharí. Coordenadas: 36°22'S; 59°30'O.**

*Fuente: Google Earth*

La ciudad posee una población, de acuerdo al Censo Nacional realizado en 2010, de 2.960 habitantes.

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

El objetivo del presente proyecto es la ampliación del servicio de desagües cloacales en la localidad de Cacharí. De acuerdo con las Especificaciones Técnicas, con esta obra se podrá mejorar la evacuación de los efluentes cloacales para unas 600 personas aproximadamente.

El proyecto contará con la ejecución de alrededor 155 conexiones domiciliarias cloacales, de las cuales 90 corresponden a conexiones cortas y 65 a conexiones largas. De esta manera, se materializan 6.750 metros de cañería PVC clase 4 DN 160 mm a lo largo de los sectores (I, II y III), tal como se indican en las figuras a continuación y en los planos adjuntos en el Anexo correspondiente al presente estudio.



**Figura 3: Ubicación de las obras a desarrollar en el Sector I.**



**Figura 4: Ubicación de las obras a desarrollar en el Sector II.**



**Figura 5: Ubicación de las obras a desarrollar en el Sector III.**



**Figura 6: Ubicación relativa de las obras por sector en Cacharí.**

Además, se prevén las siguientes obras complementarias a la red:

- 50 bocas de registro en los encuentros de cañerías
- 4 cámaras de arranque
- Reparación de 3 bocas de registro
- Recambio de 2 electrobombas centrífugas en la Estación de Bombeo General y la reparación de los pavimentos afectados.

Por otro lado, dado que el presente proyecto contempla la ampliación de la red cloacal, se prevé un empalme a boca de registro existente en la calle Urrutia y Moreno, próximo a la ubicación actual del Pozo de Bombeo. Desde dicho emplazamiento, los efluentes son impulsados hasta la Planta de tratamiento. Se presenta a continuación la ubicación relativa de dicha infraestructura.



**Figura 7: Ubicación del Pozo de bombeo y la Planta de tratamiento.**

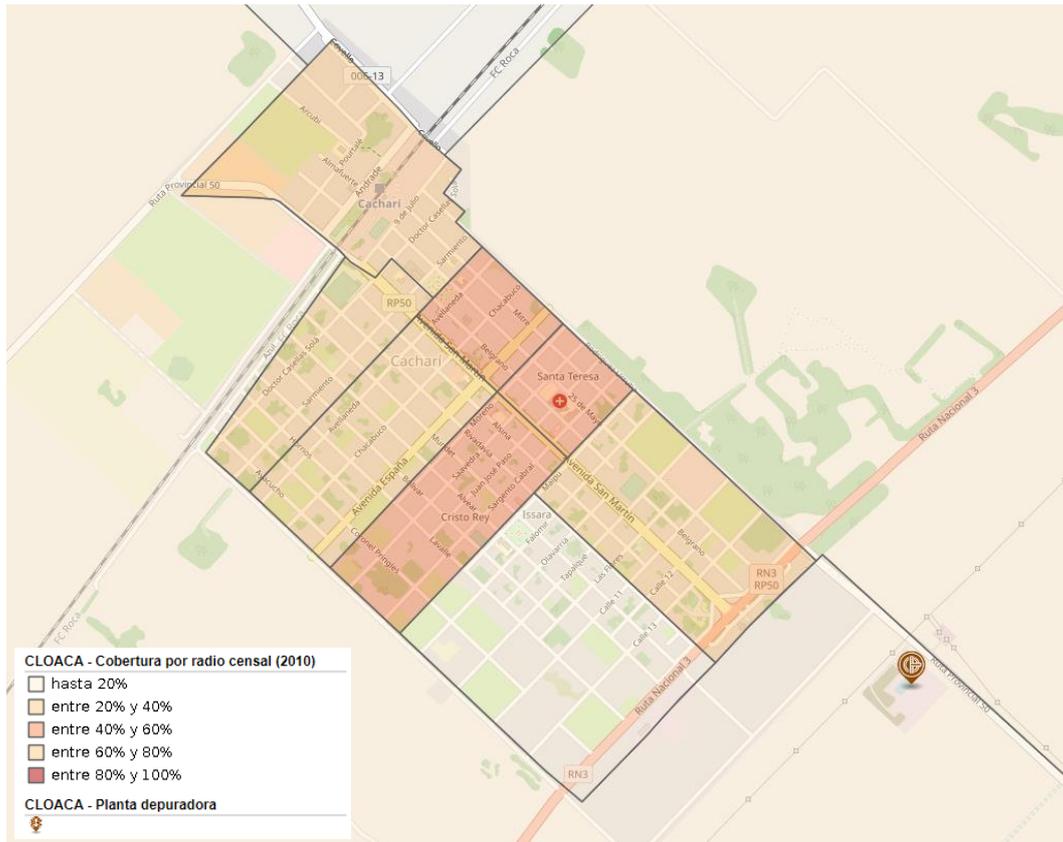
Desde la planta de tratamiento, mediante un pluvial paralelo a la Ruta Provincial N°50, los efluentes son descargados a unos 5,5 km al sudeste en el Arroyo Azul. Tal como se presenta en la siguiente figura:



**Figura 8: Ubicación de la Planta de tratamiento y la descarga en el Arroyo Azul.**

### 1.2.3. Situación actual de Cacharí

Según el censo realizado en el año 2010 la localidad cuenta con una escasa cobertura de red cloacal. En la Figura 9 se puede identificar las zonas en donde el servicio es prácticamente nulo, bajo, medio y alto. De esta manera, es posible observar que las obras a realizar suplen la necesidad de los sectores con una cobertura de al menos inferior al 60%.



**Figura 9: Ubicación de la Planta depuradora y cobertura por radio censal de cloaca**

*Fuente: Geoinfra, 2021*

### 1.2.4. Empresa prestadora

En la actualidad, el servicio sanitario es operado y administrado por la Cooperativa de Obras y Servicios Públicos de Cacharí Ltda, bajo concesión de ABSA.

## 1.3. Definición Preliminar de las Obras

### 1.3.1. Alcances

#### 1.3.1.1. De la obra

El alcance de la obra incluye la Ingeniería de Proyecto, Provisión de Materiales, Mano de Obra y Equipos necesarios para cumplir el fin previsto en el proyecto **"Ampliación de red cloacal – Localidad de Cacharí, Partido"**

**de Azul**", garantizando quien resulte adjudicatario, que las obras sean las indicadas a fin de que aseguren el funcionamiento hidráulico del sistema.

### **1.3.1.2. De las Tareas y Provisiones**

El alcance incluye:

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

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

### **1.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas**

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

- Las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.
- Especificaciones Técnicas Generales para la Provisión de Agua 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.

### **1.3.2.Cronograma de Trabajos**

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

## **CAPÍTULO 2**

### **EIAS: “Ampliación de red cloacal – Localidad de Cacharí, Partido de Azul”**

#### **Índice temático**

2.	Línea de base: Caracterización del ambiente y contexto socioeconómico.....	4
2.1.	Introducción.....	4
2.2.	Ubicación geográfica .....	5
2.3.	Vial de acceso al proyecto.....	6
2.4.	Descripción del área de influencia .....	8
2.4.1.	Área de influencia Directa .....	9
2.4.2.	Área de Influencia Indirecta .....	10
2.5.	Caracterización del medio físico .....	10
2.5.1.	Cuenca del Rio Salado .....	10
2.5.2.	Hidrografía general e hidrología de la cuenca del Salado.....	12
2.5.3.	Hidrografía y fuentes de agua en el Partido de Azul.....	17
2.5.4.	Geomorfología, Geología y Suelos.....	28
2.5.5.	Suelos.....	38
2.5.6.	Clima .....	41
2.6.	Medio biótico.....	45
2.6.1.	Flora .....	48
2.6.2.	Fauna .....	50
2.6.3.	Sitios protegidos.....	50
2.7.	Medio socioeconómico .....	53
2.7.1.	Cacharí .....	57
2.7.2.	Servicios de agua potable y cloacas .....	63
2.8.	Descripción de los factores ambientales .....	66
2.8.1.	Medio Físico .....	66
2.8.2.	Medio Biótico .....	67
2.8.3.	Medio Sociocultural y Económico .....	68
2.9.	Identificación, evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales .....	69
2.9.1.	Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos .....	69
2.9.2.	Identificación de los impactos sobre el ambiente .....	70
2.10.	Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto .....	80

2.10.1.	Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto	80
4.1.1.4.	Etapa de construcción	80
4.1.1.5.	Etapa de Operación	89

## Índice de figuras

Figura 1:	Partido de Azul	6
Figura 2:	Vías de acceso a Cacharí (recuadro rojo)	8
Figura 3:	Área de Influencia Directa – Cacharí. Se incluyen los planos del sector de obra.	9
Figura 4:	Área de Influencia Indirecta – Cacharí. Se incluyen los planos del sector de obra.	10
Figura 5:	Cuenca del Río Salado.	11
Figura 6:	Ubicación y regiones de la Cuenca del Salado. Líneas verdes: delimitación de la cuenca en el ámbito bonaerense. Líneas rojas: zona de estudio en la fuente citada.	12
Figura 7:	Lagunas de la cuenca del Salado.	13
Figura 8:	Cursos principales de la cuenca del Salado.	15
Figura 9:	Cuenca del Azul. El color gris corresponde al Partido de Azul.	17
Figura 10:	Fuentes de agua superficial del partido de Azul. La dirección de escurrimiento general es hacia el noreste.	18
Figura 11:	Caudal medio del arroyo Azul en la Estación Gualicho (36°13'5,55"S; 59°02'42,2"O), aguas abajo de Cacharí.	19
Figura 12:	Caudales mínimos y máximos del arroyo Azul registrados en la Estación Gualicho (36°13'5,55"S; 59°02'42,2"O), aguas abajo de Cacharí.	19
Figura 13:	Riesgo hídrico en el Partido de Azul. El recuadro rojo indica la ubicación de Cacharí.	20
Figura 14:	Mapa de inundaciones de 2 (azul), 5 (verde) y 10 (anaranjado) años de recurrencia. El recuadro rojo indica la ubicación de Cacharí.	21
Figura 15:	Mapa isofreático del Partido de Azul. La profundidad del nivel freático se calculó a partir de la altitud (no expresada en el mapa) y de las curvas isofreáticas.	22
Figura 16:	Sitios de muestreo de calidad del agua en la cuenca del arroyo Azul.	24
Figura 17:	Oxígeno disuelto (OD) en el arroyo Azul. Primeros 5 km: tramo preurbano; 5 a 12 km: tramo urbano con sobresaturación de OD. A partir de los 12,5 km se observa el descenso brusco del OD, vinculado al vuelco de la planta de tratamiento de líquidos cloacales, permaneciendo por debajo de los límites recomendados para la vida acuática durante unos 4 km, para recuperarse a unos 10 km.	27
Figura 18:	Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires. El área estudiada está indicada con el círculo.	29
Figura 19:	Unidades morfoestructurales (y unidades menores) de la provincia de Buenos Aires, según Cingolani (2005).	30

Figura 20. Cubeta de deflación eólica. A: límite entre cubeta (derecha) y duna (izquierda) de deflación. B: Duna de deflación; también se observa el borde de la cubeta (izquierda).....	34
Figura 21. Dunas longitudinales y parabólicas, y cubetas de deflación, en el sector medio e inferior de la cuenca del arroyo del Azul.....	35
Figura 22. Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.....	36
Figura 23. Suelos típicos del área estudiada. ....	40
Figura 24. Distribución de las series de suelos en la cuenca del arroyo Azul.....	40
Figura 25. Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en Azul.....	41
Figura 26. Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en Las Flores... ..	42
Figura 27. Precipitaciones extremas mensuales (barras) y diarias (puntos) en Azul. ..	43
Figura 28. Precipitaciones extremas mensuales (barras) y diarias (puntos) en Las Flores. ....	43
Figura 29. Cantidad de días con temperaturas extremas elevadas máximas (más de 31,8°C) y mínimas (más de 17°C) en Azul. ....	44
Figura 30. Cantidad de días con temperaturas extremas elevadas máximas (más de 32,2°C) y mínimas (más de 17,8°C) en Las Flores. ....	45
Figura 31: Eco-Regiones de la República Argentina. ....	46
Figura 32. Ecorregiones del partido de Azul. ....	48
Figura 33: Dominios y Provincias según Cabrera (1976). ....	49
Figura 34. Ordenamiento territorial de bosques nativos. Rojo: categoría I; amarillo: categoría II; verde: categoría III. Recuadro: área de influencia del Proyecto. ....	51
Figura 35. Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires. El recuadro indica la ubicación del área de influencia del Proyecto.....	52
Figura 36. Paisajes y espacios verdes protegidos en la Provincia de Buenos Aires por la 12.704. El recuadro indica el área de influencia del Proyecto. ....	53
Figura 37. Partido de Azul con sus cuarteles. ....	55
Figura 38. Localidades y parajes del Partido de Azul. ....	56
Figura 39. Usos del suelo en el Partido de Azul. ....	57
Figura 40: Imagen satelital de la localidad de Cacharí y fotos de la Plaza J. M. Belgrano (izquierda) y la entrada a la ciudad y al Camping Municipal Cacharí (derecha). ....	61
Figura 41. Población del partido de Azul y la localidad de Cacharí.....	62
Figura 42: Evolución demográfica de Cacharí.....	62
Figura 43. Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red en el Partido de Azul. 63	
Figura 44. Porcentaje de viviendas con acceso al servicio de cloacas en el Partido de Azul. ....	64
Figura 45. Porcentaje de viviendas con acceso al servicio de cloacas en la localidad de Cacharí.....	65
Figura 46. Sumatoria de VIAs- etapa de construcción. ....	75
Figura 47. Cantidad de VIAs por etapa.....	76

Figura 48. Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado. ....	76
Figura 49: Recuento de VIAs por cada acción del proyecto en ambas etapas. ....	79

## Índice de tablas

Tabla 1. Límites normados (izquierda) y estadísticos descriptivos de las muestras de agua subterránea analizadas (derecha). Los datos de concentración se expresan en mg/l, exceptuando el pH. ....	24
Tabla 2. Estadísticos de riesgo crónico a los terneros por consumo de agua superficial anualizado. ....	25
Tabla 3. Análisis químicos en muestras de agua del acuífero libre, tomadas en la estación IHLLA 11 "La Madrugada-Cacharí" (36°22'36,08"S; 59°29'18,05"O) durante la estación lluviosa (15/09/2019 izquierda) y durante la estación seca (30/01/2020 derecha). ....	28
Tabla 4. Características litológicas de la Región Salado-Vallimanca. ....	36
Tabla 5. Perfil geológico vertical para la cuenca del Azul (elaborado a partir de Sala et al., 1983, Weinzettel et al., 2009 y Zabala et al., 2006). ....	38
Tabla 6. Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos. Se indican con color los típicos del área estudiada. ....	39
Tabla 7. Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático. ....	70
Tabla 8. Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto EIAS y el ambiente receptor. ....	72
Tabla 9. Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales. ....	73
Tabla 10. Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto. ....	77
Tabla 11. Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto. ....	77
Tabla 12. Afectación positiva por atributo de factores. ....	80

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

### 2.1. Introducción

En el presente capítulo se desarrolla la Línea de Base Ambiental del proyecto **EIAS: "Ampliación de red cloacal – Localidad de Cacharí, Partido de Azul"**, que está llevando a cabo la Provincia de Buenos Aires, siendo la unidad ejecutora del mismo la Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC).

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

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

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

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

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

Dado que la localidad de Cacharí, Partido de Azul, se encuentra dentro de la cuenca del Río Salado (subregión B4, Sistema de canales existentes y faldeo norte del Sistema de Tandilia), para el presente EIAS se presentan las características de dicha cuenca como información regional de base, así como también datos a escala de municipio y de localidad.

## **2.2. Ubicación geográfica**

La obra a ejecutar se sitúa en la localidad de Cacharí, Partido de Azul. Se ubica en el centro de la provincia de Buenos Aires, aproximadamente a 238 km de la ciudad de La Plata (Figura 1).



**Figura 1: Partido de Azul.**

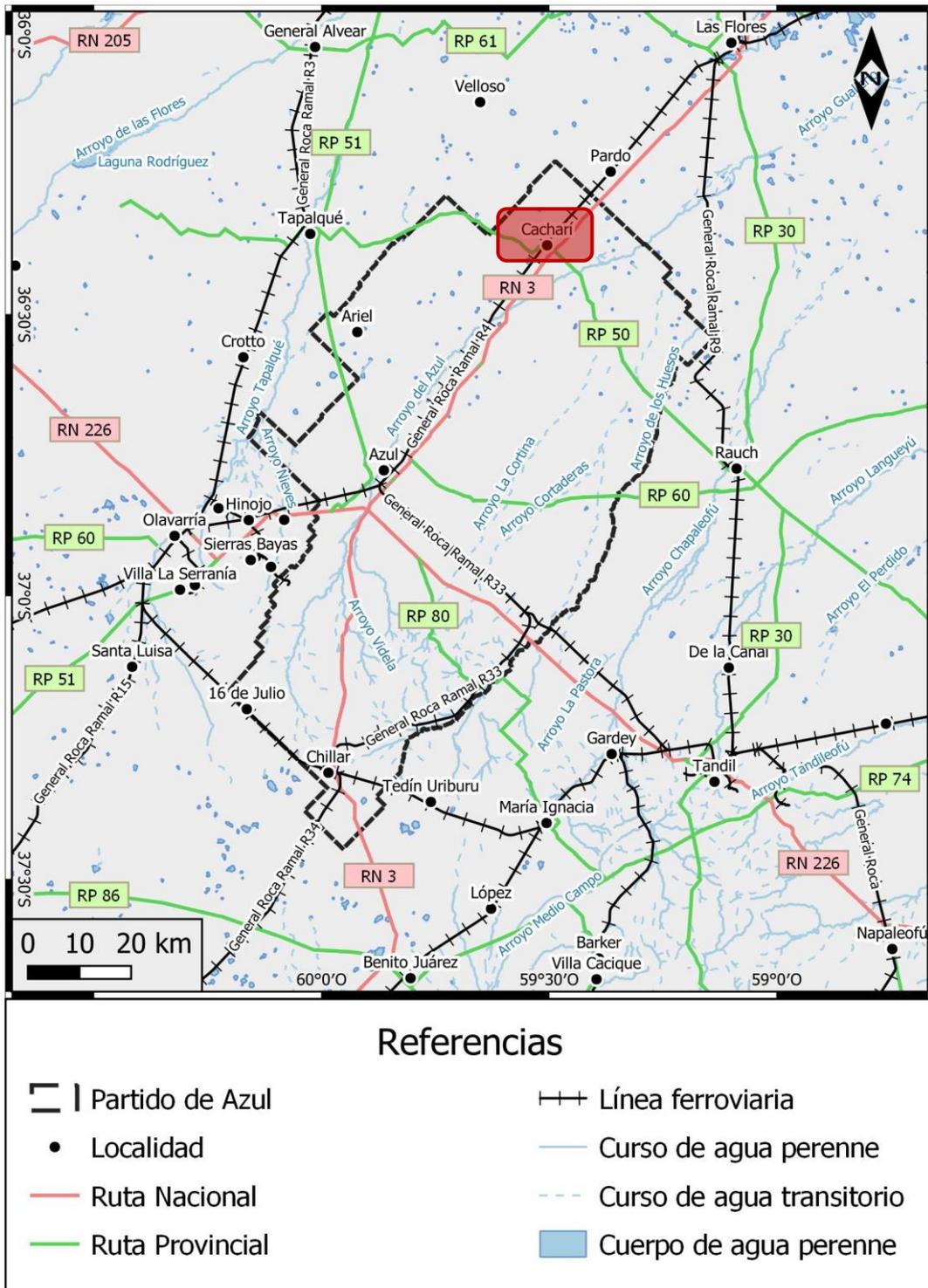
Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Partido\\_de\\_Azul](https://es.wikipedia.org/wiki/Partido_de_Azul)

### **2.3. Vial de acceso al proyecto**

La localidad involucrada en el proyecto tiene como vía principal la Ruta Nacional N°3 y la Ruta Provincial N°50, ya que Cacharí se ubica en la intersección de estas (Figura 2). La primera, de dirección noreste-suroeste, es una de las rutas más importantes y transitadas del país, puesto que conecta el extremo sur del país con el principal centro urbano de Argentina, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Mediante esta ruta se puede llegar a las localidades vecinas de Azul, distante 49 km al suroeste, y Las Flores, ubicada 49 km al noreste. La localidad

de Cacharí se emplaza en torno a la Ruta Provincial N°50, denominada en la localidad Av. San Martín; dicha ruta, de dirección general sureste-noroeste, permite llegar a la ciudad de Tapalqué tras recorrer unos 70 km hacia el oeste, así como a Rauch y Ayacucho hacia el sureste, que distan de Cacharí unos 61 km y 132 km, respectivamente. Existen otros corredores viales en la región que, mediante las rutas previamente mencionadas, permiten alcanzar distintos puntos de la provincia y del país, como la Ruta Nacional N°226, que pasa por la localidad de Azul y conecta la costa atlántica (Mar del Plata) con el noroeste de la Provincia de Buenos Aires.

Una vía de acceso alternativa es el Ramal 4 del Ferrocarril General Roca, que conecta la Ciudad de Buenos Aires con Bahía Blanca, con parada en Cacharí.



**Figura 2: Vías de acceso a Cacharí (recuadro rojo).**

Fuente: DIPAC, en base a datos del IGN.

## 2.4. Descripción del área de influencia

El área de estudio que corresponde al proyecto es el Partido de Azul, siendo específicamente la localidad de Cacharí, donde se van a realizar las obras.

### 2.4.1. Área de influencia Directa

En el caso de la localidad de Cacharí, el área de influencia directa del proyecto comprende tres sectores de la trama urbana, donde se ampliará la red cloacal. Estos sectores se ubican en el extremo este, en parte del extremo noroeste y en el centro geográfico de la localidad, afectando sectores principalmente con calles de tierra, con excepción de la Ruta Provincial N°50 (Figura 3). Además del sector delimitado por el área de obra, se añade una superficie distante aproximadamente a una manzana de cada traza, donde posiblemente ciertos factores como el ruido y el tránsito ejerzan influencia en el entorno físico y social.



**Figura 3: Área de Influencia Directa – Cacharí. Se incluyen los planos del sector de obra.**

*Fuente: Google Earth.*

### 2.4.2. Área de Influencia Indirecta

En la localidad de Cacharí el área de influencia indirecta incluye a toda la localidad (Figura 4), ya que su calidad de vida se verá beneficiada por la obra mediante la mejora en el servicio cloacal y todas las oportunidades de desarrollo que ello conlleva.



**Figura 4: Área de Influencia Indirecta – Cacharí. Se incluyen los planos del sector de obra.**

*Fuente: Google Earth.*

## 2.5. Caracterización del medio físico

En este apartado se describirán las generalidades de la cuenca del Río Salado y la Ecorregión Pampeana. En los casos en que se añada detalle, se hará con énfasis en la región donde se emplaza el Proyecto.

### 2.5.1. Cuenca del Río Salado

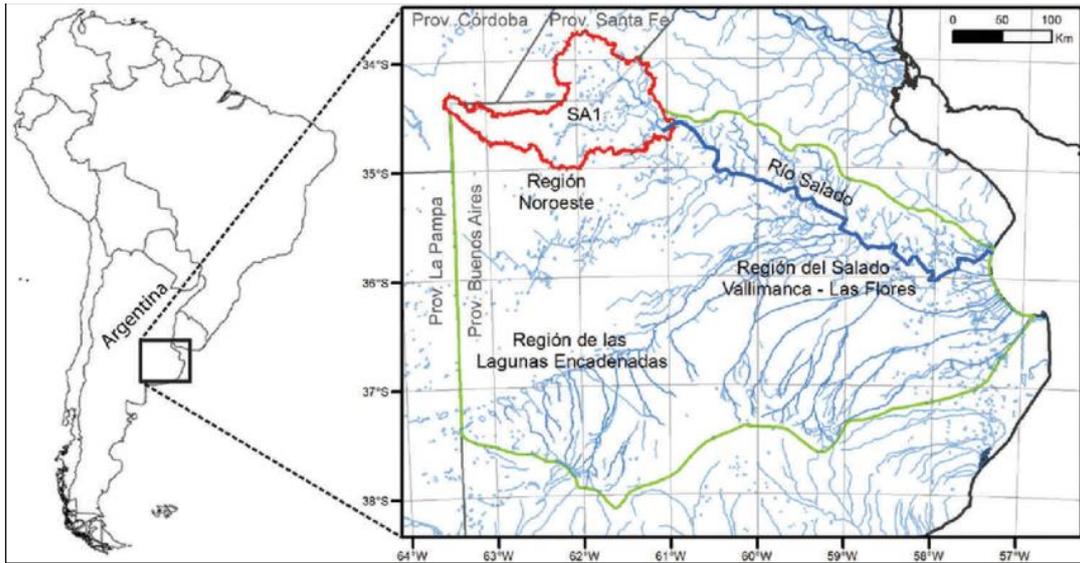
La localidad de Cacharí se ubica dentro de la cuenca del Río Salado (Figura 5). Esta cuenca forma parte del sistema hidrográfico de la cuenca del Plata, que concentra el 83% de la disponibilidad hídrica superficial nacional. En el ámbito de la Provincia de Buenos Aires cuenta con una superficie aproximada de 170.000 km<sup>2</sup> (incluyendo sus áreas anexadas), lo que implica más de la mitad

de la provincia, cubriendo 56 de sus 134 municipios, como se muestra en la Figura 6. Cabe destacar que las diferencias entre los mapas de las Figuras Figura 5 y Figura 6, radican en que la primera hace referencia a la conformación natural de la cuenca, sin incorporar los aportes vinculados con acción antrópica provenientes de la región del centro-oeste de la provincia de Buenos Aires, mientras que la segunda considera dichos aportes, añadiendo así toda la Región de las Lagunas Encadenadas. En esta cuenca, según el último censo, realizado en 2010 habitan 1.465.877 personas, y es una de las áreas más importantes de Argentina en términos socioeconómicos, puesto que se concentra allí cerca del 30% de la producción nacional de carne y granos. La región cuenta con recursos importantes a nivel productivo debido a su potencial agrícola, así como también ambiental, por la existencia de humedales, por ejemplo. La producción se ve condicionada por las inundaciones y sequías que afectan la provincia y que son una característica distintiva del clima bonaerense.



**Figura 5: Cuenca del Río Salado.**

*Fuente: SSRH (2002).*



**Figura 6: Ubicación y regiones de la Cuenca del Salado. Líneas verdes: delimitación de la cuenca en el ámbito bonaerense. Líneas rojas: zona de estudio en la fuente citada.**

*Fuente: García et al. (2018).*

### 2.5.2. Hidrografía general e hidrología de la cuenca del Salado

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).

El cauce del Salado en su parte alta está constituido por una sucesión de lagunas y bañados. En la provincia de Santa Fe, en el departamento General López, el río Salado tiene sus fuentes iniciales en las lagunas La Salamanca, Del Indio y Pantanosa, todas vinculadas a la laguna del Chañar situada en las adyacencias de la localidad de Teodelina, sobre el límite interprovincial. El resto de su curso pertenece a la provincia de Buenos Aires, el cual recibe aguas y en algunos casos llega a estar conformado, por numerosísimas lagunas y cañadas de dimensiones diversas, como las de Mar Chiquita, de Gómez, Carpincho, Los Patos, Soldano, Mataco, Cañada de los Peludos, Las Toscas, Bragado, Saladillo y muchas otras (Figura 7). En todo este tramo, la dirección general de escurrimiento del Salado es hacia el sureste.



**Figura 7. Lagunas de la cuenca del Salado.**

Fuente: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/48\\_nueva.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/48_nueva.pdf)

Además de recibir aportes desde lagunas, el río Salado tiene numerosos arroyos afluentes, muchos de ellos también conectados con lagunas y canales antrópicos (Figura 8). Uno de los afluentes que llegan al Salado es el arroyo Saladillo de Rodríguez, cerca de cuya confluencia el Salado cambia su dirección hacia el sur. El arroyo Saladillo nace en la laguna El Potrillo (ciudad de Saladillo) y termina en la laguna Flores Grande. El arroyo Las Flores discurre hacia el noroeste, con sus nacientes en el centro del partido de Olavarría con el nombre de arroyo Brandsen, en los Cerros La Escalera y de La China, recibiendo al arroyo Corto desde el sur. El arroyo Brandsen incorpora al arroyo Las Flores, concluyendo su recorrido en la laguna Blanca Grande, ubicada en los 100 m de altitud. A esa laguna se le han hecho converger numerosos canales provenientes de zonas anegables, y surge de ella el arroyo Las Flores, que posee 200 km de longitud hacia el noreste y se desarrolla en gran parte en terrenos anegadizos y lagunas, recibiendo desagües de la laguna La Pastora atravesando las lagunas del Pato y desembocando en la laguna Flores Grande junto con el arroyo Chileno, que se incorpora unos kilómetros antes. Este último tiene sus orígenes en una pequeña laguna situada al oeste de la Flores Grande, a la cual el canal N° 16 encauza las

aguas del arroyo Vallimanca, uno de los afluentes principales del Salado. El Vallimanca tiene sus orígenes al sur del partido de Bolívar, recibe aportes de varias lagunas como San Luis, Pay Lauquén, De Juancho y de distintos arroyos como San Quilco y Salado, alimentados ellos en su mayor parte por aportes de cañadas que recogen lluvias que escurren por los campos y de los arroyos. El cauce del Vallimanca discurre por campos bajos y sus márgenes seguidamente sufren desbordes que forman lagunas de carácter semipermanente como la de Martín García frente a la ciudad de Bolívar. El arroyo concluye en la laguna La Verdosa. En esta región de aproximadamente 500 km<sup>2</sup> existen numerosos bañados y cañadas, algunos arroyos, lagunas. El canal N° 16 cruza esta área transportando las aguas del Vallimanca hacia la laguna Las Flores y al río Salado. Por la orilla opuesta (noreste), el río Salado recibe otra serie de aportes en las inmediaciones de la Ruta Nacional N° 3, que se inicia con el nombre de arroyo Totoral en una laguna semipermanente con la misma denominación, para finalmente desembocar en la laguna Las Encadenadas, última de la serie antes de caer al río Salado. El resto de su recorrido hasta alcanzar el litoral del río de la Plata es la parte más tortuosa del cauce, donde recibe por la margen izquierda el derrame del extenso sistema lacustre de Chascomús. Así, se presentan también numerosas lagunas: Vitel, Chascomús, Manantiales, Adela, Chis-Chis, De la Tablilla, Las Encadenadas y las Barrancas, y otras que no están en comunicación directa con el río Salado, como Las Mulas, Yalta, La Limpia y las de Martínez, La Segunda, San Pedro, La Salada y otras menores cuyos desagües reúne el Canal N° 18, conduciéndolos hasta las nacientes del arroyo Chascomús por él al Salado (CFI 1962).



**Figura 8. Cursos principales de la cuenca del Salado.**

Fuente: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/48\\_nueva.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/48_nueva.pdf)

Tratándose de un curso de llanura, el relieve del cauce del río Salado resulta escaso; se halla en su mayoría por debajo de los 100 m s.n.m., dentro de un radio de 100 km desde la costa. Pero lo que realmente dificulta el escurrimiento de sus aguas es su variada conformación geomorfológica. El río puede dividirse en el Salado superior e inferior. El primero limita por el norte con terrenos altos y por el sur con depósitos eólicos. El valle sobre el que fluye el río fue formado por un río de características mayores (en cuanto a cuenca y carga de sedimentos), por lo que, para el caudal actual, el valle fluvial parece presentar poca energía. Se trata de un río meandriforme, pero con baja erosión de las márgenes y migración de las formas. Las dimensiones de la sección transversal son bastante menores de lo que pudiera esperarse para el caudal actual, y se debe a que, en general, el río fluye por un valle no aluvial, formado por procesos eólicos. Queda así conformado un conjunto de depresiones que se encuentran unidas por tramos aluviales y actúan como controles topográficos y de transporte de sedimentos cuando se presentan crecidas.

La descripción previa muestra como las características propias de procesos eólicos controlan el río. El ancho del río es muy grande para el que

correspondería a un curso en régimen de estas características, por lo que no se trata de un río aluvial convencional.

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

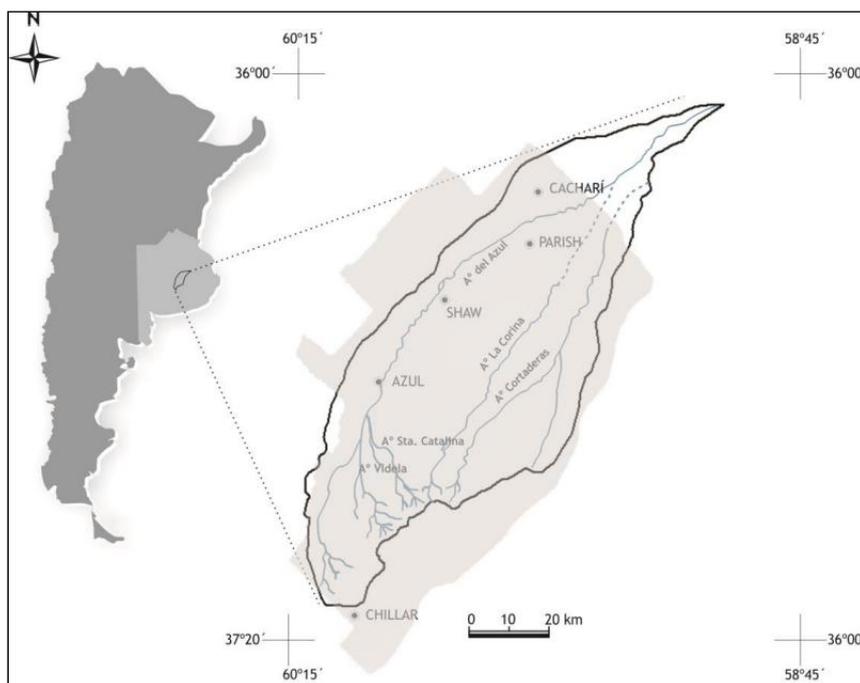
Para dar una idea del gran volumen de agua considerado, debe tenerse en cuenta que el agua de la cuenca, además de las precipitaciones que caen en la misma, recibe aportes de La Picasa, Río Quinto, Laguna El 7 y Quemú Quemú. Un río con un caudal formador pequeño, y por ende un curso poco desarrollado, no está preparado para contener y encauzar semejantes masas, por lo que se ve superada su capacidad y se desborda. Esto, sumado a una red de drenaje poco desarrollada, conduce a que el agua quede retenida en las depresiones, interrumpiéndose su dinámica horizontal.

En aquellos lugares donde no hay una red de drenaje desarrollada, la masa de agua se mueve de manera mantiforme, condicionada entre otras cosas por el nivel de agua subterránea. Esto genera inundaciones de larga permanencia, ya que el movimiento vertical del gran volumen de agua se vuelve muy lento.

Para el sistema de agua subterránea los ríos no son la principal descarga, sino que está gobernada por el movimiento vertical. Este escaso flujo resulta en un bajo lavado de sales, lo que afecta las características productivas del suelo. Así, los niveles freáticos son controlados por la evapotranspiración, por lo que ante eventos que superan la capacidad de evaporación, éstos se elevan rápidamente y se producen anegamientos.

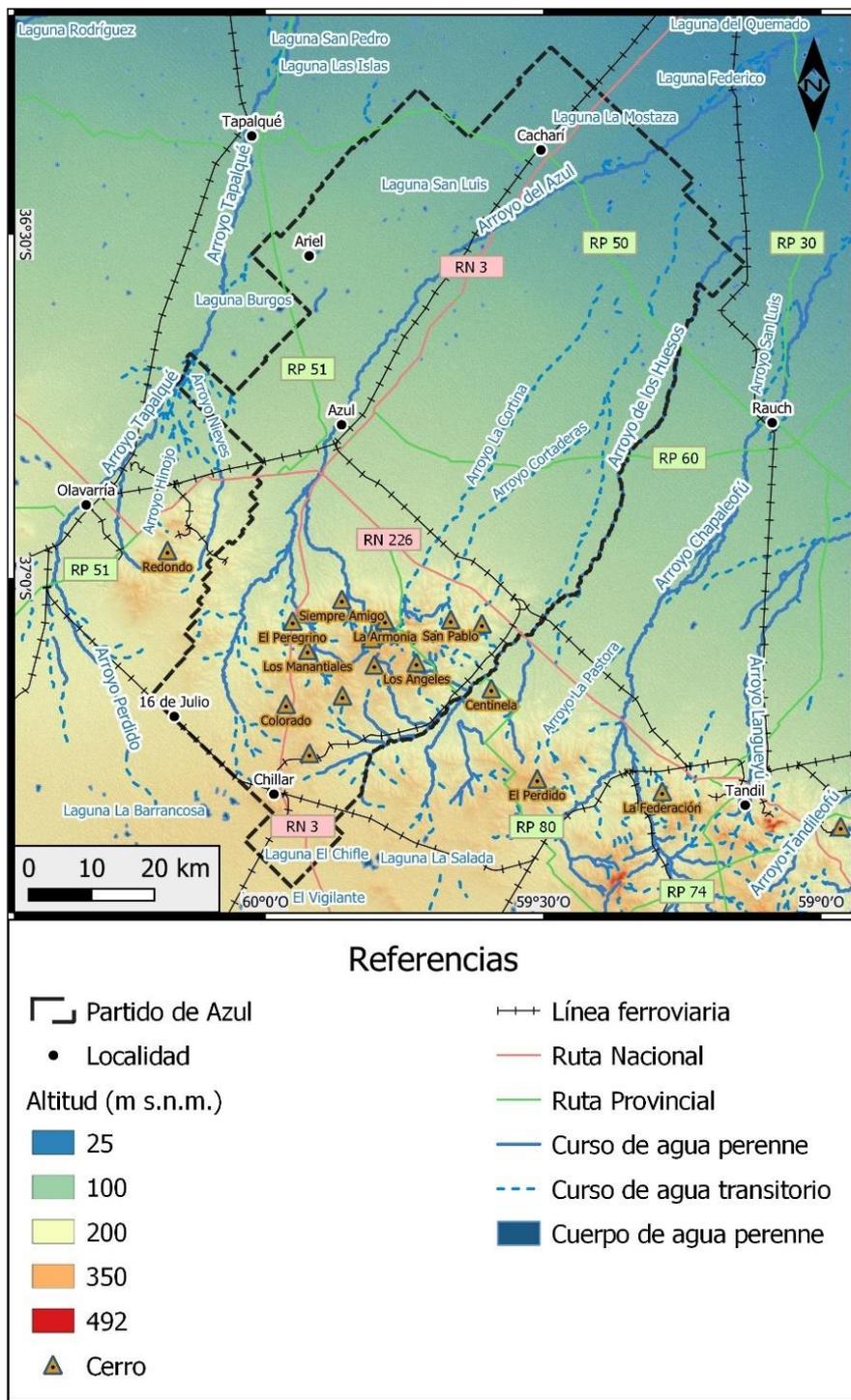
### 2.5.3. Hidrografía y fuentes de agua en el Partido de Azul

La mayor parte de la superficie del Partido de Azul, y en concreto el área del Proyecto, se ubica principalmente en la cuenca del arroyo Azul (o del Azul, Figuras Figura 9 y Figura 10). Esta cuenca tiene una superficie de 6237 km<sup>2</sup>, cubriendo prácticamente todo el Partido de Azul, y parte de los Partidos de Las Flores, Rauch, Tapalqué, Olavarría y Benito Juárez. Las cabeceras del arroyo homónimo, el principal de la cuenca, se ubican en sierras bajas en las cercanías de la localidad de Chillar, y atraviesa el partido en dirección sur-norte. Sus afluentes más importantes son los arroyos Videla y Santa Catalina, cuyas cuencas abarcan una superficie de 135 km<sup>2</sup> y 138 km<sup>2</sup>, respectivamente (Dubny, 2017). Luego de recibir aguas de estos afluentes, el arroyo Azul atraviesa la ciudad homónima y se dirige hacia el noreste, pasando 5,5 km al sureste de la localidad de Cacharí y, saliendo del Partido de Azul, entra en el de Rauch, donde en su tramo inferior cambia su denominación por la de arroyo Gualicho, hasta perderse en la llanura antes de alcanzar el río Salado. El curso desagua en el Canal 11, unos pocos kilómetros al sureste de la localidad de Las Flores. Existen otros cursos con nacientes en el ámbito serrano y más o menos paralelos al arroyo Azul dentro del partido de interés, cuyos tramos inferiores son de carácter transitorio y sólo temporalmente alcanzan al arroyo Azul: los arroyos La Corina y Cortaderas.



**Figura 9. Cuenca del Azul. El color gris corresponde al Partido de Azul.**

Fuente: Dubny (2017).

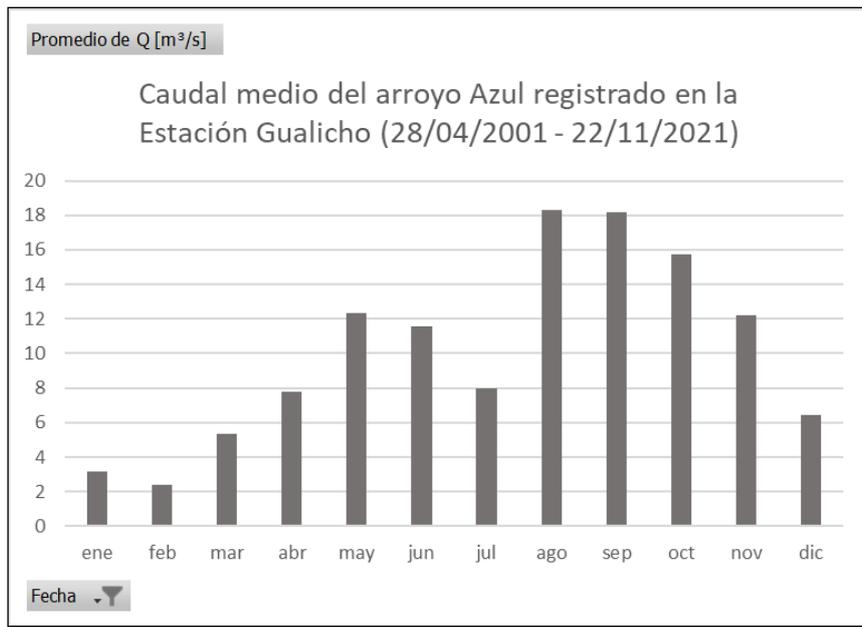


**Figura 10. Fuentes de agua superficial del partido de Azul. La dirección de escurrimiento general es hacia el noreste.**

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

El arroyo Azul es de régimen hídrico estacional, teniendo los mayores caudales a principio de primavera, a pesar de que las lluvias más intensas ocurren desde octubre hasta enero, debido a la fuerte influencia de la evapotranspiración

(González Castelain et al., 1995). Aguas abajo de Cacharí, en la estación hidrométrica Gualicho (IHLLA), el caudal medio registrado (abril del 2001 a noviembre del 2021) muestra esta variación estacional (Figura 11), así como valores extremos muy contrastantes (Figura 12), con un mínimo registrado entre es de 0,0004 m<sup>3</sup>/s (20 de enero del 2015), mientras que el máximo es de 137,3 m<sup>3</sup>/s (19 de noviembre del 2002); esto pone de manifiesto la gran irregularidad del caudal de este arroyo y la necesidad de una meticulosa gestión del recurso hídrico superficial.



**Figura 11. Caudal medio del arroyo Azul en la Estación Gualicho (36°13'5,55"S; 59°02'42,2"O), aguas abajo de Cacharí.**

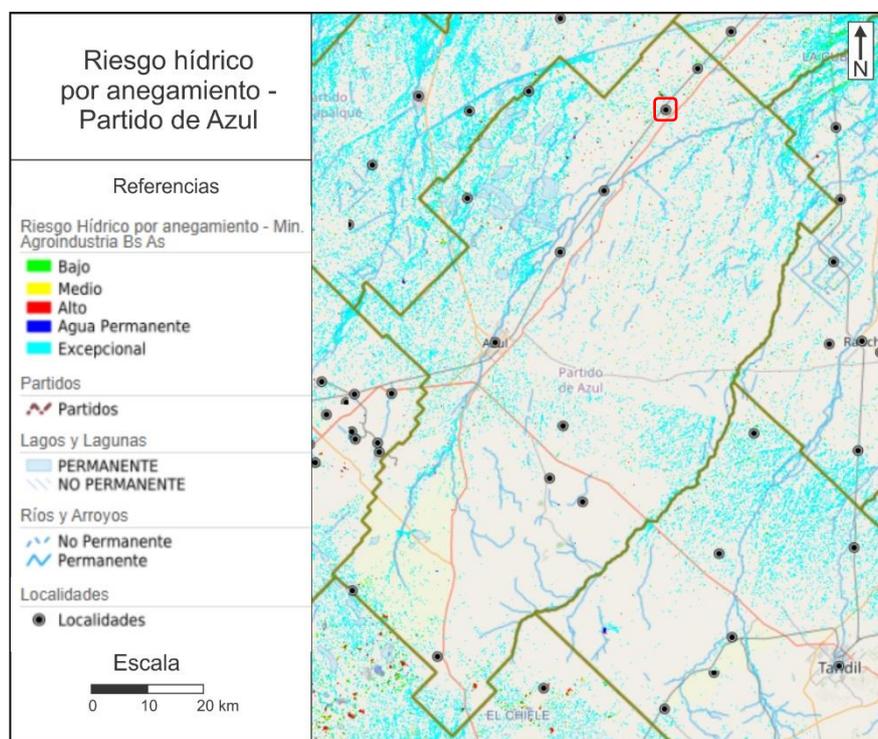
Fuente: DIPAC, a partir de datos del IHLLA (disponibles en <https://www.azul.bdh.org.ar>).



**Figura 12. Caudales mínimos y máximos del arroyo Azul registrados en la Estación Gualicho (36°13'5,55"S; 59°02'42,2"O), aguas abajo de Cacharí.**

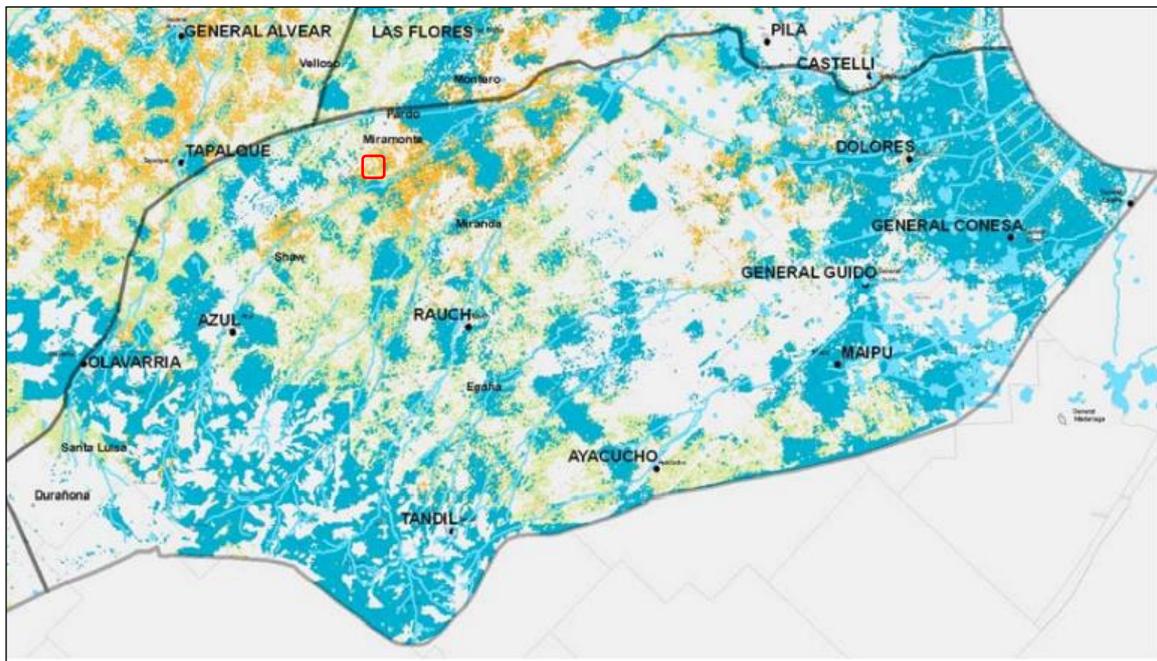
Fuente: DIPAC, a partir de datos del IHLLA (disponibles en <https://www.azul.bdh.org.ar>).

El riesgo de anegamiento en el partido es en teoría bajo a medio, pero presenta una gran proporción de su superficie potencialmente afectada por eventos excepcionales, como lo son el sector de transición entre las cabeceras y el tramo medio del arroyo Azul, aguas arriba de la ciudad homónima, y el sector centro-norte del partido, donde se desarrolla un sistema de cuerpos lagunares entre los arroyos Azul y Tapalqué (Figura 13). Por esta razón, existen además canales como el Canal 11 ubicado al norte del partido, obras hídricas lineales que en la zona cumplen el propósito de evacuar los excedentes de agua, ya que la escasa pendiente regional propicia serias dificultades en el drenaje de las aguas y los consecuentes problemas de inundaciones en algunos sectores de la región (Figura 14).



**Figura 13. Riesgo hídrico en el Partido de Azul. El recuadro rojo indica la ubicación de Cacharí.**

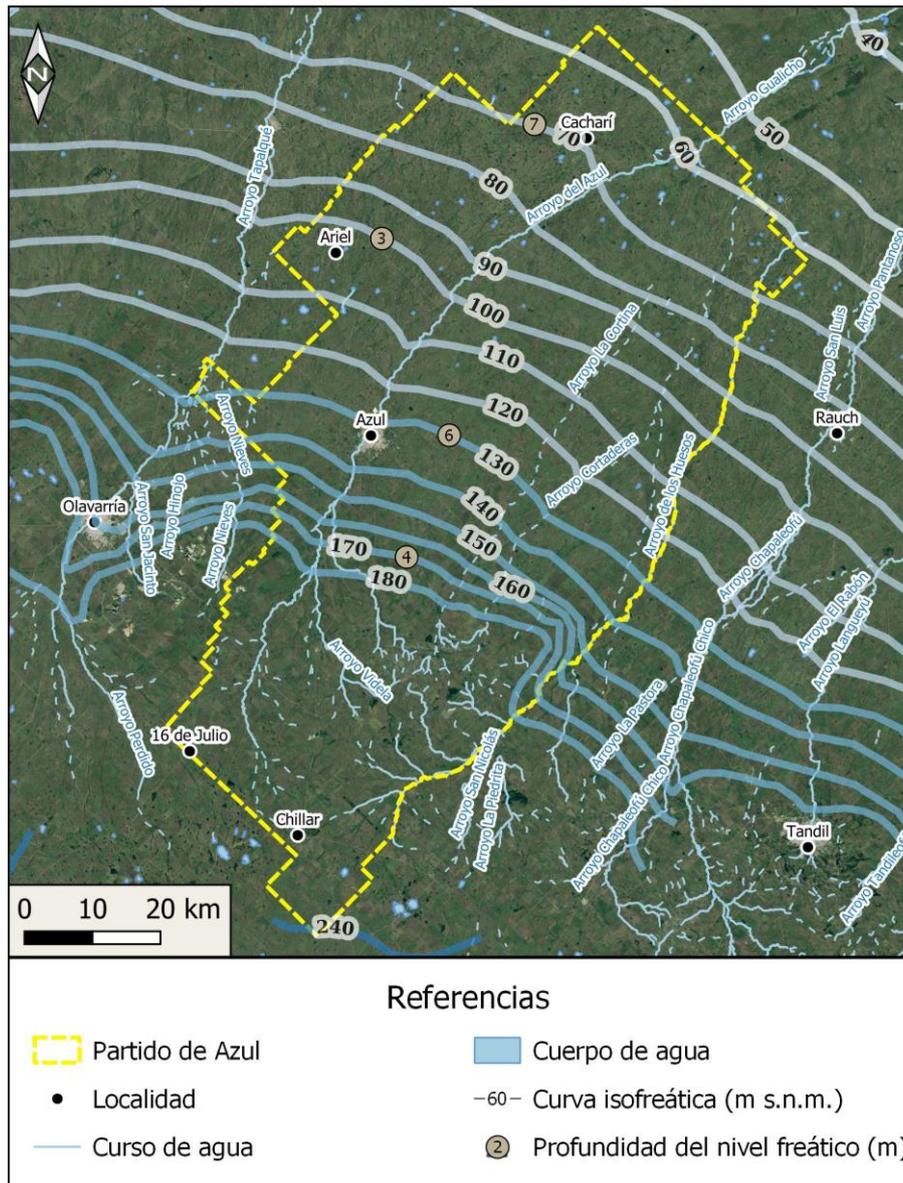
Fuente: DIPAC, modificado de GIS ADA (<http://gis.ada.gba.gov.ar/gis/>).



**Figura 14. Mapa de inundaciones de 2 (azul), 5 (verde) y 10 (anaranjado) años de recurrencia. El recuadro rojo indica la ubicación de Cacharí.**

*Fuente: Instituto Nacional del Agua (2012).*

Los niveles freáticos se encuentran relativamente cerca de la superficie del terreno (Figura 15). La profundidad del agua oscila entre 2 y 5 metros en prácticamente toda la cuenca, mientras que el gradiente hidráulico puede variar de 0,13% en la parte intermedia, a menos de 0,01% en la cuenca baja (Weinzettel, 2005). En el ambiente interserrano los gradientes son superiores a 2 m/km y la morfología freática es cóncava, con flujo convergente hacia los arroyos. En cambio, en el ambiente llano, al norte de la ciudad de Azul, la tendencia general es plana, con gradientes del orden de 1 m/km (Sala et al., 1987; Dubny, 2017). De todas maneras, en ambos casos los arroyos tienen un carácter efluente, es decir, captan y drenan las aguas subsuperficiales y rara vez recargan el acuífero freático. La recarga de agua subterránea ocurre principalmente en las estaciones de otoño y primavera. Según Zabala et al. (2015), la recarga media anual para el periodo 1992-2013 fue de 202 mm/año.



**Figura 15. Mapa isofreático del Partido de Azul. La profundidad del nivel freático se calculó a partir de la altitud (no expresada en el mapa) y de las curvas isofreáticas.**

Fuente: DIPAC. Datos freaticométricos de SIG RUMBO, basado en Sala et al. (1993).

Existen estudios previos sobre la calidad de las aguas del arroyo Azul (Rodríguez et al., 2006; Zabala et al., 2015; Masson et al., 2019, entre muchos otros). Estudios hidroquímicos de aguas subterráneas (Sala et al., 1987; IHLLA, 2000, 2003) y superficiales de la cuenca (Rodríguez et al., 2010a, b; Zabala et al., 2010) demuestran una estrecha relación entre ambas demostrándose un comportamiento químicamente normal. Lo antedicho significa que naturalmente las aguas de la cuenca alta son bicarbonatadas magnésicas y cálcicas, mientras

que las del tramo inferior son cloruradas sódicas con mayor concentración de sales.

Pese a esta clara diferenciación natural entre los sectores de cuenca alta y baja, la principal variabilidad espacial es debida a los efectos provocados por el uso del recurso como receptor de efluentes de la planta de tratamientos de líquidos cloacales de la ciudad de Azul, los cuales causan efectos que se reflejan en un aumento de las concentraciones de nutrientes (fósforo y nitrógeno) y de bacterias (Dubny, 2017). La segunda causa de variabilidad espacial se identifica con la química inorgánica de la cuenca baja (últimos 60 km), en particular con el aumento de la conductividad eléctrica y las concentraciones de cloruros y sodio (Rodríguez et al., 2010a).

Dubny (2017) presenta un estudio de la calidad del agua superficial y subterránea de la cuenca y el riesgo toxicológico para uso del ganado vacuno por distintas especies químicas, tanto de origen natural como antrópico. Utilizando datos de monitoreo del IHLLA distribuidos en distintos sectores del partido (Figura 16) y correspondientes al período 2005-2015, la autora establece comparaciones con niveles guía normados (Tabla 1) y calcula el riesgo por ingesta en el caso de especies químicas que aún no disponen de una normativa (Tabla 2). En la Tabla 1 se observa que el agua subterránea contiene concentraciones máximas de  $\text{NO}_3^-$  y  $\text{F}^-$  que exceden a los valores guía en el agua subterránea somera, mientras que el agua subterránea profunda tiene excesos en el pH y en las concentraciones de  $\text{Na}^+$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$  y  $\text{F}^-$ . Con respecto a los compuestos químicos provenientes de la actividad antrópica presentes en el agua superficial, los resultados del mencionado trabajo concluyen que ninguna sustancia presenta a la fecha (2017) riesgos significativos.

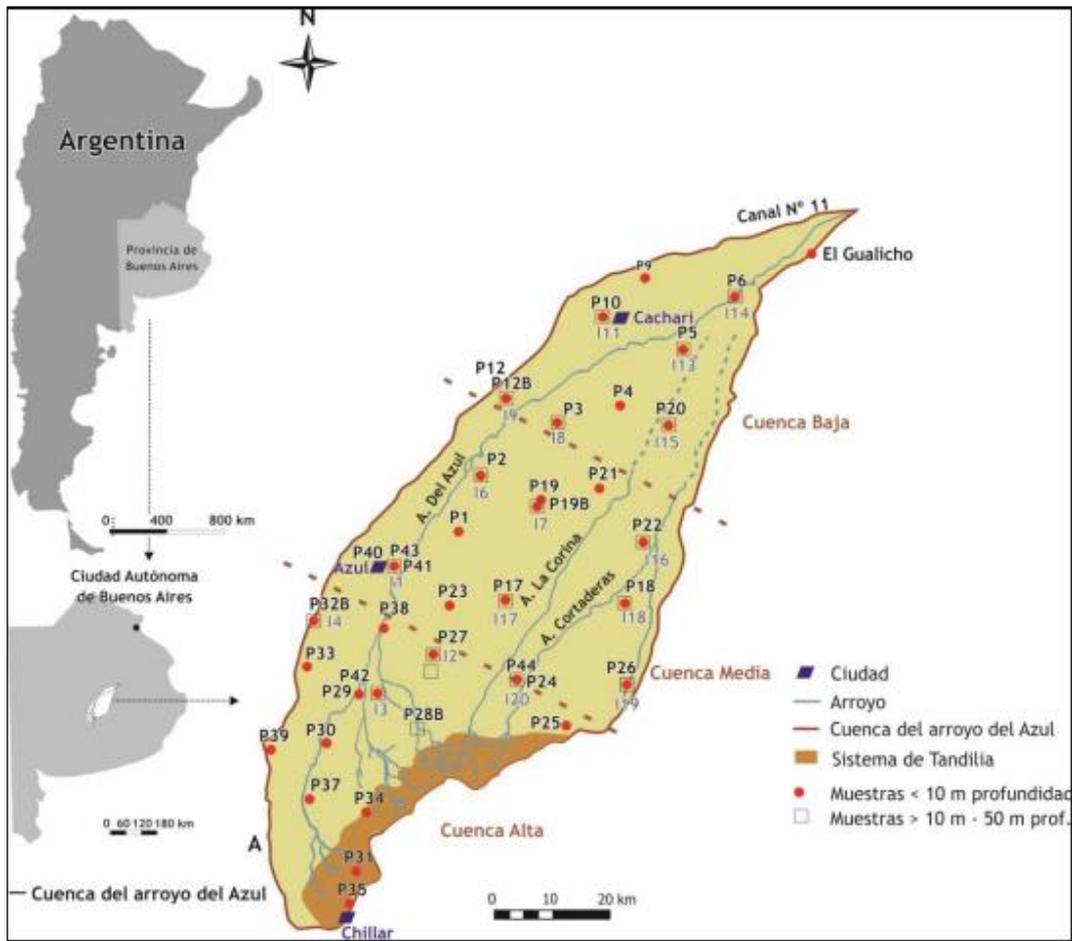


Figura 16. Sitios de muestreo de calidad del agua en la cuenca del arroyo Azul.

Fuente: Dubny (2017).

Sustancia	Nivel límite	Concentración	
		Agua somera Máx	Agua profunda Máx
pH	entre 6,1 y 7,5	8,72E+00	1,08E+01
Ca <sup>+2</sup>	500	2,42E+02	3,27E+02
Mg <sup>+2</sup>	250	1,50E+02	1,54E+02
Na <sup>+</sup>	1.500	9,47E+02	1,62E+03
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	3.000	1,48E+03	1,39E+03
Cl <sup>-</sup>	2.000	1,59E+03	1,40E+03
SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	1.000	8,89E+02	1,85E+03
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	200	2,46E+02	2,05E+02
As	0,50	1,20E-01	1,40E-01
F	entre 0,8 y 1,5	4,99E+00	3,75E+00
Cd	200	2,50E-03	-

Tabla 1. Límites normados (izquierda) y estadísticos descriptivos de las muestras de agua subterránea analizadas (derecha). Los datos de concentración se expresan en mg/l, exceptuando el pH.

Fuente: Dubny (2017).

Sustancia	Estadísticos				
	Mínimo	Máximo	Media <sup>a</sup>	DS <sup>b</sup>	P95 <sup>c</sup>
Arsénico	6,54E-04	3,75E-03	1,90E-03	6,20E-04	3,00E-03
α-HCH	1,77E-06	1,43E-04	6,06E-05	3,49E-05	1,23E-04
β-HCH	3,25E-06	1,07E-05	6,42E-06	1,44E-06	8,86E-06
γ-HCH	1,48E-06	1,33E-05	5,26E-06	1,69E-06	8,11E-06
δ-HCH	1,54E-07	4,43E-05	6,85E-06	3,95E-06	1,33E-05
BHC	5,89E-06	1,83E-05	8,93E-06	1,81E-06	1,26E-05
Aldrin	9,88E-06	3,46E-04	1,14E-04	5,73E-05	2,16E-04
Carbendazim	5,02E-04	8,44E-03	3,23E-03	1,43E-03	5,86E-03
Clorpirifos	1,46E-04	1,50E-02	3,67E-03	2,12E-03	7,63E-03
Endosulfan I	1,05E-06	7,09E-06	2,90E-06	1,17E-06	5,00E-06
Endosulfan II	1,97E-06	7,12E-06	3,41E-06	9,11E-07	5,34E-06
Endosulf Sulf	9,53E-06	3,75E-05	1,83E-05	5,05E-06	2,78E-05
γ-Clordano	1,82E-05	6,17E-05	2,78E-05	5,82E-06	3,87E-05
Acetoclor	1,17E-05	7,99E-03	2,76E-03	1,66E-03	5,62E-03
Heptaclor	1,40E-04	4,61E-04	2,19E-04	4,80E-05	3,09E-04
2,4-D	1,94E-03	1,38E-01	3,94E-02	2,22E-02	8,01E-02
2,4-DB	1,00E-03	4,03E-03	1,82E-03	5,02E-04	2,74E-03
Glifosato	2,37E-04	1,65E-02	6,84E-03	2,19E-03	1,05E-02
Cipermetrina	1,59E-04	1,68E-01	4,44E-02	3,10E-02	1,07E-01
Riesgo Acumulativo	9,65E-03	3,63E-01	1,04E-01	6,19E-02	2,23E-01

Referencias: <sup>a</sup>Media aritmética; <sup>b</sup>Desvío Standard; <sup>c</sup>Percentilo 95.

**Tabla 2. Estadísticos de riesgo crónico a los terneros por consumo de agua superficial anualizado.**

Fuente: Dubny (2017).

Dubny (2017) señala que “desde el punto de vista hidrológico, lo más notable del comportamiento del agua en cuencas tan deprimidas como la del Azul es la acumulación del agua sobre la superficie, y la interacción que se establece entre las aguas superficiales y las subterráneas, conformando un “Sistema hidrológico no típico” (Fertonani y Prendes, 1983)”.

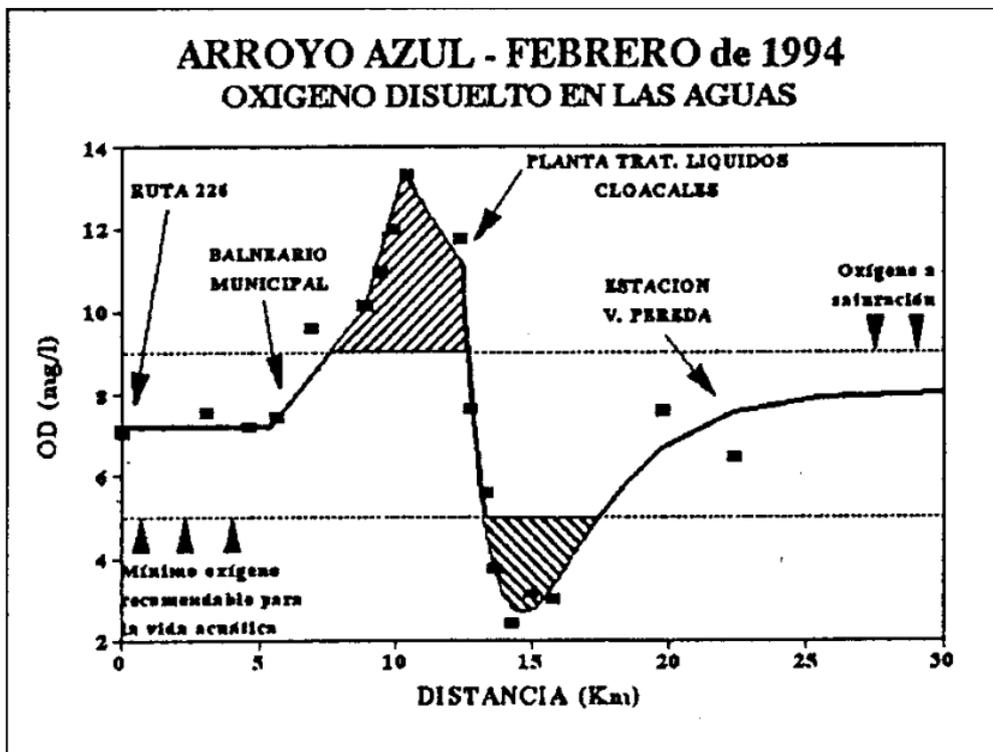
Cabe destacar que el arroyo Azul está fuertemente influenciado por la actividad antrópica en torno a la ciudad cabecera del partido. Entre los distintos factores de modificación producidos en el tramo urbano, González Castelain et al. (1995) puntualizaban en los siguientes:

- Recepción de efluentes líquidos provenientes de lavaderos de camiones, en particular camiones de transporte de hacienda.
- Uso de las orillas con fines recreativos y paisajísticos por clubes de asociaciones privadas y públicas (Camping Municipal), incluyendo el baño,

la pesca o navegación (principalmente bote de remos o kayaks) que realizan los concurrentes a estos clubes.

- Endicamiento del arroyo, formando un extenso espejo de agua de 7 has. (el Balneario Municipal) cuya utilización en verano para actividades de baño convoca a gran parte de la población. Asimismo, este sector es usado todo el año como paseo, existiendo confiterías y parrillas en las inmediaciones. Esporádicamente se observan kayaks en horario vespertino (donde está habilitado para tal fin).
- Utilización del citado Balneario para la organización de concursos y competencias deportivas, algunas de alcance provincial (Triatlón Provincial "Ciudad de Azul", competencias de kayaks, etc.).
- Paseo y uso estético de las orillas, en una extensión de cerca de 3 km incluyendo el Parque Municipal "Domingo F. Sarmiento" (parque extensamente arbolado) anexo al arroyo, y la avenida Costanera.
- Recepción de los desagües pluviales de la ciudad, en diferentes puntos de la misma.
- Utilización del arroyo para baño, en distintos puntos de la ciudad fuera del Balneario mencionado, siendo generalmente menores de edad los que realizan esta actividad.
- Recepción del efluente de la planta de tratamiento de líquidos cloacales de la ciudad.
- Recepción de los efluentes líquidos de mataderos y frigoríficos (aguas abajo de la ciudad).
- Recepción de los efluentes líquidos de una industria cerámica.
- Recepción de los efluentes líquidos de una curtiembre, cuya planta industrial se encuentra en la zona urbana, aunque los líquidos residuales son conducidos por un zanjón a cielo abierto hasta 10 km aguas abajo de la ciudad, y recién allí son volcados al arroyo.
- En todo el recorrido del arroyo, incluyendo los tramos pre y posturbanos, es común la pesca recreativa de bagres, mojarra, tarariras, dientudos y cantores.

Estos autores destacaban además que el "ancho del cauce del arroyo fue duplicado y hasta triplicado en gran parte del tramo urbano, tornándolo ligeramente "correntoso", debido a los distintos accidentes naturales y artificiales que se pueden encontrar. Esto repercute en un aumento del oxígeno disuelto (OD) en el agua, hasta alcanzar la sobresaturación, situación relevante a la hora de evaluar el impacto de los vertidos industriales ricos en materia orgánica. Luego del tramo urbano, el curso recupera su morfología típica, haciéndose lento y sinuoso". Con el agregado de materia orgánica debido al vuelco e efluentes cloacales parcialmente tratados (sólo clorados) en la ciudad de Azul, los niveles de oxígeno disuelto descendían bruscamente, produciendo efectos negativos para la vida acuática (Figura 17).



**Figura 17. Oxígeno disuelto (OD) en el arroyo Azul. Primeros 5 km: tramo preurbano; 5 a 12 km: tramo urbano con sobresaturación de OD. A partir de los 12,5 km se observa el descenso brusco del OD, vinculado al vuelco de la planta de tratamiento de líquidos cloacales, permaneciendo por debajo de los límites recomendados para la vida acuática durante unos 4 km, para recuperarse a unos 10 km.**

*Fuente: González Castelain y Usunoff (1994) en González Castelain et al. (1995).*

Otro problema detectado en la localidad cabecera del partido es la concentración de iones nitrato  $\text{NO}_3^{-2}$  en el agua de consumo, vinculada a la existencia y preexistencia de pozos ciegos. Varni y Usunoff (1999) han estudiado su

evolución y detectado un efecto de arrastre del compuesto hacia los niveles profundos del acuífero superando los niveles admisibles para el consumo humano, aunque en las partes superficiales ya se encuentren dentro de los parámetros admisibles debido a la puesta en marcha de la red cloacal y el consecuente cese de aporte de la sustancia contaminante. Como respuesta este problema de "memoria química" que acarrea el sistema subterráneo, los autores analizan y proponen soluciones prácticas y viables referidas a la distribución del bombeo para recuperar la calidad del servicio de agua potable.

La principal limitante del agua subterránea somera para el consumo humano en la localidad de Cacharí es la alcalinidad, la alta concentración de sulfatos y la elevada salinidad, mientras que los nitratos por lo pronto no constituirían un problema (Tabla 3). Así, el agua de consumo de la localidad proviene del acuífero Pampeano.

Medida	Op	Valor	Unidad	Medida	Op	Valor	Unidad
Conductividad Eléctrica (CE)	=	1803	μS/cm	Conductividad Eléctrica (CE)	=	1790	μS/cm
pH	=	7.37		pH	=	7.5	
Dureza Total (TH)	=	229.4	mg/l como CaCO <sub>3</sub>	Dureza Total (TH)	=	205.9	mg/l como CaCO <sub>3</sub>
Alcalinidad	=	457.79	mg/l como CaCO <sub>3</sub>	Alcalinidad	=	463.77	mg/l como CaCO <sub>3</sub>
Potasio (K <sup>+</sup> )	=	13.61	mg/l	Potasio (K <sup>+</sup> )	=	15.2	mg/l
Sodio (Na <sup>+</sup> )	=	342.8	mg/l	Sodio (Na <sup>+</sup> )	=	322.4	mg/l
Calcio (Ca <sup>++</sup> )	=	54.7	mg/l	Calcio (Ca <sup>++</sup> )	=	42.4	mg/l
Magnesio (Mg <sup>++</sup> )	=	22.59	mg/l	Magnesio (Mg <sup>++</sup> )	=	24.4	mg/l
Cloruro (Cl <sup>-</sup> )	=	103.5	mg/l	Cloruro (Cl <sup>-</sup> )	=	105	mg/l
Sulfato (SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> )	=	305.15	mg/l	Sulfato (SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> )	=	318.5	mg/l
Bicarbonato (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	=	558.5	mg/l	Bicarbonato (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	=	565.8	mg/l
Carbonato (CO <sub>3</sub> <sup>=</sup> )	=	0	mg/l	Carbonato (CO <sub>3</sub> <sup>=</sup> )	=	0	mg/l
Nitrato (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	=	7.12	mg/l	Nitrato (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	=	7.1	mg/l
Fluoruro (F <sup>-</sup> )	=	1.03	mg/l	Fluoruro (F <sup>-</sup> )	=	0.9	mg/l
Arsénico (As)	=	0.04	mg/l	Arsénico (As)	=	0.04	mg/l

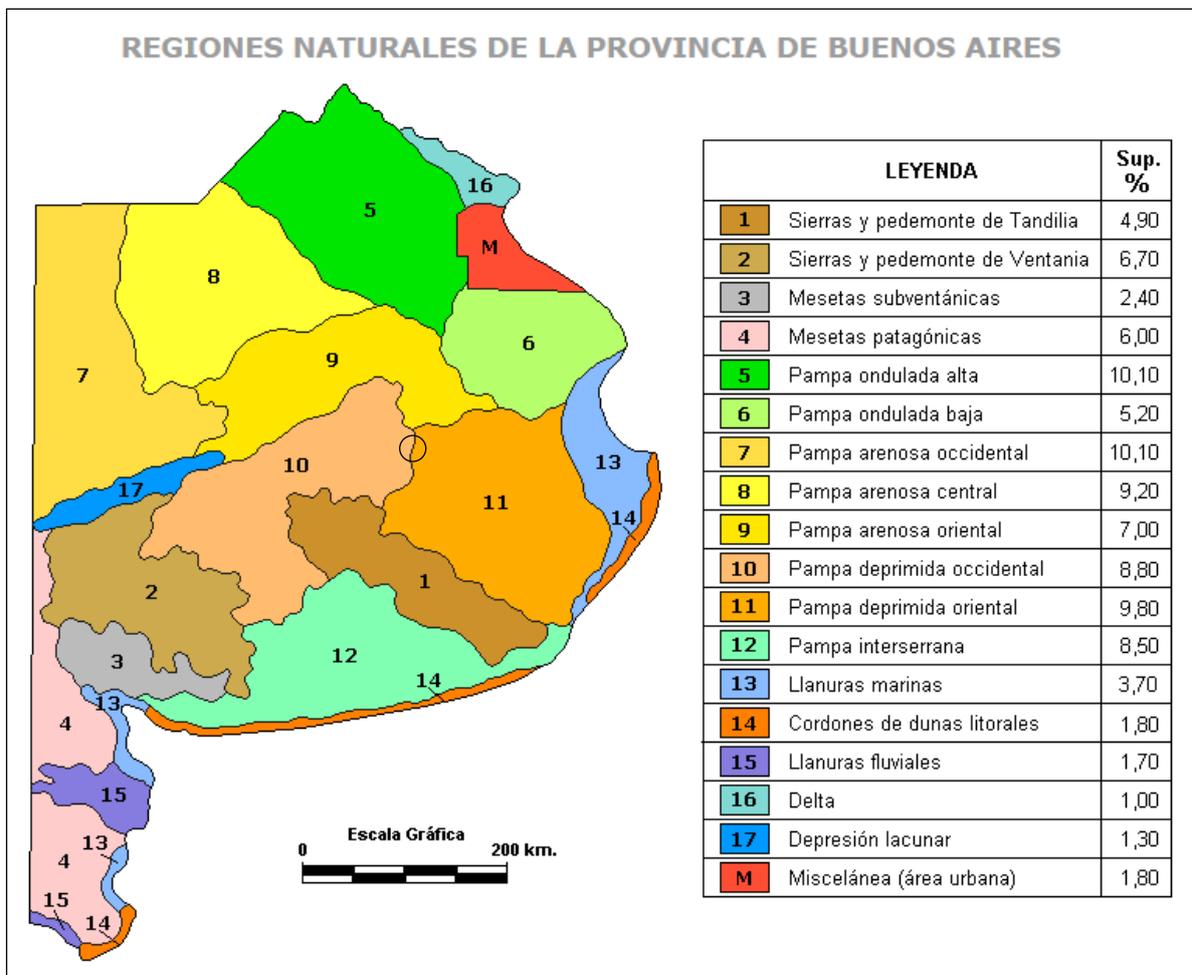
**Tabla 3. Análisis químicos en muestras de agua del acuífero libre, tomadas en la estación IHLLA 11 "La Madrugada-Cacharí" (36°22'36,08"S; 59°29'18,05"O) durante la estación lluviosa (15/09/2019 izquierda) y durante la estación seca (30/01/2020 derecha).**

Fuente: IHLLA (disponible en <https://www.azul.bdh.org.ar>).

#### 2.5.4. Geomorfología, Geología y Suelos

Según el esquema geomorfológico clásico de la Provincia de Buenos Aires, el área de la cuenca del Salado involucra las regiones Pampa Arenosa, Pampa Deprimida y Pampa Ondulada, clasificación basada en rasgos fisiográficos y características de los sedimentos a escala regional (Figura 18). Estas regiones se caracterizan por ser de muy escasa pendiente y un sistema de drenaje deficiente y en desequilibrio con las condiciones climáticas actuales, puesto que

la mayor parte de los rasgos del paisaje son relativamente recientes (período Cuaternario), de origen eólico, representados por sistemas de dunas e interdunas que obliteran antiguas vías de avenamiento y entorpecen el escurrimiento superficial a escala regional, así como también existen cubetas de deflación en gran parte colmatadas, cuya escasa capacidad portante de aguas resulta en su desborde y la producción de anegamientos prolongados.



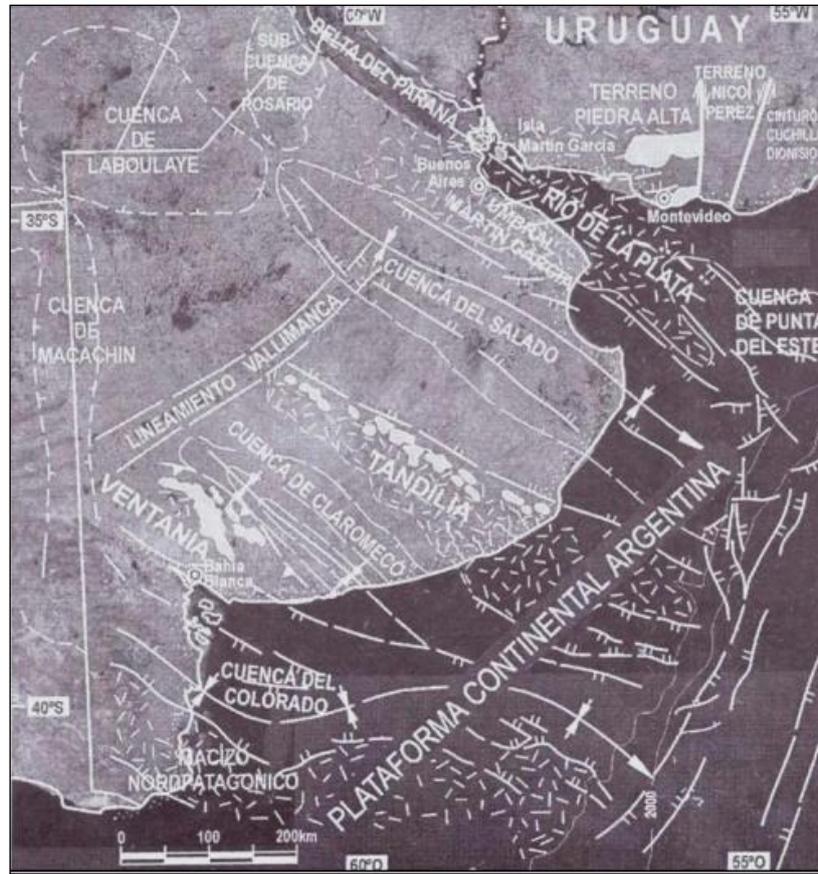
**Figura 18. Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires. El área estudiada está indicada con el círculo.**

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

El área de estudio corresponde a la Pampa Deprimida, en la clasificación regional típica. En su Tesis de Doctoral, Vercelli (2018) resume la geología y la geomorfología de la región:

Según Cingolani (2005), la provincia de Buenos Aires está conformada por una llanura dilatada con sedimentos cenozoicos en la cual afloran los cordones

serranos de Tandilia y Ventania. En el subsuelo se destaca la presencia de las cuencas sedimentarias del Salado, Claromecó y del Colorado, con amplia extensión hacia la plataforma continental argentina, agregándose cuencas menores que evolucionan parcialmente dentro del ámbito provincial (Figura 19).



**Figura 19. Unidades morfoestructurales (y unidades menores) de la provincia de Buenos Aires, según Cingolani (2005).**

*Fuente: Cingolani (2005) en Vercelli (2018).*

La cuenca del Salado/Punta del Este es una de las tantas cuencas extensionales mesozoicas alineadas a lo largo del margen continental oriental de Sudamérica y el oeste de África como consecuencia del rifting continental producido por la ruptura del supercontinente Gondwana. El relleno sedimentario Mesozoico-Cenozoico, que alcanza un espesor máximo de 7.000 m, se apoya sobre un basamento cristalino de edad precámbrica formado por rocas metamórficas intruídas por rocas ígneas; la deformación y subsidencia de la cuenca comenzó durante el Jurásico Superior-Cretácico Inferior (Tavella, 2005).

El sector centro-oriental de la cuenca tectónica del Salado coincide con la denominada Pampa Deprimida. El paisaje de la región caracterizado por su relieve extremadamente llano, con alturas relativas que raramente pasan los 5-10 m y pendientes que varían entre 0,1 y 0,01 %, es resultado de un proceso de agradación que se prolonga hasta la actualidad. El registro estratigráfico del Cenozoico tardío está representado por una sucesión sedimentaria de composición litológica relativamente homogénea: comprende depósitos volcánico-litológicos finos, limos arenosos y limos arcillosos, de colores castaños y aspecto macizo; tradicionalmente se los ha interpretado como materiales de origen eólico (loess) retrabajados en gran parte por acción del agua (limos loessoides). Este ciclo de sedimentación continental silicoclástica que continúa en el Holoceno, se inicia en el Mioceno tardío (12-11 Ma) con posterioridad al retiro generalizado del mar paranaense (Zárate, 2005). El comienzo del mencionado ciclo ha sido relacionado con una fase de la orogenia de los Andes ocurrida en el Mioceno tardío que resultó en la elevación de la cordillera, la cual actuó como una barrera a los vientos cargados de humedad provenientes del Pacífico. Como resultado, acumulaciones de sedimentos sinorogénicos de varios cientos de metros de espesor, fueron depositados sobre extensas áreas de la llanura pampeana, a lo largo del piedemonte andino de Mendoza, y en el noroeste argentino (Zárate, 2003). Según Zárate (2005) el ciclo eólico más reciente, que integra el material parental de los suelos actuales, es el resultado de las condiciones climáticas áridas y más frías que dominaron en la región durante el último ciclo de glaciación. En escala continental y en un contexto tectónico de borde pasivo, la evolución geomorfológica de toda la provincia de Buenos Aires ha estado controlada por factores externos a la región en los que la dinámica andina ha tenido un papel significativo como área de aporte de sedimentos, así como áreas generatrices de los caudales de los ríos alóctonos del sur bonaerense (e.g. río Colorado). Así, el territorio provincial se comporta como receptáculo de sedimentos procedentes del oeste y funciona en esta escala como un ambiente de piedemonte distal aunque en un contexto tectónico diferente (Zárate, 2005). La Pampa Deprimida, entonces, presenta un relleno sedimentario consistente en más de 8,5 km de depósitos de edad cretácica y cenozoica, de los cuales los 40-50 m más superficiales son probablemente cuaternarios y compuestos por depósitos de loess y limos loessoides (loess-like) en forma de manto (Zárate y Tripaldi, 2012). Las geoformas eólicas dominantes

consisten en mantos irregulares y de baja topografía, y depresiones de deflación. Los mantos están compuestos por depósitos típicos de loess de alrededor de 1-1,5 m de espesor, que constituyen el material parental de los suelos actuales (Zárate y Tripaldi, 2012). En el área, Tricart (1969; 1973) identificó dos unidades eólicas del Pleistoceno tardío-Holoceno, llamadas E3 y E1. La primera, consiste en loess arenoso que pasa gradualmente a loess hacia el noreste; en su techo se desarrollan suelos tipo Argiudoles que luego fueron parcialmente erosionados. La unidad E1 forma una capa eólica fina de limos de apariencia loessoides que se acumula sobre los argiudoles truncados. No hay edades numéricas, pero se estima que el E3 representa depósitos previos al último máximo glacial, mientras que el E1 representa depósitos del Holoceno medio y tardío. Análisis detallados en la cuenca del arroyo del Azul demostraron que el manto de loess es discontinuo, gradando lateralmente a facies de loess retrabajadas fluvialmente (depósitos tipo-loess – loessoides) que constituyen un extenso abanico aluvial emergiendo del sistema de Tandilia (Zárate y Mehl, 2010). Imágenes satelitales de sistemas fluviales vecinos muestran patrones comparables con los descritos para la cuenca del Azul, posiblemente correspondiendo a mantos tipo-loess. Autores como Fidalgo (1983) y Tricart (1973) observaron en el sector de la depresión próximo a Tandilia formas similares a conos aluviales que integrarían un clásico piedemonte con drenaje de diseño distributivo, destacando la existencia de extensas zonas de derrames que comienzan a ser muy notables desde Tandil hacia el noroeste, formando abanicos que se tornan coalescentes y llegan hasta el río Salado.

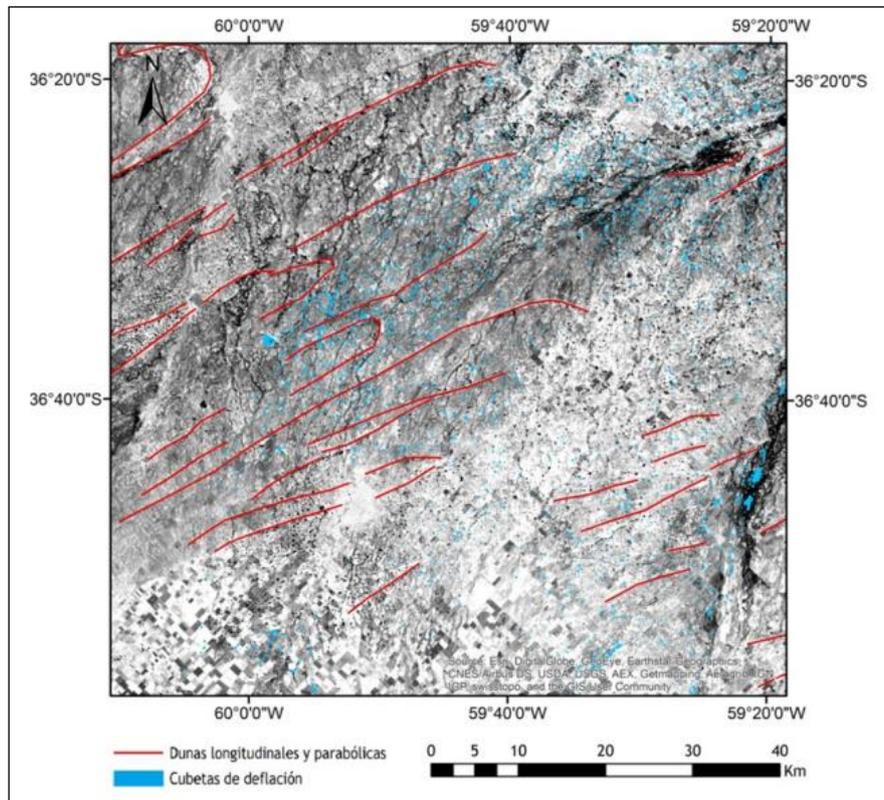
Las depresiones de deflación, actualmente ocupadas por espejos de agua permanentes o temporarios someros, son la otra geoforma eólica predominante (Figura 20). Estas depresiones son comunes y abundantes en toda el área, lo que contrasta con la reducida red fluvial existente. En el flanco norte del sistema de Tandilia (vertiente sur de la cuenca tectónica del Salado), donde predominan los cursos abortivos, se observan numerosas cubetas endorreicas y arreicas de escasa profundidad sin estratificación térmica (Dangavs, 2005). Su extensión es muy variable, desde docenas de metros hasta 3 km de diámetro. En una vista en planta tienen forma relativamente redondeada; su flanco este-noreste se caracteriza por la ocurrencia de lunettes con una altura relativa entre 1 m y casi 15 m en algunas cubetas mayores, indicando vientos dominantes del

oestesudoeste durante su formación (Frenguelli, 1950; Dangavs & Reynaldi, 2008). Dependiendo de la composición local del sustrato, las lunettes están formadas por sedimentos limosos, limo-arenosos o arcillosos, de composición volcániclaística (Dangavs & Blasi, 2002). Según Dangavs (2005), las actuales lagunas pampeanas se alojan en cubetas de edades distintas y de variado origen, en cuyo modelado se reconoce la superposición de dos o más acciones geomorfológicas, siendo dominante el proceso deflacionario incluso en las áreas de cauces fluviales y depresiones de origen tectónico. No descarta en su génesis la existencia de depresiones primitivas, donde acciones repetitivas de deflación y acumulación hídrica ampliaron dichas cuencas hasta transformarlas en las actuales lagunas. Frenguelli (1957) señala que los efectos deflacionarios en el Pleistoceno Superior fueron más intensos y generalizados que los posteriores del Holoceno, lo que determinó que las cubetas de mayor edad sean más profundas que aquellas más jóvenes y alojen cuerpos de agua en mejor estado limnológico. Los procesos de deflación acumulación-deflación actuando en forma repetitiva durante la alternancia de climas secos y húmedos que caracterizó la región pampeana desde el Pleistoceno Superior al presente modelaron las depresiones y/o valles primitivos hasta transformarlas en cubetas, las que bajo el régimen climático húmedo actual se han transformado en ambientes lénticos, principalmente lagunares (Dangavs, 2005). Otra geoforma eólica secundaria, pero importante, son las dunas lineales y parabólicas situadas en el piedemonte norte del sistema de Tandilia. Las mismas presentan alturas relativas entre 1-1,5 m, 20-30 km de longitud y alrededor de 0,3-0,5 km de anchura con orientación general nor-noreste (Zárate & Mehl, 2010). Las dunas longitudinales y parabólicas son las geoformas eólicas más conspicuas, tanto por su grado de expresión morfológica como por las condiciones ambientales que localmente generan en el piedemonte norte de Tandilia (vertiente sur de la cuenca del Salado), teniendo un papel destacado en el control de las redes de drenaje en los sectores distales. Al presentar mayores alturas relativas son los únicos sectores no afectados por las crecientes. Están formadas por materiales sedimentarios limo-arenosos lo que, sumado a su altura, propició la formación de suelos con perfiles bien drenados que actualmente se destinan a la agricultura (Zárate y Mehl, 2010) (Figura 21).



**Figura 20. Cubeta de deflación eólica. A: límite entre cubeta (derecha) y duna (izquierda) de deflación. B: Duna de deflación; también se observa el borde de la cubeta (izquierda).**

*Fuente: Vercelli (2018).*



**Figura 21. Dunas longitudinales y parabólicas, y cubetas de deflación, en el sector medio e inferior de la cuenca del arroyo del Azul.**

*Fuente: Vercelli (2018), modificado de Zárate et al. (2010).*

El perfil geológico del área de estudio está compuesto por los sedimentos de las formaciones Pampeano y Post-Pampeano, que constituyen el principal almacén de agua subterránea para sus diversos usos (Dubny, 2018). El máximo espesor del Pampeano es de unos 90 metros en el límite norte de la cuenca (Weinzettel, 2005) y el acuífero que se desarrolla en su seno, se compone de arenas limosas y limos arenosos con una fracción de arcilla relativamente escasa. El Post-Pampeano aflora a manera de manto continuo en casi toda la cuenca y también está constituido por sedimentos eólicos, principalmente arenas limosas y limos arenosos (Gentile et al., 1987).

En cuanto a la geología del subsuelo, por sus características geohidrológicas corresponde a la Región Hidrogeológica Interserrana-Periserrana (González, 2005), cuya distribución geográfica y estratigrafía se muestran en la Figura 22 y en la Tabla 4, respectivamente.



**Figura 22. Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.**

*Fuente: González (2005).*

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

**Tabla 4. Características litológicas de la Región Salado-Vallimanca.**

*Fuente: González (2005).*

De acuerdo con lo expresado por González (2005), "el acuífero freático está contenido en terrenos del Pampeano, adquiriendo en profundidad un carácter semilibre cuando el espesor es considerable, como ocurre en el ámbito interserrano, en función de la anisotropía vertical. En el flanco nororiental de

Tandilia, se cita la presencia de la Fm. Araucano (Auge y Hernández, 1983; Auge et al, 2002), que incluye un acuífero semiconfinado de pobre rendimiento y aguas salobres. Si bien la región recibe el tributo subterráneo desde la Serrana, en el ámbito periserrano se produce una circulación manifiesta hacia sus bordes externos (regiones Salado-Vallimanca, Llanura Costera y Endorreica del Suroeste, Océano Atlántico), mientras que en la llanura alta central de la comarca periserrana tiende a acumularse, como ocurre en la distante región Llanura Costera, contribuyendo luego a la organización del drenaje superficial y subterráneo hacia el Noroeste y Sudeste (García, 1969). Puede entonces reconocerse un tipo de recarga autóctona directa y otro concurrente, por afluencia subterránea desde la región Serrana, no descartándose en este proceso la influencia de las fisuras en el material rocoso. Localmente la descarga ocurre hacia los sistemas fluviales, de comportamiento ganador, y regionalmente hacia la regiones de borde mencionadas y hacia el mar, principalmente a través del caudal básico de los cursos de agua por el obstáculo que representa la región Costera como barrera hidráulica.

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

A continuación, se presenta una tabla que resume las litologías de la cuenca del Azul (Verselli, 2018):

DOMINIO SERRANO (cuenca superior)	DOMINIO EXTRASERRANO (cuenca inferior)
<b>Formación Postpampeano</b>	
Aflora en casi toda la cuenca y sobre ella se asienta el ciclo hidrológico actual. Está constituida por arenas limosas y limos arenosos de origen eólico. Estos materiales presentan notable anisotropía vertical y horizontal por la alternancia de niveles arcillosos y de tosca entre el material limoso, variable según la zona y los procesos que depositaron los sedimentos. Su configuración no pudo haberse generado en las condiciones climáticas imperantes actualmente.	
<b>Formación Pampeano</b>	
Gradación de arenas limosas a limos arenosos con cantidades subordinadas de arcilla, de origen eólico, que constituyen materiales acuíferos con valores de permeabilidad local del orden de 5 a 10 m/día. Predominio de material calcáreo en superficie (tosca) con doble porosidad, lo cual se evidencia en la densidad de la red de drenaje, su morfología superficial, y las características del agua subterránea que le subyace. En el sector llano tiene hasta 90 m de espesor.	
<b>Basamento cristalino</b>	<b>Formación Puelche</b>
	<b>Formación Paraná</b>
	<b>Basamento cristalino</b>

**Tabla 5. Perfil geológico vertical para la cuenca del Azul (elaborado a partir de Sala et al., 1983, Weinzettel et al., 2009 y Zabala et al., 2006).**

*Fuente: Verselli (2018).*

### 2.5.5. Suelos

El área de estudio se encuentra dentro de la unidad cartográfica “Suelos Humíferos de la Región Pampeana” (Pereyra, 2012), que se caracteriza por un material parental de textura limosa y de origen eólico o fluvial, así como localmente material eólico de textura más arenosa, en un relieve regional muy suavemente ondulado con sectores deprimidos bajo condiciones de clima templado húmedo, con o sin estación seca y donde la vegetación dominante es la estepa herbácea. Bajo estas condiciones, los procesos pedogenéticos dominantes son la melanización/humificación, es decir, el oscurecimiento del material por el constante aporte de materia orgánica al perfil de suelo, lo cual resulta en suelos con un alto grado de fertilidad. Así, los suelos zonales, es decir, aquellos cuyo perfil se corresponde con las condiciones regionales, son predominantemente los argiudoles y hapludoles, pudiendo existir endoacuoles como suelos intrazonales, representativos de las zonas deprimidas (Tabla 6). La Figura 23 muestra los perfiles de los suelos típicos, según el componente geomorfológico en que se encuentren, donde pueden verse suelos de mayor desarrollo en la planicie loésica. Las limitantes principales del suelo en este sector incluyen la alcalinidad y el drenaje deficiente.

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

**Tabla 6. Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos. Se indican con color los típicos del área estudiada.**

Fuente: Pereyra (2012).

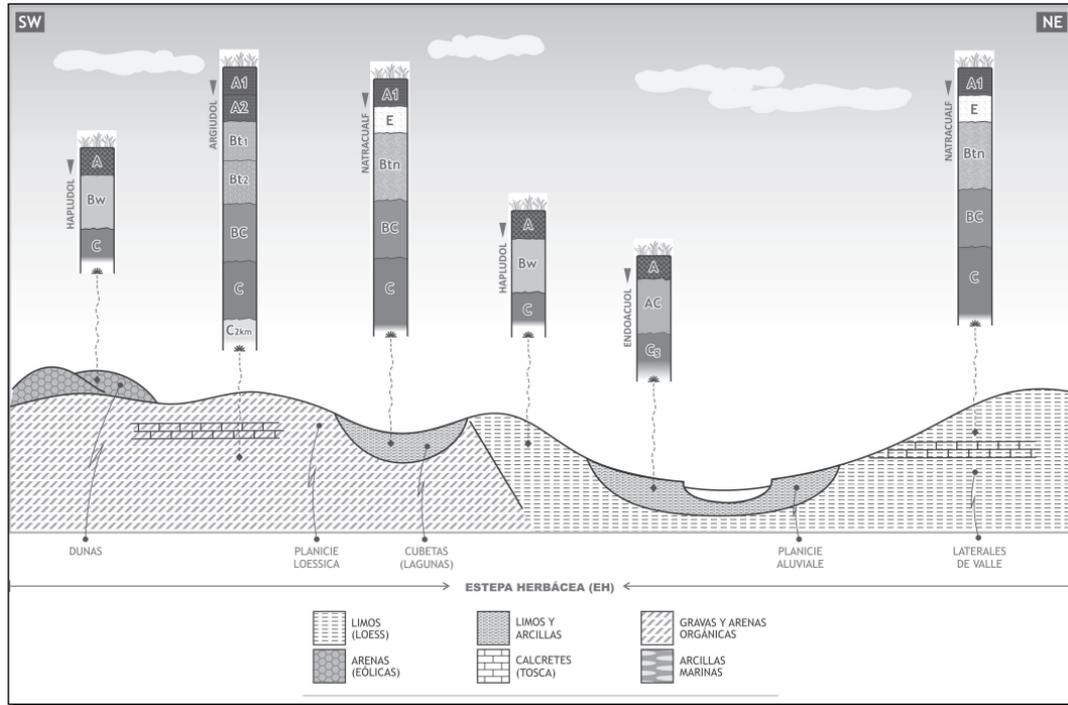


Figura 23. Suelos típicos del área estudiada.

Fuente: Pereyra (2012).

La Figura 24 resume la distribución de las distintas series de suelos en la cuenca del arroyo Azul.

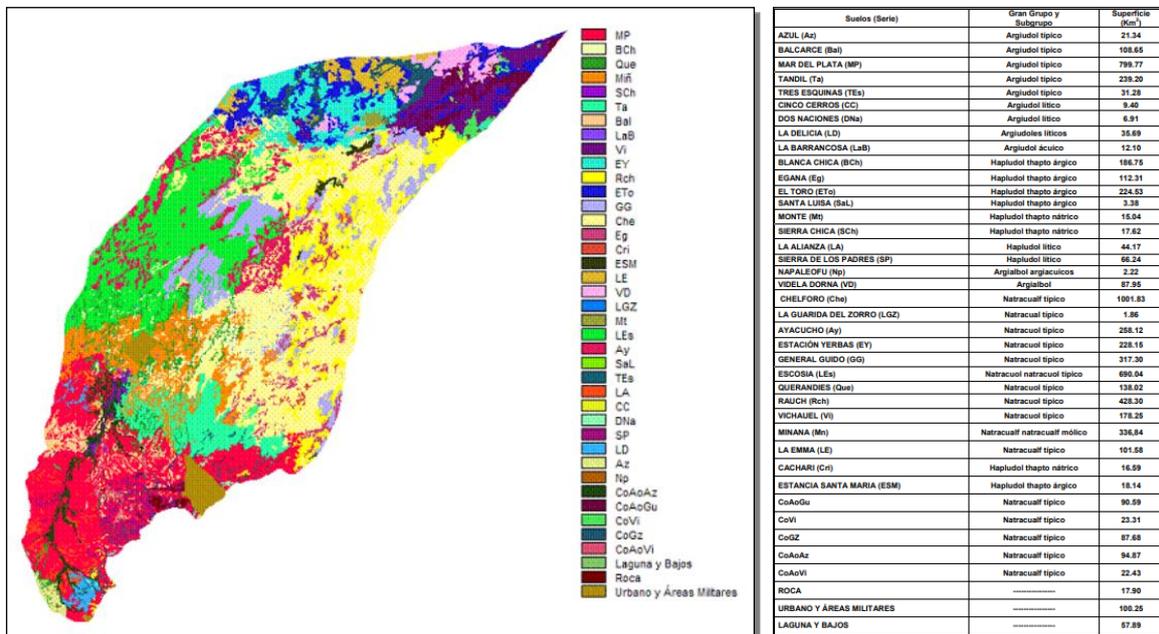
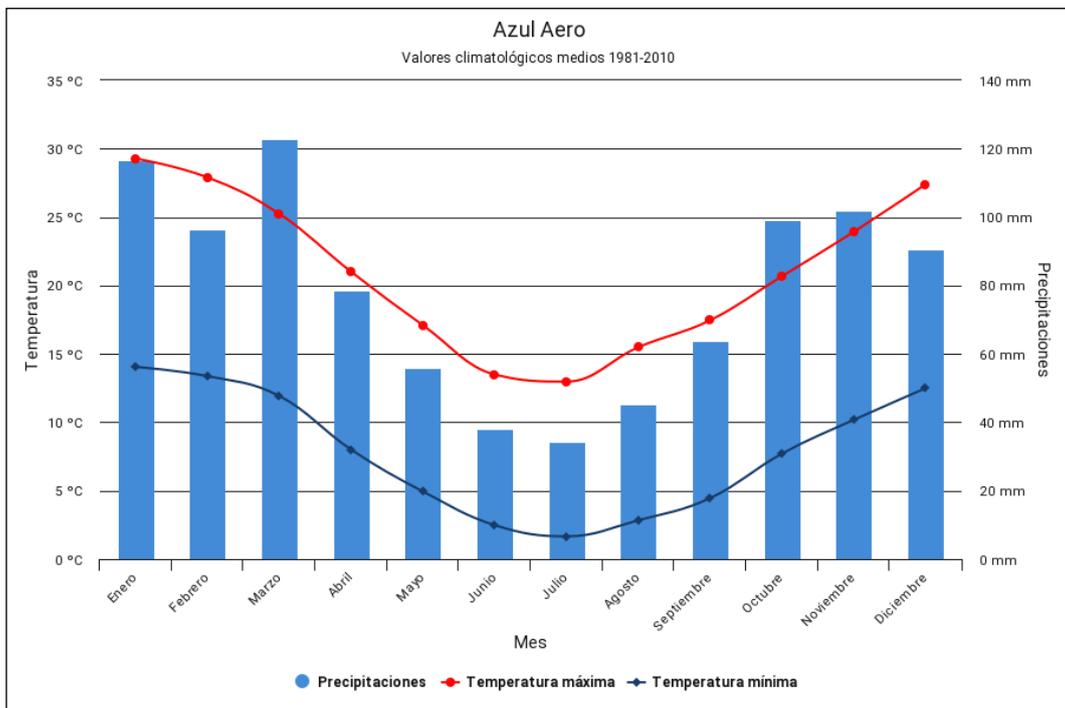


Figura 24. Distribución de las series de suelos en la cuenca del arroyo Azul.

Fuente: Marzoratti et al. (2006).

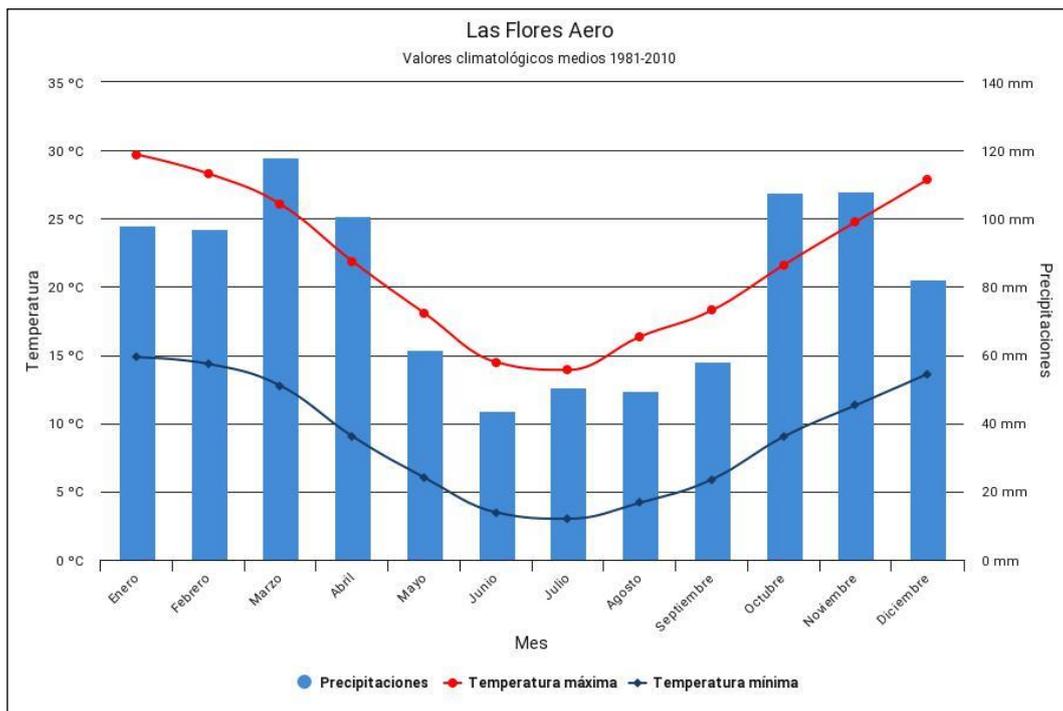
### 2.5.6. Clima

A escala regional, en los últimos 40 años, la provincia experimentó un cambio de régimen de lluvias que aumentó las medias anuales, las que en la actualidad llegan a 870 mm. Según la clasificación de Thotnthwaite, el clima de la región es subhúmedo-húmedo, mesotermal, con poca o nula deficiencia de agua (Marzoratti et al., 2006). Las estaciones meteorológicas más cercanas al área estudiada se sitúan en las localidades de Azul (36° 50' S; 59° 53' O; 147 m s.n.m.) y Las Flores (36° 02' S; 59° 08' O; 36 m s.n.m.). Las Figuras Figura 25 y Figura 26 resumen las estadísticas de temperatura y precipitación para ambas localidades. Pueden observarse valores medios de precipitación mensual son más elevados en el mes de marzo, alcanzando los 122,8 mm en Azul y 118 mm en Las Flores, mientras que los más bajos son en junio-julio, de 34,3 mm en Azul y 44 mm en Las Flores. Es notorio que durante la estación seca las precipitaciones son mayores en Las Flores, mientras que la estación húmeda es más lluviosa en Azul (al menos en los primeros meses del año). El mes con mayor temperatura media es enero, con máximas de 29°C en Azul y 30°C en Las Flores, mientras que el de promedio más frío es julio en Azul, con una temperatura mínima media de 2°C, y junio en Las Flores, donde la mínima media es de 3°C.



**Figura 25. Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en Azul.**

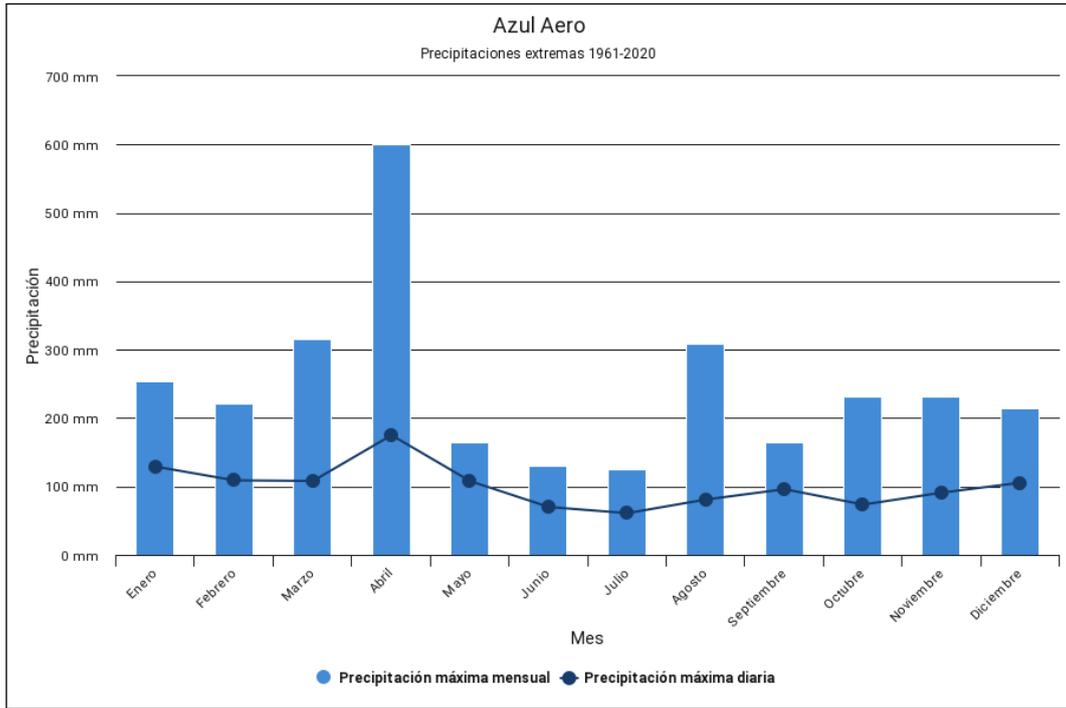
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.



**Figura 26. Valores medios mensuales de temperatura y precipitación en Las Flores.**

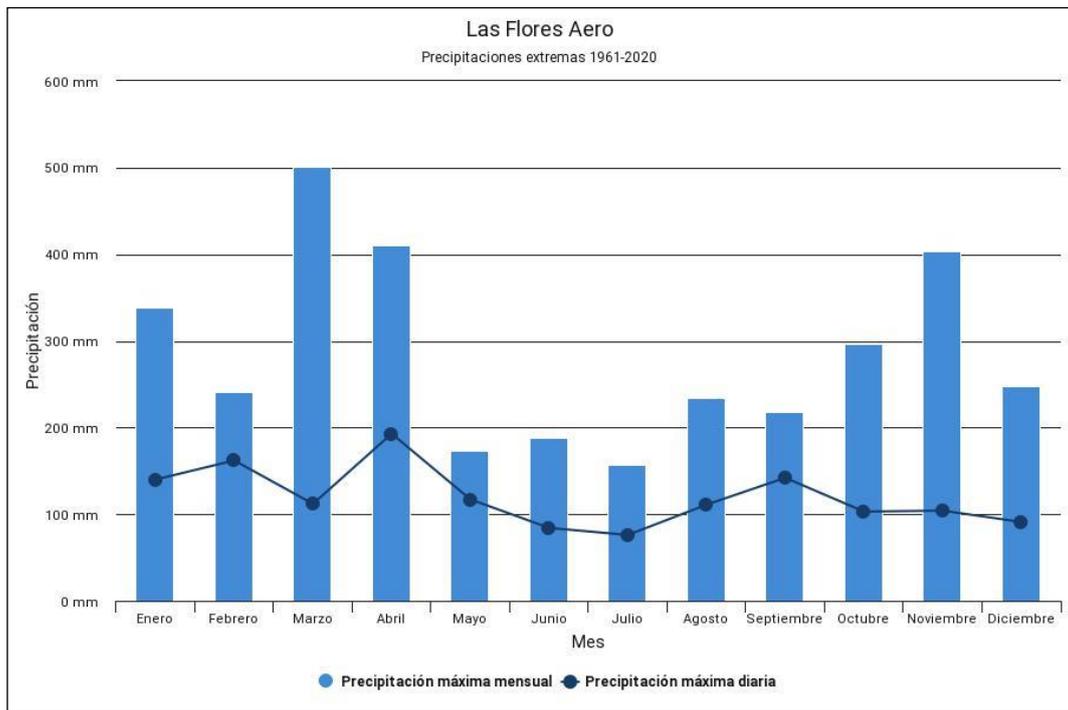
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

Las precipitaciones extremas mensuales se han producido en abril en Azul, habiendo llovido 601 mm en el año 1980, mientras que en Las Flores, el mes más lluvioso fue marzo del 2002, en el cual cayeron 502 mm (Figuras Figura 27 y Figura 28). El día más lluvioso en Azul fue el 28 de abril de 1980, en el cual precipitaron 175 mm, mientras que en Las Flores precipitaron 193 mm el 7 de abril de 1995. Es importante la ocurrencia de épocas de inundaciones que se han presentado en los años 1914, 1919, 1980, 1993, 1998, 2001, 2007 y el 2014 al 2015.



**Figura 27. Precipitaciones extremas mensuales (barras) y diarias (puntos) en Azul.**

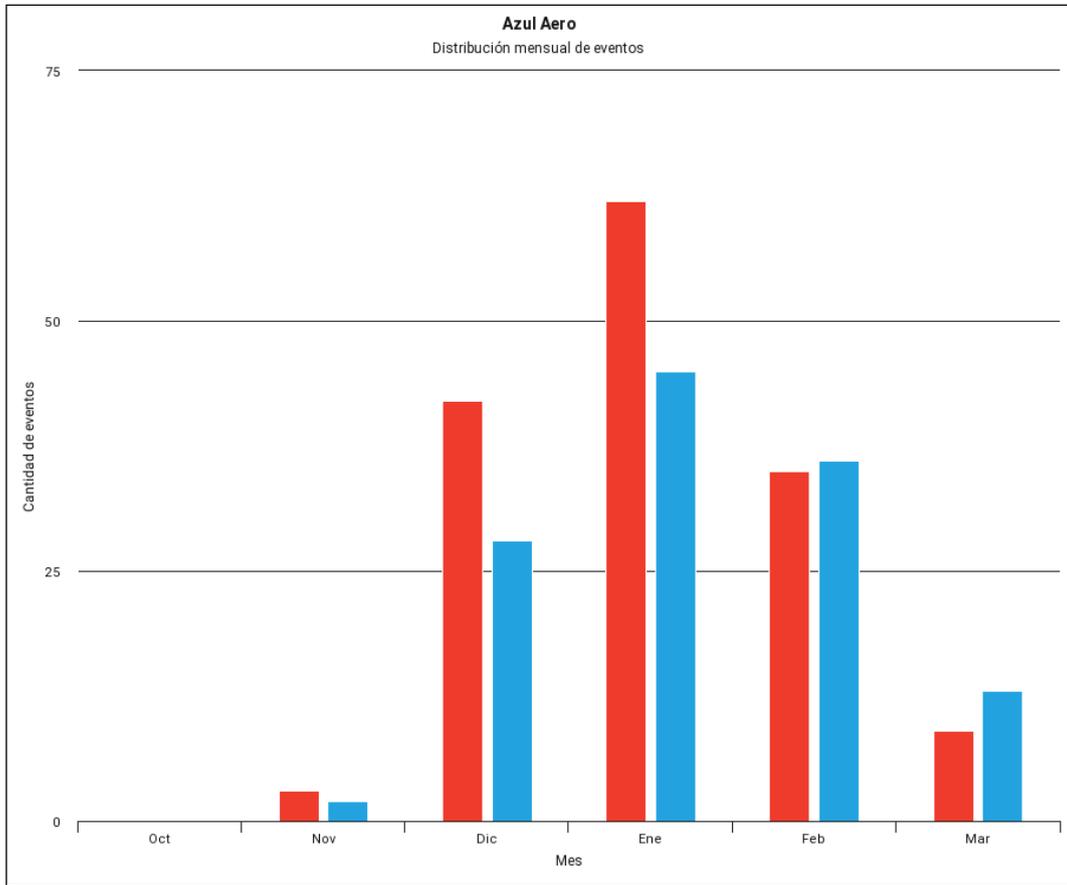
*Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.*



**Figura 28. Precipitaciones extremas mensuales (barras) y diarias (puntos) en Las Flores.**

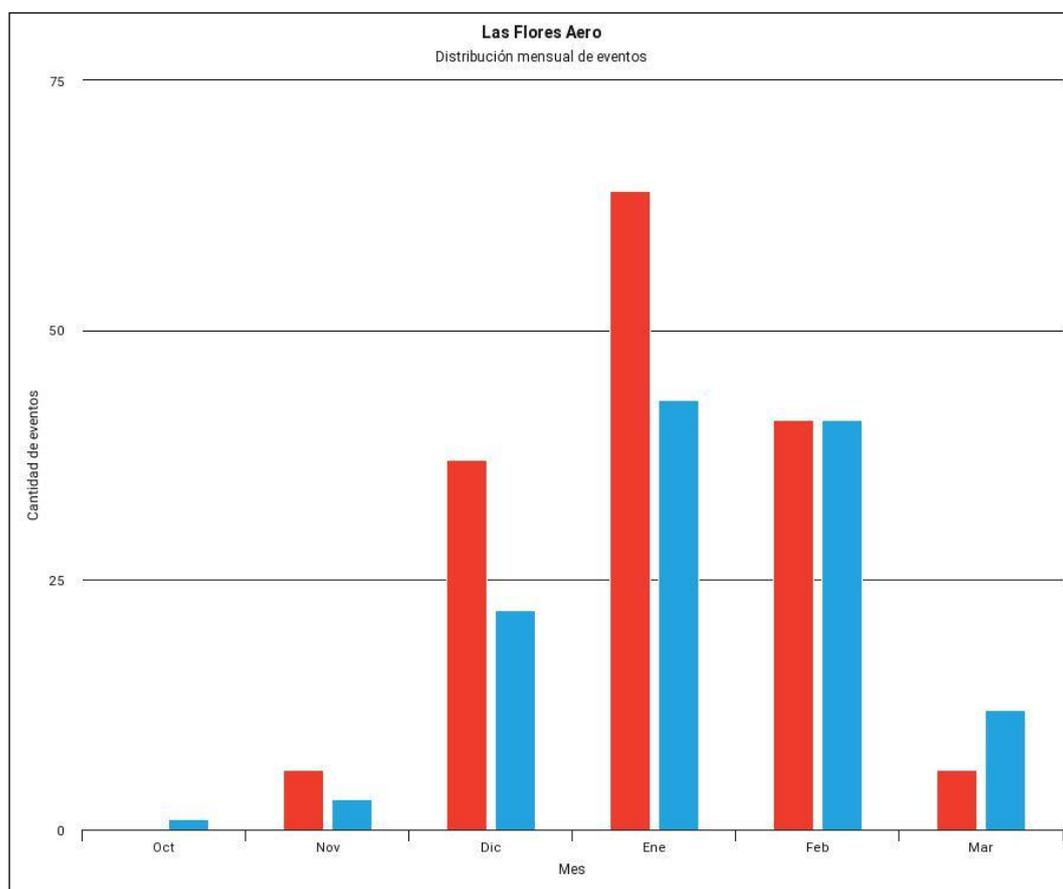
*Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.*

En cuanto a las temperaturas extremas, el mayor número de eventos se ha desarrollado en enero en ambas estaciones, tanto para las máximas como para las mínimas (Figuras Figura 29 y Figura 30). En contraste, la mayor cantidad de eventos excesivamente fríos se produjo en julio en ambas estaciones.



**Figura 29. Cantidad de días con temperaturas extremas elevadas máximas (más de 31,8°C) y mínimas (más de 17°C) en Azul.**

*Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.*



**Figura 30. Cantidad de días con temperaturas extremas elevadas máximas (más de 32,2°C) y mínimas (más de 17,8°C) en Las Flores.**

*Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.*

## 2.6. Medio biótico

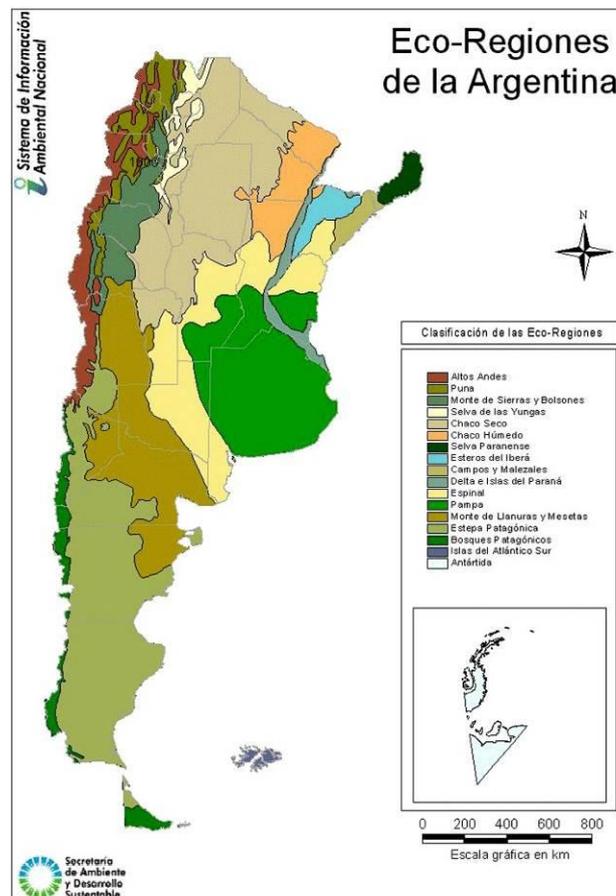
La localidad de Cacharí se emplaza en la Ecorregión Pastizal Pampeano que abarca una extensa región del centro-este de Argentina, ocupando el centro-norte de La Pampa, centro de San Luis, sur de Córdoba, sur de Santa Fe, Buenos Aires (excepto extremo sur), sur y este de Entre Ríos, este y nordeste de Corrientes y sur de Misiones. También sur de Brasil y todo Uruguay (Figura 31). Se sitúa en relieves llanos o suavemente ondulados, se caracteriza por la presencia de pastizales con gran diversidad de gramíneas y herbáceas. El clima allí es templado cálido con heladas en invierno y primavera. Las precipitaciones disminuyen hacia el suroeste de 1000 a 700 mm anuales. Las precipitaciones se registran todo el año, aunque con mayor intensidad en primavera y otoño. Los suelos son pardos, profundos y ricos en nutrientes, con una alta retención mientras que hacia el oeste aumentan los suelos arenosos. La fisonomía dominante es el pastizal de altura media y alta. La vegetación herbácea es

predominante y carece de endemismos importantes. Es la unidad más antropizada del país y quedan muy pocas áreas sin alterar.

Las Pampas constituyen el ecosistema más importante de praderas de la Argentina las que originalmente estuvieron dominadas por gramíneas, entre las que predominaron los géneros *Stipa* (=Jarava), *Poa*, *Piptochaetium* y *Aristida*.

Solamente el 0,64% de la superficie de la ecorregión Pampa (Burkart et al. 1999) se haya declarada legalmente como área protegida. Es uno de los ambientes argentinos prioritarios para su conservación, debido a las amenazas a las que se encuentra expuesto. Para una aproximación sobre la problemática y situación actual de las Ecorregiones Pampa y Campos y Malezales véase Viglizzo et al (2006).

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

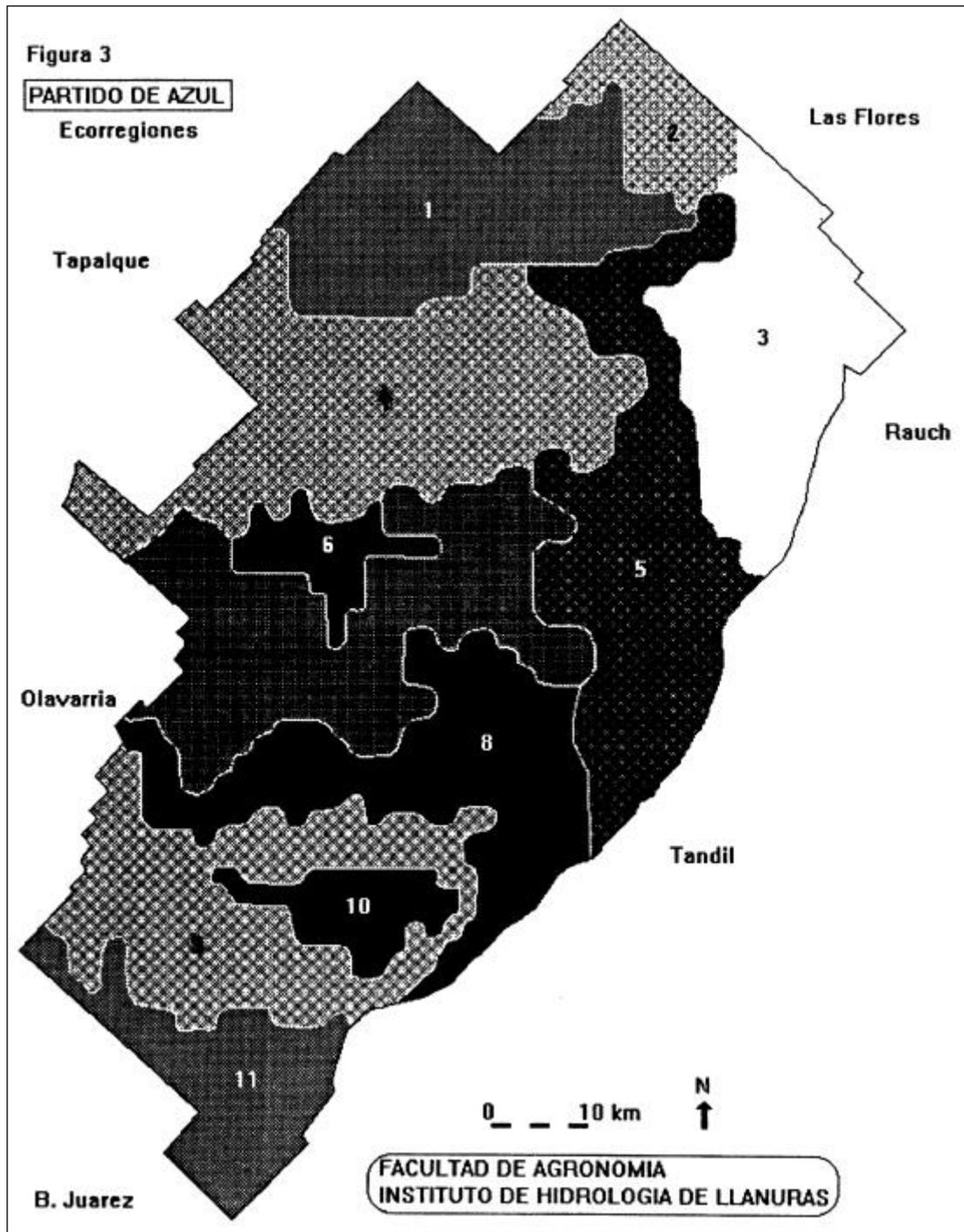


**Figura 31: Eco-Regiones de la República Argentina.**

Fuente: Brown et al. (2005).

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 en la actualidad fuertemente modificada por intervención antrópica por tratarse Vedia de un área urbanizada.

Desde una perspectiva más local, Gandini y Entraigas (1995) establecen ecorregiones basándose en Análisis de Componentes Principales, Análisis de Factores y Cluster Analysis, mediante el empleo de las variables referidas a tipos de suelos, topografía (pendiente y orientación), fisiografía, clima (lluvias y anegabilidad), Índice Normalizado de Vegetación (NDVI) y accesibilidad. Así, el área de Cacharí correspondería a la Ecorregión 1 (Figura 32). Se trata de un ambiente donde predomina la planicie de derrame, con pendientes muy suaves (entre 0,07 y 0,13%) orientadas hacia el arco comprendido entre el Oeste y el Norte. El promedio anual de lluvias oscila entre los 830 y 1040 mm. Los suelos más representados son Natracuales y en medida Natracualfes, con Anegabilidad media a alta (entre -0,10 y 0,70), lo que determina que haya zonas poco accesibles. La cobertura vegetal presenta una baja variabilidad a lo largo del año, en concordancia con su uso principalmente ganadero.



**Figura 32. Ecorregiones del partido de Azul.**

*Fuente: Gandini y Entraigas (1995).*

### 2.6.1. Flora

Desde el punto de vista Fitogeográfico, según Cabrera (1976) el área de estudio pertenece a la Región Neotropical, Dominio Chaqueño, Provincia Pampeana (Figura 33), Distrito Pampeano Oriental.

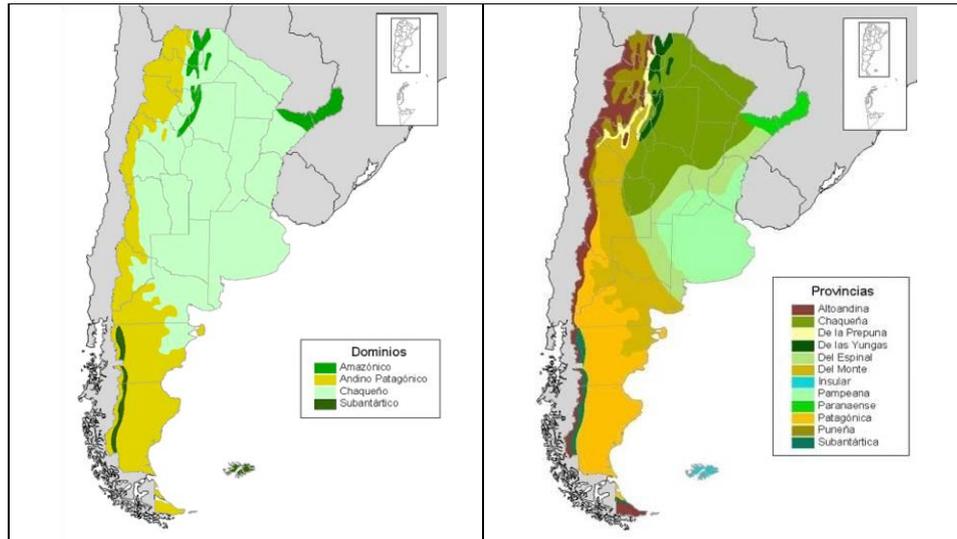


Figura 33: Dominius y Provincias según Cabrera (1976).

Fuente: Cabrera (1976).

El tipo de vegetación característica es la Estepa o pseudoestepa de gramíneas, también se incluyen Praderas de gramíneas, estepas sammófilas, estepas halófilas, matorrales, pajonales, juncales, entre otros. Siendo los géneros predominantes *Stipa*, *Piptochaetium*, *Aristida*, *Melica*, *Briza*, *Bromus*, *Eragrostis* y *Poa*. Entre las especies herbáceas son constantes los géneros *Micropsis*, *Berrea* y *Daucus*. Entre los arbustos más comunes los del género *Margyricarpus*, *Heimia*, *Eupatorium*.

La forma biológica más frecuente son los hemicriptófitos cespitosos. Los pastos forman matas más o menos densas que se secan durante la estación seca o durante la estación fría, quedando renuevos al nivel del suelo protegidos por los detritos de las mismas plantas. El suelo de esta región se ha dedicado desde hace siglos a la agricultura y a la ganadería ocasionando la pérdida de la vegetación prístina. Sólo ciertas comunidades edáficas, sobre suelos inaptos para su explotación, pueden considerarse no alteradas.

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

### 2.6.2. Fauna

Respecto a la fauna autóctona, algunas especies ya no existen; pues la presencia del hombre las ha reemplazado. Solamente en ciertos campos o estancias se puede encontrar algunos ejemplares aislados. En esta zona vivían: *venados*, *guanacos*, "*Nahuel*" *Yaguareté*, "*Pangui*" *Puma*, "*Huemul*" *Ciervo*, *Mara* (*liebre nativa o patagónica*), "*Choi que*" *Avestruz Americano*. Son las lagunas en las que aún hoy se encuentran nutrias; y a sus alrededores los *lagartos*, *iguanas*, *comadreja*s y la típica *liebre* importada por el hombre. Por la gran cantidad de lagunas y la presencia del río Salado y arroyos tributarios, es dable observar gran cantidad de aves acuáticas: *gallaretas*, *flamencos*, *patos*, *cisnes blancos* y de *cuellos negro*, el mal llamado *cuervo biguá* y peces como: *carpas*, *bagres*, *dientudos* y el *pejerrey* (este último sembrado por el hombre). Entre las aves terrenas podemos encontrar a la *perdiz*, *martineta*, *chajá*, *jilguero*, *cabecita negra*, *ratitas*, *gorrión*, *chorlitos*, *zorzal*, *calandria*, *picaflor*; y tantos otros que habitan toda la región.

### 2.6.3. Sitios protegidos

Como se puede observar en la (Figura 34), de acuerdo con la Ley 14.888 de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos, el área de influencia del Proyecto no coincide con ningún sitio protegido de la región. Asimismo, tampoco corresponde a Áreas Naturales Protegidas (Figura 35), ni a paisajes y espacios verdes protegidos según la Ley 12.704 (Figura 36).

El único sitio de conservación reconocido en el Partido de Azul es el Paraje Boca de las Sierras, Reserva Natural de Objetivo Mixto en los términos de la Ley 10.907, declarada como tal por la Ley 12.781 sancionada el año 2001. Esta reserva se ubica en el extremo sur del Partido de Azul, en el ámbito serrano, fuera del área de influencia del Proyecto, que se ubica en el extremo centro-norte del partido.



**Figura 34. Ordenamiento territorial de bosques nativos. Rojo: categoría I; amarillo: categoría II; verde: categoría III. Recuadro: área de influencia del Proyecto.**

*Fuente: [https://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode\\_data:geonode:OTBN](https://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode_data:geonode:OTBN)*



**Figura 35. Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires. El recuadro indica la ubicación del área de influencia del Proyecto.**

Fuente: [http://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode\\_data:geonode:anp](http://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode_data:geonode:anp)



**Figura 36. Paisajes y espacios verdes protegidos en la Provincia de Buenos Aires por la 12.704. El recuadro indica el área de influencia del Proyecto.**

Fuente: [http://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode\\_data:geonode:paisaje](http://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode_data:geonode:paisaje)

## 2.7. Medio socioeconómico

El Partido de Azul se ubica en el centro de la provincia de Buenos Aires, limitando al este con el partido de Las Flores, al norte y noroeste con Tapalqué, al noreste con Las Flores, al este con Rauch, al sureste con Tandil, al sur con Benito Juárez

y al oeste con Olavarría (Figura 37). Este partido fue creado en julio de 1869 y cuenta con una superficie total de 6.615 km<sup>2</sup> y una población de 65.280 habitantes (INDEC, 2010). La ciudad cabecera y asiento de autoridades es Azul, situada en los 59°51' de longitud oeste y 37°47' de latitud sur, habitada al 2010 por 55.728 personas (INDEC, 2010). Como se observa en la Figura 37, el distrito se divide en 21 cuarteles. Además de la ciudad de Azul, se encuentran las localidades de Chillar (3.083 habitantes), Cacharí (2.960 habitantes), 16 de Julio (111 habitantes) y Ariel (16 habitantes), como así también los parajes Pablo Acosta, Lazzarino, Martín Fierro, Miramonte, Nieves, Parish, Shaw y Vicente Pereda (Figura 38). La actividad económica más importante es la ganadera (Figura 39), aunque también hay desarrollo de la agricultura y la apicultura. En el período comprendido entre los años 1997 y 2002 aumentó en un 140% la superficie dedicada al cultivo de grano, especialmente de la soja y el trigo. Se incrementó la superficie cultivada en primera instancia en un 14% distribuido en 25% para los cereales, 47% para las oleaginosas y un -5% para otros cultivos como las forrajeras según los datos intercensales. Se cultivan cereales y oleaginosas aprovechando el suelo propicio para ello. El 49% de los productores son no familiares capitalizados, el 13% son capitalizados familiares. La primera franja de productores se ubica en los mejores campos y son los que mueven la agricultura de la zona. Además se crían bovinos, se produce lana, leche y miel. Hay registrados más de 2000 comercios, está en desarrollo la industria manufacturera, posee industrias agrícolas, metalmecánicas, alimentarias, químicas y de construcción.

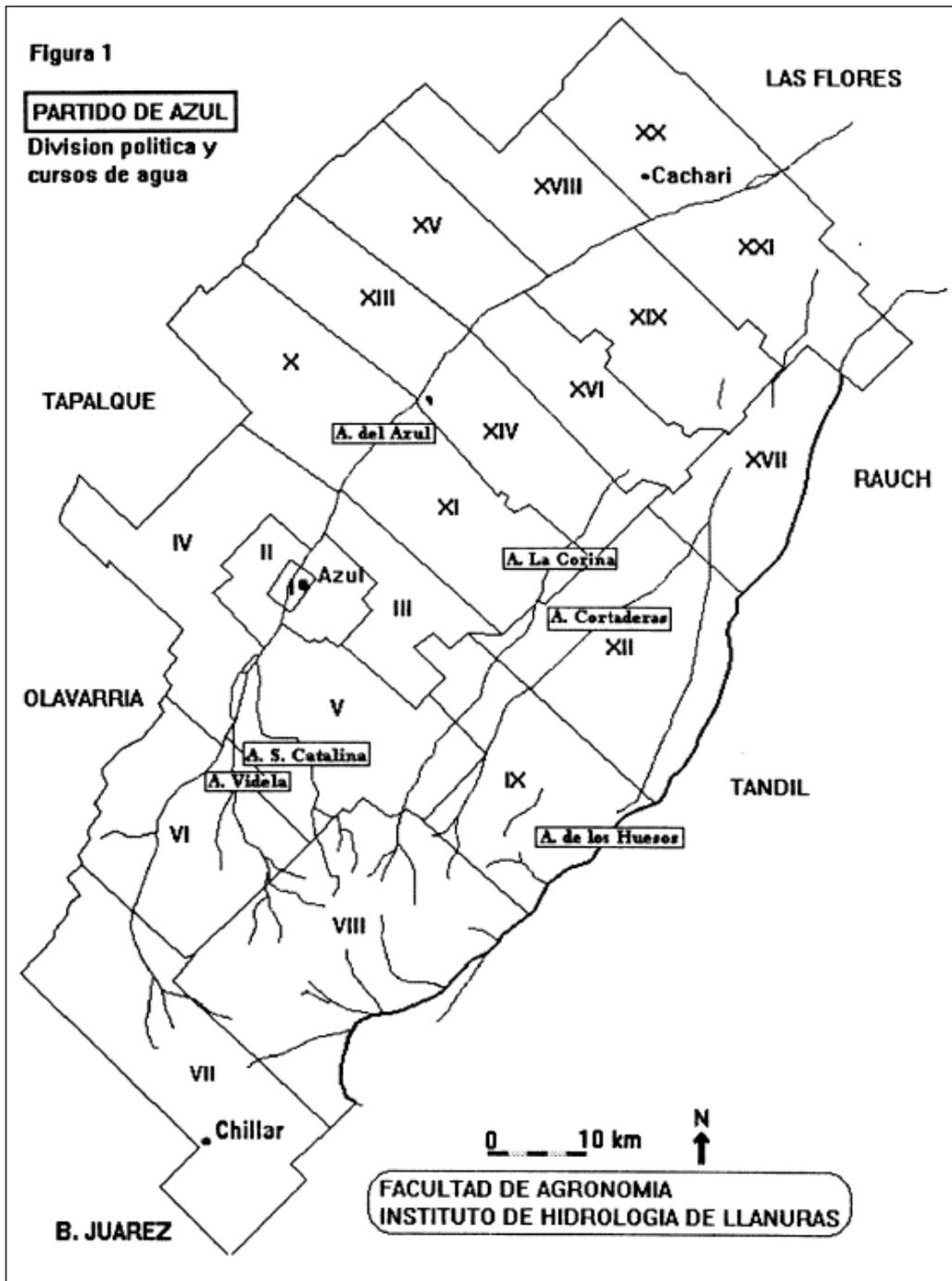
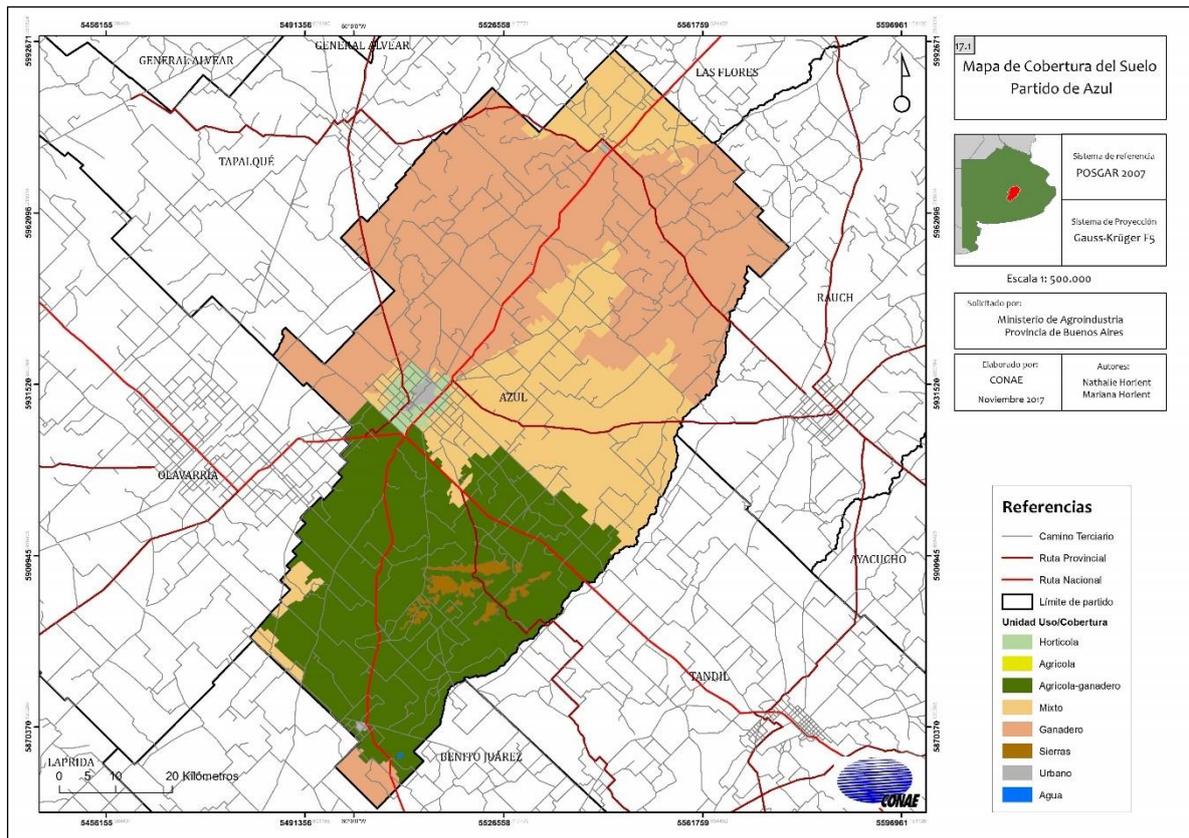


Figura 37. Partido de Azul con sus cuarteles.

Fuente: Gandini y Entraigas (1995).





**Figura 39. Usos del suelo en el Partido de Azul.**

Fuente: [https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/agroindustria/docs/Mapa\\_Azul.jpg](https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/agroindustria/docs/Mapa_Azul.jpg)

### 2.7.1. Cacharí

Cacharí es una ciudad del centro de la provincia de Buenos Aires, República Argentina. Se ubica en el Partido de Azul, como se indicó en la Figura 2, accediéndose a ella mediante la Ruta Nacional N°3 y la Ruta Provincial N°50.

**Código Postal:** 7214

**Ubicación geográfica:** 36°24' latitud sur; 59°32' longitud oeste; 71 m s.n.m.

La historia de la localidad y el partido se resume en el siguiente apartado, tomado de los sitios web de servicios turísticos como [intertournet.com](http://intertournet.com) y [azulesturismo.com.ar](http://azulesturismo.com.ar), citando a las siguientes fuentes:

- SARRAMONE, Alberto. Historia del Antiguo Pago del Azul. Ed. Biblos, 1997.
- DIARIO EL TIEMPO. Historia del Azul 1832/1982. Ed. Diario El Tiempo, 1982

- CENTRO EMPRESARIO DE AZUL. Apuntes sobre la historia del comercio y la industria de Azul. Diario El Tiempo, mayo 2007.

“Pese a haber avanzado en 1828 algunos puestos militares al sud y al oeste (fortalezas Protectora Argentina, Cruz de Guerra y Blanca Grande), hasta 1829 las tierras que hoy forman el partido de Azul permanecieron de hecho en poder del indio, pues las grandes distancias que mediaban entre aquéllos impedían que sus guarniciones defendiesen las zonas intermedias y la que se extendía hasta el Salado, donde comenzaba compacta la población rural de Buenos Aires. El 19 de setiembre de 1829 es una fecha clave en la historia de este distrito: en ella el gobernador Juan José Viamonte expidió un decreto para la colonización de las tierras, garantizando vidas y propiedades mediante el establecimiento de una fortaleza militar. El teniente coronel Pedro Burgos, al mando de las tropas, el 16 de diciembre de 1832 funda un fuerte y un pueblo en sus inmediaciones, cumpliendo las disposiciones dictadas por el gobernador Juan Manuel de Rosas. En enero de 1835, asume como juez de paz don Francisco Serantes, y este hecho administrativo se considera como de reconocimiento oficial del Partido de Azul. Al año siguiente lo reemplaza en el cargo don Manuel Capdevilla. En 1863 el gobierno provincial fijó los límites geográficos del Partido de Azul. El grado de progreso socio-económico alcanzado hacia 1895 por el pueblo -convertido en importante centro agrícola-ganadero- determinó que fuese declarado ciudad el 23 de octubre de 1895. Originalmente se llamó Fuerte del Arroyo Azul o Fuerte de San Serapio Mártir del Arroyo Azul, tomando esta designación del Calvu Leovu (Arrollo Azul), nombre que le dieran los pampas al arroyo de la zona por la abundancia de forrajera cuyas florecillas brindaban una tonalidad azulada a las aguas. Otras versiones cuentan que al atardecer una nebulosa fina y azulada cubre la zona, principalmente hacia el cordón serrano. Este fenómeno no se repite en otros lugares.”

“Para 1875 Azul alcanzó los 16.000 habitantes y contaba ya con alumbrado público a querosene. Un año después llegarían desde Buenos Aires el tren y el tendido telegráfico, produciéndose un desplazamiento poblacional -instalándose familias, comercios, barracas y fábricas- en torno a la Estación Ferroviaria.

Además, este nuevo medio de transporte permitió el arribo de inmigrantes de los más diversos zonas, que se instalaban y emprendían diversas actividades económicas, tanto rurales como urbanas. Italianos, españoles, franceses,

sicilianos, vascos, bearneses, suizos se agrupaban y constituían sociedades de ayuda mutua.

En 1867 se instala el primer banco y en los años posteriores la ciudad ya contaba con tiendas y negocios importantes, una compañía de seguros y hasta con fábricas de carruajes y talleres de reparación de carros.

En las últimas dos décadas del siglo XIX la población de la ciudad ascendía a 23.000 habitantes. Se concretaron numerosas obras públicas y privadas, adelantos edilicios y socioculturales en el marco de un crecimiento poblacional y económico vertiginoso. Se pueden citar como ejemplos de este progreso la fundación de diferentes instituciones como escuelas, hospitales, clubes, hospitales, reparticiones del Poder Judicial, asociaciones como la Asociación Española de Socorros Mutuos, y en 1883 la Sociedad Rural de Azul.

En 1886 se habilitan los llamados "Baños de Natación" (futuro Balneario Municipal), se inaugura el Palacio Municipal, la Biblioteca Popular, como así también los primeros periódicos, teléfonos y parroquias.

Dos años después asumió el primer Intendente de Azul, Pedro Oubiñas, siendo presidente del Concejo Deliberante Florencio M. Riviere. Luego, sería el turno del Dr. Angel Pintos quien ejerció la intendencia Municipal por tres períodos consecutivos, caracterizándose su administración por una serie de adelantos y mejoras de carácter edilicio, económico y policial.

En fin, el progreso socioeconómico alcanzado por Azul y el hecho de ser un importante centro agrícologanadero determinó que a través de la Ley 441 de 1895 fuese reconocida como Partido.

Partido que a comienzos del siglo XX poseía varias fábricas importantes, algunas de ellas iniciativas de la familia Piazza, y una notable actividad cultural centrada en el Teatro Español (inaugurado en 1897), como así también numerosas publicaciones.

En 1917 se había fundado la Liga Comercial e Industrial, que contribuyó a impulsar el desarrollo local, y en 1924 la Compañía de Electricidad de Azul S. A., formada por capitales locales, que fue determinante para el futuro crecimiento industrial de las próximas décadas con el surgimiento de empresas como Sudantex, Cerámica San Lorenzo y LuzAzul, entre otras.

Por último, y cerrando esta breve reseña histórica de los orígenes de Azul, cabe mencionar que al estallar la Primera Guerra Mundial Azul ya tenía un perfil propio, agroganadero, industrial, con una fuerte presencia eclesiástica y militar, profesionales autónomos, particularmente médicos, abogados y escribanos y una importante actividad comercial, atributos que en su esencia y con orgullo se conservan en la actualidad.”

“En el año 1839 se citó en correspondencia al juez de paz un paraje llamado Cacharí, a 11 leguas desde Azul hacia el norte. En 1873, se realizó el trazado del ramal Las Flores hasta Azul por Ferrocarriles del Sud; dos años más tarde se construyó la Estación Cacharí, y el 8 de septiembre en 1876 se inauguró el mencionado tramo ferroviario. En 1880 don Juan Andrade comenzó la mensura de terrenos; habilitándose en 1886 la Escuela N° 6.

El Gobierno Provincial autorizó el 2 de mayo de 1896 a don Mariano Falomir a fundar un pueblo a llamarse Cacharí. El 16 de septiembre de ese año se autoriza la mensura y trazado, indicando las fracciones destinadas al uso público.

Paulatinamente creció la población, se incorporaron servicios públicos, se afincaron organismos oficiales y nacieron las entidades de fomento, culturales, sociales y deportivas”.

La ciudad tiene una distribución en damero, con la Ruta Provincial N°50 como eje principal, y una plaza alrededor de la cual se encuentran los edificios principales (Figura 40), todo ello conformando una polaridad hacia el noroeste de la ciudad. Unos de los principales sitios verdes de encuentro de la ciudad son el Camping Municipal Cacharí (Figura 40) y el Predio El Ombú.



**Figura 40: Imagen satelital de la localidad de Cacharí y fotos de la Plaza J. M. Belgrano (izquierda) y la entrada a la ciudad y al Camping Municipal Cacharí (derecha).**

*Fuente: Google Earth.*

Su estructura educativa incluye el nivel inicial y escuelas primarias y secundarias, tanto estatales como privadas.

Entre los atractivos turísticos, pueden mencionarse:

- Museo Histórico, Etnográfico y de Ciencias Cacharí.
- Parroquia Nuestra Señora de Luján y San Juan Bautista.1
- Plaza Manuel Belgrano.
- Plaza San Martín.
- Parque-Camping Municipal.

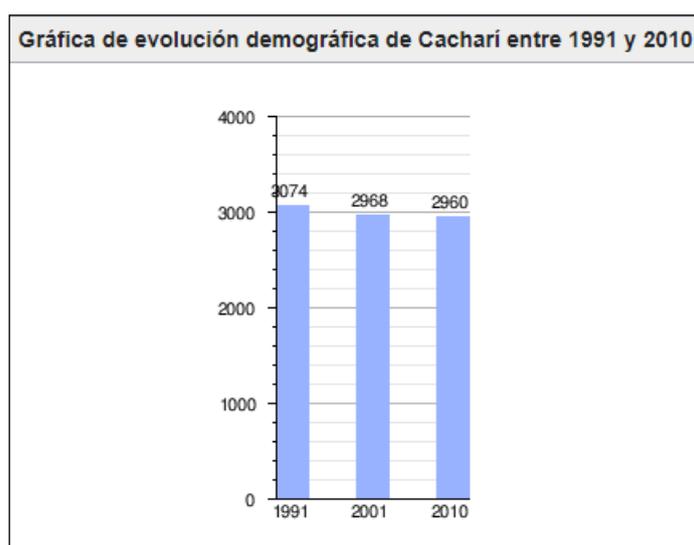
- El segundo fin de semana del mes de noviembre se lleva a cabo el Festival de "EL OMBU".
- Festival a total beneficio del hospital Dr. Casellas Sola el tercer fin de semana de septiembre.
- Edificio de la Delegación y Matadero Municipal (obras del arquitecto Francisco Salamone).

Como puede verse en la Figura 41, la localidad posee una población, de acuerdo al Censo Nacional realizado en 2010, de 2.960 habitantes, lo que representa un 4,53% de la población del partido. En relación al censo anterior, la población de Cacharí prácticamente no ha variado (Figura 42).



**Figura 41. Población del partido de Azul y la localidad de Cacharí.**

Fuente: INDEC (2010).

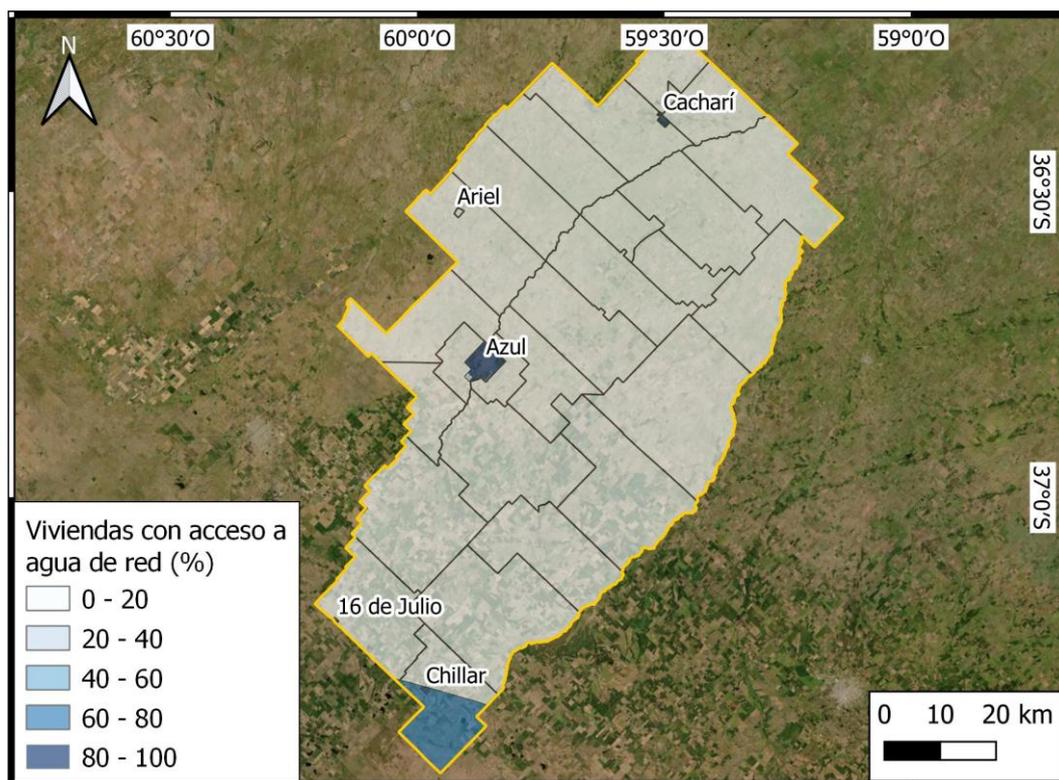


**Figura 42: Evolución demográfica de Cacharí.**

Fuente: INDEC.

### 2.7.2. Servicios de agua potable y cloacas

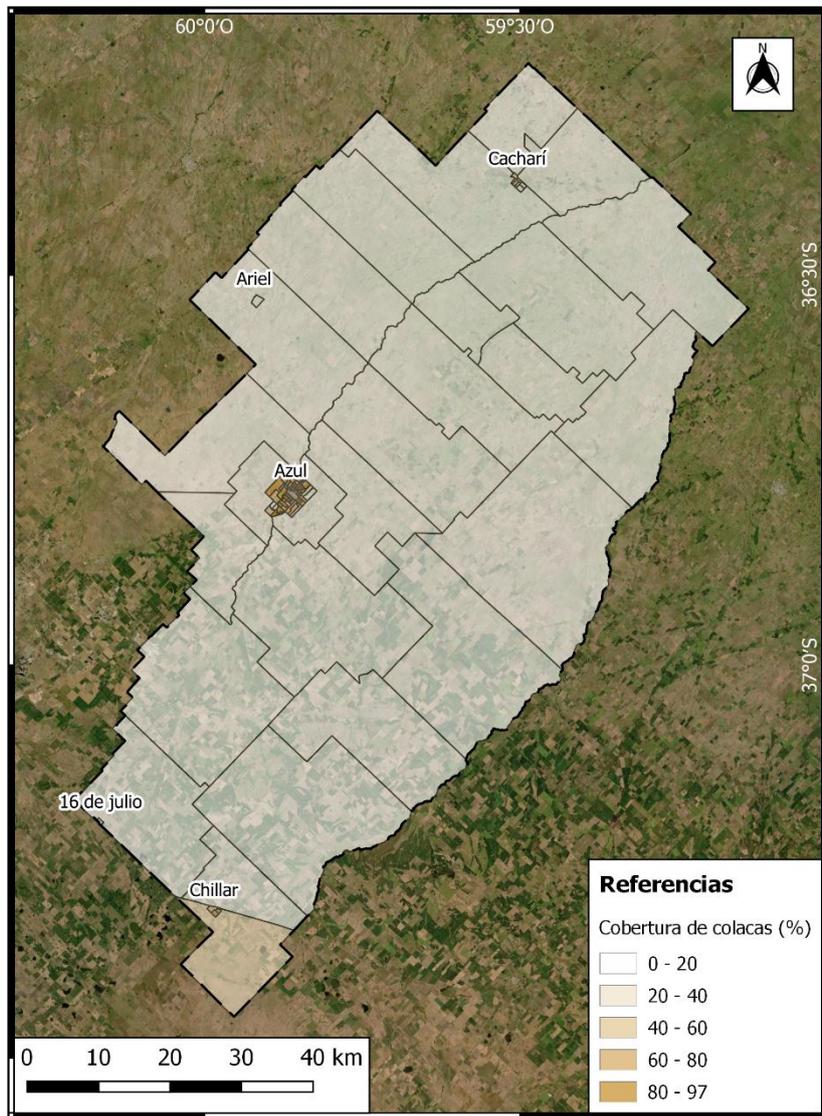
En el área estudiada se utiliza agua subterránea tratada en el caso del área urbana, y principalmente agua de pozo con o sin tratamiento en el ámbito rural. Actualmente, la cobertura de agua de red no alcanza a toda la población del partido, sino que se restringe al área urbana, y en particular, en el radio censal donde se encuentra la localidad de Cacharí, donde prácticamente toda la población tiene acceso al servicio de agua de red (Figura 43).



**Figura 43. Porcentaje de viviendas con servicio de agua de red en el Partido de Azul.**

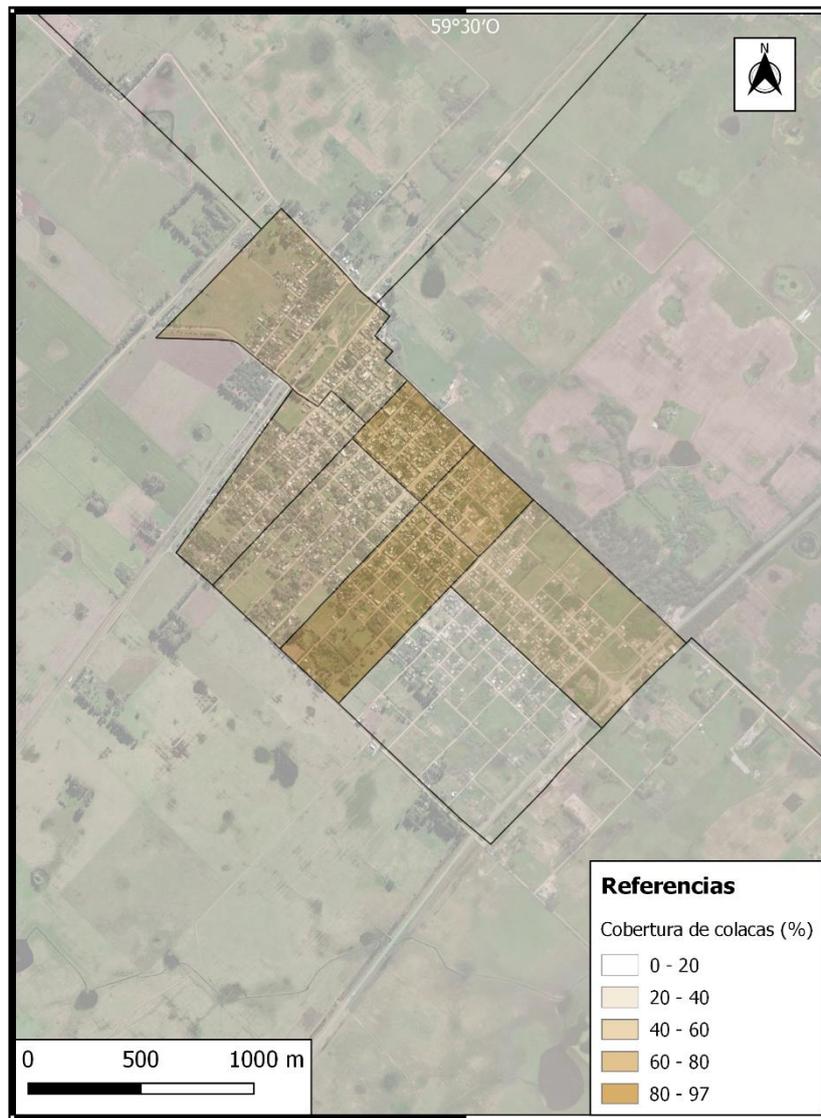
*Fuente: DIPAC, a partir de datos del INDEC (2010).*

Como contrapartida, la población del distrito no goza de una red cloacal completa en la totalidad del territorio (Figura 44), ni en la localidad de Cacharí (Figura 45). Dentro de la localidad existen tres radios censales con más del 40% de las viviendas con acceso a la red cloacal, mientras que todos los demás se encuentran por debajo de dicho valor.



**Figura 44. Porcentaje de viviendas con acceso al servicio de cloacas en el Partido de Azul.**

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



**Figura 45. Porcentaje de viviendas con acceso al servicio de cloacas en la localidad de Cacharí.**

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

## 2.8. Descripción de los factores ambientales

### 2.8.1. Medio Físico

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

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

pudiendo afectar factores o elementos en sitios distantes o fuera del área de intervención del proyecto. Los atributos considerados incluyeron nivel de ruido, material particulado en suspensión y contaminantes atmosféricos (principalmente CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>), siendo la importancia de los impactos ambientales sobre el aire, función de las condiciones atmosféricas en el sitio de emplazamiento del proyecto, la presencia de poblaciones o ecosistemas en las cercanías o en el área del mismo, el tipo de actividades y obras previstas.

### 2.8.2. Medio Biótico

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

- **Flora:** se refiere a las especies de flora terrestre de las áreas intervenidas por el proyecto y las cercanías del mismo. Dentro del proyecto se consideraron como atributos a tener en cuenta el arbolado y cubierta vegetal, contemplando la diversidad relativa de especies presentes en el sitio de emplazamiento del proyecto.
- **Fauna:** abarca todo lo relacionado con las especies animales de las áreas intervenidas, considerando los animales domésticos, las aves, mamíferos (animales domésticos) y anfibios naturales del sitio de emplazamiento del proyecto.
- **Ornato Público:** La definición de ornato es amplia y puede variar de acuerdo con distintas ordenanzas locales. En su generalidad incluye no sólo a los jardines, plazas, plazoletas, ramblas, paseos, banquina de ruta, autopista o camino pavimentado, 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.

### 2.8.3. 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:

- **Tránsito:** refiere al tránsito vehicular asociado al área de emplazamiento del proyecto, como son camiones de carga, vehículos particulares, autobuses, entre otros y al tránsito peatonal dentro de la zona de proyecto.
- **Calidad de vida de la población:** se refiere a aspectos asociados al bienestar de la población, en asociación con el desarrollo del proyecto. En este sentido, se hace referencia a aspectos de calidad de vida, bienestar, salud y seguridad vial de las personas que residen cercanas al lugar de emplazamiento del proyecto y que podrían resultar afectadas por algunas de las actividades.
- **Generación de empleo:** se refiere a aspectos de la situación actual y futura de la economía de la población local y regional, en relación a la instalación del proyecto, pudiendo influir en beneficio o deterioro de las actividades económicas de empleo.
- **Economía regional:** hace referencia a aspectos económicos a escala regional (industrial, comercial, turístico, etc.), pudiendo el desarrollo del proyecto influir y generar nuevos intercambios comerciales o consolidar otros ya establecidos en la región.
- **Valor del suelo:** indica cómo el valor del suelo puede estar influenciado por la obra. Forma parte también de la especulación inmobiliaria y la dinámica de los usos del suelo.
- **Infraestructura de servicios:** Este factor se refiere a toda aquella infraestructura de servicios y equipamiento urbano que puede verse favorecida o perjudicada por la obra, a saber: red de electricidad, gas, agua y cloacas, entre otros.

- **Calidad Visual:** el criterio que se ha utilizado en este estudio incluye las condiciones actuales del espacio físico donde se emplazará la obra y actividades de la construcción, así como su entorno, respecto al impacto en el paisaje que pudiera presentarse luego de la obra de recambio, en su fase operativa.

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

### **2.9.1. 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).

- o Riesgo (R): Probabilidad de ocurrencia (bajo: 2, medio: 5 o alto: 10)

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

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

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

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

Este índice se ha categorizado en 3 rangos que van de 0 a 10, otorgando diferentes grados de impacto ambiental, que servirán para jerarquizar los impactos y evaluar las medidas de mitigación más significativas como se puede ver en la Tabla 7. 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 7. Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático.**

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

Un 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 una alteración con el ambiente.

La identificación de los impactos surge de la interrelación de las acciones con los factores del ambiente prediciendo los cambios que ocurrirían en alguna condición o característica del medio en caso de que se ejecutase alguna de las acciones identificadas en el proyecto. La metodología empleada para la identificación de interacciones y posterior valorización de los impactos ambientales es una Adaptación de la Matriz de Leopold (Leopold et al., 1971). Esta herramienta permite analizar la interacción o cruce entre cada acción del proyecto y cada uno de los componentes ambientales. (Tabla 8)

La Tabla 8, representa la matriz donde se identifican las principales interacciones detectados entre el cruce de las actividades del proyecto y el entorno natural y antrópico.

Se detectaron 92 interacciones y se observó que las actividades que producen la mayor cantidad de efectos ocurren en la etapa constructiva son: la "Excavación, relleno, nivelación y compactación para instalación de cañería cloacal", el "Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas" y la "Construcción de cámaras para BR y BAV" con 15, 11 y 11 interacciones respectivamente.

Con respecto a la fase de operación, la "Limpieza y prueba hidráulica" el "Mantenimiento" y el "Funcionamiento" presentan 4, 2 y 7 interacciones respectivamente.

Posteriormente a la identificación de los impactos, y considerando las interrelaciones presentadas, se continua con el análisis y valoración de los mismos.

La Matriz de la Tabla 9, nos permite identificar rápidamente aquellos impactos ambientales de mayor relevancia en el proyecto, logrando a través de esta técnica, discriminar sencillamente aquellas acciones que producen mayores impactos ambientales y, simultáneamente, destacar los elementos del medio natural y/o antrópico más afectados.

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

**Tabla 8. Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto EIAS y el ambiente receptor.**

Sistema Ambiental		Medio Físico							Medio Biótico			Medio Sociocultural y Económico								
Subsistema Ambiental		Aire		Suelo		Agua			Flora		Fauna	Cultural y Social			Económico					
Actividades y Factores Ambientales		Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Subterránea		Superficial			Cobertura vegetal	Ornato Público	Aves, anfibios y animales domésticos	Calidad Visual (Paisaje)	Calidad de vida de la población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de empleo	Economía Regional (industrial, comercial, turística)	Valor del Suelo	Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, internet, etc)
						Calidad	Recarga/Descarga	Calidad	Cantidad	Drenaje										
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	3,44	2,99									2,54	2,54		2,99	-5,54	-4,64			
	Instalación de Obradores y acopio de materiales	2	2						2,45	4,46			3,35		2	-4,64	-4,64		2,99	
	Movimiento de personal afectado a obra		2												2,54		-4,64			
	Disposición de material extraído								2,99	3,35	2		3,35			-6,14	-6,14			
	Generación de líquidos residuales				2			2,54					2,54							
	Generación de sólidos residuales				2			2,54	2,54			2	2,45							
	Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas.	2,45	5,6						4,64		2	2	4,1	3,35	7,04	-6,14	-6,14		3,89	
	Excavación, relleno, nivelación y compactación para instalación de cañería cloacal	2,45	4,85	8,56	2,36		2		4,64	4,46	2,9	2	4,1	4,85	7,04	-6,14	-6,14		3,89	
	Construcción de cámaras para BR y BAV	2	4,1	7,06	2,96		2		2,99				4,1		2,99	-6,14	-6,14		2,54	
Instalación de cañerías cloacales, válvulas y piezas especiales		3,2	7,06					2,99				3,2	2	2,54	-6,14	-6,14		2,54		
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica		2,45			2										-6,14	-6,14			
	Mantenimiento															-9,1	-9,1			
	Funcionamiento				-10	-10								-10		-9,1	-9,1	-10	-10	

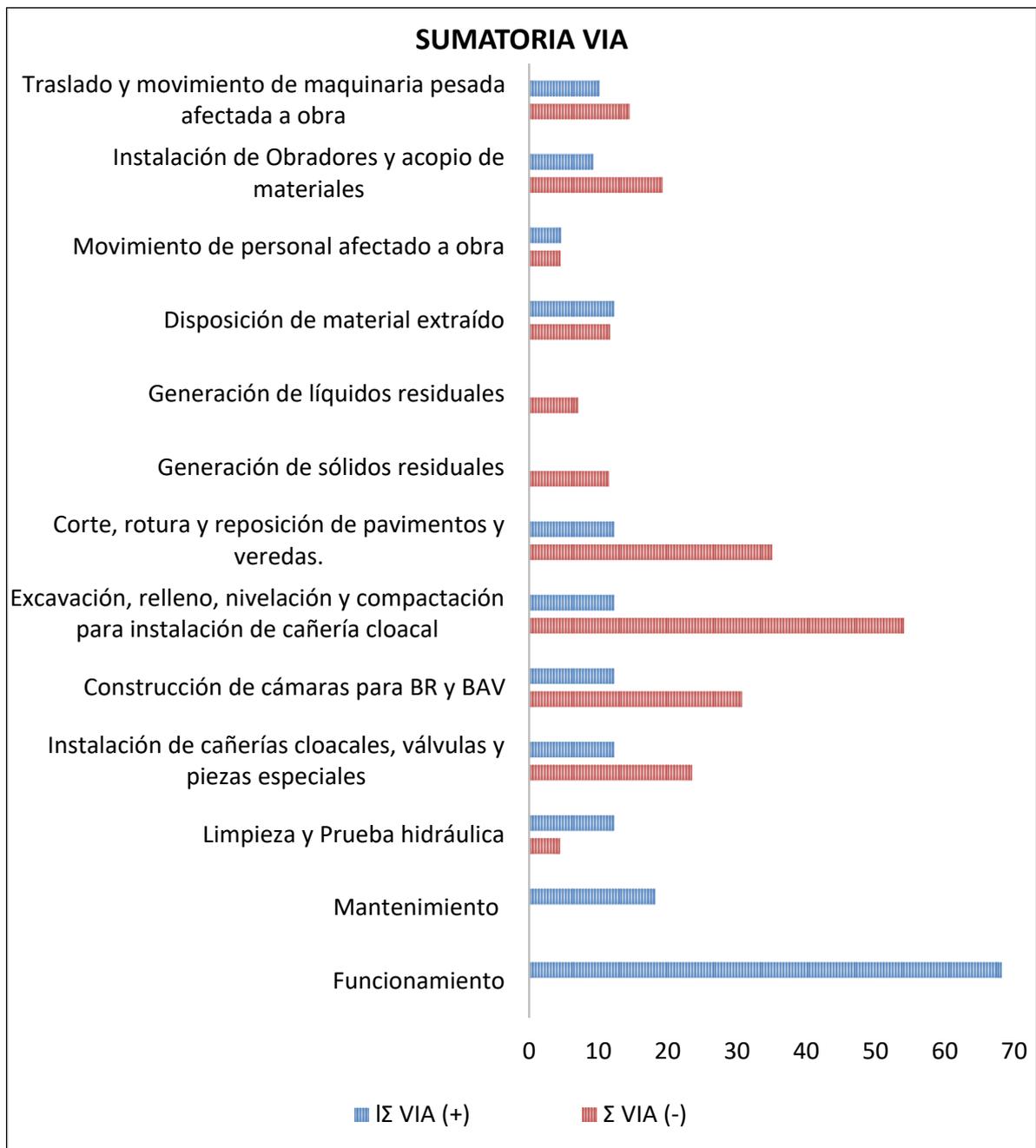
Tabla 9. Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales.

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 (Figuras Figura 46, Figura 47 y Figura 48 y Tabla 10).

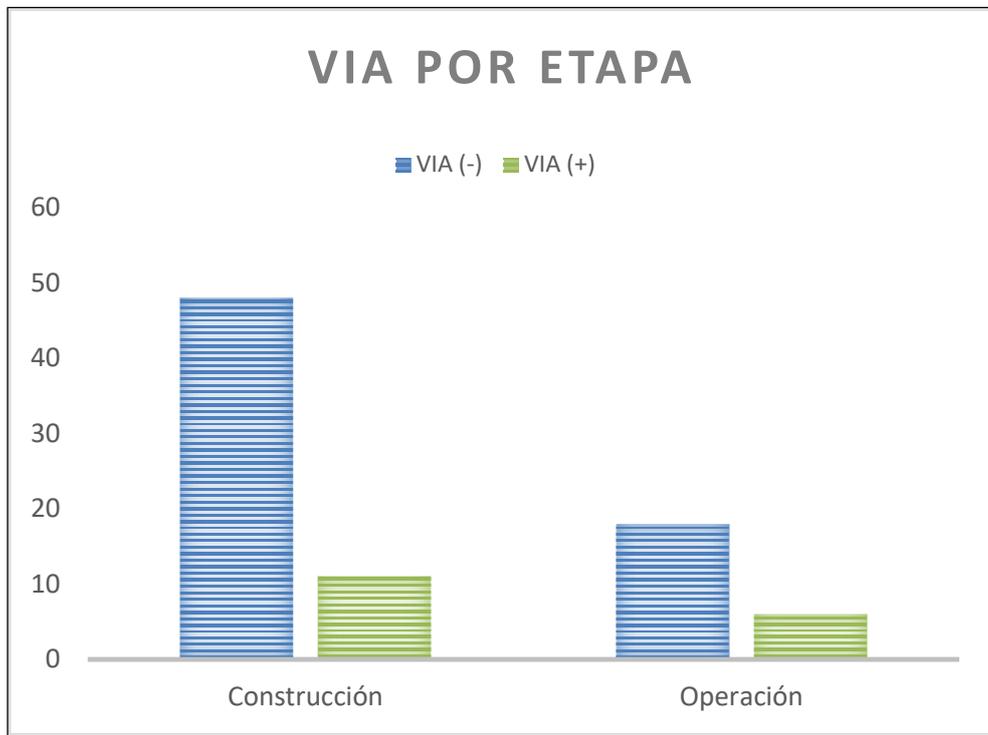
Puede observarse que las acciones que producen un mayor impacto negativo en la etapa constructiva son: la "Excavación, relleno, nivelación y compactación para instalación de cañería cloacal", el "Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas" y la "Construcción de cámaras para BR y BAV" con sumatorias de VIA (-) de 54, 35 y 30 respectivamente.

Con respecto a la sumatoria de VIAs positivos para la etapa constructiva, se observan valores similares de Vías (+) a 12, en la mayoría de las acciones con excepción de "Movimiento de personal afectado a obra" e "Instalaciones de obra y acopio de materiales" con 4 y 9 respectivamente. Cabe destacar que las actividades de Generación de líquidos y sólidos residuales el aporte es nulo.

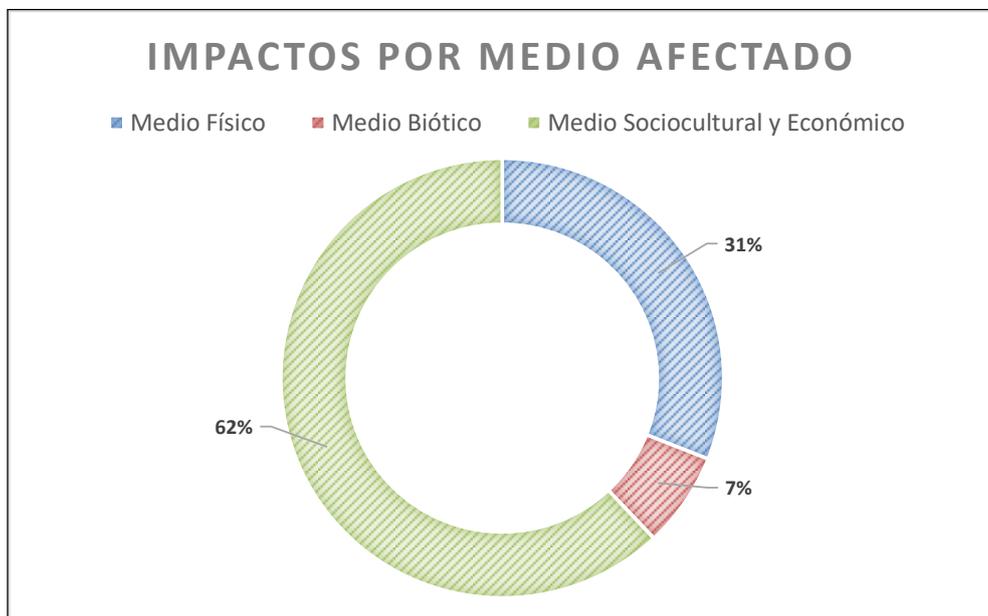
Respecto a los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que más de la mitad de los impactos evaluados, repercuten sobre el Medio Sociocultural y Económico (62 %), seguidos del Medio Físico (31%) y del Biótico (7%).



**Figura 46. Sumatoria de VIAs- etapa de construcción.**



**Figura 47. Cantidad de VIAs por etapa.**



**Figura 48. Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado.**

ETAPA	ACTIVIDADES	Σ VIA (-)	Σ VIA (+)	% VIA (-)	% VIA (+)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	14,5	10,18	7%	12%
	Instalación de Obradores y acopio de materiales	19,25	9,28	9%	11%
	Movimiento de personal afectado a obra	4,54	4,64	2%	5%
	Disposición de material extraído	11,69	12,28	6%	14%
	Generación de líquidos residuales	7,08	0	3%	0%
	Generación de sólidos residuales	11,53	0	5%	0%
	Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas.	35,07	12,28	17%	14%
	Excavación, relleno, nivelación y compactación para instalación de cañería cloacal	54,1	12,28	26%	14%
	Construcción de cámaras para BR y BAV	30,74	12,28	14%	14%
	Instalación de cañerías cloacales, válvulas y piezas especiales	23,53	12,28	11%	14%
<b>Total</b>		<b>212,03</b>	<b>85,5</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica	4,45	12,28	100%	12%
	Mantenimiento	0	18,2	0%	18%
	Funcionamiento	0	68,2	0%	69%
	<b>Total</b>	<b>4,45</b>	<b>98,68</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**Tabla 10. Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto.**

Dentro del Medio Físico Natural y el Medio Biológico, el factor más impactado fue el aire, con una VIA (-) de 39, seguido por el Suelo con 32 y luego el Agua Superficial con 28, tal como se puede observar en la (Tabla 11). Finalmente, dentro del medio Antrópico se observa, con un Σ VIA (-) de 67, el impacto de la construcción de la obra sobre el subsistema Cultural y Social, destacándose su baja temporalidad en la afectación.

Medios	Afectación por factores	Σ VIA (-)	% VIA
Físico Natural	Aire	39,53	18%
	Agua Superficial	28,32	13%
	Suelo	32,00	15%
	Agua Subterránea	6,00	3%
Biológico	Fauna	8,54	4%
	Flora	19,17	9%
Antrópico	Cultura y Social	67,07	31%
	Económico	15,85	7%
<b>Total</b>		<b>216,48</b>	<b>100%</b>

**Tabla 11. Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto.**

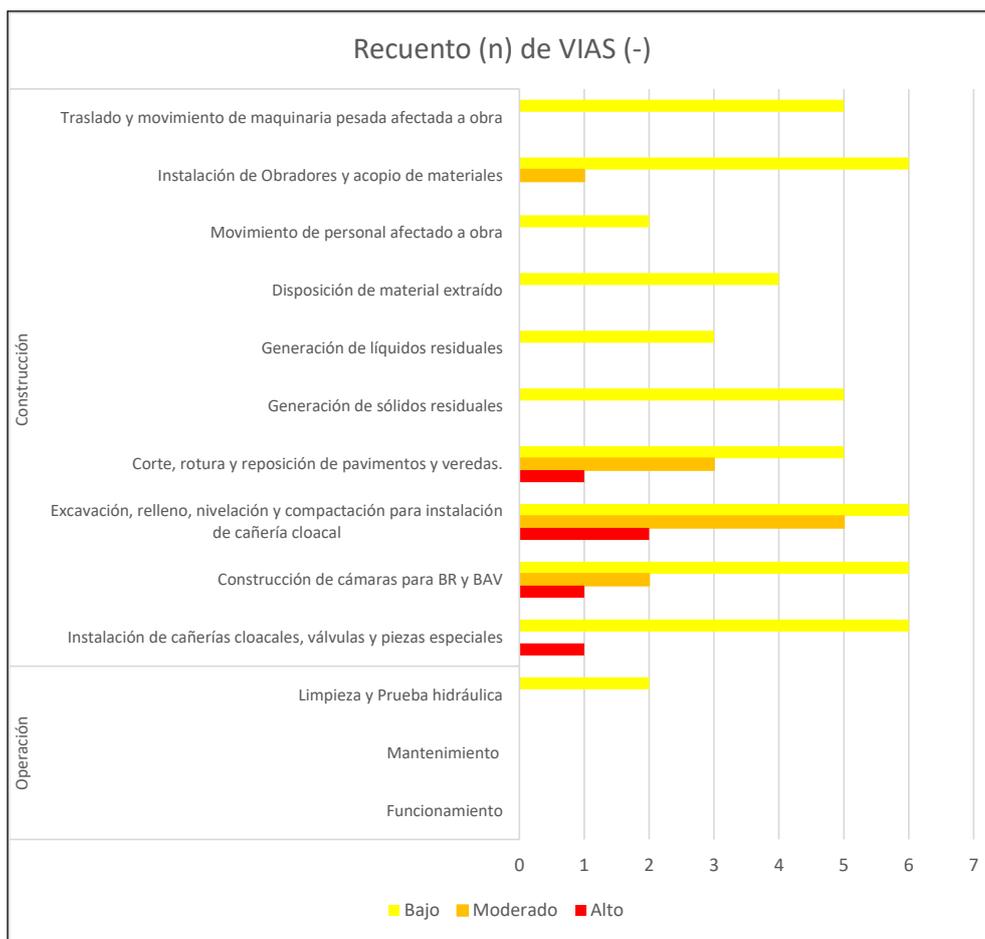
El análisis de los impactos ambientales del Proyecto se efectuó, además, con las categorizaciones propuestas (alto, moderado y bajo; Tabla 7) en función de determinar, cuáles son las actividades con impactos negativos y positivos más

altos y que requieren especial detalle en la aplicación de medidas de mitigación descriptas más adelante (véase capítulo 3). El conteo de los impactos en función de su categoría reflejó en general que el proyecto **“Ampliación de red cloacal – Localidad de Cacharí, Partido Azul”**, produciría impactos ambientales negativos moderados (n=11); con un mayor recuento de impactos bajos (n=50) y sólo cinco impactos altos (n=5).

En base a este análisis discriminando categorías de impactos, se puede observar que los impactos moderados son representados principalmente por las acciones de la “Excavación, relleno, nivelación y compactación para instalación de cañería cloacal”, el “Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas” y la “Construcción de cámaras para BR y BAV”.

Tal como puede observarse en la Figura 49, los impactos altos ocurren durante la etapa de construcción.

En relación con la etapa operativa, se observan todos los impactos bajos, representados por la “Limpieza y Prueba hidráulica” (Figura 49).



**Figura 49: Recuento de VIAs por cada acción del proyecto en ambas etapas.**

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

La sumatoria de VIA (+) del Proyecto fue máxima para el impacto sobre la "Economía Regional" y la "Generación de empleo" (68 y 66 respectivamente), presentando a su vez un VIAs (+) de 10 para todo el resto de los Factores (Tabla 12).

Afectación por atributos de factores	Σ VIA (+)	% VIA (+)
Generación de Empleo	65,22	35%
Economía Regional (Industrial, comercial, turística)	68,96	37%
Valor de suelo	10,00	5%
Calidad del Suelo	10,00	5%
Calidad del Agua Subterránea	10,00	5%
Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca)	10,00	5%
Calidad de vida de la población	10,00	5%
<b>Total</b>	<b>184,18</b>	<b>100%</b>

**Tabla 12. Afectación positiva por atributo de factores.**

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

### **2.10.1. 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 9). Las actividades por llevar a cabo durante las etapas de construcción y operación del proyecto impactarán sobre las condiciones originales y componentes del ambiente receptor, a través de las diversas acciones necesarias para llevar a cabo las tareas asociadas a la construcción y puesta en funcionamiento de la red cloacal.

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.

#### **4.1.1.4. 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, entre otros.

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

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

La circulación de vehículos prevé el transporte de materiales, movimiento de residuos, materiales producto de demolición durante el funcionamiento de maquinarias afectadas a la obra, provocando potenciales impactos negativos sobre ciertos factores ambientales naturales (aire, biota y paisaje). Se generarían dos impactos de carácter positivo relacionados con el factor socioeconómico, referidos a la contratación de empresas especializadas y consecuentemente la generación de empleo como el aumento de la economía regional.

Dentro del medio biótico se prevé una afectación de baja intensidad al subsistema ambiental fauna afectando principalmente a aves y animales domésticos.

La obra en sí posee una gran parte proyectada sobre zonas urbana y sobre la RP 50 y próximo a la RN 3, por lo que se prevé un impacto en el tránsito vehicular. De efectuarse desvíos o cortes en el tránsito estos serán acotados a las horas laborales de la obra y una vez finalizada la misma se retornará a la situación inicial.

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

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

Por otro lado, tanto por la instalación del obrador como por el acopio de materiales a granel puede verse modificado el drenaje del suelo en el lugar donde se dispongan, situación que llegado el momento que se desarmen o retiren las instalaciones de obra retornará a la situación inicial. La mayoría de la traza de la red se realiza sobre calles no pavimentadas, próxima a la misma se verá afectada la cobertura vegetal debido al acopio de los materiales, la misma será intervenida por las instalaciones de obra y se recuperará una vez retiradas las mismas en un corto periodo de tiempo, por lo cual, si bien su duración es media, el resultado del impacto negativo es bajo.

Durante la etapa de construcción, la presencia del obrador y de los distintos materiales utilizados, producirá una alteración sobre la Calidad visual y el Tránsito vehicular, ambos a una escala predial.

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 a la conexión del obrador a los servicios, como pueden ser redes de agua, gas, luz, internet etc. El carácter de dicho impacto mencionado será negativo, predial y temporal.

Esta actividad contribuirá al desarrollo de la economía a escala regional y generará empleo directo, a través de la demanda de personal, el intercambio comercial de insumos de la construcción, la demanda de empresas especializadas en obras necesarias; y a escala local, mediante la demanda de alojamiento eventual o semanal, el consumo de alimentos, servicios gastronómicos y/o los servicios de viandas diarios para operarios.

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

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

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

Esta actividad contribuirá al desarrollo de la economía Regional 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.

### **d) Disposición de material extraído**

Se hace referencia a los distintos materiales que se extraen de la misma obra y que luego pueden ser reutilizados o finalmente retirados, como por ejemplo, disposición de suelo de la excavación, que luego será utilizado para relleno, o restos de material obsoleto que será retirado más tarde, en éste caso, puede ser material de las bocas de registro a reparar.

Estos materiales, ya sean dispuestos hasta ser retirados o nuevamente utilizados dentro de la zona de obra, podrán afectar con baja intensidad, y momentáneamente, el escurrimiento superficial del agua (drenaje) asociado al Medio Físico, como así también la calidad visual, ya que afectan el paisaje habitual del lugar

Vinculado al Medio Biótico, se prevé una alteración de la cobertura vegetal en las zonas de obra y del ornato público (en donde se distingue el trabajo a realizar en la cercanía a la Plaza ubicada en la calle Alvear y M. Falomir. En ambos casos el impacto esperado es bajo, y por el mismo motivo, vinculado al Medio Sociocultural y Económico, se contempla una alteración sólo durante el tiempo de obra en la Calidad visual.

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

### **e) Generación de líquidos residuales**

Debido a los lixiviados de contaminantes que pudieran generarse, la "Calidad del suelo" podría verse afectada mediante el transporte vertical desde niveles superiores del suelo. Este impacto estará atenuado, y estará asociado a alguna incontingencia, que será tratada de acuerdo al PGA correspondiente.

La generación de estos efluentes líquidos contaminantes puede atribuirse al producto del lavado de maquinaria y herramientas utilizado en la obra, así como también los originados por el contacto accidental con el suelo de los residuos especiales detallados en el inciso *I Generación de sólidos residuales*. Por lo expuesto anteriormente debido a los posibles derrames, se prevé un impacto bajo en la "Calidad" del agua superficial (asociado a los distintos pluviales) y su correspondiente efecto en la "Calidad visual" dentro del medio Cultural y Social.

### **f) Generación de sólidos residuales**

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

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

La disposición y generación de sólidos asociados a residuos producto de la obra, afectarán en forma negativa a la calidad del suelo. También impactarán en el drenaje del agua superficial al existir la probabilidad de desembocar en los distintos pluviales. Por dicho motivo se prevé una afectación con baja intensidad en los factores ambientales de "Calidad" y "Drenaje" asociado al agua superficial.

A su vez, durante la actividad se podrá alterar a la Fauna circundante a la zona de obra como consecuencia de no tomar los recaudos correspondientes indicados en el PGA.

Debido a la acumulación de estos desechos sólidos y su consecuencia sobre el paisaje urbano, se prevé una alteración en la "Calidad visual" en tanto dure la etapa de construcción.

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

Esta tarea consiste en el acondicionamiento del terreno donde exista pavimento o veredas. Incluye específicamente el uso de maquinarias que producen un impacto sinérgico sobre el componente aire, afectando a su calidad, debido a la re-suspensión de partículas finas, y a los niveles de ruido producto del elevado nivel de presión sonora generado. El impacto en los niveles de ruido se ha identificado de intensidad media, a nivel predial y de reversibilidad total.

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

En cuanto al medio biótico, debido a las características de la actividad, puede verse afectada la fauna del lugar por un lado, mientras que por el otro, se prevé una alteración en el Ornato Público producto de las distintas actividades a desarrollar durante la obra. Ambos factores serán intervenidos con baja intensidad y duración temporal.

Por otra parte, asociado al subsistema Cultural y Social, los trabajos en la zona requerirán traslado de personal y maquinaria pesada, que podrán alterar no solo la calidad visual, sino la calidad de vida de la población y el tránsito vehicular y peatonal. Por los trabajos a realizar sobre la Ruta Provincial N°50, que dentro

de la localidad se llama Avenida San Martín, y los trabajos próximos a la Ruta Nacional N° 3, se espera que este impacto sea alto, de extensión regional y duración temporal.

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, cloacas, pluviales, gas, luz, etc., que a su vez también influirán en la calidad de vida de la población. El carácter de dicho impacto será negativo, predial y temporal.

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

#### **h) Excavación, relleno, nivelación y compactación para instalación de cañería cloacal**

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

La tarea producirá un impacto sobre la estructura de forma permanente, alterando tanto las propiedades del recurso vinculadas tanto con la textura como con la permeabilidad. Al momento de la compactación del suelo, podrá verse afectada a su vez la calidad, dado que se contempla la posibilidad de hacer uso de suelo proveniente de otro sitio. Por dichos motivos se prevé un alto impacto alto sobre la estructura y bajo en la calidad del mismo.

El agua subterránea se verá afectada en la recarga y descarga por la posibilidad de infiltraciones durante el propio desarrollo de la obra.

En cuanto al drenaje, la actividad producirá modificaciones negativas de intensidad media, extensión local, y de carácter reversible.

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

La población residente en las cercanías de las zonas a intervenir se verá perjudicada por el movimiento de materiales, maquinarias pesadas y camiones que trabajarán en estas acciones. De esta manera, se espera un impacto de intensidad media en la Calidad Visual y alto en la Calidad de Vida de la Población, con extensión predial y duración temporal para ambos factores. Vinculado con dicho subsistema, los trabajos modificarán el Tránsito vehicular y peatonal, en donde debido a la cercanía de las obras con la Ruta Provincial N°50 y sobre la Ruta Nacional N°3, se espera que el impacto sea alto.

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

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

### **i) 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.

Se producirá una alteración sobre la calidad del aire, afectándolo mediante la emisión de gases derivados de la combustión de la maquinaria pesada y el tránsito de camiones. La re-suspensión de material particulado producto del movimiento del suelo en la ejecución de las excavaciones, será también un

impacto negativo bajo, de carácter temporal y totalmente reversible, ya que se acota al tiempo de la ejecución de la actividad.

La tarea producirá un impacto sobre la estructura de forma permanente, alterando tanto las propiedades del recurso vinculadas tanto con la textura como con la permeabilidad. Al momento de la compactación del suelo, podrá verse afectada a su vez la calidad dado que se contempla la posibilidad de hacer uso de suelo proveniente de otro sitio.

El agua subterránea se verá afectada en la recarga y descarga por la posibilidad de infiltraciones durante el propio desarrollo de la obra. En cuanto al agua superficial, la actividad producirá modificaciones negativas de intensidad baja, temporal, extensión local, y de carácter reversible en el drenaje.

En las zonas de obra asociadas a la construcción de dichas cámaras existirá una afectación directa dentro del subsistema Cultural y Social de manera temporal, donde podemos identificar un impacto negativo medio en la "Calidad visual". A su vez, los trabajos alterarán el "Tránsito vehicular y peatonal", con baja intensidad, y extensión local.

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.

### **j) Instalación de cañerías cloacales, válvulas y piezas especiales**

La instalación de las cañerías consiste en el proceso de descender la cañería al fondo de la zanja para disponerla sobre la cama de asiento, nivelarla, y una vez hallada en perfecta posición respecto del tramo anterior, producir el acople mediante una máquina termo fusionadora o electro fusionadora según el tipo de tubería. Se prevé que debido a las características de la cañería el descenso a la zanja excavada e instalación sea manual.

La actividad producirá modificaciones negativas de intensidad baja, extensión local, y de carácter reversible en el Drenaje, subsistema perteneciente al Agua Superficial.

A su vez, la población residente en las cercanías de las zonas a intervenir se verá perjudicada por el movimiento de materiales, maquinarias pesadas y camiones que trabajaran en estas acciones. La maquinaria afectará la calidad visual del ambiente y producirá desvíos en el tránsito vehicular y peatonal de la zona; como también alguna tendrá una alteración de intensidad baja en los niveles de ruido y por lo mencionado anteriormente, también se verá afectada la Calidad de vida.

Tanto las cañerías, como las válvulas y piezas especiales, modificarán de manera permanente la estructura del Suelo, motivo por el cual el impacto esperado por dicha actividad es alto.

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, cloaca, pluviales, gas, luz, etc. Con este factor alterado y sumado a los descriptos anteriormente se espera una afectación 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.

#### **4.1.1.5. Etapa de Operación**

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

Esta actividad se realiza en los tramos de cañería nuevos, con el fin de limpiar los restos no deseados que puedan haber quedado de la obra y de observar si existen pérdidas en uniones o empalmes con la red existente, accesorios o tuberías para verificar que todas sus partes hayan quedado correctamente instaladas y que los materiales empleados estén libres de defectos o roturas. La posible infiltración de residuos cloacales y material de obra durante la limpieza y prueba hidráulica tendrán una modificación en la calidad del agua subterránea.

El mecanismo utilizado para alcanzar la presión hidrostática establecida puede resultar ruidoso en el momento de realizar la prueba, por lo que

momentáneamente se verá afectado el subsistema ambiental aire asociado al nivel de ruido. Las tareas asociadas a la prueba hidráulica podrían necesitar cortes temporales sobre la red de agua potable.

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.

### **b) Mantenimiento**

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

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, que también se verá reflejado en la economía regional.

### **c) Funcionamiento**

Esta acción incluye las actividades y procedimientos mínimos necesarios que deben llevarse a cabo para el correcto funcionamiento de todas las unidades del sistema. Contiene el control visual de daños generales, presencia de vibraciones y ruidos, funcionamiento de accesorios, control de perdidas, conexiones de equipos eléctricos, entre otros. La puesta en servicio de este sistema anulará el funcionamiento de los pozos ciegos 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 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 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.

El valor del suelo incrementará su valor debido al mejoramiento de la infraestructura de servicios públicos.

Todos estos impactos positivos son el objetivo de este proyecto.

## **CAPÍTULO 3**

### **EIAS: “Ampliación de red cloacal – Localidad de Cacharí, Partido de Azul”**

#### **Índice temático**

3.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL .....	2
3.1.	Introducción.....	2
1.	Programa de estrategias de comunicación y mediación.....	5
2.	Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos	6
3.	Programa de capacitación.....	7
4.	Programa de Seguridad y Salud Ocupacional .....	10
5.	Programa de Protocolo de Higiene y Seguridad en la emergencia sanitaria COVID-19 .....	11
6.	Programa de gestión de interferencias.....	13
7.	Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos .....	14
8.	Programa de control de la contaminación .....	16
8.1.	Subprograma de control de la contaminación del aire .....	16
8.2.	Subprograma de control de ruido y vibraciones .....	18
8.3.	Subprograma de control de la contaminación de suelo .....	20
8.4.	Subprograma de control de la contaminación del agua.....	21
9.	Programa de protección de la flora y la fauna .....	23
9.1.	Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado .....	24
9.2.	Subprograma de protección de la fauna.....	24
10.	Programa de control del tránsito peatonal y vehicular .....	25
11.	Programa de detección y rescate del patrimonio cultural y arqueológico.	28
12.	Programa de gestión de contingencias.....	30
13.	Programa de instalación y desmovilización de obradores .....	32
14.	Programa de movimiento de suelo y excavaciones.....	34
15.	Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física.....	36
3.2.	Medidas de mitigación, prevención y corrección .....	37
3.3.	Plan de monitoreo .....	37
3.3.1.	Plan de cierre .....	42
3.3.2.	Plan de forestación y parqueización.....	44

### **3. Plan de gestión ambiental y social**

#### **3.1. 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 y subprogramas, cada uno con un objetivo específico. Por cada programa, se presenta una ficha donde se incluye una descripción del programa, los impactos asociados y las medidas de prevención, mitigación, corrección o compensación que deberán implementarse para atender los

principales impactos identificados previamente; el o los responsables de su implementación y el momento en el que cada programa debiera implementarse.

El presente PGAS que a continuación se desarrolla, servirá como base y guía para la elaboración del PGAS definitivo ajustado a Proyecto Ejecutivo que El Contratista deberá presentar previo al inicio de los trabajos incluyendo aquellos condicionantes que la Autoridad Ambiental indicará en la Declaración de Impacto Ambiental. En dicho documento se desarrollarán con mayor detalle las medidas precautorias a aplicar en base a las actividades ajustadas al proyecto ejecutivo para mitigar los impactos ambientales y sociales previamente identificados, y aquellos que pudieren surgir a partir de un nuevo análisis ajustado.

Debe considerarse que el PGAS deberá interactuar en todo momento con el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional; y Protocolo COVID para obras de construcción, a desarrollar por El Contratista, en un todo de acuerdo a la legislación de aplicación vigente, considerando además las Normas de Seguridad Específicas de ABSA. El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional será elaborado y ejecutado por profesionales idóneos debidamente habilitados para la tarea. El control del cumplimiento de este Plan, así como su interacción con el PGAS será responsabilidad del Responsable Ambiental de la obra.

Así, El Contratista deberá nominar, con acuerdo de la Inspección de Obra, a un profesional con incumbencia para desempeñarse como Responsable Ambiental, el que deberá poseer una experiencia mínima de 5 años en la ejecución de proyectos de saneamiento de similar envergadura. Será su responsabilidad la aplicación de todas y cada una de las medidas indicadas en cada programa del PGAS, así como el seguimiento de su cumplimiento, detallando los resultados obtenidos en informes que en forma mensual deberá presentar a la Inspección de Obra. La tarea deberá ser acompañada por el responsable de la Ejecución de la Obra.

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

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

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

## 1. Programa de estrategias de comunicación y mediación

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

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

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

Objetivos	<p>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.</p>
Breve descripción del programa	<p>Se deben obtener los permisos ambientales y de uso, aprovechamiento o afectación de los recursos correspondientes. Para ello El Contratista deberá contactar a las autoridades, entes, empresas prestadoras, propietarios, etc., para obtener los permisos necesarios, entre ellos de utilización, aprovechamiento o afectación de los recursos, o en el caso de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del Proyecto.</p> <p>Además, se deberá presentar a la Inspección de Obra un programa detallado indicando el modo en que se administrarán todos los permisos y licencias</p>

	requeridos para la obra, y que no se suministren como parte del Contrato, y que se requieran para ejecutar el trabajo					
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imposibilidad de ejecutar las tareas por falta de autorizaciones y/o permisos.</li> <li>- Incumplimiento en los plazos de obra pautados y posibles mayores costos asociados.</li> </ul>					
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los permisos con los que debe contar la empresa CONTRATISTA (no se limitan solamente a los que se mencionan a continuación) incluyen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Autorización Ambiental Provincial.</li> <li>– Permisos de captación de agua.</li> <li>– Extracción de especie arbórea en caso de realizarse.</li> <li>– Disposición adecuada de materiales de excavaciones.</li> <li>– Permiso de Funcionamiento de las instalaciones de obra</li> <li>– Inscripción como generador de residuos especiales.</li> <li>– Disposición de residuos sólidos.</li> <li>– Utilización y Explotación de Recursos Hídricos.</li> <li>– Habilitación y Permisos de los vehículos que transportan materiales para la obra o sustancias químicas o peligrosas.</li> <li>– Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el Patrimonio cultural o histórico, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos.</li> <li>– Habilitación de depósitos de combustible conforme Res SE 1102.</li> <li>– Prefactibilidad hidráulica para el vertido de efluentes. Según Res. 2222/19 – ADA.</li> </ul> </li> </ul>					
Áreas de influencia	Área de influencia directa					
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operación	X
Responsable de la implementación	Empresa constructora					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra					
Registro o indicador de la implementación	Registro de permisos necesarios y obtenidos.					

### 3. Programa de capacitación

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

## Breve descripción del programa

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

La capacitación al personal es a través de una inducción de los aspectos de seguridad, salud, higiene, ambientales y sociales. Se prevé dinámicas como charlas, avisos, señales y otros medios que se consideren didácticos y pertinentes.

## 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

	<p>trabajadores puedan cumplir sus funciones de una manera segura y efectiva para responder ante emergencias y contingencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Contratista informará mensualmente a la Inspección de Obra respecto del cumplimiento de los Programas de Inducción y Capacitación, actividades cumplidas y programadas.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ 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 Inspección de Obra.</li> <li>➤ Capacitación de todo el personal afectado a la obra respecto los Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos, el Programa de Control de la Contaminación, como así también de todas las medidas de mitigación asociadas a las tareas que desempeñe o se encuentren bajo su responsabilidad.</li> <li>➤ Capacitación de todo el personal afectado a obra respecto del Plan de protocolo COVID para obra, de acuerdo a disposiciones del Ministerio de Trabajo de la Nación se implementará el presente Protocolo de Higiene y Salud en el Trabajo en el marco de la PANDEMIA COVID-19, el cual resulta de cumplimiento obligatorio para el Empleador, trabajadoras/es y todas aquellas personas ajenas al establecimiento que ingresen al mismo</li> </ul>				
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.				
Etapas del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable de higiene y seguridad. Cuerpo de bomberos, policía, defensa civil, personal de salud, ART, empresa aseguradora de vehículos.				
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.				
Registro o indicador de la implementación	Mensualmente El Contratista presentará a la Inspección de Obra un Informe de Avance del Programa de Inducción y Capacitación, indicando las capacitaciones realizadas (temario, y ayudas utilizadas), personal alcanzado, cantidad de horas/hombre de capacitación brindada y un cronograma actualizado con las fechas próximas de ejecución. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas, los que se encontrarán permanentemente disponibles en obra. En caso de la incorporación de un nuevo trabajador, deberá realizarse la capacitación brindada anteriormente.				

A su vez, las asistencias y cantidad de capacitaciones son identificadas como indicadores de éxito.

#### 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	<p>El programa de seguridad dará cumplimiento a los requisitos del Decreto SRT 911/96 respecto de su estructura y contenido debiendo ser aprobado por la ART de El Contratista. Dadas las características de los trabajos a desarrollar se considerará igualmente lo normado por la Res SRT 503/2014 - Movimiento de suelos, excavaciones manuales o mecánicas a cielo abierto superiores a 1,20 m de profundidad.</p> <p>Cuando el frente de obra se encuentre a más de 50 Km de un centro asistencial de mediana complejidad El Contratista deberá incorporar los servicios y prestaciones de primeros auxilios y traslado sanitario, bajo su directa responsabilidad.</p> <p>Conforme la legislación vigente El Contratista será responsable de los exámenes médicos y del cumplimiento de los requerimientos de la Legislación vigente en materia de Medicina del Trabajo, en particular de los exámenes médicos reglamentados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, según el Artículo 9º del Decreto 1338/96 y toda otra legislación que lo reemplace, modifique o complemente, y los aconsejados por las Autoridades Sanitarias de cada zona en particular, adoptando todos los controles y requerimientos que indiquen.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incidentes y/o Accidentes de trabajo</li> <li>- Enfermedades Profesionales e inculpables.</li> </ul>
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proveer a la atención primaria acorde a la gravedad de la afección que pueda sufrir el personal afectado a la obra.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ 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</li> </ul>

	<p>cada frente de obra colaborando con el Programa de higiene y seguridad para determinar la vestimenta y medios de seguridad adecuado a cada caso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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.</li> <li>➤ Durante el período de movilización de Obra, previo al inicio de las actividades de construcción, se deberá presentar un plan de acción para derivación de accidentados, para su aprobación por parte de la Inspección. Mantener un contacto permanente con las instituciones y centros asistenciales de la comunidad.</li> <li>➤ Asegurar la reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados.</li> </ul>				
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.				
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operación
Responsable de la implementación	Empresa constructora				
Responsable de la fiscalización	El Responsable Ambiental, durante la etapa de ejecución de obra, verificará que se organicen y difundan talleres de capacitación previstos.				
Registro o indicador de la implementación	<p>Registro de accidentes laborales registrados.</p> <p>Registro de Asistencia de operarios con motivos de ausencia.</p> <p>Identificación de trabajadores sin uso de protección personal</p>				

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

Objetivos	Establecer las medidas de prevención de Enfermedades Infecciosas en el Ámbito Laboral (con foco en COVID-19)
-----------	--

Breve descripción del programa	<p>El coronavirus COVID-19 fue identificado como el agente etiológico de una enfermedad respiratoria aguda severa.</p> <p>Si bien la transmisión entre personas se encuentra ampliamente probada, los últimos estudios demuestran que es posible la infección a través de materiales. En este sentido se considera de gran importancia reducir al máximo el contacto entre personas e implementar todas las medidas de desinfección de las superficies para reducir la exposición al virus.</p> <p>En este contexto es esencial aplicar un protocolo adecuado para reducir la probabilidad de transmisión del virus, y contribuir con la preservación de la salud de la población.</p> <p>De conformidad con lo dispuesto por el Ministerio de Trabajo de la Nación se implementará el presente Protocolo de Higiene y Salud en el Trabajo en el marco de la PANDEMIA COVID-19, el cual resulta de cumplimiento obligatorio para el Empleador, trabajadoras/es y todas aquellas personas ajenas al establecimiento que ingresen al mismo</p>					
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contagio de COVID-19</li> <li>- Ausencia de empleados a causa de enfermedad</li> <li>- Contratación de personal para cubrir puestos</li> </ul>					
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Promover en los trabajadores la utilización de transporte pago por la empresa o de vehículos particulares para empleados</li> <li>➤ Concientización acerca de la higiene de manos antes, durante y después de los desplazamientos, así como la utilización de elementos de higiene personal</li> <li>➤ Promover la limpieza frecuente de ropa y calzado</li> <li>➤ Ante síntomas compatibles con COVID-19 no utilizar transporte público</li> <li>➤ Distanciamiento social</li> <li>➤ Ventilación de los ambientes</li> <li>➤ En caso de confirmarse un caso positivo de COVID-19 de un/a trabajador/a (que podemos denominar “Positivo”) que forme parte de algunos de los grupos de trabajo, se cumplimentarán acciones para garantizar la salud de los trabajadores y permitir la continuidad de la actividad del área a la mayor brevedad posible, acorde a lo establecido en el reglamento.</li> </ul>					
Áreas de influencia	Área de influencia directa y operativa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operación	X

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

## 6. Programa de gestión de interferencias

Objetivos	Identificar las instalaciones o servicios como agua potable, gas, tendido eléctrico, internet, cloacas, que interfieran con la ubicación del proyecto, a fin de evitar posibles daños y considerar las medidas de seguridad necesarias para minimizar los riesgos.
Breve descripción del programa	<p>Este programa pretende establecer las medidas a implementar para conocer la ubicación de las instalaciones existentes y su posible interferencia con las actividades a desarrollarse, permitiendo evitar daños a las mismas, además de planificar y coordinar las tareas en su entorno, con el objetivo de minimizar la afectación a la población ante la necesidad de un corte de servicio.</p> <p>En relación a la obra en particular, se prevén trabajos identificados en tres sectores sobre la Localidad de Cacharí, incluyendo además actividades sobre la RP 50 y próximos a la RN 3 por lo que deberán atenderse estas interferencias con el fin de no interrumpir el tránsito.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contingencias asociadas a la ocurrencia de accidentes personales de operarios o de la población en general.</li> <li>- Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en los tendidos eléctricos, de gas, agua potable, cloacas, etc.</li> <li>- Contingencias asociadas a la interrupción o desvío del tránsito</li> </ul>
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se deberá efectuar un relevamiento de la infraestructura existente en la zona de obra, debiendo para ello solicitar a las empresas proveedoras</li> </ul>

	<p>mediante nota los planos de ubicación de los tendidos y sus características.</p> <p>➤ 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.</p>				
Áreas de influencia	Área operativa, de influencia directa e indirecta.				
Etapas del proyecto	Pre constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra.				
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.				
Registro o indicador de la implementación	<p>Listado de interferencias detectadas.</p> <p>Planos con la ubicación de interferencias, provistos por las empresas prestadoras de servicios o confeccionados a partir de relevamientos ad hoc y consultas.</p> <p>Informe de las tareas de verificación y confirmación de la posición de las interferencias (cateos, fotografías, planos topográficos) previo a la ejecución de cualquier tarea constructiva.</p>				

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

Objetivos	Minimizar la generación y asegurar una correcta gestión de los distintos tipos de residuos (tipo sólido urbanos, especiales, construcción y demolición, entre otros) y efluentes líquidos que pudieran generarse en el obrador o frente de obra durante la etapa constructiva del proyecto.
Breve descripción del programa	En este programa se establecen medidas referidas a la identificación, recolección, manejo, clasificación, almacenamiento, transporte y disposición final, teniendo en cuenta los distintos tipos de residuos o efluentes que se pudieran generar a lo largo de la obra, para asegurar una correcta gestión de los mismos y el cumplimiento de la normativa vigente.

	<p>Los diferentes tipos de residuos implican diferentes tipos de gestiones, por lo que es importante establecer una correcta diferenciación entre cada uno de ellos. Se prevé que, durante la construcción, se producirán:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Escombros (residuos inertes)</li><li>- Residuos especiales (aceites, filtros, trapos y estopas contaminados con hidrocarburos, baterías, cubiertas, pinturas, entre otros)</li><li>- Residuos tipo domiciliarios</li><li>- Efluentes de los sectores de limpieza, vestuarios y sanitarios en obradores.</li></ul>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"><li>- Contaminación por infiltración en la red de agua</li><li>- Quejas de los vecinos afectados a la zona de la obra</li><li>- Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores</li><li>- Contaminación del recurso hídrico por escorrentía</li><li>- Contaminación del suelo</li></ul>
Medidas	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Previo al inicio de las tareas, confeccionar un listado con los tipos de residuos que se generarán durante las distintas etapas del proyecto.</li><li>➤ Informar y capacitar al conjunto del personal de obra sobre las pautas definidas para el manejo de todos los tipos de residuos.</li><li>➤ Asegurar la segregación en origen y separación en los lugares de almacenamiento transitorio conforme las diferentes categorías, evitando aumentar el volumen de residuos especiales por manejo inadecuado</li><li>➤ No incinerar ni enterrar ningún tipo de residuos.</li><li>➤ Colocar contenedores estancos identificados con diferentes colores en áreas sensibles del obrador y frentes de obra tales como cocina, oficinas, comedores, con bolsas plásticas reemplazables tal que permitan su separación.</li><li>➤ Establecer un esquema de retiro de residuos orgánicos putrescibles (RSU) para su retiro diario por el servicio Municipal de recolección domiciliaria. En caso de no contarse con servicio de recolección de frecuencia diaria, acondicionar una estructura estanca donde almacenar las bolsas. No acumular los residuos por más de dos días.</li><li>➤ Construir una estructura para colocar las bolsas con RSU y evitar la rotura por animales.</li><li>➤ 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.</li><li>➤ 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.</li><li>➤ Para los residuos especiales, se contará con un depósito transitorio el que deberá acondicionarse conforme indica la legislación vigente y</li></ul>

	<p>debidamente rotulada con el tipo de residuos que contenga. Deberá impermeabilizarse el sitio de acopio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los depósitos contendrán elementos de extinción de incendios (matafuegos) accesibles e independientes del resto de obra.</li> </ul>				
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.				
Etapas del proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operación
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.				
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra				
Registro o indicador de la implementación	Se llevará el registro mensual, acompañado de fotos si fuera necesario, donde consten las cantidades de los distintos tipos de residuos generados (ya sean sólidos o líquidos), la disposición final de cada uno de ellos y la documentación de la empresa encargada de su gestión, de corresponder, lo que será incorporado en el informe mensual de avance del PGAS.				

## 8. Programa de control de la contaminación

Este programa se encuentra subdividido en los siguientes cuatro subprogramas:

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

Objetivos	<p>Minimizar molestias por afectación de la calidad del aire durante las diferentes actividades de la construcción.</p>
Breve descripción del programa	<p>Habiéndose establecido el obrador principal dentro de la zona de obra, frentes de obra móviles con sus correspondientes instalaciones de obra 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.</p> <p>Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra; Instalación de Obradores y acopio de materiales; Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas; Excavación, relleno, nivelación y compactación para instalación de cañería cloacal; y Construcción de cámaras para BR y BAV</p> <p>Este programa está orientado entonces a la preservación del medio natural, así como las condiciones de salud ocupacional de personal afectado a los trabajos, mediante el control de las emisiones.</p>

Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento del nivel de material particulado en suspensión.</li> <li>- Contaminación del aire por gases de combustión.</li> <li>- Molestias a la población dentro del área de influencia directa de la obra y afectación de la fauna por la generación de material particulado en suspensión.</li> </ul>					
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Seleccionar los sitios más adecuados para el acopio de materiales 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 y acopio de los materiales, deberá realizarse un relevamiento ambiental que permita, una vez finalizada la obra, reconstruir la situación sin proyecto.</li> <li>➢ Realizar periódicamente una revisión técnica/mecánica de vehículos livianos y pesados, con énfasis en los sistemas de emisión y escape. Todos los vehículos deben contar con silenciadores que aseguren niveles de emisión sonora que den cumplimiento a los valores guía requeridos por la legislación.</li> <li>➢ Puesta a punto de máquinas y equipos, manteniendo los motores en buenas condiciones, contando además con silenciadores o reductores de ruidos.</li> <li>➢ Cubrir la carga transportada en forma adecuada por medio de lonas (en especial cuando se transporten áridos disgregados), a fin de evitar la voladura, minimizando así el material particulado en suspensión.</li> <li>➢ Las bateas, cajas, puertas traseras y laterales se mantendrán en perfectas condiciones, a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido.</li> <li>➢ Respetar la circulación por los caminos de servicio predefinidos y la velocidad máxima indicada.</li> <li>➢ Señalizar claramente las zonas de carga y descarga de materiales.</li> <li>➢ Los acopios se mantendrán con un nivel de humedad adecuado para evitar su voladura. Adicionalmente o en aquellos casos donde esto no sea posible se mantendrán cubiertos con media sombra o film de polietileno de baja densidad de 200 micrones.</li> <li>➢ Las tareas se efectuarán considerando días y horarios que aseguren mínima afectación a la población circundante.</li> <li>➢ Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo.</li> <li>➢ Optimización de la logística de transporte a fin de minimizar los viajes requeridos.</li> </ul>					
Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.					

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

## 8.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones

<p>Objetivos</p>	<p>Prevenir y/o reducir los impactos producidos a consecuencia del ruido y vibraciones generados por las actividades asociadas a la obra.</p>
<p>Breve descripción del programa</p>	<p>Para cumplir con los objetivos establecidos, se propone implementar una serie de medidas que consisten en forma general, en establecer, ejecutar y auditar un programa de control y mantenimiento preventivo del conjunto de los vehículos, máquinas y equipos, y su modo de operación. Las reparaciones puntuales entrarán dentro de las contingencias propias del desgaste y fallas en los materiales, mientras que, para el mantenimiento y servicio preventivo, se contemplarán los requerimientos fijados en los manuales técnicos, por los fabricantes de los equipos y máquinas y se priorizará su ejecución en talleres habilitados a tal fin. Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra, Instalación de Obradores y acopio de materiales, Movimiento de personal afectado a obra Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas., Excavación, relleno, nivelación y compactación para instalación de cañería cloacal, Construcción de cámaras para BR y BAV, Instalación de cañerías cloacales, válvulas y piezas especiales y Limpieza y Prueba hidráulica.</p>
<p>Impactos asociados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Afectación a la calidad de vida de la población del área de influencia por la generación de ruido y vibraciones</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>

Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Controlar el nivel de emisión de ruido de cada uno de los equipos afectados a la construcción de la obra.</li> <li>➤ Establecer un cronograma de mantenimiento preventivo, de cumplimiento efectivo, sobre el conjunto de equipos generadores de ruido afectados a la etapa constructiva.</li> <li>➤ Proveer al personal de obra de protectores auditivos, siendo obligatoria su utilización.</li> <li>➤ Definir los horarios de trabajo de acuerdo con los cronogramas donde la afectación por ruido sea menos perjudicial para la población circundante. Se deberán suspender las actividades con utilización de equipos generadores de ruidos o que involucren movimiento de transporte en el horario nocturno que va desde las 21hs hasta las 6hs. A su vez, si el municipio determinara otra franja horaria se deberán adaptar los trabajos para dar cumplimiento.</li> <li>➤ Minimizar la superposición del funcionamiento de máquinas o equipos que generen elevados niveles de ruido.</li> <li>➤ Colocar pantalla protectora de ruido cuando las máquinas trabajen en los límites cercanos a las viviendas.</li> <li>➤ Dar cumplimiento al programa de ordenamiento a la circulación.</li> <li>➤ Se verificará periódicamente la aislación interna de las cabinas de maquinaria pesada, así como de generadores eléctricos.</li> <li>➤ Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.</li> </ul>						
Áreas de influencia	Área de influencia directa.						
Etapas del proyecto	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Pre Constructiva</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 25%;">Constructiva</td> <td style="width: 10%;">X</td> <td style="width: 25%;">Operativa</td> <td style="width: 10%;">X</td> </tr> </table>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X		
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.						
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.						
Registro o indicador de la implementación	<p>Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas</p> <p>Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).</p>						

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

Objetivos	<p>Evitar o minimizar la contaminación del suelo producto de las actividades de la obra por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde depósitos (combustibles, lubricantes), obrador, maquinarias y demás equipos utilizados en la ejecución de las obras de infraestructura.</p>
Breve descripción del programa	<p>En este programa, se establecen las medidas de prevención y control que permitan evitar toda contaminación del suelo ya sea se trate de carácter accidental (derrames, pérdidas de fluidos, pérdidas de carga, etc.) o de carácter repetitivo (disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios) sólidos y/o líquidos.</p> <p>Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: Generación de líquidos residuales; Generación de sólidos residuales; Excavación, relleno, nivelación y compactación para instalación de cañería cloacal; Construcción de cámaras para BR y BAV; e Instalación de cañerías cloacales, válvulas y piezas especiales.</p> <p>En base a esta clasificación se aplicarán diferentes métodos para su control y monitoreo.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos.</li> <li>- Acumulación de residuos producidos en las instalaciones de obra y frentes de obra.</li> <li>- Destrucción de la cobertura vegetal producido por la circulación o detención de máquinas y vehículos.</li> </ul>
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Seleccionar el sitio más adecuado para la instalación del obrador, realizando una delimitación adecuada con el fin de no afectar otros usos del territorio en sus inmediaciones.</li> <li>➤ Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos.</li> <li>➤ Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales.</li> <li>➤ Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización.</li> <li>➤ Contar con un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000.</li> <li>➤ Separar los distintos tipos de residuos y demás elementos potencialmente contaminantes que se puedan generar en las instalaciones de obra y frentes de obra a fin de darles el adecuado tratamiento conforme Decreto 806/97 OPDS.</li> <li>➤ De contar con una instalación de almacenamiento de combustibles en superficie la misma deberá dar cumplimiento conforme Resolución Secretaría de Energía 1102-04, al igual que el área de despacho asociada.</li> <li>➤ Dar cumplimiento al programa de Gestión de Residuos.</li> <li>➤ Dar cumplimiento al programa de Capacitación del personal.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En caso de accidentes dar cumplimiento al programa de Gestión de contingencias.</li> <li>➤ Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.</li> </ul>				
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, el estado de las áreas donde se ejecutaron las obras; así como la existencia y el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes. Previamente deberá identificar a los mismos de manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final.				
Registro o indicador de la implementación	Planilla de control y registro de: - Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador.				

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

Objetivos	Prevenir la posible afectación de la calidad del agua superficial, subterránea por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde depósitos (combustibles, lubricantes), obrador, maquinarias y demás equipos utilizados en la ejecución de las obras.
Breve descripción del programa	<p>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.) o de carácter repetitivo (depresión de la napa freática para la construcción, disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios, sólidos y/o líquidos)</p> <p>Las actividades susceptibles de impactar evaluadas: Generación de líquidos residuales; Generación de sólidos residuales; Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas; Excavación, relleno, nivelación y compactación para instalación de cañería cloacal; Construcción de cámaras para BR y BAV; Instalación de cañerías cloacales, válvulas y piezas especiales; y Limpieza y Prueba hidráulica.</p>

Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación del agua subterránea</li> <li>- Contaminación del agua superficial por escurrimiento</li> </ul>					
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos.</li> <li>➤ Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales.</li> <li>➤ Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización.</li> <li>➤ Contar con un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000.</li> <li>➤ Evitar todo tipo de vuelco de excretas al suelo.</li> <li>➤ Separar los distintos tipos de residuos y demás elementos potencialmente contaminantes que se puedan generar en las instalaciones y frentes de obra a fin de darles el adecuado tratamiento conforme Decreto 806/97 OPDS.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ Se prohíbe el lavado de máquinas y equipos en las instalaciones 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.</li> <li>➤ Dar cumplimiento al programa de Gestión de Residuos.</li> <li>➤ Dar cumplimiento al programa de Capacitación del personal.</li> <li>➤ En caso de accidentes dar cumplimiento al programa de Gestión de contingencias.</li> <li>➤ Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.</li> <li>➤ Cuando se deben desarrollar actividades de depresión de la napa freática, el agua proveniente debe ser conducida, canalizada y dispuesta de acuerdo a sus características bacteriológicas y fisicoquímicas, evitando estancamientos.</li> <li>➤ Verificar los parámetros de vuelco de la planta durante la operación de la misma en el Canal que desemboca en el canal pluvial paralelo a la Ruta Provincial N°50, que luego son descargados a unos 5,5 km al sudeste en el Arroyo Azul, de acuerdo a la normativa vigente (RES 336/03 – OPDS).</li> <li>➤ Verificar la capacidad de tratamientos de la planta depuradora frente al incremento de los mismos.</li> </ul>					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X

Responsable de la implementación	La Contratista.
Responsable de la fiscalización	<p>El Responsable Ambiental deberá verificar periódicamente, 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. En caso de producirse derrames o pérdidas de sustancias o residuos contaminantes, los suelos afectados por contaminación serán considerados residuos peligrosos. Los mismos deberán ser extraídos y aislados adecuadamente, controlando el destino de sus lixiviados. Asimismo, durante la ejecución de las obras se producirán efluentes líquidos residuales de distinto origen, pluviales, domiciliarios e industriales, los que deberán ser colectados en forma separada y tratados adecuadamente previo a su descarga en el sistema cloacal o pluvial según corresponda o se autorice. El sistema de tratamiento garantizará una remoción y vertimiento final de acuerdo con las condiciones exigidas por la normativa y en caso de ser necesario realizar un monitoreo de los parámetros establecidos por Norma del agua subterránea.</p> <p>Cuando se deben desarrollar actividades de depresión de la napa freática, durante las excavaciones, se debe realizar el monitoreo de los niveles y la calidad del agua en la misma durante el período de ejecución de las obras, con el objeto de contar con información sobre el comportamiento de los acuíferos frente a las actividades de extracción de agua.</p> <p>Durante la operación de la planta, deberán controlarse periódicamente los parámetros de vuelco de la misma en el Canal pluvial que desemboca en el Arroyo Azul.</p> <p>Asimismo, la planta depuradora deberá asegurar la capacidad de tratamientos de mayores efluentes cloacales.</p>
Registro o indicador de la implementación	<p>Planilla de control y registro de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador.</li> <li>- Control de acopio y utilización de materiales e insumos que puedan afectar el escurrimiento superficial</li> <li>- Presencia y estado de mantenimiento de sanitarios para el personal, los que deberán contar, al menos, con pozos absorbentes.</li> </ul>

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

Este programa se encuentra subdividido en los siguientes tres subprogramas:

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

Objetivos	Este programa tiene por objetivo asegurar el adecuado manejo de la flora a fin de evitar y/o minimizar pérdidas o daños a los ejemplares que se encuentren en el área efectiva de las obras y sus adyacencias. También pretende mitigar cualquier impacto sobre el paisaje que la obra pudiera generar.				
Breve descripción del programa	El contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolados preexistentes.				
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cambios en la morfología y topografía del suelo.</li> <li>– Cambios en el escurrimiento superficial, y consecuente problema de inundaciones.</li> <li>– Calidad visual</li> <li>– Disminución de la superficie de evotranspiración</li> </ul>				
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolado urbano preexistentes que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto. Los resultados del relevamiento serán presentados mediante documentos gráficos (planos, diagramas, etc.), donde se visualicen la presencia de los mismos. El Contratista deberá evitar el retiro de ejemplares arbóreos. Junto con el relevamiento, en caso de identificarse una potencial afectación a la vegetación o arbolado existente, el Contratista deberá presentar medidas de prevención o mitigación al respecto.</li> </ul>				
Áreas de influencia	Área de influencia directa.				
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.				
Responsable de la fiscalización	Inspección de Obra.				
Registro o indicador de la implementación	Registro y control de la presencia de vegetación y/o arbolado				

### 9.2. Subprograma de protección de la fauna

Objetivos	Este programa tiene por objetivo asegurar el adecuado manejo de la fauna a fin de evitar y/o minimizar pérdidas o daños a la vida animal que se encuentren en el				
-----------	--	--	--	--	--

Breve descripción del programa	área efectiva de las obras y sus adyacencias, mayoritariamente animales domésticos.					
	Definida la zona en donde se ejecutará el proyecto, el programa busca establecer diferentes medidas de prevención, control, y mitigación para poder evitar todo tipo de efecto negativo (accidental o repetitivo) hacia la fauna.					
	Impactos asociados					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pérdida de ejemplares.</li> <li>– Calidad visual</li> </ul>					
	Medidas					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El Contratista deberá analizar la presencia de la fauna preexistente que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto. Los resultados del relevamiento serán presentados mediante documentos gráficos (planos, diagramas, etc.), donde se visualicen la presencia de los mismos.</li> </ul>					
Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de Obra.					
Registro o indicador de la implementación	Registro de fauna existente en la zona					

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

Objetivos	Asegurar la circulación normal de peatones y vehículos durante todo el período constructivo, minimizando las interferencias que pudieran causar la construcción de la obra, principalmente a causa del movimiento de máquinas, equipos y traslado de materiales.
	La zona afectada al tránsito serán los sectores I, II y III de la Localidad y el ingreso a la misma, sobre la Ruta Provincial 50 y la Ruta Nacional 3 debido a que se prevén las obras sobre la primera y próximos a la segunda. De esta manera, se verá incrementado el tránsito producto de los movimientos en las inmediaciones de los obradores y zona de trabajo.
Breve descripción del programa	La circulación de máquinas y grandes equipos hacia los frentes de obra (o viceversa) se realizará por los accesos que se encuentren en mejor estado.

Con la implementación de este plan se busca adecuar las vías de circulación que mejor se adecuen para cada caso, y minimizar así las afectaciones a la infraestructura, el suelo y la población

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

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

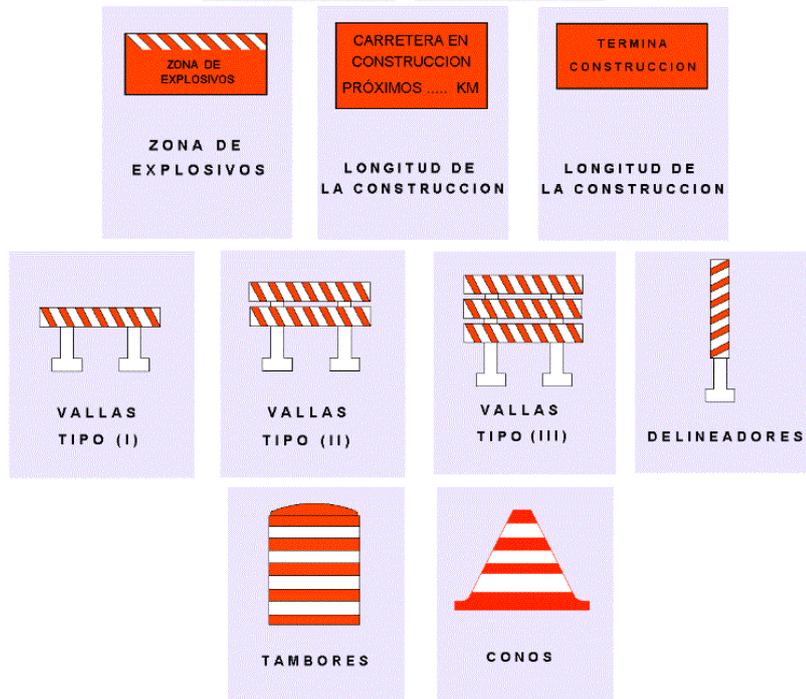


Impactos asociados

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

Medidas

- Informar a los vecinos las posibles afectaciones, previo al inicio de las obras, indicando las tareas a realizar.
- Circunscribir el área de trabajo al menor espacio posible y dar cumplimiento estricto al cronograma de obra. Restringir la circulación de vehículos fuera del Área de Obras al mínimo indispensable.
- Colocar barandas o corrales que restrinjan la circulación, con cartelería informativa.
- Establecer los recorridos más adecuados de los vehículos y maquinaria afectados a la obra, minimizando las interferencias sobre el entorno.
- Definir áreas de estacionamiento de vehículos en el obrador y en cada frente de obra. Estos sectores deberán estar debidamente señalizados y se prohibirá su uso a los vecinos del lugar.
- Formar cuadrillas de personal de apoyo (banderilleros) para asistir a la seguridad vial en las operaciones de ingreso y egreso de vehículos y maquinarias.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Exigir actualización del registro de conductor, para la categoría respectiva, a todo el personal afectado a la obra que conduzca vehículos.</li> <li>➤ Las zonas de trabajo deberán estar debidamente señalizadas y valladas.</li> <li>➤ Señalizar los ingresos al obrador, colocando señalización preventiva y balizamiento nocturno.</li> </ul>					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.					
Etapas del proyecto	<table border="1"> <tr> <td>Pre Constructiva</td> <td></td> <td>Constructiva</td> <td>X</td> <td>Operativa</td> </tr> </table>	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa
Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa		
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	<p>Se deberá realizar un registro fotográfico de los sectores destinados a los distintos tipos de circulación debidamente señalizados.</p> <p>Registro de accidentes de tránsito.</p>					

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

Objetivos	<p>Dar cumplimiento a las regulaciones nacionales, del GCBA, en materia de Manejo de Recursos Culturales Físicos (Históricos, Arqueológicos, Paleontológicos).</p> <p>Evitar la destrucción de los recursos culturales físicos en superficie y subsuperficie debido a las actividades derivadas del Proyecto.</p> <p>Promover el manejo responsable de los recursos culturales físicos entre el personal abocado al Proyecto para no comprometer su preservación y trabajar en pos de su conservación.</p>
Breve descripción del programa	<p>Cuando se presenten hallazgos arqueológicos o históricos durante la construcción u operación de instalaciones, se preparará y pondrá en práctica procedimientos sobre hallazgos fortuitos. Se consideran hallazgos fortuitos al encuentro de objetos y restos materiales, de interés patrimonial, que se hayan producido por azar o como consecuencia de remociones de tierra, demoliciones, obras y/o actividades de cualquier índole.</p> <p>El área de afectación directa de la obra es la zona donde se realizarán las excavaciones para la instalación de cañería y construcciones de cámaras.</p>

Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación al patrimonio cultural y/o arqueológico.</li> <li>- Disminución en la afectación del plazo de obra.</li> </ul>				
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 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.</li> <li>➤ Se comunicará de inmediato al Responsable Ambiental y la Inspección de Obra, quienes deberán realizar la comunicación a las autoridades de aplicación y seguir los lineamientos de la Ley Nacional N°25.743 “Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico” y toda aquella normativa provincial y municipal correspondiente.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ La Autoridad de Aplicación a cargo será la responsable de investigar, evaluar y rescatar dicho hallazgo.</li> <li>➤ 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.</li> <li>➤ Se dispondrá personal de custodia para prevenir posibles saqueos y se dará aviso inmediato a la Inspección de Obra que, conjuntamente con las autoridades competentes, establecerá las pautas necesarias para la continuación de la obra.</li> <li>➤ En caso que deban realizarse tareas de rescate, El Contratista prestará la colaboración a su alcance, al equipo técnico de rescate y disponer de un lugar adecuado para el manejo y análisis del hallazgo rescatado si ese fuera el caso.</li> </ul>				
Áreas de influencia	Área operativa directa.				
Etapa del proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de Obra, Responsable Ambiental.				
Responsable de la fiscalización	Autoridad de Aplicación correspondiente de acuerdo con el hallazgo.				

Indicadores

Ante la ocurrencia de un hallazgo, se procederá a la confección de “Ficha Única de Registro de Objetos Arqueológicos por lotes del Patrimonio Argentino” conforme a lo establecido en la Resolución 1134/2003 del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Se dejará asentado el número de hallazgos y el informe con las características del mismo.

## 12. Programa de gestión de contingencias

Objetivos

Establecer un conjunto de acciones o medidas para dar respuesta rápida y efectiva ante contingencias de diversa naturaleza, vinculadas con el ambiente y el personal, 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:

Sociedad de Bomberos Voluntarios	02281 48-1222
POLICIA	101
SAME (Servicio de Atención Médica de Emergencia)	107
DEFENSA CIVIL	103
COOP DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS DE CACHARI LTDA	2281481132

Impactos asociados

- Afectaciones a la salud de los trabajadores o de la población local por la ocurrencia de accidentes viales, con máquinas y equipos.
- Derrame de combustibles o sustancias contaminantes capaces de afectar el suelo, agua superficial, 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.
- Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos y efluentes cloacales pudiendo a afectar el recurso hídrico subterráneo.

## 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 cómo proceder, cuenten con los elementos necesarios y sean conocidos por todo el personal de obra.
- Se deberá contar en la obra con un kit antiderrame para responder a cualquier contingencia que pueda producirse, y deberá incluirse en el Programa de Capacitación la forma de operar frente a esta.
- Se deberá contener el derrame con los medios más adecuados (material absorbente, kit antiderrame, aserrín, arena, etc.), evitando que el derrame ingrese en conductos de drenajes pluviales, cloacales o cursos de agua.
- De producirse el derrame de un líquido, se dispondrá elementos que actúen como barrera física de contención pudiendo también ejecutarse in situ 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 Inspección de Obra.
- Ante un conato de incendio no controlado con los medios disponibles en obra, se dará aviso inmediato al cuerpo de bomberos más próximo, evitando la participación de personal de obra más allá de su capacitación y posibilidades para el combate del incendio, evitando así posibles víctimas.
- Al detectarse el incendio, se deberá emplazar algún tipo de barrera cortafuego de protección, mediante la ejecución de pasillos cortafuego (bosques y bosquecillos), terraplenes, utilizando maquinaria apropiada o herramientas manuales para evitar la propagación del incendio. En el combate del fuego, deberá priorizarse la protección de instalaciones críticas o sensibles (depósito de combustible, depósito de lubricantes, etc.).
- Deberán retirarse de las proximidades del siniestro máquinas y equipos, siempre y cuando ello no ponga en riesgo la seguridad de los operarios.
- En caso de ocurrir accidentes de tránsito, se realizarán de inmediato las denuncias pertinentes.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En caso de ocurrencia de accidentes en los que hayan sido afectados trabajadores, se dará aviso inmediato a la ART para su derivación y tratamiento.</li> <li>➤ Finalizada la contingencia, se efectuará un informe donde se analicen las causas raíz que permitan evitar su repetición, detallando además lugar del suceso, personas involucradas, daños a la infraestructura y a las personas, gestión realizada, resultados obtenidos, entre otros.</li> </ul>				
Áreas de influencia	Área de influencia directa.				
Etapas del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental en obra, Responsable de Higiene y Seguridad.				
Responsable de la fiscalización	Dirección de obra.				
Registro o indicador de la implementación	<p>El informe de avance mensual del PGAS incluirá indicadores de siniestralidad, tiempo de respuesta sanitaria y de lucha contra incendio.</p> <p>Registro de simulacros de incendio y actuación ante contingencias.</p> <p>Informe de Contingencia detallado donde se indiquen todas las características de la contingencia ocurrida (causas, plan de emergencia implementado, personas afectadas, daños materiales, resultados obtenidos, entre los principales).</p>				

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

Objetivos	Identificar, organizar e implementar las medidas necesarias para evitar la afectación del ambiente como consecuencia de las instalaciones de obra y acopio de materiales (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

	<p>medio natural como las condiciones de salud y seguridad de personal y población en general.</p> <p>Las condiciones previas a la instalación serán relevadas mediante un Informe de Línea de Base específico para el sitio donde se ubique el obrador, y que servirán como guía para medir el éxito de este programa y las medidas aplicadas.</p>				
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación del suelo (cambios en la composición del primer horizonte, compactación, etc.), biota (principalmente la vegetación) y cambios en el escurrimiento superficial por el montaje y operación de las instalaciones.</li> <li>- Afectaciones a la infraestructura vial y tránsito por aumento en los viajes y transporte de materiales.</li> <li>- Alteración temporal del paisaje por presencia del obrador.</li> <li>- Alteración en la calidad del aire (ruido, material particulado).</li> </ul>				
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Seleccionar los sitios de implantación que permitan el mejor aprovechamiento de la infraestructura existente, evitando nuevas construcciones y la afectación residual del suelo. Se considerará además aquella ubicación que no requiera cambios en las pendientes de escurrimiento y minimice las operaciones de transporte y almacenamiento de materiales.</li> <li>➤ Previo a la definición de los sitios de acopio e instalaciones de obra, deberá realizarse un relevamiento ambiental de base que permita, una vez finalizada la obra, reconstruir el sitio a la situación sin proyecto.</li> <li>➤ Las construcciones del obrador deberán ser temporarias y desmontables para que una vez terminada la obra el sitio quede despejado completamente.</li> <li>➤ Se deberá dar cumplimiento al Programa de Gestión de Residuos y Efluentes.</li> <li>➤ Una vez finalizada la obra, deberán desmantelarse las instalaciones de obra y realizarse las tareas de reparación del terreno, revegetación y relleno de zanjas o pozos, si las hubiese.</li> </ul>				
Áreas de influencia	<p>Área de influencia directa.</p>				
Etapas del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
Responsable de la implementación	<p>Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental, Responsable en Higiene y Seguridad.</p>				
Responsable de la fiscalización	<p>Dirección de obra.</p>				
Registro o indicador de la implementación	<p>Resultado obtenido del muestreo de las distintas dimensiones ambientales y de su contraste con la línea de base ambiental del sitio.</p>				

## 14. Programa de movimiento de suelo y excavaciones

Objetivos	<p>Este programa tiene por objeto establecer pautas para el adecuado manejo del material producido durante las tareas limpieza del terreno, nivelación del suelo donde se van a realizar las distintas obras, apertura de zanjas, trabajos de tunelería y actividades de la etapa constructiva que requieran de la extracción de suelos, preservando las características, cualidades y asegurando las condiciones de escurrimiento local.</p> <p>Asimismo, dotar de condiciones de seguridad a fin de preservar la integridad de máquinas y equipos, y la salud de los trabajadores, garantizando la estabilidad de las excavaciones.</p>
Breve descripción del programa	<p>Este programa comprende la gestión del suelo extraído de la excavación, del material obtenido durante las tareas de movimiento de suelo. La misma se considerará como residuo inerte siempre que no se encuentre contaminada.</p> <p>Para su implementación, se requerirá de desarrollar una planificación del avance de las operaciones que conlleven excavaciones, acopio transitorio, transporte de suelos desde o hacia la obra y retiro de la cañería u otros materiales extraídos.</p>
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios en la morfología del suelo.</li> <li>- Cambios en el escurrimiento superficial.</li> <li>- Riesgos laborales asociados a tareas de excavación, tunelería y retiro de materiales.</li> <li>- Posible afectación del suelo en sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos inertes.</li> </ul>
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Al efectuar toda excavación El Contratista segregará el suelo por horizonte de forma tal que durante las tareas de relleno el suelo se coloque en orden inverso al que fue excavado.</li> <li>➤ Durante las operaciones de excavación, acopio de suelo, relleno y compactación deberá asegurarse el escurrimiento de las aguas evitando acumulación e ingreso excesivo a zanjas que afecten su estabilidad. Recuperados los niveles del terreno circundante se asegurarán las pendientes naturales del sitio.</li> <li>➤ Todo acopio transitorio de suelo y que deba luego emplearse en posteriores rellenos, se posicionará de forma segura lo más próximo a donde se realice la actividad, minimizando así los movimientos necesarios, considerando además el no afectar al tráfico vehicular o peatonal, interrupciones al libre escurrimiento de las aguas superficiales, garantizando mínima afectación en áreas cultivadas. Los sitios de acopio deberán contar con la validación previa del Responsable Ambiental de la obra.</li> <li>➤ En los casos en que no sea posible realizar excavaciones respetando taludes en paredes laterales, o si aún con ellos hubiera peligro de derrumbe, se procederá al apuntalamiento de las paredes de la excavación.</li> </ul>

- El Jefe de Obra junto al Responsable de Seguridad e Higiene en obra inspeccionarán diariamente y en cada cambio de turno, las excavaciones y áreas adyacentes confeccionando el correspondiente Permiso de Trabajo. La inspección se repetirá en casos de lluvia y/o filtraciones.
- Toda excavación contará con el correspondiente vallado y señalización en su perímetro a una distancia no menor a 1,00 m.
- Deberán ejecutarse las medidas necesarias tendientes a evitar la generación de material particulado por voladura. Para ello El Contratista deberá realizar una correcta protección de los acopios y/o mantener los mismos con la humedad necesaria. Se prestará especial atención a la conservación de la calidad de suelos orgánicos.
- Todo el material excavado que no sea de utilidad para relleno se retirará a medida que se produce, evitando la acumulación innecesaria en los frentes de obra.
- Siempre y cuando no se presuma su contaminación, el suelo y la cañería extraída será almacenado transitoriamente, el menor tiempo posible, en los sitios especialmente dispuestos para tales fines.
- En caso de detectarse suelo contaminado se procederá conforme se indica en el Programa para Control de la Contaminación. En el caso que se sospeche su contaminación, el material deberá ser acopiado en forma aislada temporalmente y sobre superficie impermeabilizada, hasta la obtención de los resultados del análisis que defina su situación. Bajo estas circunstancias, deberá procederse a la recolección de muestras del material para la determinación en laboratorio de su peligrosidad.
- Se deberá llevar un registro fechado de identificación de todos los camiones que ingresan o salen del lugar de las obras y transportan materiales de la excavación.
- Se asegurará que el material de excavación no sea descargado ni siquiera transitoriamente en ningún lugar entre la zona de Obra y el área de descarga autorizada.
- Toda importación de suelo seleccionado a la obra deberá contar con la debida trazabilidad de origen y habilitación de la cantera.

Áreas de influencia

Área de influencia directa

Etapas del proyecto

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

Responsable de la implementación

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

Responsable de la fiscalización

Inspección de obra.

Registro o indicador de la implementación

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

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

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

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

Objetivos	<p>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.</p>				
Breve descripción del programa	<p>Verificar la efectiva implementación del Programa de Gestión de Interferencias a fin de evitar daños a la infraestructura en operación.</p> <p>Asegurar la integridad de las conducciones durante las tareas de limpieza y prueba hidráulica, preservando las instalaciones en operación.</p> <p>En la fase de operación el sistema estará a cargo de ABSA por lo que el presente programa establece medidas de carácter general para la fase de operación debiendo la empresa concesionaria efectuar el programa específico correspondiente.</p>				
Impactos asociados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación del suelo y la biota (principalmente la vegetación) por operaciones indebidas de limpieza y desinfección de conductos.</li> <li>- Afectación de la estructura de pavimentos y veredas por los trabajos asociadas a la colocación de cañerías.</li> <li>- Corte de energía por daños en líneas de distribución aéreas.</li> </ul>				
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La contratista será responsable de ejecutar las tareas de identificación de interferencias previas a la ejecución de toda tarea constructiva. Para ello y sobre la base de la documentación que las propietarias / concesionarias de redes de servicio provean, se ejecutarán los cateos, radiolocalización, etc., necesarios para verificar la presencia y posición real en el terreno de toda interferencia.</li> <li>➤ Cumplimiento de Programa de Gestión de interferencias</li> <li>➤ Cumplimiento de Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos.</li> <li>➤ Cumplimiento de Programa de Seguridad y Salud Ocupacional</li> <li>➤ Se deberán implementar tareas regulares de:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Inspecciones preventivas;</li> <li>– Mantenimiento y reparación de calzadas y caminos de servicio.</li> <li>– Mantenimiento y recambio de señalizaciones, defensas y otros elementos destinados a la seguridad</li> <li>– Limpieza general de las áreas de trabajo</li> </ul> </li> </ul>				
Áreas de influencia	<p>Área de influencia directa.</p>				
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa

Responsable de la implementación	Empresa Contratista
Responsable de la fiscalización	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.

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

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

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

### 3.3. Plan de monitoreo

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

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

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

### COMPONENTE AMBIENTAL: ATMÓSFERA

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

<b>Impacto:</b> Incremento de la contaminación atmosférica de origen vehicular		
<b>Objetivo:</b> Desarrollar un programa de seguimiento de los niveles contaminantes de origen vehicular.		
Medida	Indicador	Frecuencia
Control de la emisión contaminantes gaseosos (CO, NOx, HAPs, SO2)	Concentración (exposición). Índice de Oraki	Mensual
Control de la emisión de polvo	Material particulado total	Mensual

**Impacto:** Ruido.

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

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

### COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA

<b>Impacto:</b> Contaminación de aguas subterráneas.		
<b>Objetivo:</b> Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua subterránea.		
Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Gestión de residuos y sustancias peligrosas; disposición de efluentes cloacales en obradores	PH. Conductividad. Coliformes totales/fecales. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP).	Bimestral El análisis microbiológico sólo se realizará en caso de que haya fuentes de provisión de agua para consumo humano o animal a menos de 500 metros de cualquier fuente de contaminación física, química o bacteriológica asociada a la obra.

### COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO

<b>Impacto:</b> Contaminación del suelo por residuos peligrosos.		
<b>Objetivo:</b> Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia de los planes de manejo de residuos especiales y transporte de sustancias peligrosas.		
Medida	Indicador	Frecuencia

<p>Gestión de Residuos Peligrosos</p>	<p>Volúmenes de residuos peligrosos generados.</p> <p>Número y depósito de recipientes usados.</p> <p>Existencia de Manifiestos y Certificados de transporte y disposición final de residuos peligrosos según normativa</p> <p>Accidentes registrados.</p>	<p>Mensual</p>
---------------------------------------	--	----------------

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

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

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

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

Gestión de residuos asimilables a domésticos	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 obra y lugares de trabajo	Bimestral

## COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIAL

**Impacto:** Reducción de la seguridad vial.

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

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

**Impacto:** Molestias a frentistas, pobladores y usuarios.

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

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

### COMPONENTE AMBIENTAL: ECONÓMICO

**Impacto:** Generación de empleo.

**Objetivo:** Seguimiento de la generación de empleo.

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

#### 3.3.1. 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. Instalaciones de obra y temporarias**

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

### **b. Zonas de préstamo.**

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

- Se deben evitar aportes de aguas superficiales provenientes de la superficie próxima a la excavación, que resultaran como consecuencia de las precipitaciones producidas en los terrenos colindantes.

### **c. Caminos auxiliares o de servicio**

- A medida que se vayan cambiando los frentes de obras y se abandonen caminos auxiliares y sitios de estacionamiento (si es que los hubiere) se deberán escarificar los lugares sobre compactados por el tránsito de obra y estacionamiento de equipos y recomponer la estructura vegetal con los suelos removidos en la limpieza del terreno.

### **d. Frentes de trabajo**

- Los residuos resultantes de las diversas tareas deberán ser gestionados de acuerdo a lo estipulado en el Programa General de Residuos.
- Se deben limpiar y acondicionar los sectores intervenidos a los fines que no queden pasivos ambientales.

**Responsables:** Jefe de obra. Responsable Ambiental

### **3.3.2. Plan de forestación y parquización**

Definida la zona en donde se ejecutará el proyecto, el plan busca establecer diferentes medidas de prevención, control, mitigación y restauración para poder evitar todo tipo de efecto negativo (accidental o repetitivo) hacia el paisaje.

De esta manera, su objetivo es compensar la extracción de árboles y arbustos en caso de que se llevará a cabo durante la ejecución de la obra.

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

Las especies por utilizar, tanto de árboles como de arbustos, deberán ser de características semejantes a las extraídas, y la geometría a utilizar en la implantación debe ser tal que no genere riesgo alguno.

## **CONCLUSIONES**

### **EIAS: "Ampliación de red cloacal – Localidad de Cacharí, Partido de Azul"**

#### **Índice temático**

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

## Conclusiones

En el presente estudio se han evaluado las posibles afectaciones ambientales y su reversión a positivo, asociadas a las etapas de construcción y funcionamiento del Proyecto: **“Ampliación de red cloacal – Localidad de Cacharí, Partido de Azul”**

En la actualidad parte de la población de Cacharí cuenta con el servicio de cloaca, provisto por la Cooperativa COOP DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS DE CACHARI LTDA. En este contexto, se buscará mejorar la evacuación de los efluentes cloacales para unas 600 personas aproximadamente. De esta manera, se pone en evidencia la necesidad de ejecutar las obras evaluadas en el presente.

El objetivo principal del presente proyecto es la ampliación del sistema de cloacas, este contará con la ejecución de alrededor 155 conexiones domiciliarias cloacales, de las cuales 90 corresponden a conexiones cortas y 65 a conexiones largas, materializando 6.750 metros de cañería PVC clase 4 DN 160 mm a lo largo de los sectores (I, II y III).

Las actividades por llevar a cabo durante las etapas de construcción y operación de la obra impactarán sobre las condiciones y componentes hoy presentes en el ambiente receptor, una zona semi urbana de baja densidad poblacional.

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 se generarán importantes impactos socioambientales sobre la calidad de vida de la población y el medio físico. Tanto en el subsistema ambiental suelo como agua se destacan mejoras, asociadas a la disminución en el uso de pozos ciegos de las viviendas y vuelcos asociados.
- 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 con la afectación de los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que más del 62% repercuten en el Medio Sociocultural y Económico, más del 31% en el Medio Físico y solo un 7% en el Medio Biótico, aproximadamente.

- En la Etapa Constructiva se presentan cinco impactos negativos identificados como *alto*, asociado a la "Excavación, relleno, nivelación y compactación para instalación de cañería cloacal", el "Corte, rotura y reposición de pavimentos y veredas", la "Construcción de cámaras para BR y BAV" y la "Instalación de cañerías cloacales, válvulas y piezas especiales".

- Las acciones de mayor impacto positivo que se concentran en la fase constructiva se dan en el medio socioeconómico, relacionado con la generación de empleo y economía regional.

- Con relación a la Etapa Operativa, se identifican impactos bajos en la "Limpieza y Prueba hidráulica" contabilizando un total de dos.

- Durante la etapa operativa del proyecto, es donde se ven los mayores impactos positivos, permanentes y de baja, media o alta magnitud. Debe aclararse que la mayoría de estos impactos se relacionan con el objetivo principal del proyecto. Los impactos negativos identificados durante la operación del proyecto son temporales y están relacionados a la ocurrencia de contingencias en la operación del sistema.

- El proyecto evaluado sólo tiene en cuenta la ampliación de la nueva red de desagüe cloacal, en el Capítulo 1 se describe y caracteriza la conexión al sistema actual de efluentes cloacales.

Según un análisis de sensibilidad ambiental la obra queda categorizada como de baja sensibilidad, ya que no afecta:

- Áreas 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 población originaria, y
- No afecta a sitios arqueológicos ni de riqueza cultural.

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

## **ANEXOS**

### **EIAS: "Ampliación de red cloacal – Localidad de Cacharí, Partido de Azul"**

#### **Índice temático**

4	Marco Legal e Institucional .....	2
4.1	Cuadro resumen de implicancias de las normas analizadas para los proyectos .....	4
4.2	Cuadro resumen de las normas de aplicación del proyecto .....	10
4.3	Fuentes consultadas .....	12
4.4	Planos de la red cloacal .....	20
4.5	Otra documentación .....	21

#### **Índice de tablas**

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

#### **Índice de figuras**

Figura 1.	Red Cloacal Sector I. ....	21
Figura 2.	Red Cloacal Sector II y III. ....	21

#### **4 Marco Legal e Institucional**

El objetivo general del capítulo es establecer el conjunto de normas que resultan de aplicación al proyecto objeto del presente Estudio, tanto a nivel nacional como provincial.

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

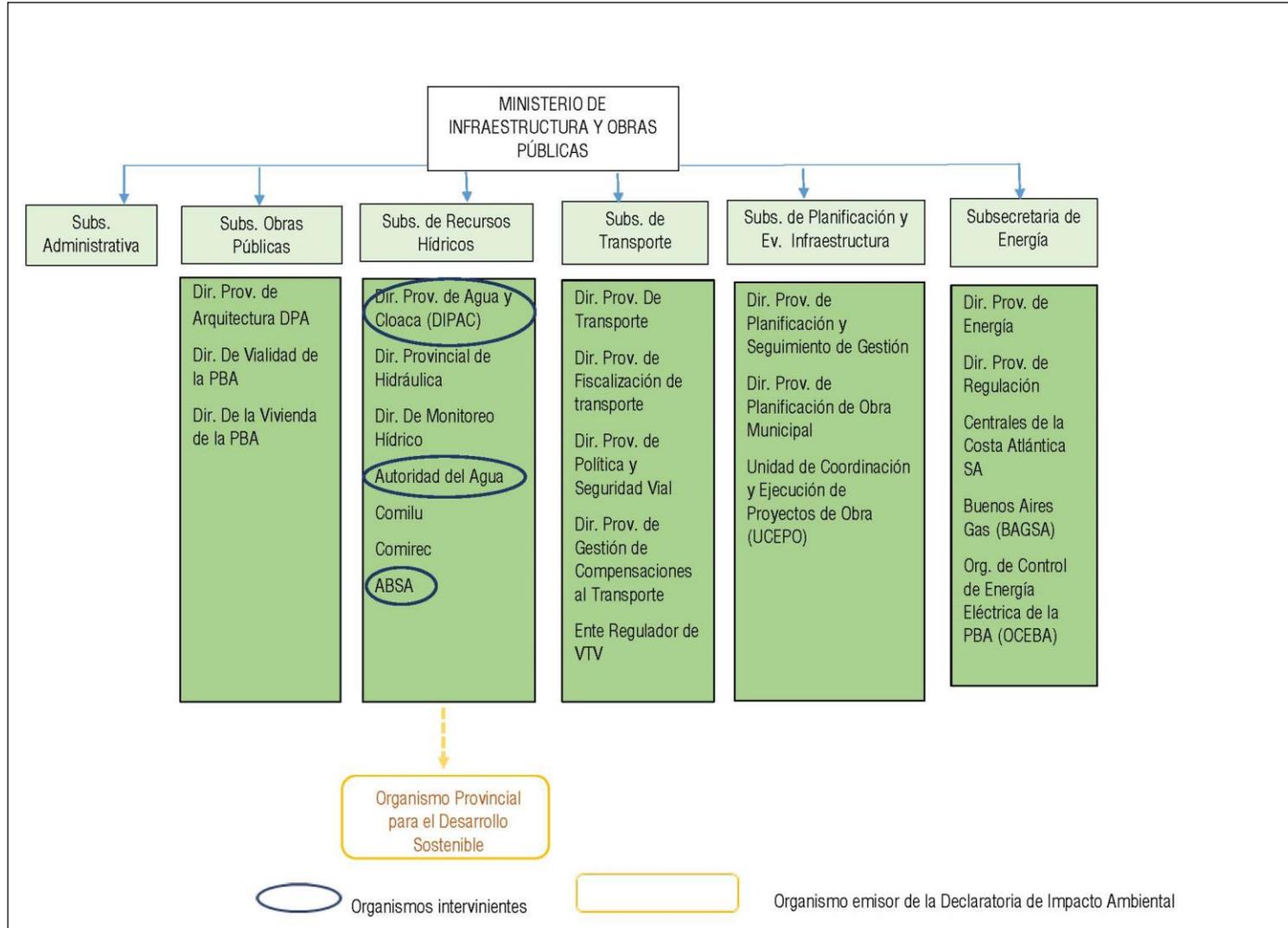
La metodología utilizada integra la elaboración de dos cuadros resumen del diagnóstico normativo, y se agrupan en áreas temáticas, y se describe brevemente en cada punto las implicancias específicas para los proyectos.

Específicamente, en el presente capítulo se apunta a:

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

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

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



#### 4.1 Cuadro resumen de implicancias de las normas analizadas para los proyectos

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

##### 2.2. ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7) Respecto de la Ley N° 14.782, si bien aún es prematuro determinar el impacto de una norma recientemente sancionada y que además no ha sido reglamentada en sus aspectos particulares, se deberá analizar en cada caso la vinculación con los proyectos que podría tener el reconocimiento del pleno acceso a un nivel mínimo esencial de disponibilidad diaria de agua potable por persona, que

permita cubrir las necesidades básicas de consumo y para el uso personal y doméstico, así como el acceso al saneamiento, que deben ser oportunos, suficientes, aceptables y de calidad, fines que son perseguidos mediante los proyectos analizados.

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

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

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

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

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

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

#### 2.5. PARÁMETROS PARA LA PROVISIÓN DE AGUA POTABLE

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

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

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

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

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

#### 2.7. PARTICIPACIÓN CIUDADANA E INFORMACIÓN PÚBLICA

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

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

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

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

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

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

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

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

## 2.8. NORMATIVA ADICIONAL A SER CONSIDERADA

### 2.8.1. Seguro Ambiental Obligatorio:

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

2) Conforme surge del punto precedente, en virtud de estar contempladas por la Resolución SAyDS N° 1639/07 como actividades riesgosas las que realizarán todos los proyectos alcanzados por el presente, los proponentes de los proyectos deberán proceder a realizar el cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental en base a la normativa aplicable, y a partir de ello, evaluar la pertinencia de contratar un seguro que permita asumir riesgos ambientales.

### 2.8.2. Residuos Sólidos Urbanos:

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

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

### 2.8.3. Residuos Especiales:

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

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

2.8.5. Áreas Protegidas y Bosques Nativos:

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

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

2.8.7. Arbolado Público:

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

2.8.8. Patrimonio Cultural:

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

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

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

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

2) Además, conforme el marco regulatorio de la actividad eléctrica provincial ya analizado y la Resolución MOSP N° 477/00, en toda obra del sector eléctrico provincial el 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**

## 4.2 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
<b>Nacionales</b>	Constitución Nacional	
	Presupuestos Mínimos	N° 25.675 - N° 25.688 - N° 25.831 - N° 25.916 - N° 26.331
	Leyes de aprobación de Convenios Internacionales	N° 21.836 - N° 23.919 - N° 24.375 - N° 25.335
	Legislación Sustantiva	N° 13.660 - N° 18.284 - N° 19.587 - N° 20.466 - N° 22.421 - N° 24.051 - N° 25.743
	Decretos	N° 10.877/60 - N° 4.830/73 - N° 351/79 - N° 681/81 - N° 674/89 - N° 776/92 - N° 831/93 - N° 911/96 - N° 1022/04 - N° 91/09 - N° 1638/12
	Resoluciones	MT N° 523/95 Conjunta SPRyRS y SAGPyA N° 68/2007 y N° 196/2007

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
		<p>SE N° 15/92, N° 419/93, N° 404/94, N° 77/98 y N° 785/05</p> <p>SAyDS N° 97/01, N° 177/07, N° 303/07, N° 1639/07, N° 1398/08, N° 481/11, y conjuntas con la Secretaría de Finanzas 98-1973/07, 12-178/07</p> <p>Resolución SSN N° 37.160/12</p> <p>SRT N° 231/96, N° 51/97, N° 35/98, N° 319/99, N° 1830/05, N° 85/12, N° 503/2014, N° 905/15</p> <p>ENRE N° 555/01, N° 1724/98, N° 274/2015</p>
<b>Provinciales</b>	Constitución Provincial	
	Legislación Sustantiva	<p>N° 5.708 - N° 5786 - N° 5965 - N° 8.398 - N° 10.419 - N° 10.907 - N° 11.720 - N° 11.723 - N° 11.769 - N° 11.820 - N° 12.008 - N° 12.257 - N° 12.475 - N° 12.270 - N° - N° 12.276 - 12.704 - N° 12.788 - N° 12.805 - N° 13.154 - N° 13.230 - N° 13.569 - N° 13.592 - N° 14.782- N° 26.168</p>
	Decretos	<p>N° 4477/56 - N° 19322/57 - Decreto-Ley N° 6769/58 - N° 2009/60 - N° 7.792/71 - Decreto Ley N° 8912/77 - Decreto-Ley N° 9867/82 - Decreto-Ley N° 10081/83 - N° 8523/86 - N° 3970/90 - N° 806/07 - N° 266/02 - N° 878/03 - N° 1441/03 - N° 2231/03 - N° 2386/03 - N° 1608/04 - N° 2479/04 - N° 2549/04 - N° 3.289/04 - N° 2390/05 - N° 2.188/07 - N° 3511/07 - N° 1.348/09 - N° 1.215/10 - N° 469/11 - N° 650/11 - N° 429/13</p>

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
	Resoluciones	ADA N° 336/03 - N° 230/05 - N° 162/07 - N° 444/2008 - N° 289/08 - N° 335/08 - N° 165/10 - N° 270/10 - N° 946/10 - N° 660/11 - N° 517/12 - N° 465/13 - N° 734/14 - N° 2222/19  OPDS N° 63/96 - N° 538/99 - N° 592/00 - N° 118/11 - N° 188/12 - N° 85/13 - N° 41/14 - N° 15/15 - 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**

### 4.3 Fuentes consultadas

Atlas Total de la República Argentina (1982). Volumen 1 y 2. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires.

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

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

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

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

CINGOLANI, C. A. (2005). Unidades morfoestructurales (y estructuras menores) de la provincia de Buenos Aires. In: Geología y Recursos Minerales de la Provincia de Buenos Aires, de Barrio, R.E.; Etcheverry, R.O.; Caballé, M.F. y Llambías, E. (eds.). Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino. La Plata.

COMITÉ INTERGUBERNAMENTAL COORDINADOR DE LOS PAÍSES DE LA CUENCA DEL PLATA. Programa Marco para la Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Plata en relación con los efectos de la variabilidad y el Cambio Climático. (2005). Buenos Aires. Argentina

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

DANGAVS, N. V. (2005). Los ambientes acuáticos de la provincia de Buenos Aires. In: Geología y Recursos Minerales de la Provincia de Buenos Aires, de Barrio, R.E.; Etcheverry, R.O.; Caballé, M.F. y Llambías, E. (eds.). Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino. La Plata.

DANGAVS, N. V. y BLASI, A. M. (2002). Los depósitos de yeso intrasedimentario del arroyo El Siasgo, partidos de Monte y General Paz, provincia de Buenos Aires. Revista de la Asociación Geológica Argentina 57(3): 315-327.

DANGAVS, N. V. y REYNALDI, J. M. (2008). Paleolimnología de la Laguna Cerrillo del medio, Monte, provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 63 (1): 29-42.

DE SALVO, O., CECI, J. H. y DILLON, A. (1969). Características geológicas de los depósitos eólicos del Pleistoceno superior de Junín, Provincia de Buenos Aires. *IV Jornadas Geológicas Argentinas, Actas*: 269-278. Buenos Aires.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ORDENAMIENTO URBANO Y TERRITORIAL - DPOUT (2019). Criterios para la planificación y gestión urbana y territorial en la provincia de Buenos Aires. Municipios del tramo IV - obra del plan maestro integral de la Cuenca del Río Salado. Diagnóstico de Criterios de Planificación Urbana y Territorial". EX-2019-41636909 - GDEBA-DTAMGGP.

DUBNY, S. A. (2017). Riesgo ambiental para el ganado vacuno por el consumo de agua superficial y subterránea contaminada en la cuenca del arroyo del Azul. Tesis de Maestría en Ingeniería Ambiental. Universidad Tecnológica Nacional-Facultad Regional La Plata. 142 pp. Disponible en: [https://digital.cic.gba.gob.ar/bitstream/handle/11746/8824/11746\\_8824.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://digital.cic.gba.gob.ar/bitstream/handle/11746/8824/11746_8824.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

FERTONANI, M. E. y PRENDES, H. (1983). Hidrología en área de llanura. Aspectos conceptuales, teóricos y metodológicos. En: M.C. Fuschini Mejía (Ed.) *Hidrología de las Grandes Llanuras. Coloquio de Olavarría*. UNESCO. Secretaría Nacional de Recursos Hídricos. Vol. 3: 787-864.

FIDALGO, F. (1983). Algunas características de los sedimentos superficiales en la cuenca del Río Salado y en la Pampa Ondulada. En: *Hidrología de las grandes llanuras*, Fuschini Mejia, M.C. (ed.). *Actas del Coloquio Internacional sobre Hidrología de Grandes Llanuras*, 1045-1067. Olavarría, Buenos Aires.

FIDALGO, F., DE FRANCESCO, F y COLADO, U. (1973). Geología superficial en las hojas Castelli, J. M. Cobo y Monasterio (Provincia de Bs. As.). V *Congreso Geológico Argentino*, 4: 27-29. Carlos Paz.

FRENGUELLI, J. (1950). Rasgos generales de la morfología y la geología de la provincia de Buenos Aires. *LEMIT, Serie II (33)*, La Plata.

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

FRENGUELLI, J. (1957). Neozoico. En: Geografía de la República Argentina. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos (GAEA) 2, 3ª parte: 1-113. Buenos Aires.

FUCKS, E., PISANO, M. F., HUARTE, R. A., DI LELLO, C. V., MARI, F. y CARBONARI, J. E. (2015). Stratigraphy of the fluvial deposits of the Salado river basin, Buenos Aires Province: Lithology, chronology and paleoclimate. Journal of South American Earth Sciences 60: 129-139.

GANDINI, M. y ENTRAIGAS, I. (1995). Ecorregiones del Partido de Azul. Programa institucional de investigación y transferencia tecnológica, Publicación nro. 2, Mayo de 1995 (Facultad de Agronomía). Azul. Disponible en:

[http://www.azul.bdh.org.ar/bdh3/publicacion\\_master.php?idobject=411740&retorno=publicacion\\_listado.php](http://www.azul.bdh.org.ar/bdh3/publicacion_master.php?idobject=411740&retorno=publicacion_listado.php)

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

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

GENTILE, R.; CORREA, H. y FIDALGO, F. (1987). Estratigrafía del Cenozoico Superior en la Cuenca del arroyo del Azul, provincia de Buenos Aires, República Argentina. X Congreso Geológico Argentino, Tomo III: 283-287.

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

GONZÁLEZ CASTELAIN, J.; USUNOFF, E.; PELUSO F. y GROSMAN, F. (1995). Propuestas para la Gestión del arroyo Azul (provincial de Buenos Aires). Actas del I Congreso Nacional de Gestión de Agua y Saneamiento, pp. 1-24. La Falda.

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.

IHLLA-INSTITUTO DE HIDROLOGÍA DE LLANURAS. (2000). Avance metodológico en el tratamiento de los recursos hídricos de una cuenca de llanura. Informe Final, Instituto de Hidrología de Llanuras, 265 pp.

IHLLA-INSTITUTO DE HIDROLOGÍA DE LLANURAS. (2003). Sistema de soporte para la gestión eficiente de los recursos hídricos en la llanura bonaerense. Proyecto CICUNCPBA, Informe Final. Instituto de Hidrología de Llanuras, Azul (Buenos Aires), 267 pp.

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

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

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.

MARZORATTI, M.; ARES, G.; VARNI, M. y ENTRAIGAS, I. (2006). Caracterización Espacio Temporal de Suelos, Usos y Precipitación para la Realización de un Balance Hídrico Diario de la Cuenca del Arroyo del Azul, Argentina. Actas del VIII Congreso Latinoamericano de Hidrología Subterránea, Asunción, Paraguay. Disponible en:

[http://www.azul.bdh.org.ar/bdh3/publicacion\\_master.php?idobject=959987&retorno=publicacion\\_listado.php](http://www.azul.bdh.org.ar/bdh3/publicacion_master.php?idobject=959987&retorno=publicacion_listado.php)

MASSON, I.; GONZÁLEZ CASTELAIN, J.; DUBNY, S.; OTHAX, N. y PELUSO, F. (2019). Calidad del agua y su relación con la ictiofauna del arroyo del Azul (Buenos Aires, Argentina). Actas del X Congreso de Ecología y Manejo de Ecosistemas Acuáticos Pampeanos, pp. 198-200. Azul, Buenos Aires, Argentina.

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

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

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

RODRÍGUEZ, L.; PELUSO, F. y GONZÁLEZ CASTELAIN, J. (2006). Evaluación de la Calidad de las Aguas del Arroyo del Azul, Prov. De Buenos Aires. Ecológica 15: 16-19.

RODRÍGUEZ, L.; GONZÁLEZ CASTELAIN, J.; PELUSO, F. y OTHAX, N. (2010a). Descripción general de la calidad de las aguas del Arroyo del Azul (Provincia de Buenos Aires). Actas digitales del I Congreso Internacional de Hidrología de Llanuras, pp. 697-704.

RODRÍGUEZ, L.; GONZÁLEZ CASTELAIN, J.; PELUSO, F. y OTHAX, N. (2010b). Uso de técnicas estadísticas multivariadas para la evaluación de la calidad de las aguas del Arroyo del Azul, Buenos Aires, Argentina. En: Varni M., Entraigas I., Vives L. (Eds.). Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en zonas de llanura, Tomo II. I Congreso Internacional de Hidrología de Llanuras, pp. 423-430. Azul, 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.; KRUSE, E. y AGUGLINO, R. (1987). Investigación hidrológica de la cuenca del arroyo Azul, Provincia de Buenos Aires. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Informe 37, 235 pp.

SALA, J. M., CECI, J. H. y KERSFELD, J. A. (1993). Contribución al mapa geohidrológico de la provincia de Buenos Aires: Zona Central Oriental. Consejo Federal de Inversiones. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/65647>.

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

TAVELLA, G. F. (2005). Cuenca del Salado. In: Geología y Recursos Minerales de la Provincia de Buenos Aires. de Barrio, R.E.; Etcheverry, R.O.; Caballé, M.F. y Llambías, E. (eds.). Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino. La Plata.

TRICART, J. L. (1969). Actions éoliennes dans la Pampa Deprimida. Revue de Geomorphologie Dynamique 4, 178:189.

TRICART, J. L. (1973). Geomorfología de la Pampa Deprimida. Base para los estudios edafológicos y agronómicos. INTA XII, Colección Científica.

VARNI, M. y USUNOFF, E. (1999). Contaminación de Aguas de Suministro: Diagnóstico y Optimización de Costos de Abastecimiento. Caso de la Ciudad de Azul, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Actas del IV Seminario Hispano-Argentino sobre Temas Actuales de la Hidrología Subterránea. Disponible en: [http://www.unt.edu.ar/fcsnat/INSUGEO/Libro\\_nro\\_13/15\\_varni\\_usuf](http://www.unt.edu.ar/fcsnat/INSUGEO/Libro_nro_13/15_varni_usuf)

VERCELLI, N. (2018). Heterogeneidad del paisaje en la cuenca inferior del arroyo del Azul, provincia de Buenos Aires. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Mar del Plata. 212 pp.

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

WEINZETTEL, P. (2005). Hidrodinámica de la zona no saturada en suelos argiudoles de la cuenca del arroyo del Azul. Tesis doctoral. Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca.

WEINZETTEL, P.; VARNI, M.; ZABALA, M. E. y DIETRICH, S. (2009). Diseño de pozos de muestreo en un sector de la cuenca baja del arroyo del Azul, prov. de Buenos Aires. In: Actas del VI Congreso Argentino de Hidrogeología, IV Seminario Hispanoamericano de temas actuales de la Hidrogeología. Aportes de la Hidrogeología al conocimiento de los Recursos Hídricos. Mariño, E. y Schulz, C. (eds). 229-238. Santa Rosa, La Pampa.

ZABALA, M. E.; WEINZETTEL, P. y VARNI, M. (2006). Utilización de ensayos de pulso para la estimación de la conductividad hidráulica en la Cuenca del Arroyo del Azul, Provincia de Buenos Aires, Argentina. VIII Congreso Latinoamericano de Hidrología Subterránea, Asunción, Paraguay. Publicado en Memorias VIII Congreso Latinoamericano de Hidrología Subterránea, 95-96.

ZABALA, M. E.; GONZÁLEZ CASTELAIN, J. y RODRÍGUEZ, M. L. (2010). Comparación de la hidroquímica de las aguas subterráneas y superficiales de la cuenca del arroyo del Azul, Buenos Aires, Argentina. Actas digitales del I Congreso Internacional de Hidrología de Llanuras, 21-24 septiembre 2010, pp. 354-361.

ZABALA, M. E.; MANZANO, M. y VIVES, L. (2015). The origin of groundwater composition in the Pampeano Aquifer underlying the Del Azul Creek basin, Argentina. *Science of the Total Environment* 518: 168-188.

ZÁRATE, M. A. (2003). Loess of southern South America. *Quaternary Science Reviews* 22: 1987-2006.

ZÁRATE, M. A. (2005). El Cenozoico tardío continental en la provincia de Buenos Aires. In: *Geología y Recursos Minerales de la Provincia de Buenos Aires*. de Barrio, R.E.; Etcheverry, R.O.; Caballé, M.F. y Llambías, E. (eds.). Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino. La Plata.

ZÁRATE, M. A. y MEHL, A. (2010). Geología y geomorfología de la cuenca del arroyo del Azul, provincia de Buenos Aires, Argentina. En: *Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en zonas de llanura*. Varni, M., Entraigas, I. y Vives, L. (eds.) Vol. I: 65-78. Editorial Martín. Mar del Plata.

ZÁRATE, M. A. y TRIPALDI, A. (2012). The Aeolian system of central Argentina. *Aeolian Research* 3: 401-417.

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

<http://www.azul.bdh.org.ar/>

<https://www.gba.gob.ar/dipac>

[https://www.gba.gob.ar/saludprovincia/regiones\\_sanitarias](https://www.gba.gob.ar/saludprovincia/regiones_sanitarias)

<https://www.geoinfra.minfra.gba.gov.ar/index.php>

<http://www.gis.ada.gba.gov.ar/>

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

<https://www.hidricosargentina.gov.ar>

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

<https://www.infoleg.gov.ar>

<https://sata.opds.gba.gov.ar/>

#### **4.4 Planos de la red cloacal**

Se presenta a continuación los principales planos descriptivos asociados a la traza de la red cloacal de la obra analizada en el presente estudio. Se mantiene la denominación de los mismos, de acuerdo a las Especificaciones Técnicas del Proyecto.

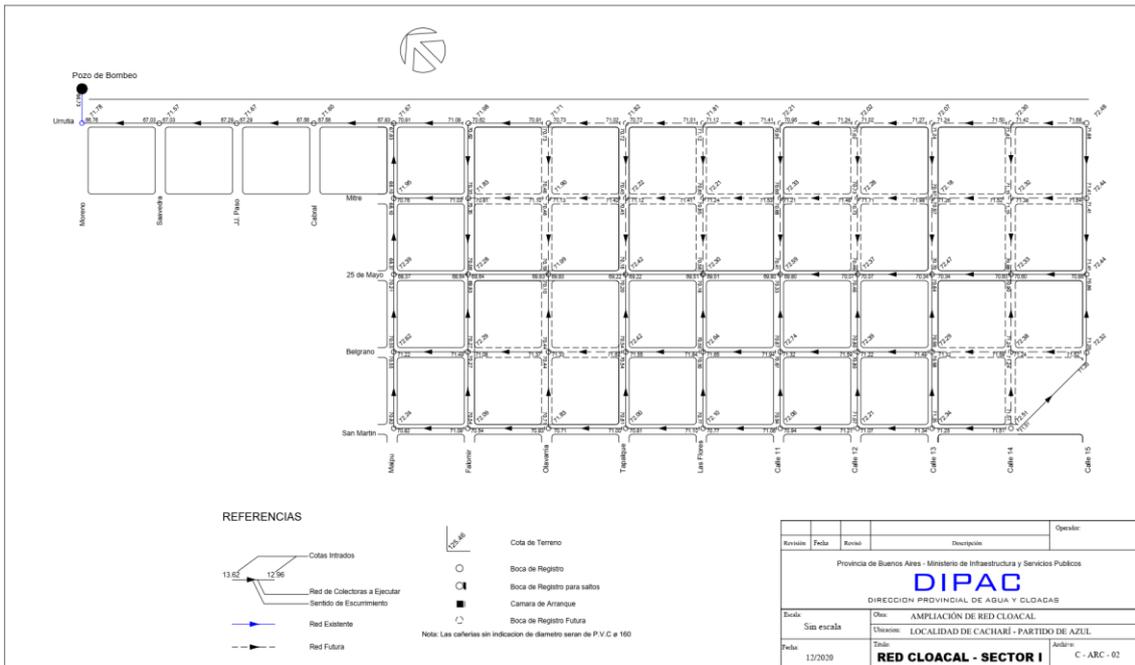


Figura 1. Red Cloacal Sector I.

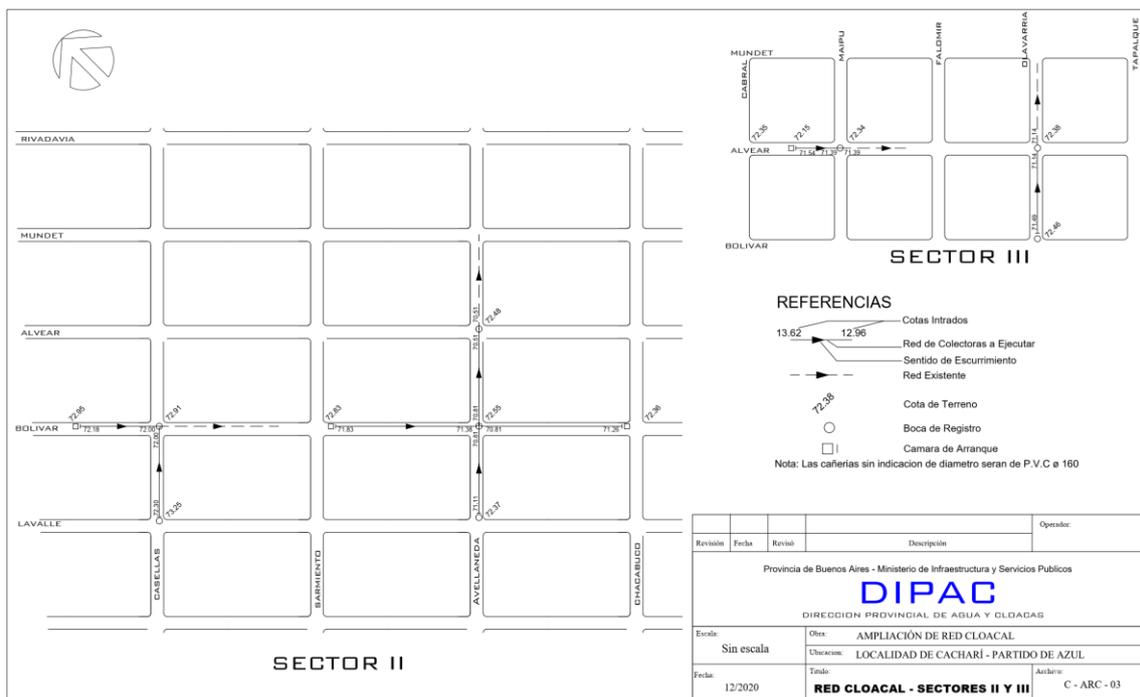


Figura 2. Red Cloacal Sector II y III.

#### 4.5 Otra documentación

Se adjunta al presente documento el archivo *Cacharí.kmz* con la descripción y caracterización geográfica del proyecto.



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:** EIAS AMPLIACION DE RED CLOACAL - LOCALIDAD DE CACHARI, PARTIDO DE AZUL

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 172 pagina/s.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2021.12.07 15:09:20 -03'00'

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE  
JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL,  
serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2021.12.07 15:09:21 -03'00'

# **PLANOS Y CARTELES DE OBRA**

## **LISTADO DE PLANOS Y CARTELES DE OBRA**

### **Planos de proyecto**

- C – ARC – 01 - Plano de Ubicación General
- C – ARC – 02 - Red Cloacal – SECTOR I
- C – ARC – 03 - Red Cloacal – SECTORES II Y III

### **Planos tipo**

- **CL-01** Zanja cañerías cloaca. Sección típica.
- **CL-02** Conexiones domiciliarias de cloacas. Tapada menor a 2,50 m.
- **CL-03** Conexiones domiciliarias de cloacas. Tapada mayor a 2,50 m.
- **CL-04** Boca de registro de hormigón premoldeado.
- **CL-05** Boca de registro para profundidades mayores de 2,50 m de hormigón simple.
- **CL-06** Boca de registro de hormigón simple para profundidad hasta 2,50 m.
- **CL-07** Dispositivo de caída de hormigón simple.
- **CL-08** Dispositivo de caída de P.V.C.
- **CL-09** Marco y tapa para boca de registro en calzada.
- **CL-10** Marco y tapa para boca de registro en vereda.
- **CL-11** Caja de boca de acceso.

### **Carteles de señalización**

- Carteles de señalización.
- Carteles de señalización en los frentes de obra.

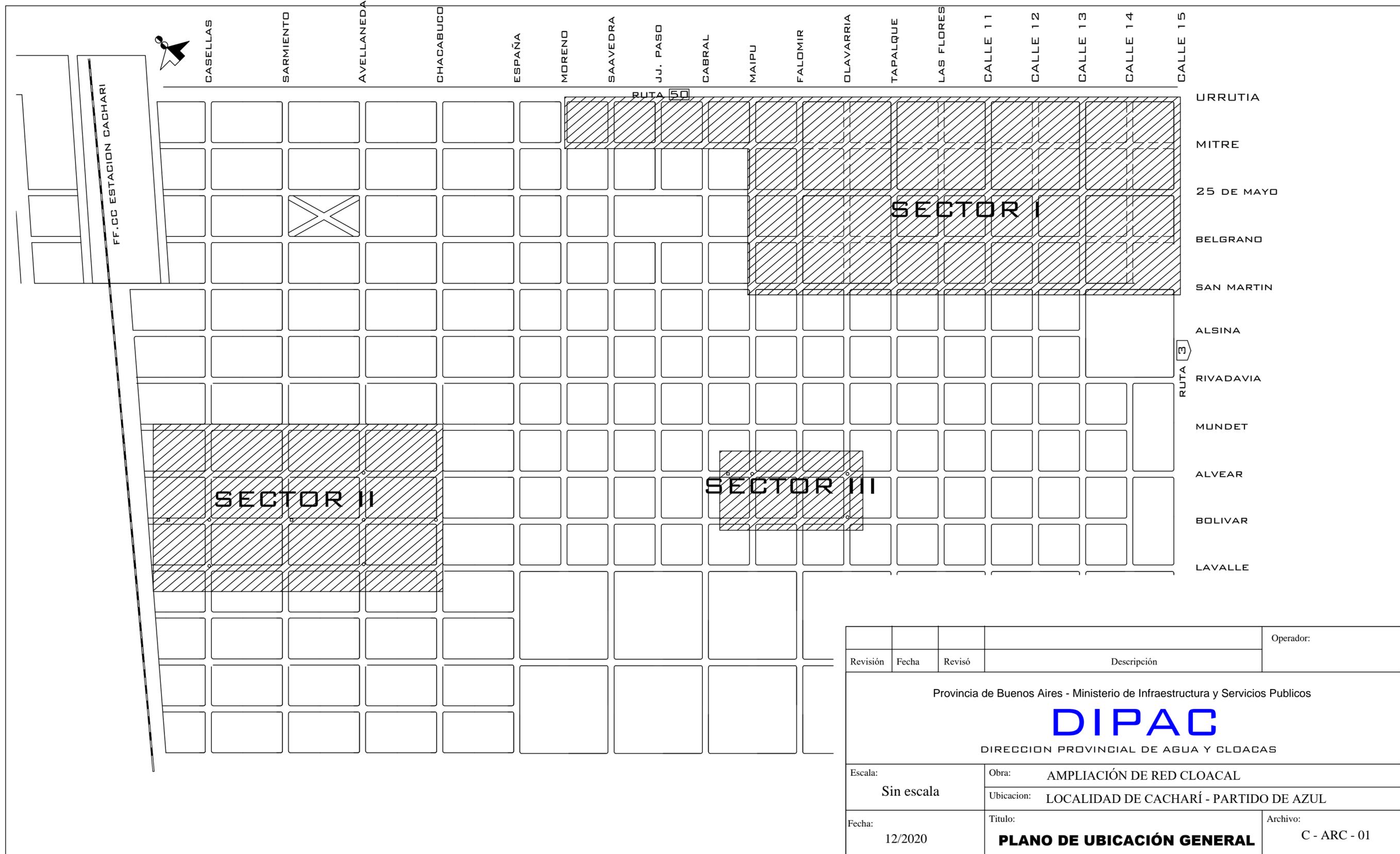
### **Carteles de Obra**

- Carteles tipo 10 x 5
- Carteles tipo 6 x 4

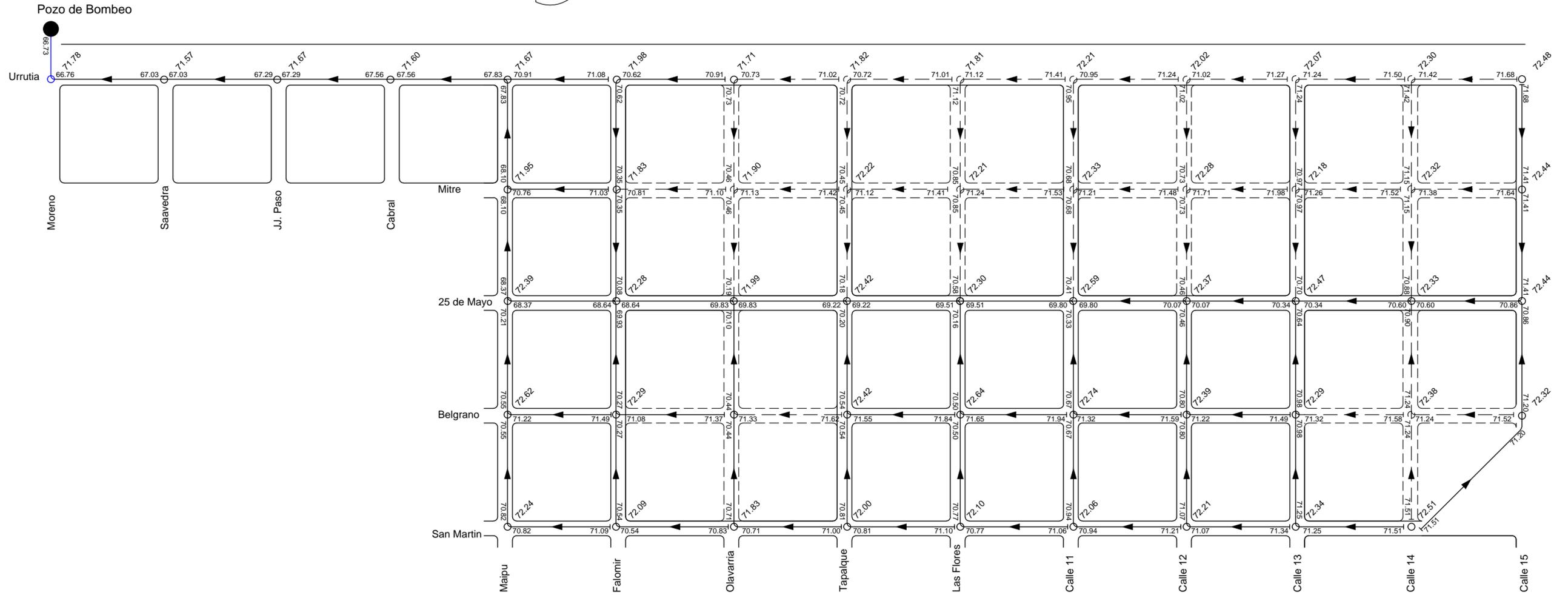
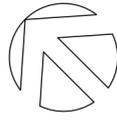
### **Planchetas de certificación**

- Planchetas tipo red de cloaca 1
- Planchetas tipo red de cloaca 2

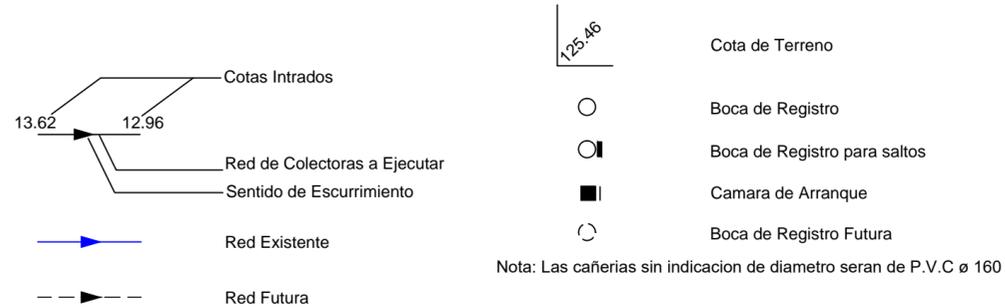
# PLANOS DE PROYECTO



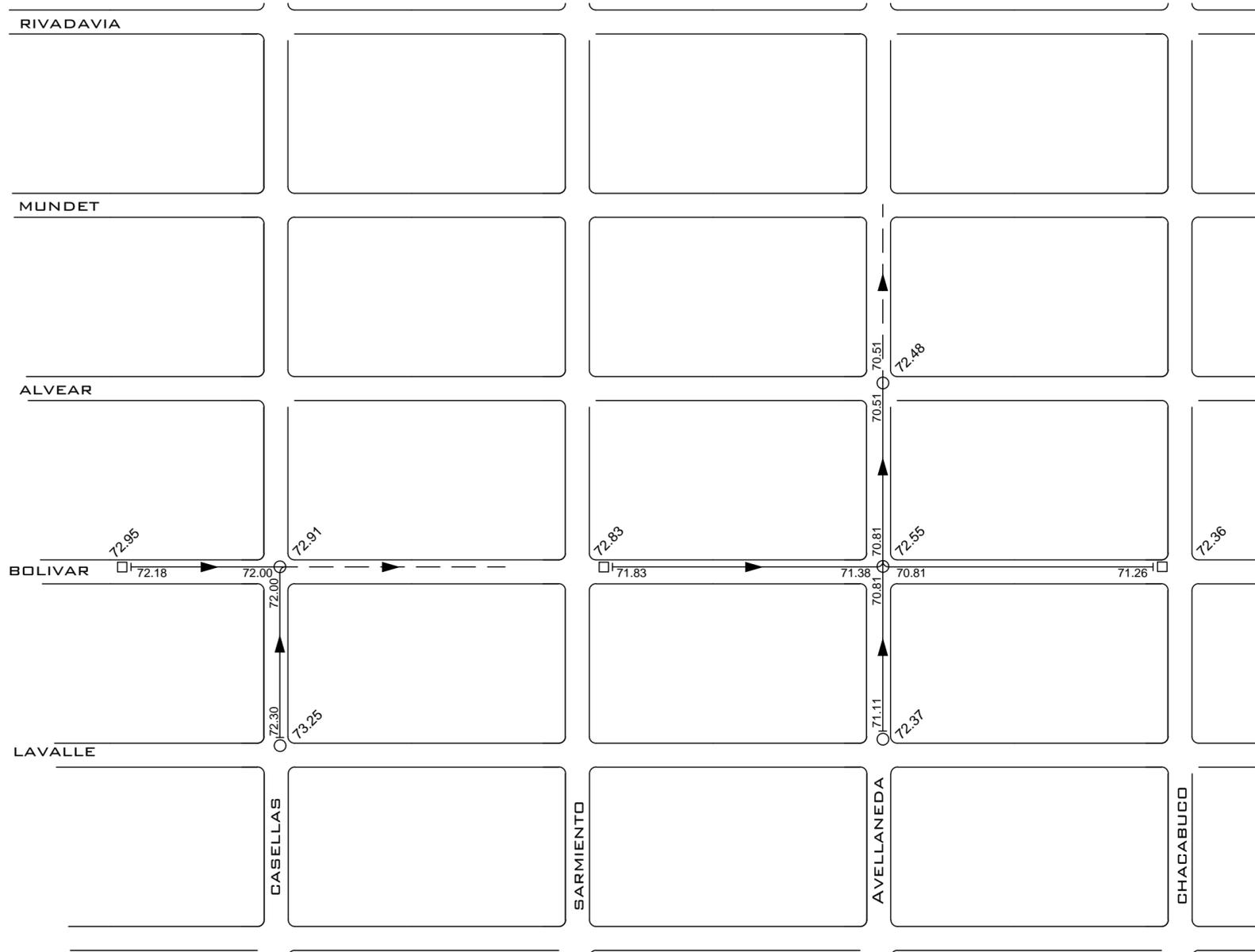
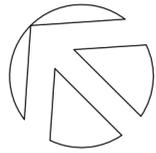
Revisión	Fecha	Revisó	Descripción	Operador:
Provincia de Buenos Aires - Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos <h1 style="color: blue;">DIPAC</h1> DIRECCION PROVINCIAL DE AGUA Y CLOACAS				
Escala:		Obra: AMPLIACIÓN DE RED CLOACAL		
Sin escala		Ubicación: LOCALIDAD DE CACHARÍ - PARTIDO DE AZUL		
Fecha:		Titulo:		Archivo:
12/2020		<b>PLANO DE UBICACIÓN GENERAL</b>		C - ARC - 01



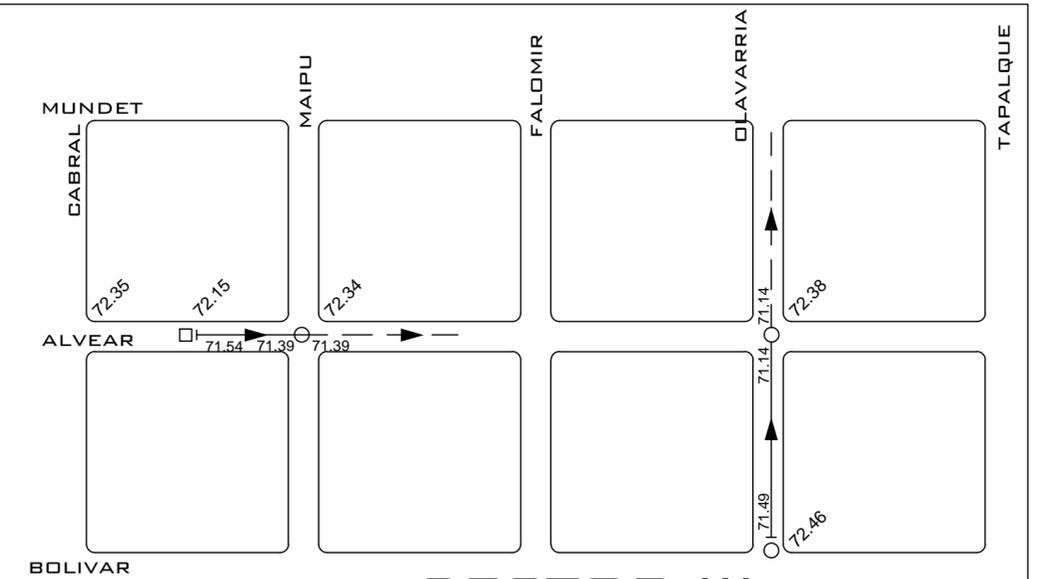
**REFERENCIAS**



Revisión	Fecha	Revisó	Descripción	Operador:
Provincia de Buenos Aires - Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos <b>DIPAC</b> DIRECCION PROVINCIAL DE AGUA Y CLOACAS				
Escala:		Obra: AMPLIACIÓN DE RED CLOACAL		
Sin escala		Ubicación: LOCALIDAD DE CACHARÍ - PARTIDO DE AZUL		
Fecha:		Título:		Archivo:
12/2020		<b>RED CLOACAL - SECTOR I</b>		C - ARC - 02



## SECTOR II



## SECTOR III

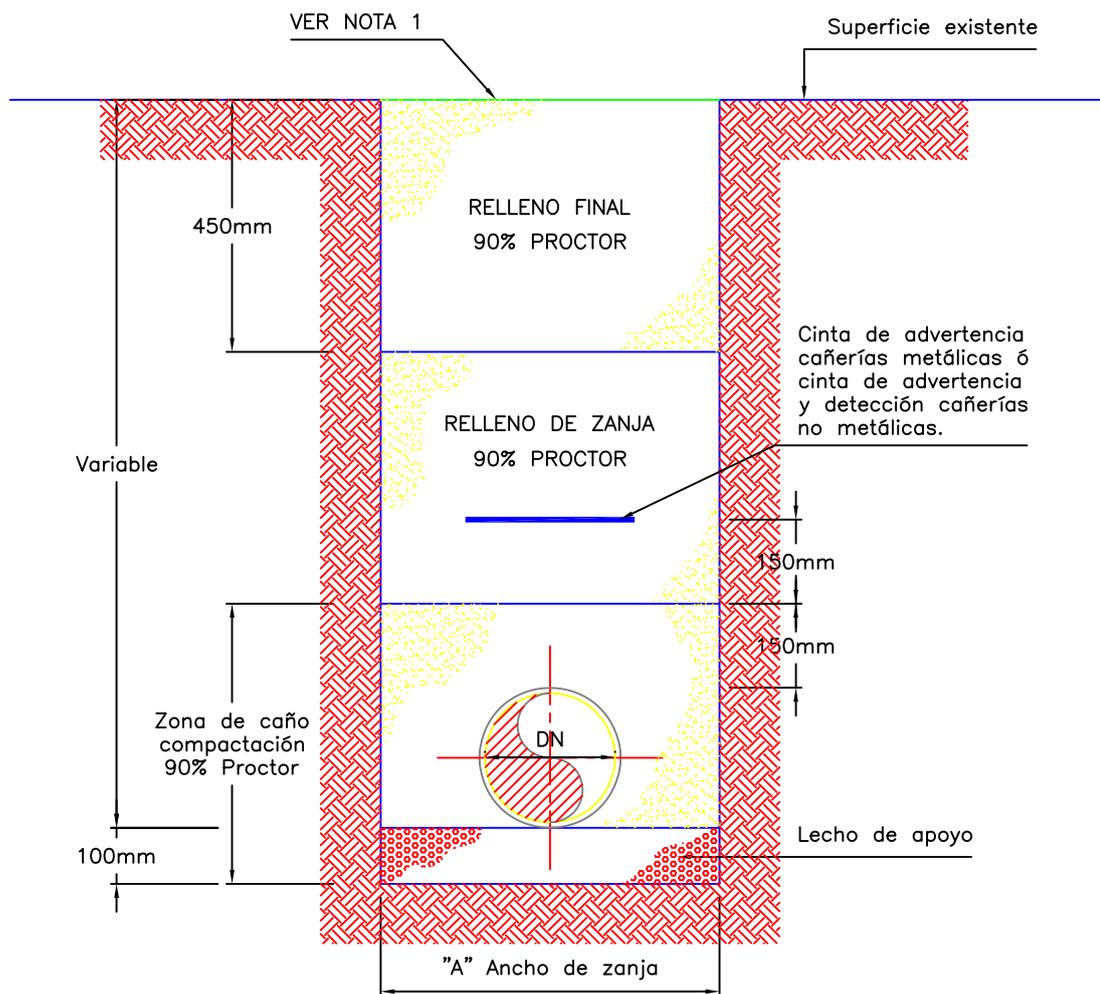
### REFERENCIAS

- Cotas Intrados
- Red de Colectoras a Ejecutar
- Sentido de Escurrimiento
- Red Existente
- Cota de Terreno
- Boca de Registro
- Camara de Arranque

Nota: Las cañerías sin indicación de diametro seran de P.V.C ø 160

Revisión	Fecha	Revisó	Descripción	Operador:
Provincia de Buenos Aires - Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos				
<b>DIPAC</b>				
DIRECCION PROVINCIAL DE AGUA Y CLOACAS				
Escala:		Obra: AMPLIACIÓN DE RED CLOACAL		
Sin escala		Ubicación: LOCALIDAD DE CACHARÍ - PARTIDO DE AZUL		
Fecha:		Titulo:		Archivo:
12/2020		<b>RED CLOACAL - SECTORES II Y III</b>		C - ARC - 03

# PLANOS TIPO



DN mm	A mm (VER NOTA 2)
100	400
150	500
200	500
250	600
300	700
400	800
500	900
600	1000
>700	DN+500

NOTAS:

- 1.- La superficie deberá ser reconstruída de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- 2.- La distancia "A" corresponde a la distancia mínima libre entre las paredes de la zanja a la altura del interior de la cañería. De ser necesario entibamiento, se efectuará el sobrecancho correspondiente.
- 3.- La sección de la zanja a emplear en cada caso se determinará considerando las condiciones locales del suelo y el tipo de cañería a instalar.



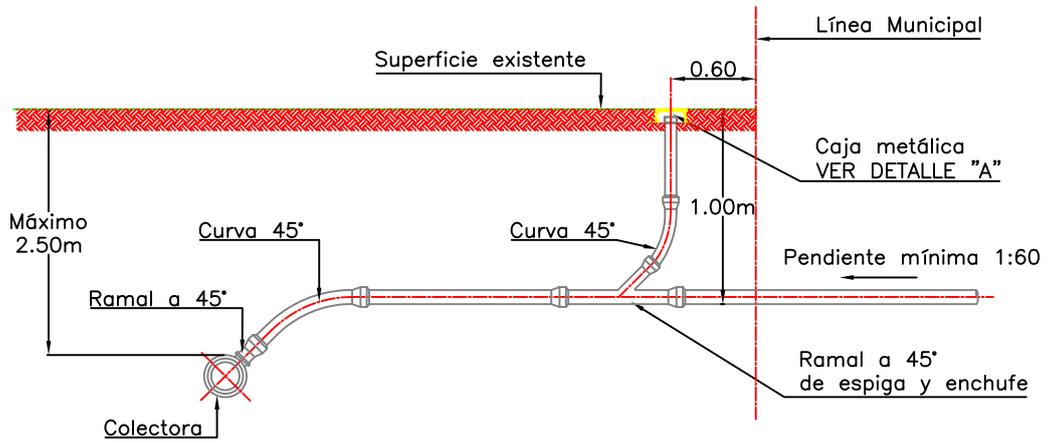
ZANJA CAÑERÍAS CLOACA  
SECCION TIPICA

PLANO TIPO N°

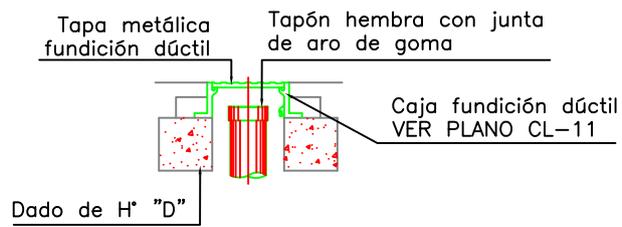
CL - 01

2006

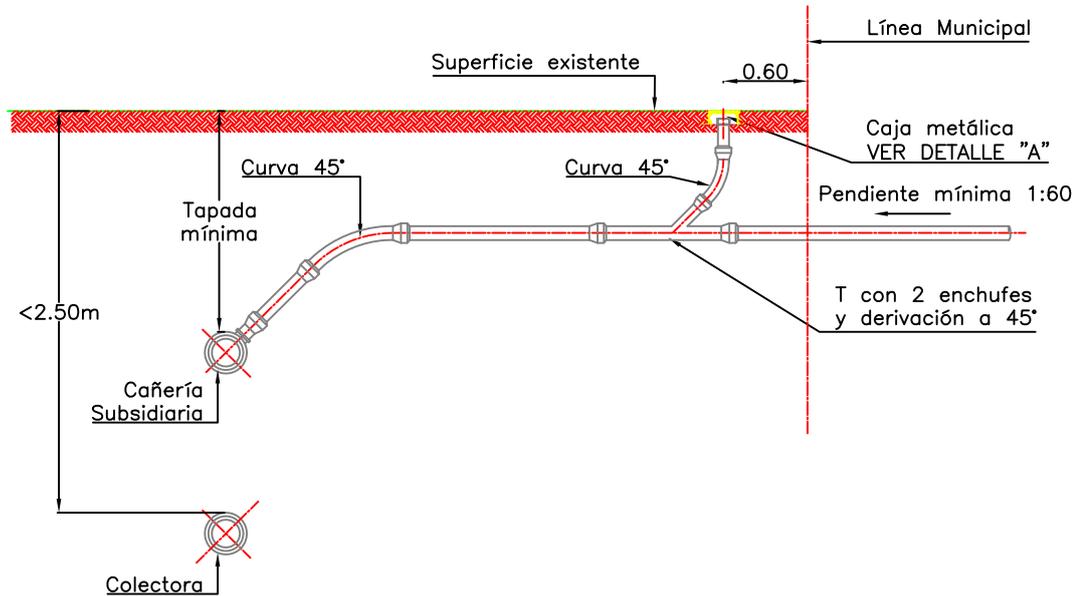
## TAPADA MENOR A 2.50 m



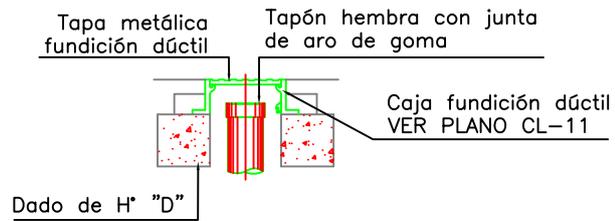
## DETALLE "A"



## TAPADA MAYOR A 2.50 m

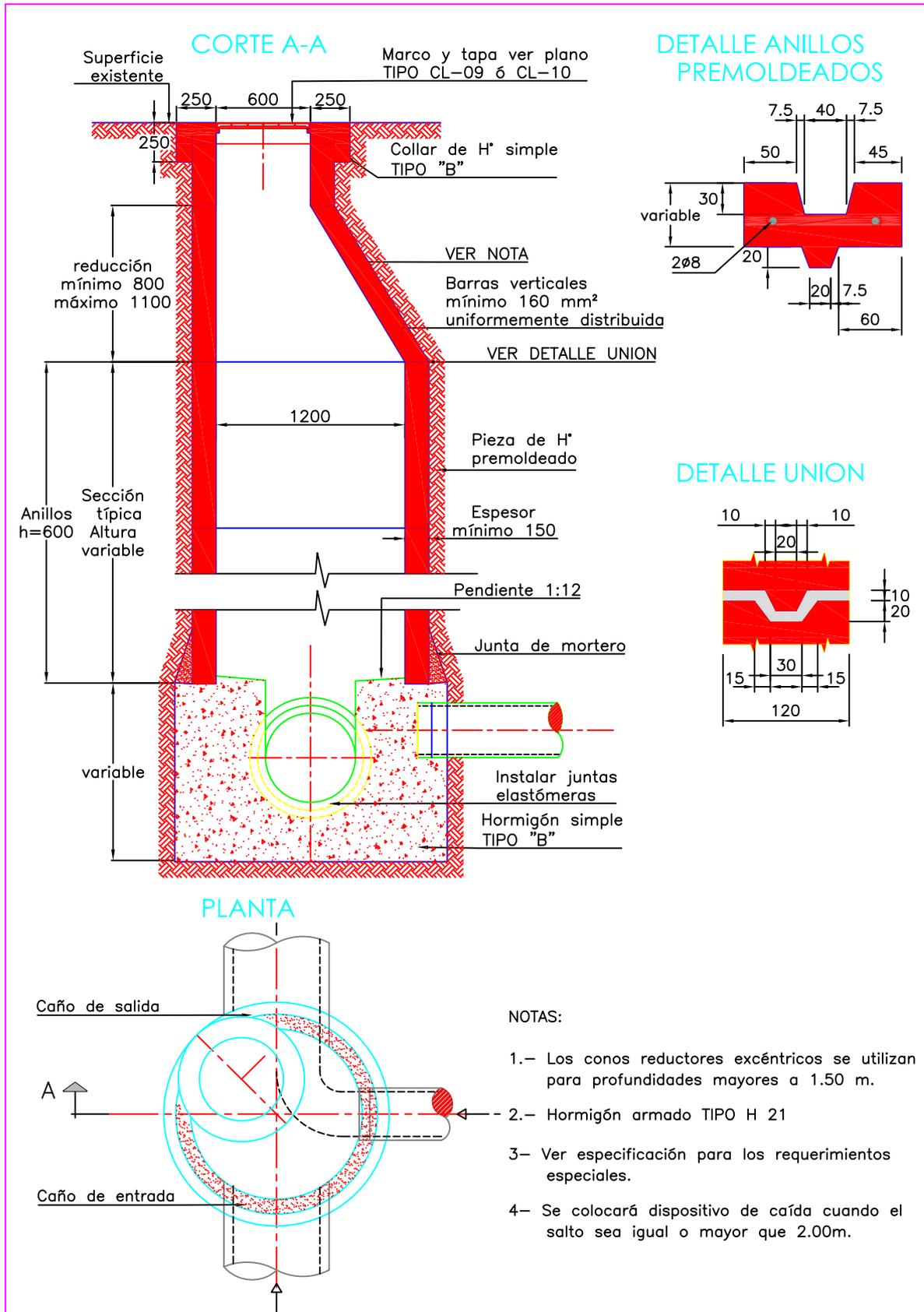


## DETALLE "A"



### NOTAS:

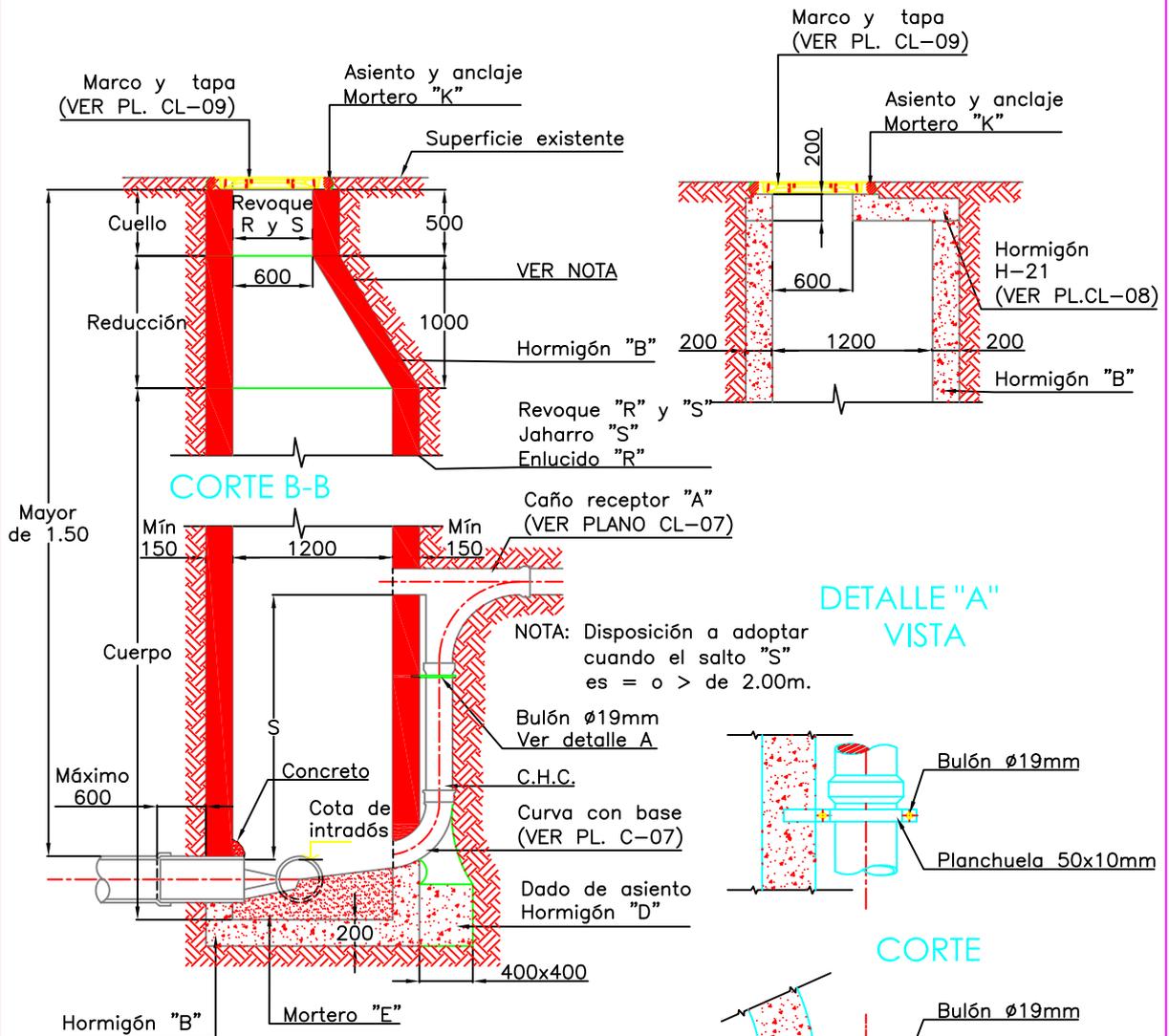
- La cañería subsidiaria descarga a la boca de registro mas cercana.



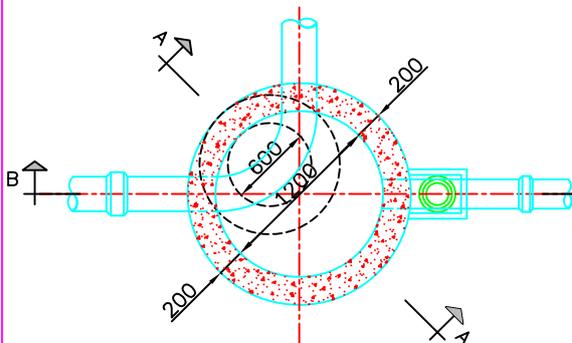
PARA PROFUNDIDADES MAYORES DE 2.50M.

EN CALZADA  
CORTE A-A

EN VEREDA  
CORTE A-A



PLANTA



NOTAS:

- 1.- Cuando la altura total de la boca de registro pase de los 6.00m se preverá en el fuste una armadura de refuerzo en cuadrícula según la directriz y generatriz de 8 mm c/25 m.
- 2.- Si se utiliza encofrado metálico no es necesario el revoque interior.
- 3.- Ver especificaciones para los requerimientos especiales.



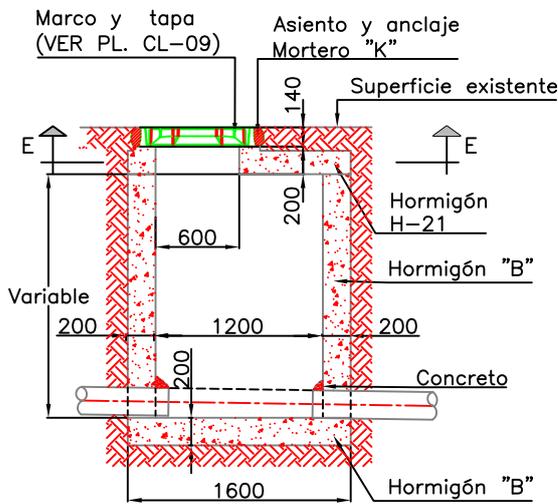
BOCA DE REGISTRO PARA PROFUNDIDADES MAYORES DE 2.50 m DE HORMIGON SIMPLE

PLANO TIPO N°

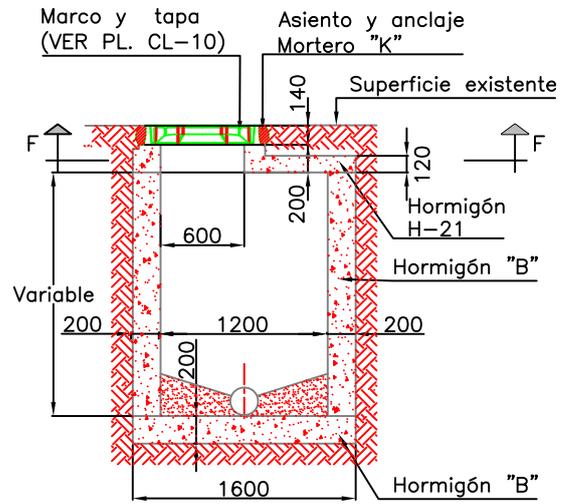
CL - 05

2006

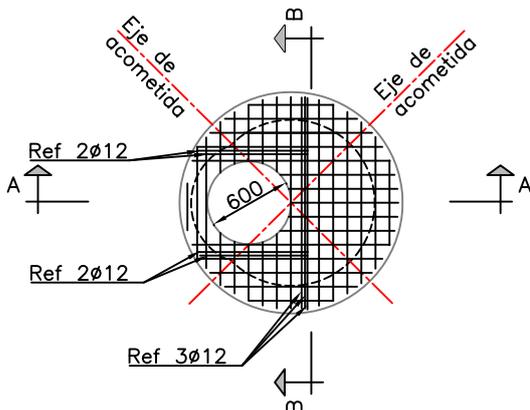
PARA PROFUNDIDADES HASTA 2.50M.  
EN CALZADA  
CORTE A-A



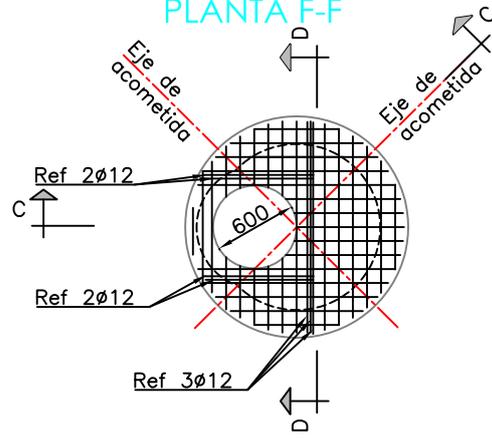
EN VEREDA  
CORTE C-C



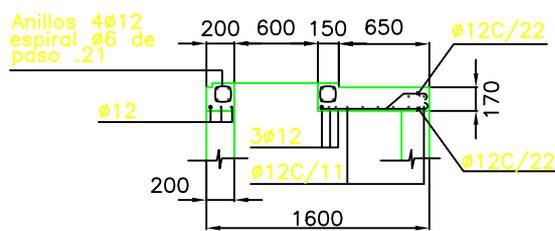
PLANTA E-E



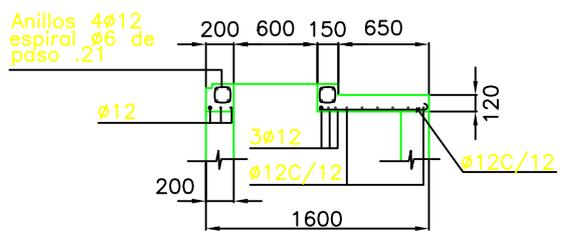
PLANTA F-F



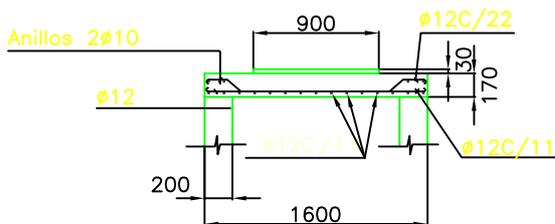
DETALLE A-A



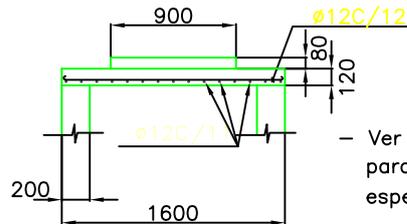
DETALLE C-C



DETALLE B-B



DETALLE D-D



NOTAS:

- Ver especificaciones para los requerimientos especiales.

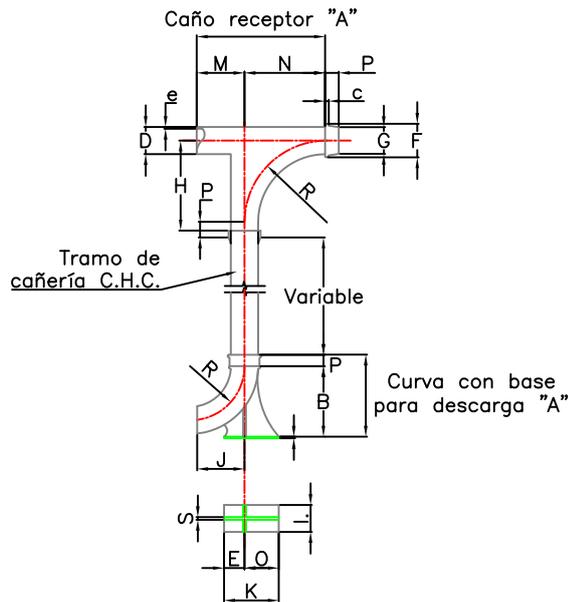


BOCA DE REGISTRO DE HORMIGON SIMPLE  
PARA PROFUNDIDAD HASTA 2.50 m.

PLANO TIPO N°

CL - 06

2006



### CAÑOS RECEPTORES (Fundición gris)

Diam mm.	CARACTERISTICAS											Peso Kg.
	M	N	H	G	F	P	R	r	e	c	p	
150	420	530	630	208	262	100	500	100	13	30	130	109
200	440	550	650	272	328	100	500	102	13	30	150	145
250	470	650	750	332	390	100	600	150	15	30	150	223
300	500	650	750	388	448	100	600	150	15	30	150	264

### CURVAS CON BASE PARA DESCARGA (Fundición gris)

Diam mm.	CARACTERISTICAS											Peso Kg.
	B	J	R	F	G	E	O	K	L	S	a	
150	590	390	600	262	208	150	250	400	200	20	20	104
200	640	420	600	328	272	150	250	400	250	20	20	120
250	760	440	600	390	332	200	300	500	360	25	20	194
300	780	470	600	448	388	250	400	650	400	30	20	259

NOTAS:

- 1.- Los valores e y p son similares al receptor
- 2- Dispositivo de caída para alturas mayores de 2.00m.



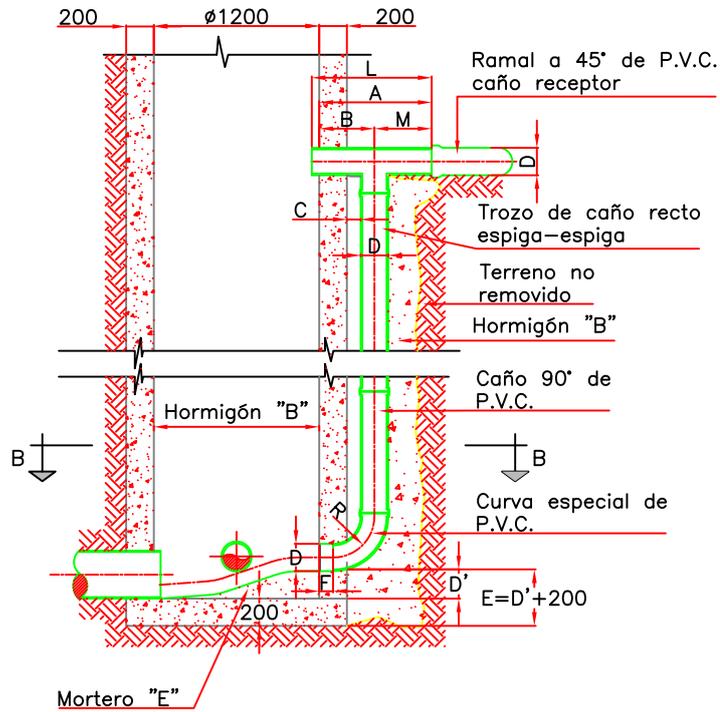
DISPOSITIVO DE CAIDA  
DE HORMIGON SIMPLE

PLANO TIPO N°

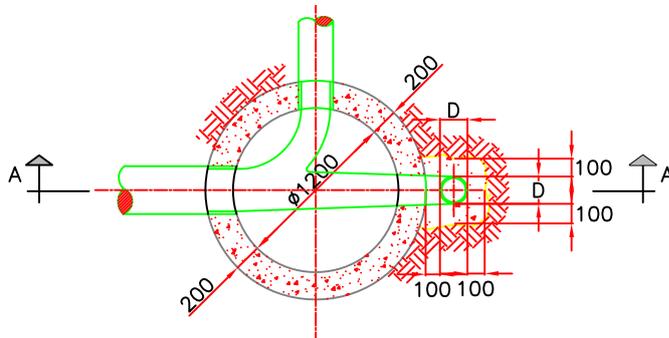
CL - 07

2006

### CORTE A-A



### CORTE B-B



NOTAS:  
- Medidas en milímetros

Diam mm.	CARACTERISTICAS										
	M	A	L	B	C	D	D'	E	F	R	e
150	350	750	750	400	100	150	150	350	120	275	20
200	400	830	1000	430	100	200	200	400	125	300	26
250	425	855	1000	430	100	250	250	400	125	300	26
300	475	935	1000	460	100	300	300	450	105	350	31



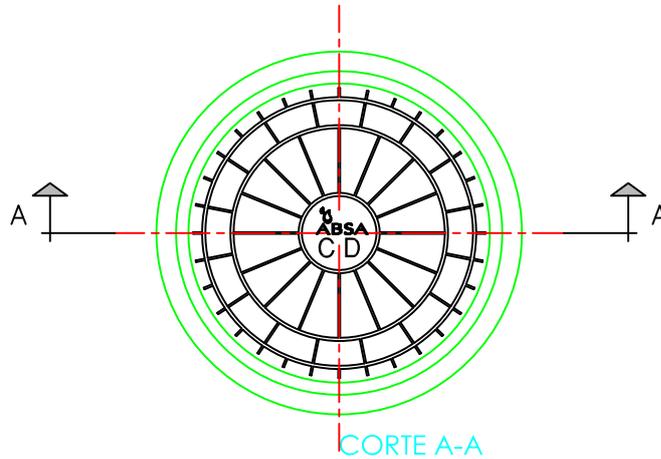
DISPOSITIVO DE CAIDA DE P.V.C.

PLANO TIPO N°

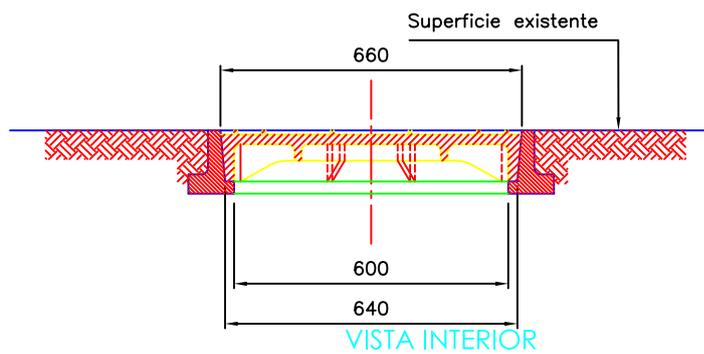
CL - 08

2006

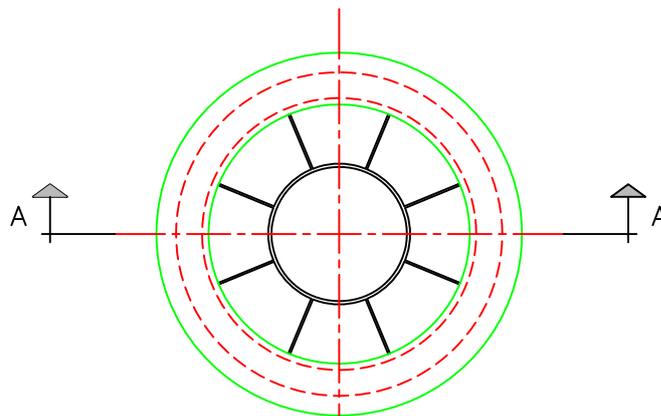
TAPA LLENA  
VISTA EXTERIOR



CORTE A-A



VISTA INTERIOR



NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en milímetros.
- El material del marco y la tapa será fundición dúctil.
- Deberá resistir una carga de ensayo de 400 KN, según norma EN 124.



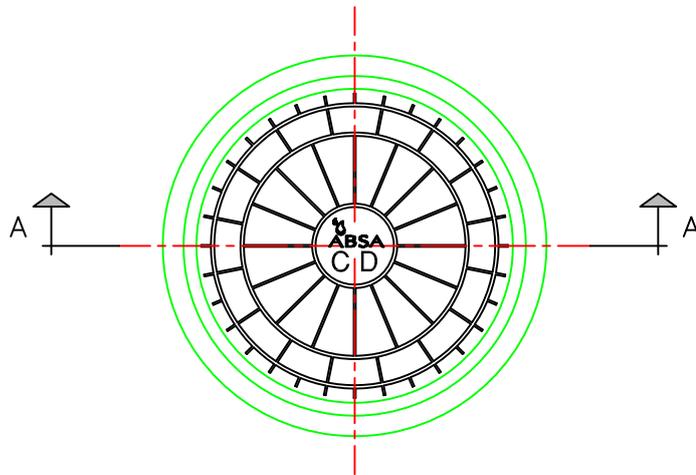
MARCO Y TAPA PARA  
BOCA DE REGISTRO EN CALZADA

PLANO TIPO N°

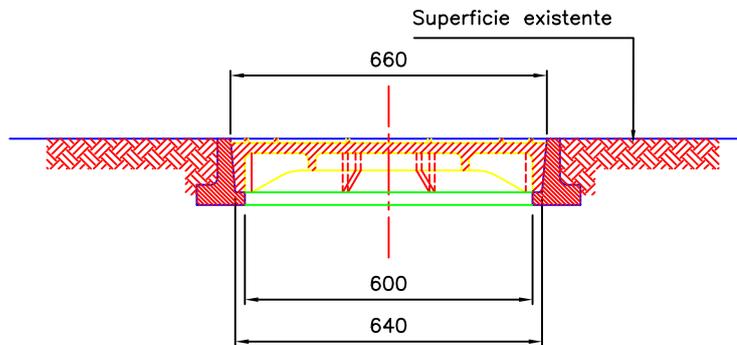
CL - 09

2006

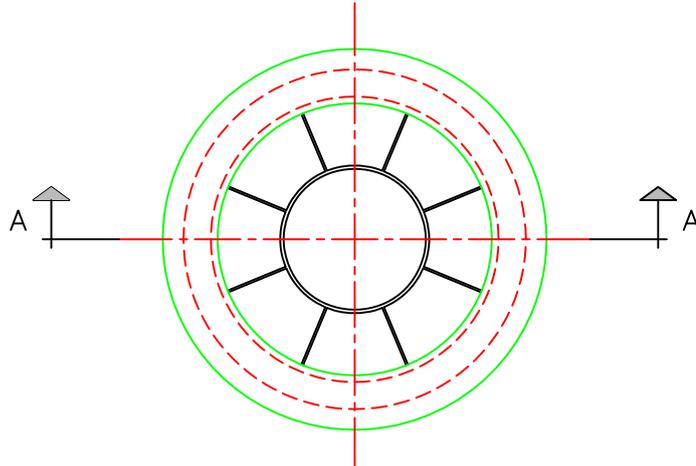
TAPA LLENA  
VISTA EXTERIOR



CORTE A-A



VISTA INTERIOR



NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en milímetros.
- El material del marco y la tapa será fundición dúctil.
- Deberá resistir una carga de ensayo de 250 KN. según norma EN 124.



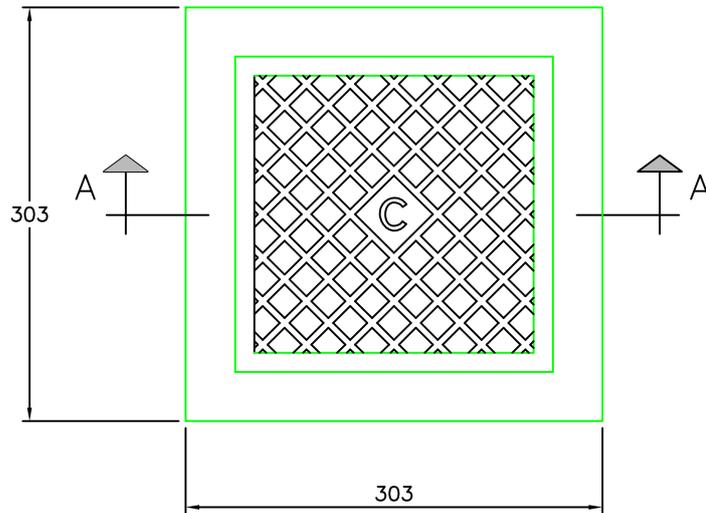
MARCO Y TAPA PARA  
BOCA DE REGISTRO EN VEREDA

PLANO TIPO N°

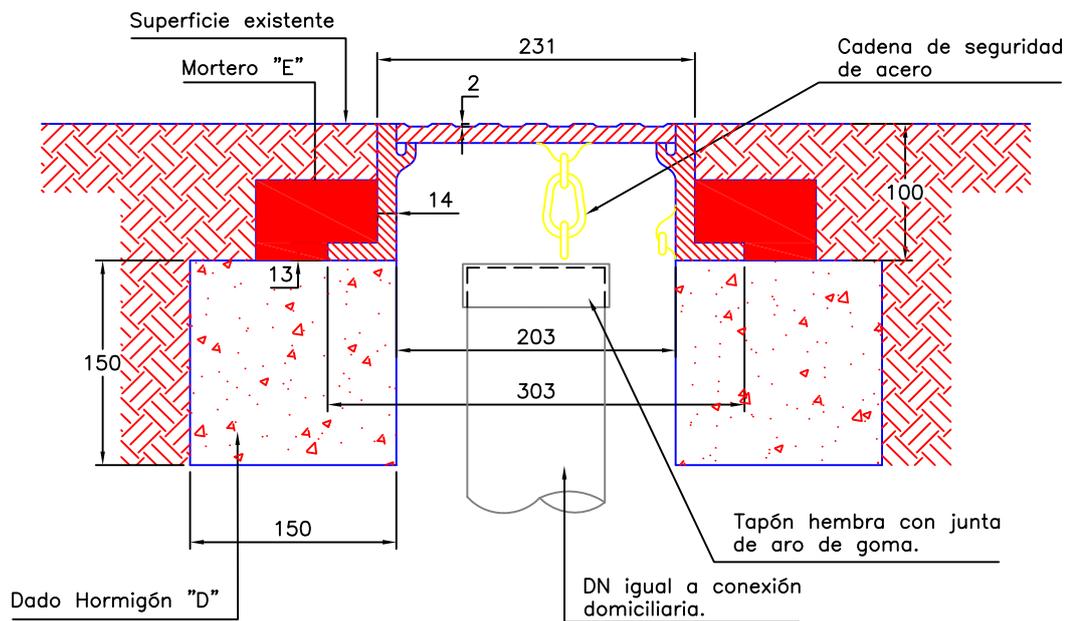
CL- 10

2006

## VISTA DE LA TAPA



## CORTE A-A

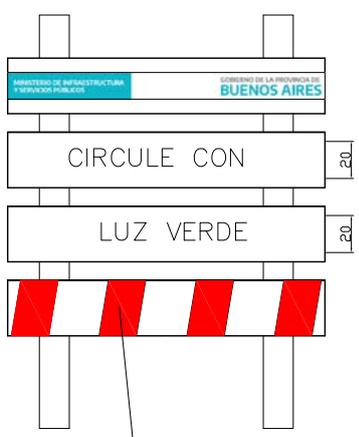


### NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en milímetros.
- El material del marco y la tapa será de fundición dúctil.
- Deberá resistir una carga de ensayo de 250 KN según norma EN 124

# CARTELES DE SEÑALIZACIÓN

# CARTELES DE SEÑALIZACION



Fondo blanco rayas rojas



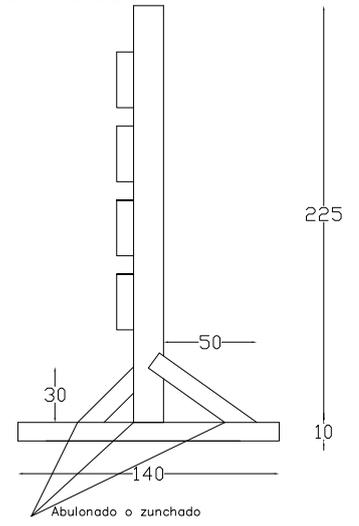
## CARTELES DE SEÑALIZACION

Tableros de advertencia blancos con letras negras  
 Los colores y tipografías son de acuerdo a  
 Cartel de Obra.

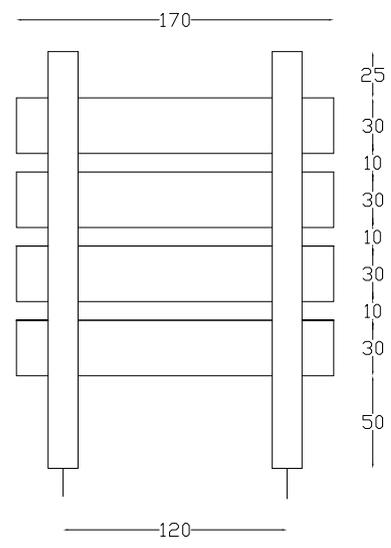


### VISTA LATERAL

0.33 x 0.33



### VISTA POSTERIOR



Unidades de medida en centímetros

# CARTELES DE SEÑALIZACION



Fondo blanco rayas rojas



## CARTELES DE SEÑALIZACION

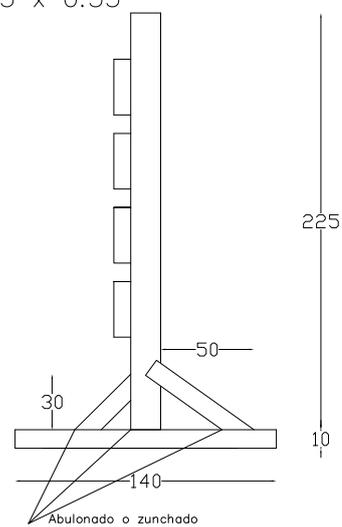
Tableros de advertencia blancos con letras negras

Los colores y tipografías son de acuerdo a Cartel de Obra.

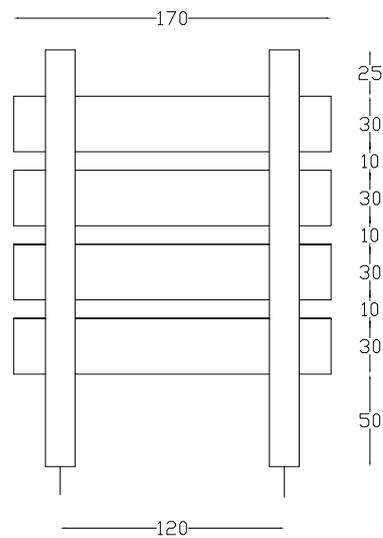


### VISTA LATERAL

0.33 x 0.33

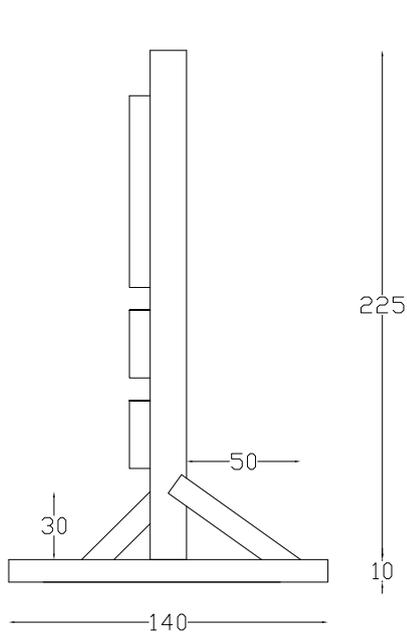


### VISTA POSTERIOR



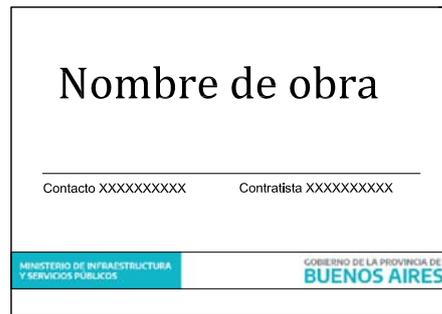
Unidades de medida en centímetros

# CARTELES DE SEÑALIZACION



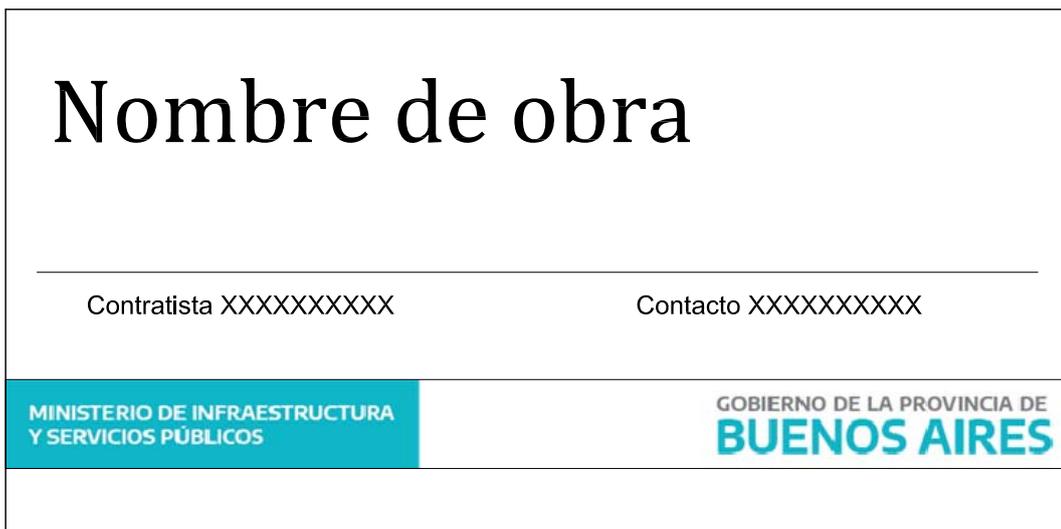
# CARTELES DE SEÑALIZACION EN LOS FRENTES DE OBRA

70



50  
PLASTICO CORRUGADO  
O SIMILAR

170



85

# CARTELES DE OBRA

MINISTERIO DE  
INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS  
PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA  
PROVINCIA DE  
**BUENOS  
AIRES**

   [gba.gob.ar](http://gba.gob.ar)



La imagen es a modo de ejemplo

# DENOMINACIÓN DE OBRA

## DESCRIPCIÓN DE OBRA

LOCALIDAD:  
PARTIDO:  
INVERSIÓN:

PLAZO DE OBRA:  
FINANCIAMIENTO:  
CONTRATISTA:

MINISTERIO DE  
INFRAESTRUCTURA  
Y SERVICIOS  
PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA  
PROVINCIA DE  
**BUENOS  
AIRES**

   [gba.gob.ar](http://gba.gob.ar)



La imagen es a modo de ejemplo

# DENOMINACIÓN DE OBRA

## DESCRIPCIÓN DE OBRA

LOCALIDAD:  
PARTIDO:  
INVERSIÓN:

PLAZO DE OBRA:  
FINANCIAMIENTO:  
CONTRATISTA:

# PLANCHETAS DE CERTIFICACIÓN

**MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS**

**Dirección Provincial de Obras de Agua y Cloacas**

**Di.P.A.C.**

**Contratista:**

**OBRA:**

**PARTIDO:**

**Expediente N°**

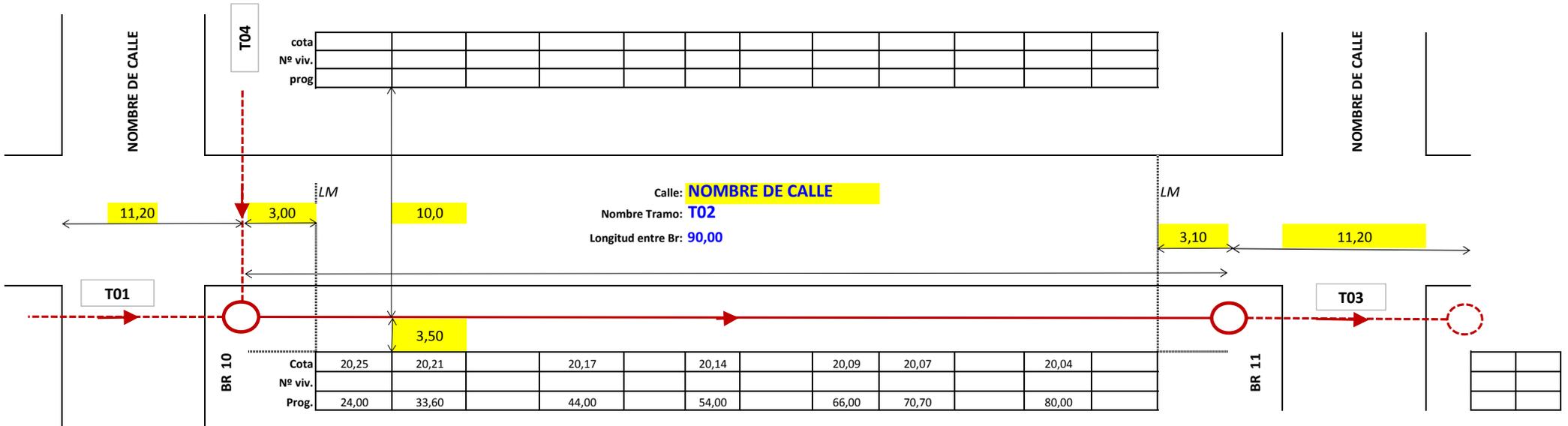
**PLANCHETAS DE CERTIFICACION**

MES DE EJECUCIÓN:

N° DE MEDICIÓN:

AÑO:

Mes de Ejecución: Nº Medición: Año:	OBRA:	CONTRATISTA:	PARTIDO:	OPERADOR DEL SERVICIO:
---	-------	--------------	----------	------------------------



Br Nº	10
TN	23,56
Intrados	20,34
Material	
Tapa Br.	

Tramo Nº	T02
DN	160
Long.	90,00
Pendiente	4
Material	pvc
Clase	6

Conex.	Cortas	Largas
DN		
Material		
Clase		
Nº Conex	7	0

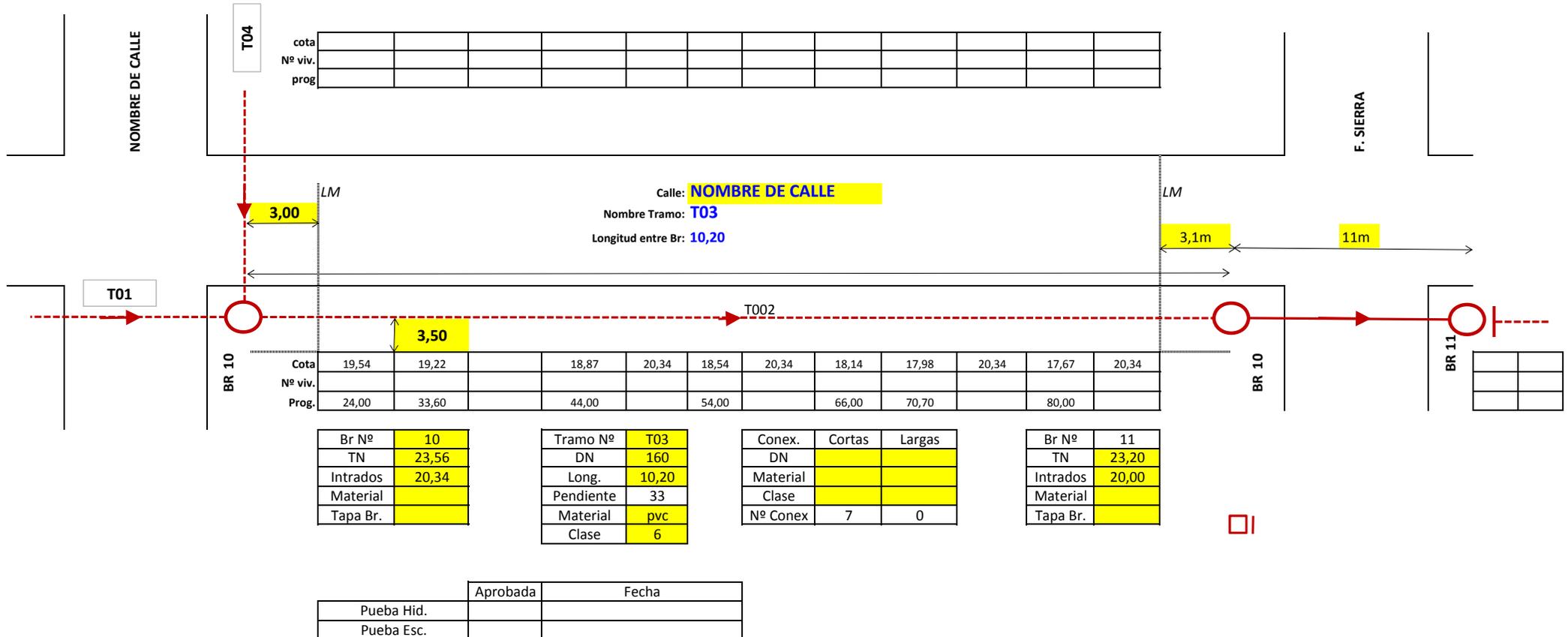
Br Nº	11
TN	23,20
Intrados	20,00
Material	
Tapa Br.	

	Aprobada	Fecha
Pueba Hid.		
Pueba Esc.		

FIRMA Y SELLO INSPECTOR

FIRMA Y SELLO REPRESENTANTE TÉCNICO

Mes de Ejecución: Nº Medición: Año:	OBRA:	CONTRATISTA:	PARTIDO:	OPERADOR DEL SERVICIO:
---	-------	--------------	----------	------------------------



FIRMA Y SELLO INSPECTOR

FIRMA Y SELLO REPRESENTANTE TÉCNICO



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

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Pliego**

**Número:**

**Referencia:** Ampliación de Red Cloacal - Localidad de Cachari - Partido de Azul

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 30 pagina/s.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2021.01.18 15:23:54 -03'00'

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE  
JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL,  
serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2021.01.18 15:23:55 -03'00'

# **AMPLIACIÓN DE RED CLOACAL**

**Localidad de Cacharí**

**Partido de Azul**

**Provincia de Buenos Aires**

## **Especificaciones Técnicas Particulares**

- ✓ **Memoria descriptiva**
- ✓ **Datos garantizados**
- ✓ **Norma Conexiones Domiciliarias de Cloacas**
- ✓ **Normas de otros organismos**
- ✓ **Especificaciones Especiales**
- ✓ **Descripción, forma de medición y pago de los ítems**

## **Memoria Descriptiva**

La obra a ejecutar permitirá la ampliación del servicio de desagües cloacales en la localidad de Cacharí, Partido de Azul. Se encuentra aproximadamente a 250 km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y ubicada al centro de la provincia de Buenos Aires, distante a 55 kilómetros de la ciudad de Azul, cabecera de partido.

Se ejecutaran alrededor de 155 conexiones domiciliarias cloacales, de las cuales 90 corresponden a conexiones cortas y 65 a conexiones largas.

Comprende la materialización de 6.750 metros de cañería PVC clase 4 DN 160 mm, para la evacuación de los efluentes cloacales, de acuerdo a lo que se indica en el plano de proyecto. En colectoras cuya profundidad se encuentre por debajo de los tres (3,00) metros se instalarán cañerías subsidiarias.

Además se construirán las correspondientes bocas de registro en los encuentros de cañerías, arranques de las mismas, cambios de diámetros, de pendientes y/o de dirección, y cuando se requiera mantener distancias compatibles con los equipos de desobstrucción tradicionales, por lo que se dispondrán aproximadamente 50 bocas de registro. En determinados comienzos de cañerías, se ha previsto la instalación de 4 cámaras de arranque para ventilación y limpieza.

Se prevé la reparación de 3 bocas de registro existentes y la ejecución de 1 empalme a boca de registro existente en la calle Urrutia y Moreno.

Se completará la obra con el recambio de 2 electrobombas centrífugas en la Estación de Bombeo General, debido a que las anteriores han superado la vida útil del periodo de diseño en el proyecto original.

El proyecto se contempla con la reparación de los pavimentos afectados.

La población a beneficiar es aproximadamente 600 habitantes.

El operador del servicio es la Cooperativa de Obras y Servicios Públicos de Cacharí Ltda.

## **Datos Garantizados**

**El Oferente deberá utilizar los materiales y proveedores aprobados por el Operador del Servicio que corresponda a la zona de obra a ejecutar, vigentes a la fecha del llamado a licitación. En caso de no existencia de dicho listado, el Oferente propondrá sus propios materiales y proveedores.**

El Oferente garantizará que todos los trabajos, obras, suministros, materiales, que figuran en su oferta, cumplirán con los datos y especificaciones que acompañan a la misma. Dicha garantía se considerará asumida por el solo hecho de la presentación de su oferta acompañada de la documentación descripta en esta sección.

El listado de Datos Garantizados es un conjunto de especificaciones referidas a determinados componentes de la obra propuestos por el Oferente en su oferta, que garantizan el tipo y calidad de los materiales a utilizar en la ejecución de la misma, así como los métodos constructivos a adoptar. El Contratante podrá solicitar aclaraciones a los Oferentes respecto de los Datos Garantizados presentados en su oferta en el marco de lo establecido en las Especificaciones Legales Particulares.

En tal sentido, el listado que forma parte de este Documento de Licitación debe considerarse como una guía sobre el conjunto mínimo de elementos y de datos de los mismos que el Oferente estará obligado a presentar. El Oferente deberá confeccionar las planillas necesarias, según el modelo que se adjunta, y podrá incorporar todos aquellos elementos que, aunque no figuren en el listado, integren su oferta.

Para cada uno de los Ítem descriptos se especificará marca y calidad. No se aceptará la expresión "o similar" u otras que no identifiquen sin lugar a dudas la marca a proveer. Se aceptarán hasta tres marcas alternativas, las que deberán ser de calidad equivalente. En caso de dudas o discrepancias, la Inspección podrá determinar cuál de las marcas propuestas será colocada.

Todos aquellos componentes, materiales, etc., que el Oferente incluya en su propuesta que sean importados deberán tener representación técnica y comercial en Argentina, y amplia disponibilidad de repuestos en stock.

El Oferente especificará también el proveedor de cada material.

### Listado de datos garantizados

Las especificaciones deben ser completadas y acompañar, cuando se trate de productos de fabricación estándar, folletos descriptivos y técnicos del fabricante.

La especificación de materiales no debe dejar dudas sobre sus características y calidad. Los aceros, bronce, etc., deben especificarse con su grado o norma de fabricación (por ejemplo, la especificación de "acero inoxidable" sin detalle de grado o calidad, será considerada incompleta). Igual criterio se seguirá para todos los materiales.

En lo correspondiente a las obras civiles el Oferente detallará y garantizará el tipo y calidad de los materiales a utilizar en la ejecución de las mismas, así como los métodos constructivos adoptar.

**a. Cañerías**

Para cada tipo, material, clase y diámetro de cañería, se indicará lo siguiente:

Proveedor:

Fabricante:

Marca:

País de origen:

Tipo de junta:

Longitud de cada caño:

Espesor del caño:

Características de los aros de goma:

Características de las bridas:

Presión de trabajo:

Presión de prueba:

Normas:

Sello de calidad IRAM:

Adjuntar catálogos con características técnicas y dimensiones de las cañerías y sus juntas.

**b. Marco y tapa para boca de registro**

Tipo:

Fabricante:

Marca:

Características principales:

País de origen:

Normas:

Sello de calidad IRAM:

Adjuntar catálogos con características técnicas y dimensiones.

**NOTA**

**El Oferente deberá presentar los Datos Garantizados de todo otro elemento solicitado en las presentes Especificaciones Técnicas, aunque no esté incluido en el presente listado.**

**DATOS GARANTIZADOS** (a completar por el Oferente)

Elemento del Suministro		Dato Garantizado
Ubicación		
Proveedor		
Tipo		
Modelo		
País de origen		
Representante en Argentina		
Características		

**DATOS GARANTIZADOS** (a completar por el Oferente)

Elemento del Suministro	Dato Garantizado					
<b>ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES</b> (Llenar una planilla por cada tipo)						
Marca						
Fabricante						
Tipo						
Cantidad						
Velocidad	r.p.m.					
Altura, Caudal, Rendimiento	Hnom	m	Qnom	m3/h	$\eta_{tot}$	%
del grupo electrobomba	Hmin	m	Qmax	m3/h	-----	
Diametro de Pasaje de Sólido						
Sumergencia mínima						
Diametro de Impulsión						
Materiales	Cuerpo					
	Impulsor					
	Eje					
	Sellos					
Potencia absorbida a caudal nominal	Kw					
Nivel de Ruido						
Nivel de Vibraciones						
Dimensiones						
Peso Total	Kg					
<b>MOTOR ELECTRICO</b>						
Marca						
Fabricante						
Tipo						
Cantidad						
N° de arranques por hora						
Potencia	Kw					
Tensión Nominal	V					
Velocidad	r.p.m.					
Corriente Nominal	A					
Frecuencia	Hz.					
Factor de Potencia						

CABLE		
1) Cable de Potencia		
Marca		
Fabricante		
Capacidad Intensidad. Nominal		[A]
Cantidad y Sección		[mm2]
Material	Cubierta Exterior	
	Aislamiento	
	Conductores	
Tension Nominal		
Longitud		
2) Cable de Control		
Marca		
Fabricante		
Cantidad y Sección		[mm2]
Material	Cubierta Exterior	
	Aislamiento	
	Conductores	
Tension Nominal		
Longitud		

## **Conexiones domiciliarias de cloaca**

Se adjunta la Especificación Técnica para la Red Colectora de Desagües Cloacales de Aguas Bonaerenses S.A., cuyo objetivo es definir la Conexión Domiciliaria de Cloaca y dar los lineamientos básicos para su instalación o renovación.



**ESPECIFICACION TECNICA  
PARA LA RED COLECTORA DE DESAGÜES CLOCALES**

**ANEXO 3**

**CONEXIÓN DOMICILIARIA  
DE DESAGÜE CLOACAL**



## INDICE

1. RAMAL DE CONEXIÓN DOMICILIARIA .....	3
2. CAJA EN VEREDA.....	3
3. MATERIALES .....	3
3.1. RAMAL DE CONEXIÓN DOMICILIARIA .....	3
3.2. CAJA EN VEREDA .....	3



## CONEXIÓN DOMICILIARIA DE DESAGÜE CLOACAL

### 1. RAMAL DE CONEXIÓN DOMICILIARIA

Todas las instalaciones deberán contar con un ramal de conexión domiciliaria.

El mismo se instalará bajo vereda, respondiendo a lo indicado en los planos CL-A1 y CL-A2, a una distancia mínima de 80 cm y máxima de 1 m; de la línea municipal. La boca de acceso para restricción del servicio, será del mismo diámetro y culminará con un tapón hembra de PVC. Esta boca de acceso estará protegida por una caja con tapa en vereda.

El ramal deberá ser del mismo diámetro nominal que la conexión domiciliaria y respetará su pendiente. Tendrá conexión espiga – enchufe con aro de goma. Se lo deberá fijar adecuadamente mediante un anclaje de hormigón.

### 2. CAJA EN VEREDA

La caja en vereda para la boca de acceso tendrá las dimensiones y características detalladas en el plano CL-11 de las Especificaciones Técnicas para la Red Colectora de Desagüe Cloacales de A.B.S.A.

### 3. MATERIALES

#### 3.1. RAMAL DE CONEXIÓN DOMICILIARIA CON BOCA DE ACCESO

El ramal de conexión domiciliaria podrá ser construido en PVC inyectado, polietileno ó polipropileno.

Los aros de goma, serán aptos para líquidos cloacales, cumpliendo con la Norma IRAM 113.047.

Los elementos metálicos serán de acero inoxidable.

Deberá proveerse completo, con tapón lengüeta y guía roscada con manija para accionamiento.

#### 3.2. CAJA EN VEREDA

Estará construida en hierro dúctil color negro. Deberán tener una traba de seguridad inviolable para impedir su abertura.

La caja se amurará solidariamente al contrapiso. Su tapa se nivelará al ras de la vereda.

## **Normas de otros organismos**

Se adjuntan las siguientes normas:

- ✓ Normas de la Dirección Provincial de Hidráulica (MISP - PBA).
- ✓ Normas de la Dirección Provincial de Vialidad (PBA).

**NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE AUTORIZACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE CRUCE CON CAUCES NATURALES O ARTIFICIALES POR PARTE DE TERCEROS.**

**Normas aprobadas por Disposición N° 378/ 09.**

**Condiciones a cumplir en la Presentación:**

**1) Solicitud:** dirigida al Director Provincial de Saneamiento y Obras Hidráulicas (original), en la cual se deberá indicar:

- a) Nombre y apellido o Razón Social del solicitante, o denominación del Organismo Oficial o Privado, Empresa Constructora y Empresa Responsable.
- b) Domicilio legal y real.
- c) Ubicación del bien o lugar donde se ejecutarán los trabajos.
- d) Objeto de la presentación.
- e) Profesional de la Ingeniería habilitado por el Consejo Profesional de la Provincia, responsable técnico de los trabajos, quien deberá firmar toda la documentación presentada.

**2) Planos:** de la obra a construir, en tamaño A3 (ver en plano adjunto el modo de presentación mínima requerida), se deberá indicar la escala y las medidas en el Sistema Métrico, en original transparente y cinco (5) copias donde conste:

- a) Croquis de ubicación en las siguientes escalas: Zona Rural 1:50.000; Zona Urbana 1:20.000
- b) Planialtimetría.
- c) Perfiles longitudinales y transversales de las obras. Escala Hor. 1:500; Vert. 1:50.
- d) Perfiles transversales de la sección del cauce, tres como mínimo, uno en coincidencia con el cruce y los otros dos a 10 m. aguas arriba y aguas abajo de la sección de cruce. Estos deberán contener como mínimo 10 puntos.
- e) Plano de Detalles de obras complementarias.

**LAS COTAS ESTARÁN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.M.**

**3) Memoria Descriptiva y Técnica:** de los trabajos a ejecutar, en original y tres (3) copias. La misma deberá contar como mínimo con los siguientes datos: motivo de la obra, Empresa que ejecutará el cruce, datos de la ubicación del mismo (progresiva, Ruta o camino, localidad y Partido), características de la cañería a instalar, método constructivo, profundidad (Cotas IGM) y longitud de la instalación.

**4) Cómputos y Presupuesto:** de las obras a construir, en original y tres (3) copias.

**5) Documentación Visada por el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires:** en cumplimiento de la Ley N° 10.416 y su modificatoria Ley N° 10.698.

**6) Relevamiento fotográfico:** digital, de la sección de emplazamiento del cruce.

**7) Archivo magnético:** de la información de los planos del Item 1-2 y del relevamiento fotográfico del Item1-6.

**8) Autorización expresa de los Organismos Oficiales o Particulares:** en caso que terrenos pertenecientes a los mismos se vean afectados por las obras.

**9) Contrato de los trabajos de Ingeniería por Tareas Profesionales:** del Profesional responsable de las obras, inscripto en la Ley N° 5.140, visado por la Comisión de Retribuciones Arancelarias, en original y una copia. En caso de que el profesional actuante trabaje en relación de dependencia, la misma se justifi-

cará de acuerdo a los "Requisitos para la demostración de la Relación de Dependencia" del Colegio de Ingenieros. Deberá adjuntarse la constancia de pago de aportes a la Caja de Profesionales de la Ingeniería correspondiente al Contrato por Tareas Profesionales solicitado.

**10) Manifestación por escrito:** respecto de cual será el Organismo que quedará a cargo del uso y mantenimiento de la instalación, y por parte de este último la aceptación de las condiciones que impone la Provincia para brindar la autorización que se tramita.

11) **Acta de Constitución de Sociedad y Distribución de Cargos en el Directorio:** copia autenticada por Escribano Público o Juez de Paz, de la Empresa responsable del servicio objeto del cruce.

12) **Acta de Acreditación de Apoderado:** copia autenticada por Escribano Público o Juez de Paz.

13) **Certificación de Firmas** ante Escribano Público o Juez de Paz.

14) **Certificado de Aptitud Ambiental:** otorgado por la Secretaría de Política Ambiental de la Pcia. de Buenos Aires, en cumplimiento de la Ley N°11.723 de Medio Ambiente.

**NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES DE AUTORIZACIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE CRUCE CON CAUCES NATURALES O ARTIFICIALES POR PARTE DE TERCEROS.****TIPIFICACIÓN DE CRUCES.****1) Cruce bajo cursos naturales. Zona rural.****1-a) Cauces menores:**

La cañería se ubicará a una profundidad mínima de 2,00 m. por debajo del lecho del cauce; respetando una longitud de tramo horizontal, a dicha profundidad, igual o mayor que dos (2) veces el ancho de la boca superior del mismo, según se indica en el gráfico.

**1-b) Cauces principales:**

Se deberá realizar un Relevamiento Topográfico de Detalle en la sección de cruce, en el cual se tomarán en consideración los niveles de por lo menos 10 puntos ubicados desde el eje del cauce hacia la margen derecha y otros tantos hacia la margen izquierda, en una distancia mínima de 50,00 metros a ambas márgenes del cauce.

En base a los datos obtenidos, se definirá el ancho de la boca del cauce, siendo la longitud del tramo horizontal y las pendientes de los taludes, a determinar en cada caso.

**2) Cruce bajo cursos naturales. Zona urbana.**

Para los casos en que las obras de cruce a realizar se encuentren emplazadas en zonas urbanizadas, se deberá presentar un Relevamiento Planialtimétrico del sector, indicando: distancias entre Líneas Municipales, anchos de calles, datos de las obras de arte existentes para el cruce de calles, distancia entre la Línea Municipal y la traza del conducto a construir, cotas de Centro de Calle, como así también todo dato que resulte de interés para el presente proyecto.

La profundidad mínima a respetar será de 2,00 m. por debajo del lecho, mientras que para el tramo horizontal pasante a dicha cota se considerará una longitud mínima de dos (2) veces el ancho de la boca superior del mismo.

Para el presente caso se deberá tener en cuenta la ubicación de la traza de la cañería respecto del curso de agua, como así también el emplazamiento del cruce dentro del sector urbanizado.

**3) Cruce bajo cursos artificiales.****3-a) Canal sin revestir:**

La cañería se ubicará a una profundidad mínima de 2,00 m. por debajo del fondo del cauce, considerando para el tramo horizontal de conducto, pasante a la citada profundidad, una longitud mínima igual a dos (2) veces el ancho de la boca superior del Canal, la cual se extenderá hacia uno o ambos lados del eje del mismo, según se considere necesario en el proyecto presentado.

**3-b) Canal sin revestir con terraplén lateral:**

La profundidad mínima a ubicar la cañería será de 2,00 m. por debajo de la cota de fondo del Canal.

Para este caso, se respetará para el tramo horizontal de conducto, una longitud mínima igual a dos (2) veces el ancho de la boca superior del Canal.

El pozo de ataque se podrá ubicar entre el terraplén y el borde del Canal, respetando una distancia libre no menor de 10,00 m. (ancho de calzada, necesaria para la conservación de la obra), entre dicho borde y la zona de trabajo, sin que afecte al terraplén, de lo contrario se deberá llevar dicho pozo de ataque a partir de la cara externa de dicho talud.

3-c) Canal sin revestir con terraplenes en ambas márgenes:

La profundidad mínima a ubicar la cañería será de 2,00 m. por debajo de la cota de fondo del Canal, contando la misma con una longitud mínima a dicha cota de dos (2) veces el ancho de la boca superior del cauce.

En todos los casos, los pozos de ataque se ubicarán entre la cara externa de los terraplenes y los alambrados que delimitan la zona de propiedad de la D.I.P.S.O.H.

**4) Cruce bajo cursos con obras definitivas.**

4-a) Canal revestido:

La cañería se ubicará a una profundidad por debajo de la Cota de Fondo que será como mínimo de 1,00 m. más el espesor del revestimiento del Canal, siendo la longitud mínima horizontal para el tramo a dicha cota igual al doble del ancho de la boca superior del Canal.

4-b) Desagües Pluviales o Entubamientos:

La cañería se ubicará a una profundidad por debajo de la Cota de Fondo que será como mínimo de 1,00 m. más el espesor del piso del conducto, siendo la longitud mínima horizontal para el tramo a dicha cota, el doble de la luz del conducto (2xL).

**Departamento Proyectos de Terceros.**

**Dirección Técnica.**

**Dirección Provincial de Saneamiento y Obras Hidráulicas.**

### SECCION AGUAS ARRIBA DEL CRUCE

(A 100 m en area rural y a 10 m en area urbana)

Esc. Vert. 1:1  
Esc. Horiz. 1:1

Cota T.N.																				
Progresiva																				

### SECCION EN CORRESPONDENCIA CON EL CRUCE

Esc. Vert. 1:1  
Esc. Horiz. 1:1

Cota T.N.																				
Cota Proyecto																				
Progresiva																				

### SECCION AGUAS ABAJO DEL CRUCE

(A 100 m en area rural y a 10 m en area urbana)

Esc. Horiz. 1:1

Cota T.N.																				
Progresiva																				

### PLANO DE UBICACION

ZONA RURAL  
Escala 1:50.000

ZONA URBANA  
Escala 1:20.000

### PLANTA

Esc. Vert. 1:1

RESERVADO DIPSOH		
FECHA	OBSERVACIONES	FIRMA

PARTIDO:  
LOCALIDAD:  
CURSO:  
PROGRESIVA DE LA OBRA:  
COORD. GAUSS KRUGER: X=  
Y=  
NIVEL DE REFERENCIA: 0 IGM

TIPO Y CARACTERISTICA DE LA INSTALACION

FIRMA PROFESIONAL RESPONSABLE

CARATULA GENERAL DE LA OBRA DE CRUCE

#### CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

1. Los trabajos no podrán ser iniciados hasta tanto sea firmado de conformidad el Convenio respectivo entre la DIRECCIÓN DE VIALIDAD y la Empresa recurrente.
2. Las obras deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con los planos y demás documentación aprobada por esta DIRECCIÓN DE VIALIDAD en el presente expediente. La inobservancia de esta Disposición determinará que el permisionario sea intimado para que proceda a la remoción de los trabajos objetados lo que deberá hacer en un lapso de noventa (90) días a partir de la notificación.
3. El incumplimiento por el permisionario de lo estipulado en el segundo párrafo del apartado 2º hará caducar automáticamente la autorización concedida y facultará a esta DIRECCIÓN DE VIALIDAD para que, sin que medie ninguna otra formalidad, proceda a la remoción de los trabajos observados en la forma que considere más conveniente y retenga para su beneficio los materiales y elementos que resulten de este procedimiento sin perjuicio de la formulación del cargo que corresponda por los gastos directos o indirectos que se originen a raíz de ello.
4. La fiscalización de las obras en su faz Vial estará a cargo del Departamento Zona ..... con asiento en la ciudad de .....
5. A los efectos emergentes del apartado 4º, el permisionario deberá comunicar al Departamento Zonal indicado el comienzo de los trabajos con una anticipación no menor de diez (10), y su terminación dentro de los 10 días de producida. En ambos casos se deberá hacer mención del Número de Expediente.
6. La zona de labor deberá contar con un adecuado señalamiento diurno y nocturno, extremándose las medidas de seguridad tendientes a permitir el libre tránsito por el camino y a evitar accidentes durante la ejecución de los trabajos, los que en ningún momento, cualquiera sean sus características, obstruirán los desagües cloacales.
7. La obra vial que resultare deteriorada como “consecuencia” de los trabajos autorizados, deberá ser restituida a su estado primitivo una vez finalizado aquello. En caso contrario el permisionario correrá con todos los gastos que demande la reparación de dicha obra vial, cualquiera sea el medio de que se valga la Dirección para ese fin, y se compromete a abonar la misma en el término que se fije en la formulación del cargo respectivo, el importe que resulte.

#### INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS

1. El cruce subterráneo, con conductos cuyo diámetro lo permita se ejecutará por el sistema denominado “a mecha”, debiendo comenzar a 3,00 mts. del borde del pavimento. El resto en la zona de camino se hará por zanja a cielo abierto. La tapada mínima será de **4,00 mts.**, medida desde el borde superior del conducto.
2. El cruce con conductos no alcanzados en el Art. 1º, se ejecutará a cielo abierto. Estos trabajos deberán ser realizados en tantas etapas como lo determine la Inspección de esta DIRECCIÓN DE VIALIDAD, a efectos de no interrumpir el normal tránsito vehicular.
3. Las obras accesorias de las instalaciones autorizadas, casillas repetidoras de control, cámaras de inspección, de venteo, etc., deberán ser emplazadas a una distancia de **1,50 mts.** de los alambrados marginales o líneas municipales, para no dificultar el trabajo de los equipos viales.
4. La reparación de los daños que la maquinaria vial pueda causar a las instalaciones que no se ajusten a la norma expresada, correrá por cuenta exclusiva del permisionario.

5. El relleno de las zanjas se hará con suelo del lugar, compactado en capas no mayores de 0,15 mts.; los 0,60 mts. superiores con suelo toscoso compactado en capas no mayores de 0,20 mts.
6. En general, todo tipo de instalación subterránea paralela al camino deberá ubicarse a una distancia menor igual a 1,50 mts. de la línea de edificación o alambrado; la tapada mínima de toda instalación subterránea paralela al camino no será menor de 1,50 mts. En aquellos casos en que la distancia de la instalación a la línea de alambrado sea mayor a los 1,50 mts., la tapada se incrementará en relación directa a dicha distancia, hasta 2,50 mts. como mínimo.
7. El permisionario no podrá, por ninguna circunstancia, extraer tierra u otros materiales de la zona de camino para el recubrimiento de la obra autorizada o para cualquier otro uso.
8. El permisionario no podrá destruir árboles u otras plantaciones existentes en la zona de camino.

#### INSTALACIONES AEREAS

1. El tendido o cruce en forma aérea de cables telegráficos, telefónicos o de energía eléctrica, deberá ajustarse estrictamente a las Disposiciones que sobre la materia tiene reglamentada la ASOCIACIÓN ARGENTINA DE ELECTRODOMESTICOS y/o DIRECCIÓN DE LA ENERGIA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES.  
El cruce aéreo deberá realizarse a una altura, medida entre la parte inferior de la catenaria y el eje de la calzada, no inferior a 7,50 mts.
2. La colocación de postes en la ruta deberá materializarse dentro de la zona de veredas, en los tramos urbanos o suburbanos, y a no más de 1,50 mts. de la línea de alambrados en tramos rurales.
3. Los postes o columnas se colocarán de modo que no afecten accesos a propiedades o cursos de agua. En las bocacalles se ubicarán fuera de la prolongación de la línea de ochava.
4. El permisionario no podrá destruir árboles u otras plantaciones existentes en la zona de camino.

La Plata, ..... de ..... de 20 ..-

En la fecha me notifico y presto expresa conformidad a las Disposiciones establecidas por la D.V.B.A.

Por Empresa:

Nombre y Apellido:

Aclaración y firma:

Número de documento:

### **CONDICIONES PARA INSTALACIONES EN ZONA DE CAMINO**

#### **DOCUMENTACION A PRESENTAR**

- 1)NOTA SOLICITUD FIRMADA POR EL PROPIETARIO DE LA INSTALACION DONDE SEÑALE:  
NOMBRE DE LA EMPRESA RESPONSABLE EN LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS  
DECLARACION JURADA DE QUE LOS TRABAJOS SE AJUSTAN A LAS NORMAS DE LA DVBA, EN PARTICULAR LA RESOLUCION 432/2002 Y DEL ORGANISMO REGULADOR DEL SERVICIO  
PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS EN ZONA DE CAMINO
- 2)PROYECTO DE LA OIBRA FIRMADO POR INGENIERO CON INCUMBENCIA EN ESTE TIPO DE TRABAJO
- 3)DECLARACION JURADA DEL PROYECTISTA DE QUE HA TOMADO EN CONSIDERACION AL CONFECCIONAR SU PROYECTO LAS NORMAS DE LA DVBA Y QUE EL PROYECTO LAS CUMPLE INTEGRALMENTE
- 4)CONTRATO PROFESIONAL POR LA TAREA DE PROYECTO Y DIRECCION TECNICA VISADO POR EL COLEGIO DE INGENIEROS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, CON LA CORRESPONDIENTE DOCUMENTACION TECNICA VISADA
- 5)CONTRATO DE EJECUCION ENTRE EL SOLICITANTE Y LA EMPRESA EJECUTORA, CON DISCRIMINACION DE ITEMS, CANTIDADES Y PRECIOS UNITARIOS
- 6)CONTRATO PROFESIONAL POR LA TAREA DE REPRESENTACION TECNICA DE LA EMPRESA EJECUTORA, VISADO POR EL COLEGIO DE INGENIEROS
- 7)BOLETA DEL DEPOISITO DEL ARANCEL POR VISADO SEGÚN NORMA VIGENTE

#### **CONTENIDO DEL PROYECTO DE LA OBRA**

- 1)MEMORIA DESCRIPTIVA, INDICANDO PLAZO DE EJECUCION
- 2)PRESUPUESTO DE LAS OBRAS
- 3)PLANIMETRIA GENERAL DE LA ZONA DE CAMINO, INDICANDO:

DESIGNACION DEL CAMINO  
PROGRESIVAS  
ORIENTACION  
CROQUIS DE UBICACIÓN  
EJE DE LA CALZADA O CALZADAS  
ANCHO TOTAL DE LA ZONA DE CAMINO EN CADA SECCION  
RELEVAMIENTO DE TODAS LAS INTALACIONES EXISTENTES EN LA ZONA DE CAMINO  
COORDENADAS GPS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACION  
PERFILES TRANSVERSALES CON COTAS REFERIDAS A BORDES DE PAVIMENTO Y FONDO DE PRESTAMOS

TODA LA DOCUMENTACION TECNICA DEBE PRESENTARSE POR DUPLICADO, ADJUNTANDO SOPORTE MAGNETICO CON LOS ARCHIVOS DE TODOS LOS PLANOS DE FORMATO DWG

## **Especificaciones Especiales**

### **ARTÍCULO 1º: METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA**

El Oferente deberá acompañar una descripción de la metodología para la ejecución de los trabajos en un todo de acuerdo con las características de la obra a ejecutar, como así también de los métodos constructivos a emplear en la misma.

Deberá indicar asimismo el número de frentes de trabajo con que piensa encarar la construcción de la obra.

Informará sobre su organización empresarial para atender lo relacionado con las Remociones de Instalaciones de Servicios Públicos que interfieran con la construcción de la obra, los desvíos de Tránsito y cumplimiento de normas en general en el/los Municipio/s donde se emplaza la obra, los cruces de Rutas Provinciales y/o Nacionales, los cruces ferroviarios y todo otro evento que pueda obstruir el normal desarrollo de los trabajos.

Asimismo, deberá describir la metodología a emplear en la atención y resolución de reclamos originados por la ejecución de la obra.

La Memoria Descriptiva a presentar deberá resultar coherente, compatible y armónica con el Plan de Trabajos a los fines de una correcta interpretación del mismo.

### **ARTÍCULO 2º: PLAN DE TRABAJOS E INVERSIONES**

El Oferente deberá presentar en su oferta el Plan de Trabajos e Inversiones a ejecutar, mediante Diagrama de Barras, detallando los montos mensuales y acumulados de inversión.

El Plan de Trabajos e Inversiones deberá ilustrar adecuadamente el desarrollo en el tiempo de todas las previsiones y tareas necesarias para la concreción de la obra, debiéndose utilizar el modelo que se adjunta en el presente artículo. Asimismo deberá acompañarse en soporte magnético prevaleciendo, en caso de discrepancias, lo discriminado en papel.

La aprobación del Plan de Trabajos e Inversiones Definitivo no libera al Contratista de su responsabilidad directa respecto a la correcta terminación de la obra en el plazo estipulado en la documentación contractual.

El Plan de Trabajos e Inversiones constarán de los siguientes elementos:

➤ Para las obras civiles:

- 1) Representación gráfica, mediante diagrama de barras horizontales (Diagrama de Gantt), de los períodos de ejecución de cada Ítem e indicación numérica de las cantidades físicas o porcentajes de importes mensuales a certificar para cada uno.
- 2) Importes parciales y acumulados a certificar mensualmente para el total de la obra y curva de inversiones acumuladas.
- 3) Memoria descriptiva que exponga los métodos de trabajo, justifique el plan presentado e indique el número de frentes de trabajo, así como también su ubicación inicial.
- 4) Indicación del período de ejecución del obrador y del lapso que demande el replanteo de la obra.

➤ Para los equipos e instalaciones electromecánicas:

Cuando la obra cuente con Ítem expresos de provisión y montaje de equipos e instalaciones, se presentarán, mediante diagrama de barras horizontales (Diagrama de Gantt), los períodos de ejecución de las siguientes etapas:

- Ítem de provisión de equipos:

- 1) Presentación de planos y aprobación de los mismos.
- 2) Fabricación

- Ítem de provisión de repuestos:

- 1) Fabricación

- Ítem de montaje:

- 1) Montaje en obra, puesta en marcha y ensayos de recepción (como única etapa).

En las barras correspondientes a la etapa "Fabricación o Montaje", se deberá indicar, por períodos mensuales o fracción, el porcentaje de ejecución con respecto al total de la misma.

Asimismo, deberá consignarse el mes en que se efectuará el transporte a obra, sin indicación de porcentaje.

Para los Ítem que se desglosen en varias partes constitutivas, la etapa correspondiente a "Fabricación" se representará de la siguiente forma:

- 1) La barra comprenderá el período de fabricación de la totalidad del Ítem y será la sumatoria de los períodos de fabricación de cada una de las partes del desglose. Se indicará para cada mes, el porcentaje correspondiente del total del Ítem.
- 2) Para cada elemento o parte de equipo, que surja del desglose, se presentará un diagrama similar, en el que los porcentajes que se consignen estarán referidos al total del elemento o parte del equipo. En caso de que el Ítem incluya más de una unidad podrá presentarse diagramas de desglose individuales por cada una.

En el caso que el Comitente decida adquirir repuestos, el Contratista deberá, al efectuar la adaptación del plan a la fecha de notificación de la orden de iniciación de los trabajos, incrementar los importes de las partidas a las que correspondan dichos repuestos con el costo de los mismos, respetando los porcentajes mensuales de ejecución indicados en el plan de trabajos presentado con la oferta.

**PLAN DE TRABAJOS Y CURVA DE INVERSIONES**

Ítem Nº	Designación	Unidad	Precio Unitario	Cantidad	Plazo de Obra (Meses)			
					1 % Ítem	2 % ítem	3 % ítem	4 % ítem
Certificación Mensual en \$								
Certificación Acumulada en \$								

Se presentará un plan de certificaciones donde se indique, tanto para los Ítem generales como para los desgloses, los importes a certificar mensualmente y los montos acumulados mensuales para el total de las instalaciones electromecánicas, con la respectiva curva de inversiones acumuladas.

**ARTÍCULO 3º: PROVISIONES - TAREAS INICIALES**

**1) Descripción**

Comprende las siguientes provisiones y tareas iniciales a realizar por el Contratista para la organización y puesta en marcha de la obra:

- Obrador
- Replanteo de obra
- Carteles de obra
- Prestaciones en obra para la Inspección
- Planos de ejecución de obra
- Relevamiento de veredas y calles

## 2) **Obrador**

El Contratista someterá a la aprobación del Inspector de Obras a través del Área de Gestión Socio-Ambiental, su proyecto de obrador u obradores y ajustará el proyecto a las observaciones que este le hiciera.

El obrador deberá estar ubicado dentro de la zona de obra, o en sus proximidades si esto no fuera posible.

El proyecto será desarrollado atendiendo a las recomendaciones del Manual de Gestión Socio-Ambiental para Proyectos de Saneamiento de las Especificaciones Técnicas Generales, debiendo contener planos de ubicación, accesos y circulación, una memoria descriptiva de las actividades a desarrollar en los distintos sectores (oficinas, depósitos, talleres, comedores, sanitarios y vestuarios para obreros, sala de primeros auxilios, estacionamientos, etc.). En particular para los sectores destinados a almacenamiento de combustibles, lubricantes, productos químicos y otros insumos deberá cuantificarse el almacenaje temporal.

El proyecto deberá incluir un manual de mantenimiento preventivo y de procedimientos operativos para el mantenimiento de maquinarias y equipos afectados a las obras.

Los obradores se localizarán de manera de no interferir con el desarrollo de las obras, ni con otras del Comitente o de otros Contratistas, y tendiendo a minimizar el movimiento de maquinarias y equipos.

El Contratista estará a cargo de la construcción y/o habilitación, equipamiento y operación del obrador, utilizando los materiales usuales para este tipo de construcciones, debiéndose satisfacerse al menos las condiciones mínimas de durabilidad y seguridad requeridos por este tipo de obras y serán aprobados por el Comitente.

El obrador deberá contar con la correspondiente habilitación municipal.

Todos los costos emergentes de estas instalaciones incluidos los servicios de agua, gas, electricidad, teléfono, etc., como asimismo todos los costos de conexión, tasas, impuestos, etc., que demande su instalación, operación y mantenimiento, estarán a cargo del Contratista.

Estas instalaciones deberán ser mantenidas en perfectas condiciones de conservación e higiene por el contratista, siendo de su responsabilidad la adopción de todas las medidas de seguridad de rigor.

El Contratista deberá habilitar en el obrador una línea telefónica para atender los reclamos que surjan durante el período de ejecución de la obra. La misma será comunicada a la población a ser afectada por la obra y al Municipio correspondiente por medio del Programa de Divulgación previsto en el Plan de Gestión Ambiental y Social.

El Contratista deberá efectuar el desmantelamiento de los obradores y la limpieza del terreno al finalizar las tareas, siendo responsable de la disposición final de todo lo resultante de dicha limpieza y la recomposición del área afectada a un estado igual o mejor al previo a la implantación del mismo.

## 3) **Replanteo de Obra**

El Contratista será el responsable de efectuar el replanteo planialtimétrico de las distintas obras e instalaciones del contrato, bajo la supervisión de la Inspección.

El Contratista efectuará el replanteo planialtimétrico de la obra en base a los planos de proyecto que forman parte del presente Pliego de Bases y Condiciones y establecerá puntos fijos de amojonamiento y nivel.

Los puntos fijos básicos serán establecidos o designados por el Inspector de Obras. El Contratista será responsable de todas las demás actividades de replanteo incluyendo el establecimiento de los puntos secundarios que puedan ser necesarios para extender la red básica y controlar el replanteo.

Para dichos trabajos deberá tener en cuenta la presencia de instalaciones subterráneas que pudieran ser afectadas por la ejecución de las obras, o entorpecieran la ejecución de las mismas, para lo cual recabará del o de los organismos que correspondan toda la documentación técnica que sea necesaria para determinar la correcta ubicación de las mencionadas instalaciones.

Los puntos fijos consistirán en ménsulas de bronce para empotrar en muros y en mojoneros de hormigón armado con tetones metálicos del tipo que oportunamente fije la Inspección, con el número de identificación del punto y la cota altimétrica grabados.

El Contratista deberá conservar las referencias altimétricas hasta la recepción definitiva de las obras y volverá a instalar y nivelar los puntos fijos que resulten destruidos o movidos.

Será responsabilidad del Contratista el mantenimiento, durante la totalidad del plazo contractual, de los elementos que materializan a los ejes de replanteo y a los puntos fijos en los distintos predios.

El replanteo será controlado por el Inspector de Obras pero en ningún caso quedará el Contratista liberado de su responsabilidad en cuanto a la exactitud de las operaciones de replanteo con respecto a los planos de la obra y a los errores que pudieran deslizarse. Una vez establecidos los puntos fijos, el Contratista se hará cargo de su conservación e inalterabilidad. Si se alteraran o faltaran señales o estacas, luego de efectuado el replanteo y fuera por ello necesario repetir las operaciones, el Contratista deberá hacerse cargo de los gastos emergentes, inclusive los gastos de movilidad, viáticos y jornales del personal del Inspector de Obras que debe intervenir en el nuevo replanteo parcial.

El Contratista proporcionará, sin cargo alguno, personas competentes de su personal, herramientas, estacas y otros materiales, cuando el Inspector de Obras requiera (i) instalar o verificar la red de control básica, (ii) verificar o levantar la topografía existente, (iii) revisar los trabajos de replanteo del Contratista o (iv) efectuar o verificar mediciones.

La fecha y hora de iniciación de las operaciones de replanteo serán notificadas por el Comitente al Contratista. El suministro de los elementos necesarios y los gastos que se originen en las operaciones de replanteo, así como los provenientes del empleo de aparatos, enseres, personal obrero, etc., serán por cuenta del Contratista.

El control horizontal de las obras está basado en el sistema de coordenadas del Instituto Geográfico Nacional (IGN). El control vertical está referido al cero del IGN. Toda la información desarrollada por el Contratista para entregar al Inspector de Obras, que trate de diseño, replanteo, nivelación y alineación de las Obras, se confeccionará empleando estos mismos sistemas de control.

La medición de la red de apoyo altimétrico se efectuará mediante nivelación geométrica topográfica siguiendo poligonales cerradas. Los tramos entre puntos fijos se medirán con itinerario de ida y vuelta, con una tolerancia para la suma algebraica de los desniveles de  $\pm 10$  L mm, siendo L el promedio de la distancia, en Km, recorrida entre ambos puntos en ambos itinerarios.

El Contratista deberá conservar las referencias altimétricas hasta la recepción definitiva de las obras y volverá a instalar y nivelar los puntos fijos que resulten destruidos o movidos.

Será responsabilidad del Contratista el mantenimiento, durante la totalidad del plazo contractual, de los elementos que materializan a los ejes de replanteo y a los puntos fijos en los distintos predios.

El Contratista estará obligado, cuando corresponda, a solicitar de la autoridad local competente, la alineación y niveles correspondientes.

El replanteo podrá ser total o parcial. La fecha del acta inicial del mismo será la única válida a los efectos de computar el plazo contractual.

De cada operación de replanteo se labrará un acta, que será firmada por el Inspector de Obras y el Contratista y se confeccionará el correspondiente plano, de acuerdo con las instrucciones que para su ejecución y aprobación establezca la primera.

#### Instalaciones Existentes

Será obligación del Contratista la ejecución de todos los replanteos y verificación de cotas de nivel y alineaciones que sean necesarias para la construcción de las obras.

El Contratista deberá solicitar a las Reparticiones y Empresas de Servicios Públicos toda la información referida a las instalaciones existentes, propiedad de las mismas, que pudieran interferir con las obras a ejecutar, procediendo de acuerdo a lo descrito en el Artículo "Programación de obras e interferencias" del Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

Todas las medidas indicadas en los planos correspondientes a las obras civiles ejecutadas, deberá ser verificadas por el Contratista, previamente a la presentación de los planos respectivos y construcción de los equipos, corriendo a su exclusivo cargo la perfecta adaptación de las instalaciones.

El Contratista realizará la planialtimetría de la zona de obra, de las estructuras e instalaciones existentes que figuran en los planos del Pliego de Bases y Condiciones con las cotas y dimensiones que surjan del relevamiento.

También se incluye aquí la determinación y materialización de ejes de apoyo y puntos base de nivelación. La Inspección indicará al Contratista el punto de referencia y nivelación, que servirá como origen general de coordenadas para la construcción de la obra a cargo del Contratista. Este origen de coordenadas estará ubicado en la zona general de trabajo. La Inspección indicará asimismo al Contratista, en qué forma fijará los rumbos con respecto a este origen de coordenadas.

Antes de iniciar el replanteo el Contratista deberá contar en obra con los instrumentos, materiales y mano de obra necesarios para nivelar e instalar los puntos fijos que servirán de referencia básica altimétrica.

Será responsabilidad del Contratista programar con las distintas Reparticiones y Empresas de Servicios Públicos, las medidas tendientes a evitar todo tipo de afectación a las restantes prestaciones y, en caso de resultar necesario modificaciones en sus instalaciones, contemplar las mismas en su presupuesto y plan de trabajos, coordinando con los otros entes la metodología de los trabajos a llevar a cabo. La responsabilidad en la ejecución de los mismos será por cuenta del Contratista.

El replanteo definitivo de las obras a construir se hará sobre la base de documentación así obtenida, procurándose adoptar la solución más conveniente y económica, y que presente la menor probabilidad de requerir modificaciones ulteriores. La Inspección podrá ordenar la ejecución de sondeos exploratorios complementarios, si los considera necesario, los que serán por cuenta del Contratista.

El Contratista deberá determinar la ubicación planialtimétrica, respecto de dos ejes coordinados ortogonales entre sí, de todas las estructuras existentes. Dichos ejes ortogonales deberán ser materializados por el Contratista, con la aprobación de la Inspección, a través de mojones o estacas perfectamente individualizadas, las cuales estarán balizadas a puntos fijos. Se deberán conocer las coordenadas generales y cotas de estos mojones o estacas con respecto al cero de referencia adoptado.

El Contratista determinará la totalidad de las dimensiones y cotas altimétricas de todas las estructuras de la zona de obra. En aquellas estructuras que serán sacadas de funcionamiento en forma definitiva sólo se determinará el largo, ancho, cotas de coronamiento y fondo, si la misma posee distintos niveles de fondo deberá indicarlos.

Con respecto a los caminos y veredas deberá indicar su ubicación respecto de esos ejes coordinados, dimensiones, incluyendo espesores, cotas altimétricas y materiales.

De los cercos perimetrales e internos deberá indicar su ubicación respecto de esos ejes, longitud, altura, ancho, tipo y características del mismo.

De las instalaciones de iluminación deberá indicar su ubicación respecto de los ejes antes mencionados, tipo y características de las columnas o reflectores.

De las cañerías de agua y desagüe existentes en la zona de obras, deberá indicar sus trazas, las cotas de extradós o de intradós según corresponda, los materiales y la ubicación y profundidad de todas las válvulas existentes, indicando diámetro y tipo.

Los replanteos planialtimétricos de las estructuras e instalaciones se presentarán en escala 1:25, 1:50 o 1:100, según el grado de detalle requerido.

El Contratista deberá presentar los planos de avance del relevamiento, a fin de que la Inspección pueda evaluar los ajustes necesarios para una correcta ejecución de las obras.

Será responsabilidad del Contratista el mantenimiento, durante la totalidad del plazo contractual, de los elementos que materializan a los ejes de replanteo y a los puntos fijos.

Toda la documentación de obra que presente el Contratista, así como los planos conforme a obra ejecutada, deberán referenciarse a los ejes de replanteo y al sistema básico altimétrico que se especifica en este numeral.

### Instalaciones futuras

El Contratista efectuará el replanteo planialtimétrico de las obras nuevas partiendo de los ejes de referencia y del punto fijo de nivelación indicados en el punto anterior, trasladando los ejes de referencia y cotas a la obra y materializando los puntos fijos secundarios que sean necesarios para la ejecución de los trabajos.

Será obligación del Contratista la ejecución de todos los replanteos y verificación de cotas de nivel y alineaciones que sean necesarias para la construcción de las obras.

El Contratista replanteará las referencias de campo necesarias para las obras a construirse. Antes de la iniciación de los trabajos, verificará la localización de los puntos y comprobará coordenadas y niveles, quedando el cuidado y conservación de los mismos bajo su exclusiva responsabilidad.

#### **4) Carteles de Obra**

El Contratista deberá colocar dos (2) carteles de obra, según el diseño y características que se especifican en el presente Documento de Licitación.

Se deberá garantizar la durabilidad de los colores y la permanencia del adhesivo para aplicación al exterior, así como la estabilidad de los carteles hasta la Recepción Definitiva de la obra.

Los carteles deberán ser retirados con autorización de la Inspección, previo a la Recepción Definitiva, **la que no se llevará a cabo sin este requisito cumplido.**

Los carteles de obra deberán ser instalados antes del comienzo de la ejecución de las mismas, previo a la firma del Acta de Replanteo.

Cada cartel tendrá un bastidor de estructura metálica, soporte de chapa hierro galvanizado N° 22, sobre el que se pegara la gráfica, ejecutada por sistema de impresión electrostática ScotchPrint de 3M (o equivalente) en vinilo 8640-4 milésimas de pulgada de espesor, blanco opaco con adhesivo Controltac plus (gris), protección vinilo – lustre 2 milésimas de pulgada de espesor con adhesivo plus transparente – tintas y concentrados de 3M (o equivalentes), anchos de impresión mínimo 86 cm.

El Contratista deberá presentar el proyecto de la estructura de sostén del cartel, la cual deberá ser aprobada por la Inspección. No obstante ello, el Contratista será responsable por cualquier inconveniente que se presente con el mismo (roturas, daños a terceros, etc.) y no podrá trasladar responsabilidad alguna al Contratante o a la Inspección.

La imagen de fondo será la indicada por la Dirección, obtenida por el Contratista con cámara digital, o provista por la repartición, y previa a la ejecución del cartel se presentará para su aprobación un impreso a escala con todos los datos volcados en el mismo.

Los lugares de ubicación de los carteles deberán contar con la aprobación de la Inspección de obra y la correspondiente habilitación municipal.

Se ubicarán cuidando que no introduzcan problemas de visibilidad en cruces vehiculares, y deberán ser retirados previo a la Recepción Definitiva con autorización de la inspección, la que no se llevará a cabo sin este requisito cumplido.

Queda expresamente prohibida la colocación en cercos, estructuras y edificios de elementos de publicidad que no hayan sido autorizados debidamente por el Contratante.

El Contratista deberá arbitrar los medios necesarios para mantener los carteles de obra en condiciones adecuadas hasta su retiro.

Se deberá garantizar la durabilidad de los colores y la permanencia del adhesivo para aplicación al exterior.

El Contratista garantizará su estabilidad por el término que dure la obra, hasta la Recepción Definitiva.

El costo de provisión, transporte, colocación y todo otro gasto originado por este concepto como así también su conservación en buen estado, serán por cuenta exclusiva del Contratista.

**5) Prestaciones para la Inspección**

Se especifica en el Pliego de Condiciones Particulares.

**6) Planos de ejecución de obra**

El Contratista procederá a la preparación de los Planos de Ejecución con el fin de acomodar los Planos de Proyecto a la situación real de obra.

**7) Relevamiento de veredas y calles**

Antes del comienzo de la ejecución de las obras, el Contratista deberá entregar al Inspector de Obra el relevamiento fotográfico (en papel en tamaño 10 x 15 y soporte digital) y video-filmación, certificado por escribano público, del estado de las veredas y calles a ser afectadas por la traza de la obra.

**8) Ejecución de la Obra**

El Contratista no podrá empezar la ejecución de la obra si previamente no ha realizado todas las tareas descriptas en el presente Ítem.

Cuando el cumplimiento de alguna o todas las tareas se vea impedida por causas ajenas al Contratista, el mismo deberá comunicar, en tiempo y forma, por Nota de Pedido al Inspector de Obra dichas razones. El Inspector de Obra realizará la evaluación correspondiente y le comunicará al Contratista por medio de Orden de Servicio el procedimiento a adoptar.

**9) Forma de medición y pago**

Todos los gastos correspondientes a las tareas y provisiones descriptas en el presente artículo que no estén contemplados en algún/os Ítem de la planilla de oferta deberán incluirse en los gastos generales.

**ARTÍCULO 4°: LABORATORIO, MEDICIONES Y ENSAYOS**

Desde el comienzo del replanteo y hasta la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista (a su exclusivo cargo) pondrá a disposición de la Inspección de Obra personal, materiales, herramientas y todos los elementos necesarios para efectuar los replanteos, mediciones, ensayos, controles de cualquier naturaleza, etc. como asimismo, el mantenimiento y reposición en caso de rotura y/o robo.

Todos los elementos, materiales, herramientas, etc., deberán estar en perfectas condiciones de uso y antes de su empleo deberán ser aceptados de conformidad por la Inspección de Obra. Serán devueltos al Contratista en el estado en que se encuentren, al momento de la recepción definitiva de la obra.

El Laboratorio para la realización de ensayos será indicado por la Inspección de Obra por Orden de Servicio.

Todos los gastos correspondientes a las tareas y provisiones descriptas en el presente artículo que no estén contemplados en algún/os Ítem de la planilla de oferta deberán incluirse en los gastos generales.

## **ARTÍCULO 5º: CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

### **1) Generalidades**

El Contratista ejecutará los trabajos de tal manera que resulten enteros, completos y adecuados a su fin, en la forma que se infiere del Pliego de Bases y Condiciones, aunque en esta documentación no se mencionen todos los detalles necesarios al efecto y sin que por ello tenga derecho al pago de adicional alguno.

El Contratista tendrá a su cargo la provisión, transporte y colocación en obra de todos los materiales, como así también la mano de obra y todo personal necesario para la realización correcta y completa de la obra contratada, el empleo a su costo de todos los implementos, planteles y equipos para la ejecución de los trabajos y para el mantenimiento de los servicios necesarios para la ejecución de las obras, el alejamiento del material sobrante de las remociones, excavaciones, rellenos y cualquier otra provisión, trabajo o servicio detallados en el Pliego de Bases y Condiciones o que sin estar expresamente indicado en el mismo, sea necesario para que las obras queden total y correctamente terminadas, de acuerdo a su fin y a las reglas del arte de construir.

Cuando en el Pliego de Bases y Condiciones se haga referencia a normas y códigos específicos a los que deban ajustarse los bienes y materiales por suministrar y los trabajos por ejecutarse o verificar, se aplicarán las disposiciones de la última edición o revisión vigente al momento de efectuarse el llamado a Licitación de las normas o códigos pertinentes. En caso de que se trate de normas y códigos nacionales, o relacionados con un país o región determinados, se aceptarán -con sujeción al examen y aprobación previa por escrito del Inspector de Obras- otras normas reconocidas que aseguren una calidad igual o superior a la de las normas y códigos especificados. El Contratista deberá describir con todo detalle por escrito al Inspector de Obras, por lo menos 28 días antes de la fecha en que desee contar con su aprobación, las diferencias que existan entre las normas especificadas y las que propone como alternativa. Si el Inspector de Obras determinara que las desviaciones propuestas no garantizan la obtención de una calidad igual o superior, el Contratista deberá cumplir con las normas especificadas en los documentos.

Asimismo cuando se requiera el suministro de un artículo de marca, se entenderá que se podrá suministrar otro artículo que pueda considerarse de condiciones equivalentes según la determinación del Inspector de Obras.

En el caso de especificaciones o planos u otros documentos con deficiencias técnicas no ocultas, el Contratista deberá comunicarlas inmediatamente al Inspector y abstenerse de realizar los trabajos que pudiesen estar afectados por esas deficiencias, salvo que el Inspector insista en ordenarle su ejecución; en este último caso el Contratista quedará exento de responsabilidad. Se entenderán por deficiencias ocultas, las imposibles de advertir luego de un examen atento y cuidadoso por quien está capacitado para y tiene habitualidad en el arte de la construcción.

El Contratista no podrá retirar materiales o equipos que ingresaron a la Zona de Obras o que se elaboraron o extrajeron en la misma sin la autorización del Inspector de Obras, cualquiera fuese su destino. Todos los equipos y materiales que se encuentren en o ingresen a la Zona de Obras, estarán destinados exclusivamente a las necesidades de las Obras.

## **2) Obras a realizar en terrenos en jurisdicción de reparticiones públicas**

Para las obras a construir en terrenos que estén bajo la jurisdicción de reparticiones públicas nacionales, provinciales o municipales, el Contratista deberá efectuar las gestiones ante los organismos respectivos, para obtener el permiso para llevar a cabo las obras. Los derechos que correspondan abonarse serán por cuenta y cargo del Contratista. Serán de aplicación las indicaciones, especificaciones o directivas de los organismos o entidades correspondientes.

En caso de tratarse de lugares que sean motivo de preservación, el Contratista deberá ajustar sus trabajos a las disposiciones vigentes y aceptar el control de los Organismos encargados de dicha preservación.

Los entorpecimientos o atrasos de obra que pudiera producirse por la demora del Contratista en solicitar la iniciación de las gestiones mencionadas no serán tenidos en cuenta como causal para el otorgamiento de prórroga de plazo.

## **3) Extracciones y demoliciones, yacimientos y su aprovechamiento**

Si para llevar a cabo la obra contratada fuera necesario efectuar extracciones y/o demoliciones, según lo indiquen los planos y la documentación respectiva, los gastos que demanden los trabajos estarán a cargo del Contratista.

El Contratista deberá dar al material proveniente de las demoliciones el destino que se determine en las Especificaciones Técnicas Particulares, o en su defecto el que determine el Comitente.

En dichas Especificaciones se definirán, de acuerdo a las características de la obra a realizar, la posibilidad y condiciones en que el Contratista aprovechará de los yacimientos o canteras existentes en los lugares de ejecución o en sus adyacencias, de acuerdo a lo establecido en el Manual de Gestión Socioambiental para obras de saneamiento.

En caso de silencio de las Especificaciones, el Contratista procederá de acuerdo con las instrucciones que le imparta el Inspector de Obras, con aprobación del Comitente.

## **4) Unión de las obras nuevas con las existentes. Arreglo de desperfectos.**

Cuando las obras contratadas deban unirse a obras existentes o puedan afectar en cualquier forma a estas últimas, será responsabilidad del Contratista y a su exclusivo cargo, las siguientes tareas y provisiones:

- a) La reconstrucción de todas las partes removidas y la reparación de todos los desperfectos que a consecuencia de los trabajos licitados se produzcan en la parte existente.
- b) La provisión de todos los materiales y la ejecución de todos los trabajos necesarios para unir las obras licitadas con las existentes.

Todo material provisto o trabajo ejecutado en virtud de este artículo será de la calidad, tipo, forma y demás requisitos equivalentes y análogos a los similares previstos o existentes, según corresponda a juicio del Comitente.

En aquellos casos en que las obras afectasen paredes o medianeras existentes, estará a cargo del Contratista, además de las tareas específicas que se detallen en las Especificaciones Técnicas Particulares, la ejecución de los apuntalamientos, submuraciones, tabiques, etc., exigidos por los reglamentos municipales.

#### **5) Limpieza de la obra**

Durante la ejecución de las obras, el Contratista deberá mantener limpio y despejado de residuos el sitio de los trabajos. Los métodos a utilizar para cumplir con este requisito estarán descriptos en detalle en el programa de Seguridad e Higiene de Trabajo.

Será obligatorio el mantenimiento y control del orden y limpieza en toda la obra. No se acumularán escombros ni material de desecho de ningún tipo en los lugares de trabajo, más que los producidos durante la jornada diaria los cuales se retirarán diariamente.

Estos materiales, herramientas, desechos, etc. se dispondrán de modo que no obstruyan los lugares de trabajo y de paso.

Cuando el lugar de la obra no se mantuviera en buenas condiciones de limpieza, la Inspección impondrá términos para efectuar la misma.

Al finalizar la obra el Contratista hará limpiar y reacondicionar por su cuenta los lugares donde se ejecutaron los trabajos y sus alrededores, retirando todas las construcciones auxiliares y estructuras del obrador, resto de materiales, piedras, maderas, etc., debiendo cumplir las órdenes que en tal sentido le imparta la Inspección. Sin este requisito no se considerará terminada la obra.

Mantendrá en todo momento la obra en condiciones adecuadas de limpieza, hasta la Recepción Provisoria de la obra.

#### **6) Trabajos Nocturnos y en días feriados**

Ningún trabajo nocturno podrá ser realizado sin previa aprobación de la Inspección, salvo que las Especificaciones Técnicas Particulares dispongan lo contrario.

En caso de efectuarse trabajos nocturnos, el lugar de la obra debe estar suficientemente iluminado para seguridad del personal y buena ejecución de los trabajos. En todos los casos, se considerará que los gastos inherentes a los trabajos efectuados durante la noche, están incluidos en la oferta.

Toda excepción al régimen común de trabajo (prolongación de jornada normal, trabajos nocturnos, en días domingo o festivos, trabajo continuado o por equipo) deberá ser autorizado por la Inspección.

**7) Trabajos ejecutados con materiales de mayor valor o sin orden de servicio**

Los trabajos ejecutados con materiales de mayor valor que los estipulados, ya sea por su naturaleza, calidad o procedencia, serán computados al Contratista como si los hubiese ejecutado con los materiales especificados en la documentación contractual.

Los trabajos que no estuviesen conformes con las órdenes de servicio comunicadas al Contratista, o que no respondiesen a las especificaciones técnicas podrán ser rechazados, aunque fuesen de mayor valor que los estipulados, y en este caso, aquél los demolerá y reconstruirá de acuerdo con lo estipulado en el contrato, estando a su cargo los gastos provocados por esta causa.

**8) Cierre de las obras**

El Contratista ejecutará el cierre de las obras cuando corresponda, de acuerdo con las reglamentaciones municipales en vigor o en su defecto en la forma y extensión que se determine en las Especificaciones Técnicas Particulares.

El obrador u obradores deberán estar cercados con empalizadas de madera o material aprobado por la Inspección, que impidan la salida de los materiales al exterior. Las puertas que se coloquen abrirán al interior y estarán provistas de los medios para cerrarlas perfectamente.

La ubicación de los accesos al obrador u obradores deberán ser aprobados por el Inspector de Obras, y serán controlados de acuerdo con las medidas de seguridad que se adopten para la obra. Estos accesos permanecerán cerrados fuera del horario de trabajo.

En caso de incumplimiento de las disposiciones municipales vigentes, el Contratista será pasible de la aplicación de una multa equivalente al no cumplimiento de una Orden de Servicio por cada día de demora, sin perjuicio de disponer el Comitente la realización de los trabajos que correspondieran con cargo al Contratista.

**9) Agua para la construcción**

El agua que se utilice para la construcción deberá ser apta para la ejecución de las obras y en todos los casos será costeadada por el Contratista, a cuyo cargo estarán todas las gestiones ante quien corresponda y el pago de todos los trabajos, derechos, gastos de instalación, tarifas, etc. Estos costos no le serán reembolsados, salvo disposición en contrario de las Especificaciones Técnicas Particulares.

Las instalaciones deberán ejecutarse de acuerdo con las normas vigentes en la entidad proveedora del servicio.

Las obras de provisión serán a cargo del Contratista y su importe se considerará incluido dentro de los precios contractuales de las partidas correspondientes. La Inspección podrá realizar los ensayos del agua cuando lo crea necesario, debiendo el Contratista proporcionar las muestras y pagar los costos de dichos ensayos, los que estarán incluidos en el precio de su oferta.

**10) Energía eléctrica para la construcción**

Salvo disposición en contrario de las Especificaciones Técnicas Particulares, las gestiones ante quién corresponda, la conexión, instalación y consumo de energía eléctrica estarán a

cargo del Contratista, así como todo otro gasto relacionado con este rubro que sea necesario erogar para conectar, instalar y/o mantener en servicio el abastecimiento de energía eléctrica para la obra. Las instalaciones deberán ejecutarse de acuerdo con las normas vigentes en la entidad prestataria del servicio eléctrico.

Cuando en el lugar de la obra no exista distribución de energía eléctrica, el Contratista deberá contar con equipos propios para su generación a efectos de posibilitar el alumbrado y/o el accionamiento de los equipos y herramientas que requieran energía eléctrica.

Aún en el caso de que exista energía eléctrica, el Contratista deberá prever los equipos necesarios para asegurar la continuidad de la provisión de la misma, siendo de su absoluta responsabilidad toda eventualidad que incida en la ejecución de las obras, no pudiendo aducirse como causal de interrupción de las tareas o prórrogas del plazo contractual los cortes de energía eléctrica, bajas de tensión, etc.

El Contratista no podrá en ninguna circunstancia abastecerse de energía eléctrica proveniente de las viviendas particulares de la zona de obra.

#### **11) Vigilancia de las obras**

En virtud de la responsabilidad que le incumbe, el Contratista adoptará las medidas necesarias para asegurar la vigilancia continua de la obra, para prevenir robos o deterioros de los materiales, estructuras u otros bienes propios o ajenos, para lo cual deberá establecer, a su exclusivo cargo, un servicio de guardianes durante las veinticuatro horas del día.

No se hará reclamo alguno contra el Comitente por razón de cualquier acto de un empleado o intruso, y el Contratista reparará todo daño a la propiedad del Comitente que sea causado por falta de medidas de seguridad adecuadas.

Con el mismo objetivo, deberá disponer la iluminación nocturna de aquellos sectores de la obra que indiquen las Especificaciones Técnicas Particulares o, en caso de silencio de éste, los que indique la Inspección.

La adopción de las medidas enunciadas en este artículo, no eximirá al Contratista de las consecuencias derivadas de los hechos que se prevé evitar con las mismas.

La responsabilidad del Contratista será la del locador de obra en los términos del Código Civil y la misma alcanzará también los hechos y actos de los Subcontratistas y del personal de ambos.

En caso de incumplimiento a las obligaciones impuestas, el Inspector de Obras, podrá aplicar una multa equivalente al no cumplimiento de una Orden de Servicio por cada día de demora.

#### **12) Alumbrado, señalamiento y prevención de accidentes**

El Contratista deberá instalar señales reglamentarias durante el día, a las que se agregarán por la noche luces de peligro y otros medios idóneos, en todo obstáculo en la zona de la obra donde exista peligro y/o indique la Inspección. Deberá asegurar la continuidad del encendido de dichas luces durante toda la noche.

Además tomará las medidas de precaución necesarias en todas aquellas partes de la obra donde puedan producirse accidentes, conforme las normas sobre seguridad e higiene.

El Contratista será el único responsable de los accidentes que se produzcan y se compruebe hayan ocurrido por causa de señalamiento o precauciones deficientes. Todas las disposiciones contenidas en este artículo son de carácter permanente hasta la Recepción Definitiva de la obra o mientras existan tareas en ejecución por parte del Contratista, aún después de dicha recepción.

La responsabilidad del Contratista será la del locador de obra en los términos del Código Civil y la misma alcanzará también los hechos y actos de los Subcontratistas y del personal de ambos.

En caso de incumplimiento a las obligaciones impuestas, el Inspector de Obras podrá aplicar una multa equivalente al no cumplimiento de una Orden de Servicio por cada día de demora.

### **13) Materiales, abastecimiento, aprobación, ensayos y pruebas**

El Contratista tendrá siempre en la obra los materiales necesarios que aseguren la buena marcha de los trabajos. Según sea su naturaleza se los tendrá acondicionados en forma que no sufran deterioros ni alteraciones.

Todos los materiales que deban responder a expresas especificaciones técnicas, deberán ser aprobados por la Inspección, previamente a su acopio en el sitio de las obras. A tal efecto y con la anticipación suficiente, el Contratista asegurará la extracción de las muestras respectivas y dispondrá los ensayos y análisis necesarios.

Si el Contratista acopiara en la obra materiales sin aprobar o rechazados, deberá retirarlos dentro del plazo que le fije la Inspección. Si así no lo hiciera, ésta podrá disponer el retiro de los mismos y su depósito donde crea conveniente, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista.

Los gastos que demande la extracción de las muestras, su transporte y los ensayos y análisis, serán por cuenta del Contratista.

El Comitente exigirá la inspección en fábrica de los materiales que se consignen en el Pliego de Bases y Condiciones como "MATERIALES SUJETOS A INSPECCIÓN EN FÁBRICA". Estas Inspecciones serán efectuadas por el personal técnico del Comitente. Los gastos de inspección en fábrica correrán por cuenta del Contratista.

### **14) Calidad de las obras a ejecutar**

El Contratista estará obligado a usar métodos y enseres que, a juicio de la Inspección, aseguren la calidad satisfactoria de la obra y su terminación dentro del plazo contractual. Es obligación del Contratista verificar continuamente que los métodos y enseres cumplen con los requisitos del Contrato.

Si en cualquier momento, antes de iniciarse los trabajos o durante el curso de los mismos, los métodos y/o enseres que adopte el Contratista pareciesen inadecuados a juicio del Inspector de Obras, éste podrá ordenarle que perfeccione esos métodos y/o enseres o que los reemplace por otros más eficientes.

El silencio del Inspector de Obras sobre el particular, no exime al Contratista de la responsabilidad que le concierne por la mala calidad de las obras ejecutadas o por la demora en terminarlas.

Asimismo, la Inspección podrá rechazar todos los trabajos en cuya ejecución no se hayan empleado los materiales especificados y aprobados o cuya mano de obra sea defectuosa o que no tenga la forma, dimensiones o cantidades determinadas en las especificaciones y en los planos de proyecto.

En estos casos será obligación del Contratista la demolición de todo trabajo rechazado y la reconstrucción pertinente de acuerdo a lo que contractualmente se obligó, todo esto por su exclusiva cuenta y costo, sin derecho a reclamo alguno ni a prórroga del plazo contractual y sin perjuicio de las penalidades que pudieran ser aplicables.

#### **15) Documentos que el Contratista debe guardar en la obra**

El Contratista conservará y tendrá a disposición del Inspector de Obras en la obra una copia ordenada y completa del Pliego de Bases y Condiciones, a los efectos de facilitar el debido contralor o inspección de los trabajos que se ejecuten.

Queda entendido que en estos documentos se incluirán, además, los confeccionados por el Contratista, a saber:

- Proyecto Ejecutivo aprobado por la Inspección de Obra.
- Planos y especificaciones de ingeniería de detalle preparados por el Contratista y aprobados por la Inspección de Obra.
- Planos de taller aprobados por la Inspección de Obra.
- Manuales de operación y mantenimiento.
- El Estudio de Impacto Ambiental.
- La Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA), expedida por OPDS.
- El Plan de Gestión Ambiental y Social de la obra, aprobado por la Inspección de Obra.

Asimismo deberá conservar y tener a disposición del Inspector de Obras las copias correspondientes a las Órdenes de Servicio y Notas de Pedido emitidas, así como copias de los certificados de obra y planchetas correspondientes a los tramos ejecutados.:

#### **16) Protección de edificios, obras e instalaciones**

Los trabajos y operaciones necesarias para la protección de los edificios, obras e instalaciones aéreas y subterráneas amenazadas en su estabilidad por la construcción de las obras y los daños y perjuicios que pudieran sufrir a pesar de las precauciones adoptadas, serán por cuenta y cargo del Contratista.

#### **17) Informe mensual**

Antes del día 20 de cada mes el Contratista presentará original y una copia del informe mensual de obra, con los detalles y avances de cada actividad, correspondiente al mes vencido.

La no-presentación en tiempo y forma hará pasible al Contratista de una multa equivalente al no cumplimiento de una Orden de Servicio por cada día de demora.

#### **18) Forma de medición y pago**

Todos los gastos correspondientes a las tareas y provisiones descriptas en el presente artículo que no estén contemplados en algún/os Ítem de la planilla de oferta deberán incluirse en los gastos generales.

### **ARTÍCULO 6°: AFECTACIÓN DEL SERVICIO**

Cuando sea necesario accionar válvulas y elementos de maniobra de redes o sectores de redes en servicio para posibilitar empalmes, reacondicionamientos o refacciones, o por otros motivos justificados, el Contratista comunicará tal circunstancia al operador del servicio.

Como norma, el Contratista se abstendrá de accionar las válvulas y elementos de maniobra que puedan producir interrupciones o inconvenientes en el suministro.

Se deberán cumplir los siguientes requisitos:

- La programación deberá ser aprobada por la Inspección con una antelación no menor de 7 (siete) días corridos del hecho a producirse.
- Los usuarios que sean afectados deberán recibir notificaciones en sus domicilios, en forma individual cada uno, con una antelación no menor de 72 horas de la interrupción a producirse.
- Las interrupciones no deberán prolongarse por más de 12 horas, contadas a partir del momento en que se vean afectadas las características actuales del servicio.

En caso de verificarse el incumplimiento del presente artículo, el Contratista se hará pasible de una multa equivalente no cumplimiento de una Orden de Servicio por día de demora y deberá abonar los gastos que el operador del servicio liquide en concepto de trabajos para la rehabilitación del servicio, siendo responsable de los daños y perjuicios ocasionados a terceros.

### **ARTÍCULO 7°: FRENTES DE OBRA**

Cada frente de obra deberá disponer de su correspondiente baño químico, los cuales se mantendrán en condiciones apropiadas de higiene desinfectándolos periódicamente.

Los frentes de obra deberán estar atendidos durante el período de finalización de la jornada de labor y hasta la iniciación de la siguiente por personal del Contratista cuya función será mantener en ese lugar y funcionando las correspondientes señales de seguridad.

### **ARTÍCULO 8°: RELLENO Y PERFILADO DE CALLES Y VEREDAS DE TIERRA**

#### **1) Descripción**

En los casos en que la instalación de la cañería se realice sobre la zona de vereda y esta sea de tierra, se procederá a dar a las mismas una correcta terminación, evitando tanto hundimientos del terreno como montículos del material de las excavaciones, a los fines de restituir su condición de transitabilidad. Tal condición debe ser mantenida por el Contratista tanto en el plazo de ejecución como en el de conservación de la obra.

En los casos en que se trate que la instalación de la cañería se realice sobre calles de tierra, se procederá a dar a las mismas una correcta terminación incluyendo su abovedado mediante el

empleo de una motoniveladora, a los fines de restituir su condición de transitabilidad. Tal condición debe ser mantenida por el Contratista en el plazo de ejecución de las obras.

Si la calle a ser afectada por la obra presentara algún tipo de mejorado, la misma deberá ser restituida a dicha condición una vez finalizados los trabajos. Podrán utilizarse los materiales originales, por lo que los mismos serán acopiados provisoriamente en las cercanías de la obra, tomando la precaución que la ubicación de dichos acopios no interrumpa los desagües de la zona o en su defecto, si la Inspección de Obra considerara que los mismos son inutilizables, el Contratista empleará otros de las mismas características.

A fin de constatar el estado previo a la ejecución de la obra de las calles que presentaran dichos mejorados, deberán tomarse fotografías lo suficientemente representativas de todas ellas, de manera tal que éstas reflejen fehacientemente tal condición.

## **2) Características del material**

El material a utilizar no deberá contener ramas, raíces, hierbas u otras sustancias putrescibles, como asimismo todo material que se encuentre en él y entorpezca los trabajos.

El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos obteniéndose el máximo grado de compactación.

El contenido de humedad en el suelo, será ajustado a un valor tal que se halle comprendido entre el ochenta (80) y el ciento diez (110) por ciento del contenido "óptimo" de humedad de compactación determinada con el Ensayo Proctor.

Cuando el contenido natural de humedad del suelo sobrepase el límite superior especificado (110 % del contenido óptimo), el mismo será trabajado con rastras u otros equipos o dejado en reposo hasta que por evaporación pierda el exceso de humedad.

Cuando el contenido de humedad natural en el suelo se halle por debajo del límite inferior especificado, deberá agregarse al mismo la cantidad de agua necesaria, para lograr el contenido de humedad "óptimo" determinado con el Ensayo Proctor.

## **3) Forma de ejecución**

Se procederá a la limpieza de la zona de ejecución de los trabajos, que consistirá en la remoción de ramas, raíces, etc., de modo de dejar el terreno limpio.

Los productos de la limpieza deberán ser distribuidos o retirados de la obra, cuidando de no causar perjuicios a terceros.

El relleno de la excavación se efectuará con equipo mecánico de compactación, siempre sobre capas de material suelto que no sobrepasen los 0,20 m. de espesor, cuidando que durante el proceso de compactación el contenido de humedad sea el óptimo, el cual se determinará las veces que la Inspección de Obra lo estime necesario.

Cada capa de suelo colocada en la forma especificada será compactada hasta lograr un peso específico aparente del suelo seco no inferior al 95 % del resultado obtenido con el ensayo Proctor.

Constatado que los suelos han sido compactados con una humedad que no sea la estipulada, la Inspección de Obra dispondrá el escarificado de la capa y la repetición del proceso de compactación a exclusivo cargo del Contratista.

#### **4) Forma de medición y pago**

El costo de lo especificado en el presente artículo deberá ser prorrateado entre los demás Ítem, no reconociéndose pago adicional alguno.

### **ARTÍCULO 9º: AFECTACIÓN DE CALLES Y VEREDAS**

El Contratista deberá arbitrar los medios necesarios para dejar en las mismas condiciones en que se encontraban previas a la ejecución de la obra, las calles y veredas que no fueron afectadas por la traza de la obra, pero sí por el movimiento de máquinas, equipos y otros elementos.

Para ello es imprescindible que realice el relevamiento previo de calles y veredas que se solicita en las presentes especificaciones, para evitar reclamos posteriores.

### **ARTÍCULO 10º: TRANSPORTE DE TIERRA SOBRENTE**

#### **1) Generalidades**

La tarea consiste en la carga, transporte, descarga y desparramo de los materiales provenientes de la excavación que se consideren sobrantes.

#### **2) Lugar de depósito**

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.

El Comitente reconocerá para el pago del transporte de la tierra sobrante una distancia media de transporte de diez (10) kilómetros, la que determinará un área alrededor del centro de gravedad de la zona de excavación dentro de la cual se deberán localizar los lugares de depósito.

#### **3) Forma de medición y pago**

Todos los gastos correspondientes a las tareas y provisiones descriptas en el presente artículo deberán estar contemplados en el precio ofertado para la ejecución de la obra.

Se incluyen dentro de este costo las tareas de carga, transporte, descarga y desparramo de los materiales provenientes de la excavación que se consideren sobrantes, y toda otra tarea necesaria para cumplir con lo especificado precedentemente.

### **ARTÍCULO 11º: REPUESTOS**

En el caso que se requieran repuestos, los mismos estarán especificados en la “Descripción, forma de medición y pago de los Ítem”.

### **ARTÍCULO 12º: PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Los objetivos a cumplir son:

- Impedir la iniciación del fuego, su propagación y los efectos de los productos de la combustión.

- Asegurar la evacuación de las personas.
- Capacitar al personal en la prevención y extinción del incendio.
- Prever las instalaciones de detección y extinción.
- Facilitar el acceso y la acción de los bomberos.

Los equipos e instalaciones de extinción de incendio deben mantenerse libres de obstáculos y ser accesibles en todo momento. Deben estar señalizados y su ubicación será tal que resulten fácilmente visibles.

Se deben instalar matafuegos en cantidad y tipo adecuado a las clases de fuego involucrados en el obrador, todos los lugares donde se almacenen materiales combustibles e inflamables, en cada frente de trabajo donde exista riesgo potencial de incendio.

La cantidad de matafuegos necesarios se determinará según las características y áreas de los mismos, importancia de riesgos, carga de fuego, clases de fuegos involucrados y distancia a recorrer para alcanzarlos.

Todos los gastos correspondientes a la “Prevención y protección contra incendios” descriptos en el presente artículo se encuentran incluidos en los gastos generales.

### **ARTÍCULO 13°: DESAGÜES PÚBLICOS Y DOMICILIARIOS**

#### Generalidades

El Contratista proveerá los elementos y mano de obra necesarios para mantener y proteger los desagües públicos y domiciliarios completos, de conformidad con el Pliego de Bases y Condiciones.

Toda vez que con motivo de las obras se modifique o impida el desagüe de los albañales u otras canalizaciones, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar perjuicios al vecindario. Inmediatamente de terminadas las partes de las obras que afectaban dichos desagües, el Contratista deberá restablecerlos en la forma primitiva o relocalizarlos de manera tal que no afecten el normal funcionamiento que originalmente tenían.

#### Procedimiento

El Contratista ejercitará todas las precauciones razonables para proteger los canales, drenajes y charcos de agua contra la contaminación y deberá programar sus operaciones de tal forma que pueda minimizar la creación de barro y sedimentos en dichas instalaciones. El control de la contaminación de agua deberá consistir en la construcción de aquellas instalaciones que puedan ser requeridas para prevenir, controlar y suprimir la contaminación del agua.

El Contratista deberá mantener un sistema de drenaje dentro y a través del sitio o lugar de trabajo. No se permitirán represas hechas con tierra en áreas asfaltadas pavimentadas. Represas temporales hechas con bolsas de arena, concreto asfáltico u otro material permitido para proteger el área de trabajo cuando sea necesario, siempre que su uso no cree una situación peligrosa o de fastidio al público. Dichas represas se removerán del sitio una vez que no sean necesarias.

No deberá interrumpirse el transporte y eliminación de aguas servidas. En el caso de que el Contratista interrumpa las instalaciones cloacales existentes, deberá transportarse el flujo cloacal en conductos cerrados, y eliminarse mediante un sistema de cloacas con condiciones

sanitarias adecuadas. No se permitirá la conducción de residuo cloacal hacia el interior de zanjas, ni su cobertura posterior con relleno.

#### Forma de medición y pago

Todos los gastos correspondientes a las tareas y provisiones descriptas en el presente artículo que no estén contemplados en algún/os Ítem de la planilla de oferta deberán incluirse en los gastos generales.

### **ARTÍCULO 14º: MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

#### Manual de Operación

El Manual de Operación del sistema deberá contener como mínimo lo siguiente:

- Índice.
- Memoria descriptiva de las obras e instalaciones del sistema construido.
- Enumeración de las unidades operativas que integran el sistema (red de colectoras, estaciones elevadoras, impulsiones, etc.) y descripción de cada una.
- Planos Conforme a Obra, Generales y de Detalle. Una copia.
- Instrucciones de operación para cada unidad o conjunto de unidades. En estas instrucciones, cada válvula, bomba, equipo, etc. se identificará en forma alfanumérica (V1, B5, M10, etc.), con las mismas designaciones que se utilicen en el Manual de mantenimiento.
- Para las bombas de las estaciones elevadoras valores de los parámetros para funcionamiento normal y descripción de los indicadores de funcionamiento anormal. Situaciones de funcionamiento anormal típicas y medidas correctivas que deberá adoptar el personal a cargo.
- Modelos de las planillas, tablas y gráficos típicos que deberá confeccionar el personal de operación.
- Normas generales de seguridad para el personal y específicas para aquellos procedimientos que así lo exijan.

#### Manual de mantenimiento

El Manual de Mantenimiento del sistema deberá contener, como mínimo, lo siguiente:

- Índice.
- Memoria descriptiva de las obras e instalaciones del sistema construido.
- Enumeración de las unidades operativas que integran el sistema y breve descripción de cada uno.
- Inventario físico y registro de todos los equipos e instalaciones con los que cuenta la obra, junto con la información técnica necesaria para programar y/o facilitar su mantenimiento. Cada equipo estará identificado en forma alfanumérica (por ejemplo: B1, M3, etc.) y dicha identificación deberá ser coincidente en el inventario, en los planos, en el texto y en toda referencia del Manual de Mantenimiento.

- Instrucciones de mantenimiento para todos los equipos e instalaciones que integren la obra. El Contratista será responsable de la obtención de las instrucciones de mantenimiento que deberán entregar sus proveedores. Estas instrucciones deberán incluir planos generales y de despiece de los equipos electromecánicos, especificaciones de lubricación, etc.
- Folletos técnicos y descriptivos, listado de repuestos con su código de pedido y, en general, todo material que aporte información sobre los equipos e instalaciones. Este material se identificará con la misma designación alfanumérica que consta en el inventario y en los planos.
- Frecuencias de las principales actividades de mantenimiento preventivo del sistema (lubricación de cada equipo, cambio de piezas, pintura, etc.).
- Programa calendario de tareas de mantenimiento preventivo.
- Normas de seguridad que debe seguir el personal de mantenimiento.
- Planos de los equipos electromecánicos instalados, con detalles, cortes y despieces.
- Planos Conforme a Obra (obras civiles e instalaciones electromecánicas).

Todos los gastos correspondientes a las tareas y provisiones descriptas en el presente artículo que no estén contemplados en algún/os Ítem de la planilla de oferta deberán incluirse en los gastos generales.

### **ARTÍCULO 15°: TOLERANCIAS**

#### **Tolerancia en las dimensiones de las estructuras**

Las tolerancias que aceptará la Inspección en las dimensiones de las estructuras de hormigón son las siguientes:

##### Elementos Estructurales en Edificios:

Desplazamientos horizontales: 1 cm.

Dimensiones en más o en menos para vigas: 0,5 cm.

Cota inferior de las losas y vigas en más o en menos: 0,5 cm.

##### Canales:

Dimensiones indicadas en el plano en más o en menos: 0,5 cm

#### **Tolerancia en Cotas y Pendientes**

Las nivelaciones de control y transporte de cotas se ejecutarán con un error de cierre máximo de  $\pm 1$  cm/km.

Las tolerancias en las cotas de fondo de los conductos, canales y estructuras serán:

- Máximo de  $\pm 2$  cm para las cotas de fondo de las cámaras y demás estructuras.
- Máximo de  $\pm 3$  cm en las cotas de los conductos en cualquier progresiva.
- Máximo de  $\pm 4$  cm para la cota de fondo de los canales y desagües de tierra.

- Máximo de  $\pm 5$  cm para las cotas de fondo y banquetas de las superficies terraplenadas de cualquier obra.

### **Consecuencias del Incumplimiento de las Tolerancias Especificadas**

Las estructuras y conductos que no cumplan con las tolerancias establecidas deberán ser demolidos y reconstruidos, recalzados o corregidos, según fuere el caso, para satisfacer lo especificado. Dichos trabajos y los materiales necesarios correrán por cuenta del Contratista, no admitiendo el Comitente reclamo de pago adicional alguno, ni retraso de los plazos contractuales.

La Inspección de obra y con el carácter de excepción, a su solo juicio y sin afectar los fines del proyecto, podrá aceptar algunas dimensiones, cotas, etc. fuera de las tolerancias establecidas.

La Inspección de obra y con el carácter de excepción, a su solo juicio y sin afectar los fines del proyecto, podrá aceptar algunas dimensiones, cotas, etc. fuera de las tolerancias establecidas.

### **ARTÍCULO 16°: PRUEBAS HIDRÁULICAS DE CAÑERÍAS DE CLOACA**

#### Generalidades

El Contratista deberá efectuar las pruebas hidráulicas en las cañerías a colocar, en la forma en que se detallan en este artículo y en las Especificaciones Técnicas Generales.

Deberá coordinar con la Inspección de Obras con suficiente antelación, cuándo se realizarán dichas pruebas y no podrá ejecutarlas sin la presencia de la misma.

No se admitirán pruebas de juntas individuales, debiendo probarse todo el tramo con agua a la presión de prueba.

Las cañerías instaladas serán sometidas a las pruebas de presión interna a zanja abierta y a zanja rellena por tramos, cuyas longitudes serán determinadas por la Inspección de Obra y, en ningún caso, serán mayores de 100 (cien) metros.

Todo caño o junta que presente fallas o que acuse pérdidas durante cualquiera de las pruebas que se realicen, será reemplazado o reparado según sea el caso, por exclusiva cuenta del Contratista y de conformidad con la Inspección de Obra. Todos los gastos que demande la realización de las pruebas estarán a cargo del Contratista, así como la provisión del agua necesaria para las mismas. Asimismo, serán por cuenta y cargo del Contratista los gastos que insuma la repetición de las pruebas, previa ejecución de los trabajos que se requieran para subsanar las deficiencias a fin de obtener un resultado satisfactorio, realizándose las mismas con personal, instrumental, materiales y elementos que él suministrará.

Los manómetros a utilizar serán de buena calidad y estarán en perfecto estado de funcionamiento, debiendo colocarse un mínimo de tres (3) por tramo de prueba. El Contratista presentará los certificados de calibración, cuya fecha no deberá ser anterior a los ciento ochenta (180) días de la fecha de prueba de la cañería. El certificado de calibración deberá haber sido emitido por la autoridad metrológica correspondiente. El cuadrante deberá permitir apreciar, en escala adecuada la presión de prueba.

El resultado satisfactorio de las pruebas parciales no exime al Contratista de las responsabilidades durante el período de garantía de la totalidad de la obra contratada, ante futuras fallas o deterioros en los tramos ensayados.

#### Pruebas hidráulicas para cañerías sin presión o a pelo libre

Una vez instaladas las cañerías, las que funcionarán sin presión entre dos cámaras o estructuras o bocas de registro, con todas las juntas ejecutadas de acuerdo con las especificaciones respectivas, se procederán a efectuar las pruebas hidráulicas de estanqueidad.

No se permitirá la ejecución de pruebas hidráulicas sin estar construidas las estructuras o bocas de registro correspondientes a los tramos a ensayar.

El Inspector podrá disponer la repetición de las pruebas, tantas veces como lo considere necesario, estando la colectora parcial o totalmente tapada, en caso que las mismas no cumplan con las disposiciones de las presentes especificaciones.

Primero se realizará la inspección ocular de la cañería en zanja seca. Luego se llenará la cañería con agua sin presión durante seis (6) horas, si la misma es de material plástico o metálico, o veinticuatro (24) horas, si está construida con material cementicio, eliminándose todo el aire contenida en ella. Al término de dicho plazo se inspeccionará el aspecto exterior que presenta la cañería. La presencia de exudaciones o filtraciones localizadas, será motivo de reemplazo de los materiales afectados.

A continuación se procederá a nivelar la cañería, determinándose las cotas de las entradas de la misma en su acometida a las cámaras de acceso, bocas de registro y demás estructuras. El Contratista deberá proceder a rectificar los niveles.

Cumplidas satisfactoriamente las pruebas anteriores, se procederá a realizar la prueba hidráulica a zanja abierta, cuya duración mínima será de dos (2) horas, verificándose las pérdidas que se producen a presión constante, las que no deberán ser mayores a las que se establecen en párrafos posteriores.

Se entiende por prueba a zanja abierta a la realizada con las cañerías ligeramente tapadas con el material de relleno (aproximadamente 0,30 m por sobre el trasdós de la cañería), pero dejando la totalidad de las juntas sin cubrir y sin relleno lateral.

La presión de prueba será equivalente a una columna de agua de altura igual a la tapada de la cañería y no menor de dos (2) metros de columna de agua. La presión de prueba será medida sobre el intradós del punto más alto del tramo que se prueba.

Si algún caño o junta acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas, descargándose la cañería y procediéndose de inmediato a su reparación. Las juntas que pierdan deberán rehacerse totalmente. Los tramos de las cañerías que presenten exudaciones o grietas deberán ser reemplazados.

Una vez terminada la reparación se repetirá el proceso de prueba, desde el principio, las veces que sea necesario hasta alcanzar un resultado satisfactorio. La presión de prueba deberá medirse a nivel constante en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma del agua debido a las pérdidas no deberá medirse por descenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesario agregar para mantener el nivel constante durante los lapsos indicados.

La pérdida de agua (en litros) a presión constante en el tramo de tubería sometida a prueba hidráulica, se determinará mediante la fórmula:

$$Q (L) = K * d(\text{cm}) * N * [P(\text{m})]^{1/2} * T(\text{hs})$$

Donde:

Q = caudal de agua perdido, en litros.

d = diámetro interno de la tubería expresado en centímetros.

K = constante

K = 0,00082 para cañerías plásticas.

N = número de juntas en el tramo ensayado.

P = presión hidrostática, medida por el manómetro y expresada en metros de columna de agua.

T = tiempo de duración de la observación expresado en horas, el que no podrá ser inferior a 2 horas.

Una vez aprobada la prueba a zanja abierta, se mantendrá la cañería con la misma presión y se procederá al relleno de la zanja y el apisonado de la tierra hasta alcanzar una tapada mínima de 0,40 m sobre el trasdós del caño y en todo el ancho de la excavación. La presión se mantendrá durante todo el tiempo que dure este relleno para comprobar que los caños no han sido dañados durante dicha operación. Una vez terminado el relleno, la presión se mantendrá durante treinta (30) minutos más, como mínimo.

En el caso que la pérdida sea inferior o igual a la establecida, pero que se observare que la misma se encuentra localizada, entonces deberá ser reparada, previo a la aprobación de la prueba.

Si las pérdidas no sobrepasan las admisibles ni son superiores a las obtenidas en la prueba a zanja abierta se dará por concluida y aprobada la prueba hidráulica a "zanja rellena".

Si durante la prueba a "zanja rellena" se notaran pérdidas superiores a las admisibles, el Contratista deberá descubrir la cañería hasta localizarlas, a los efectos de su reparación.

Si así lo indicare el Inspector de Obra, el Contratista deberá mantener la presión de prueba hasta que se termine de rellenar totalmente la zanja, lo que permitirá controlar que los caños no sean dañados durante la terminación de esta operación.

#### Pruebas de infiltración

Además de las pruebas hidráulicas indicadas anteriormente, deberán realizarse pruebas de infiltración en las cañerías que queden debajo del nivel superior de la napa freática. Las mismas se realizarán taponando todos los posibles ingresos y, estando la cañería totalmente en seco, se medirá el volumen ingresado en 24 horas, el cual no deberá superar el siguiente valor:

$$V_i = 0,001 \cdot d' \cdot L \cdot h_n$$

Donde:

V<sub>i</sub>: volumen infiltrado (m<sup>3</sup>)

L: longitud del tramo (m).

d': diámetro interior (m).

$h_n$ : altura de la napa sobre el eje del tubo en metros (m).

No se considerará aprobada la colocación del tramo correspondiente, si el valor de infiltración excede el máximo estipulado.

La prueba de infiltración se realizará con la cañería tapada hasta el nivel del terreno natural.

### Impulsiones

Una vez instaladas las tuberías de impulsión, serán sometidas a la presión hidráulica de prueba de una vez y media (1,5) la presión máxima de trabajo de la tubería. Se realizará en todos los casos con el objeto de verificar la correcta colocación e instalación de los tubos y accesorios y comprobar si los materiales empleados están libres de defectos y roturas.

En cada tramo se efectuarán dos pruebas: una a "zanja abierta" y otra a "zanja rellena.

Se deberá llenar la cañería con agua, de manera tal de asegurar la eliminación total del aire ocluido en el tramo, a los efectos de evitar posibles sobrepresiones por implosión de burbujas de aire atrapadas. Todas las derivaciones deberán estar cerradas.

La tubería se mantendrá llena con agua a baja presión (0,5 kg/cm<sup>2</sup>) como mínimo durante seis (6) horas, si la misma es de material plástico, o veinticuatro (24) horas, si la misma es metálica. Al término de dicho plazo se inspeccionará el aspecto exterior que presenta la cañería. La presencia de exudaciones o filtraciones localizadas será motivo de reemplazo de los materiales afectados.

Cumplidas satisfactoriamente las pruebas anteriores, se procederá a realizar la prueba hidráulica a "zanja abierta", manteniendo la presión de prueba durante quince (15) minutos como mínimo, a partir de los cuales se procederá a la inspección del tramo correspondiente. No deberán observarse exudaciones, ni pérdidas en los caños y juntas, ni disminuciones en la marca del manómetro. Luego se procederá a detectar las posibles pérdidas invisibles (no apreciables a simple vista) para lo cual se mantendrá la cañería a presión durante una (1) hora más. En este tiempo no deberán observarse variaciones del manómetro.

Si algún caño, accesorio, junta o válvula acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas, se descargará la cañería y se procederá a su reparación. Las juntas que pierdan deberán rehacerse totalmente. Los caños que presenten exudaciones o grietas deberán ser reemplazados. Si las pérdidas fueran considerables deberá reemplazarse todo el tramo de cañería por uno nuevo.

Una vez terminada la reparación se repetirá la prueba desde el principio, las veces que sea necesario hasta alcanzar un resultado satisfactorio.

La presión de prueba deberá medirse a nivel constante en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma del agua debido a las pérdidas no deberá medirse por descenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesaria agregar para mantener el nivel constante durante los lapsos indicados.

La pérdida de agua (en litros) a presión constante, en el tramo de tubería sometido a prueba hidráulica, se determinará mediante la fórmula:

$$Q (L) = K * d(\text{cm}) * N * [P(\text{m})]^{1/2} * T(\text{hs})$$

Donde:

Q = caudal de agua perdido, en litros.

d = diámetro interno de la tubería expresado en centímetros.

K = constante

K = 0,00082 para cañerías plásticas.

K = 0,0009 para cañerías metálicas.

N = número de juntas en el tramo ensayado.

P = presión hidrostática, medida por el manómetro y expresada en metros de columna de agua.

T = tiempo de duración de la observación expresado en horas, el que no podrá ser inferior a 1 hora.

Una vez terminada y aprobada la prueba hidráulica a “zanja abierta” deberá bajarse la presión de la cañería sin vaciarla y rellenarse y compactarse completamente la zanja hasta alcanzar una altura mínima de 0,30 m sobre el trasdós de la cañería. A partir de ese momento se procederá a efectuar la prueba a “zanja rellena”, aumentando la presión hasta la de prueba y manteniéndola durante treinta (30) minutos como mínimo. Se procederá a la inspección del tramo correspondiente, no deberán observarse pérdidas ni disminuciones en la marca del manómetro.

En caso que esto sucediera deberán realizarse las reparaciones correspondientes y repetirse la prueba hidráulica desde el principio.

Los extremos cerrados se anclarán convenientemente contra las paredes de la zanja a fin de neutralizar el empuje que sobre ellos ejerza.

Toda prueba hidráulica para que sea aprobada deberá efectuarse en presencia de la Inspección Técnica, y antes de transcurridos diez (10) días desde la colocación de las tuberías, caso contrario se aplicarán las penalidades previstas en el presente Pliego.

Los extremos cerrados se anclarán convenientemente contra las paredes de la zanja a fin de neutralizar el empuje que sobre ellos ejerza.

#### Actas de pruebas

Finalizada cada una de las pruebas, aún si ésta no hubiera sido satisfactoria, se labrará un Acta refrendada por el Representante Técnico del Contratista y el Inspector de Obra, donde se asentará la descripción del ensayo, la ubicación del tramo de cañería probado y el resultado de la misma. Esta Acta, que se efectuará por triplicado, tendrá el carácter de Orden de Servicio.

#### Medición y certificación

Todos los gastos correspondientes a las tareas y provisiones descriptas en el presente artículo deberán estar contemplados en el precio ofertado para la ejecución de la obra.

### **ARTÍCULO 17°: PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO Y ELECTROMECAÁNICO**

Estas pruebas se realizarán para acordar la recepción provisoria.

Se verificará la concordancia de las operaciones reales con las descriptas en el Manual de Operación y Mantenimiento del Sistema presentado por el Contratista. De requerirse modificaciones o ampliaciones en el Manual, éstas serán comunicadas al Contratista, quien deberá presentarlas en un plazo tal que posibilite su aprobación, antes de la recepción provisoria.

Se verificará el escurrimiento de los caudales de diseño a través de las distintas cañerías.

Finalmente, se verificará el funcionamiento de las instalaciones de fuerza motriz y todo aquello que intervenga en la operación y funcionamiento del sistema.

Todos los valores medidos se volcarán en el acta que se labre con motivo de las pruebas de funcionamiento.

No se otorgará al Contratista la Recepción Provisoria de la Obra sin la aprobación, por escrito, de esta prueba por parte de la Inspección.

Todos los gastos correspondientes a las tareas y provisiones descriptas en el presente artículo que no estén contemplados en algún/os Ítem de la planilla de oferta deberán incluirse en los gastos generales.

#### **ARTÍCULO 18º: COMUNICACIONES**

El Contratista no podrá habilitar ningún sistema de comunicaciones privado sin previa autorización de la Inspección y ésta no aprobará la utilización de sistemas que no se encuentren autorizados por las autoridades competentes.

El Contratista tomará a su cargo los costos de las comunicaciones que con motivo de la obra deba efectuar, ya sean éstos a través de los sistemas públicos o privados.

#### **ARTÍCULO 19º: DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA**

Como requisito imprescindible para proceder a efectuar la Recepción de las Obras, la que no se efectuará si previamente no se cumpliera con estos requisitos, y con una antelación mínima de diez (10) días a la misma, el Contratista entregará a la Inspección los Planos Conforme a Obra y Manuales Técnicos para su aprobación, incluyendo croquis de ubicación, planimetría, y todo plano que resulte necesario a criterio de la Inspección.

Se tendrá en cuenta lo especificado en el Anexo I “Metodología para la elaboración y presentación de documentación conforme a obra” de las Especificaciones Técnicas Generales.

Los planos tendrán el mismo ordenamiento que los planos de proyecto y en ellos se indicarán diámetro y material de la cañería, cotas de intradós, distancia a la línea municipal, cotas de tapas de bocas de registro, ubicación de las conexiones domiciliarias.

Todas las cotas indicadas deberán estar referidas al cero del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

El Contratista presentará al Inspector de Obras copias de la totalidad de la documentación técnica conforme con la obra ejecutada de acuerdo a lo determinado en las presentes especificaciones.

El Contratista queda obligado a solicitar a la Inspección, en forma previa a la entrega de los planos para su aprobación, el formato y contenido de las carátulas.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obras 1 (una) copia impresa de cada uno de los Manuales Técnicos y Planos Conforme a Obra para su aprobación junto con 1 (una) copia en soporte magnético en Compact Disk de cada uno.

El contenido del CD comprenderá la totalidad de los elementos técnicos necesarios para la identificación y determinación del alcance de la obra y de su metodología utilizada. Sobre la cubierta del mismo deberá leerse en forma la denominación de la obra, Partido, N° de Expediente, Razón Social del Contratista y fecha de entrega. Respecto de su contenido, el CD deberá subdividirse en dos directorios denominados: A) Planos, B) Textos.

El subdirectorío “Planos”, comprenderá la totalidad de los planos y croquis de la obra que fueran presentados por el Contratista para su aprobación. Este subdirectorío deberá subdividirse en cuatro secciones: A1) Planos Generales, A2) Planos tipos y Planos de detalle, A3) Interferencias, Remociones y Proyectos Especiales, A4) Modificaciones de Proyectos.

El subdirectorío “Textos”, se volcarán los datos generales de la obra, denominación de la Obra, N° de Expediente, Comitente, Contratista, Fecha de Licitación, Fecha de Contrato, Fecha de inicio de las obras, plazo y monto de la obra, Memoria Descriptiva General de la obra y particular de cada modificación de proyecto y soluciones adoptadas para resolver las interferencias, Memoria de Cálculo Hidráulico y Estructural, Proyectos Especiales, Estudios de Suelo, etc. Estos archivos se presentarán en Word, con un formato de impresión en hoja tamaño A4.

Una vez aprobados los mismos por la Inspección de Obras, el Contratista presentará los originales dibujados en poliéster sin doblar y 4 (cuatro) copias impresas de cada uno de los Manuales Técnicos y Planos Conforme a Obra, además de 5 (cinco) copias en soporte magnético en Compact Disk.

La documentación técnica aprobada deberá estar debidamente firmada por el Contratista y la Inspección de Obras.

Los planos conforme a obra se confeccionarán de acuerdo a las normas IRAM vigentes en sistema de dibujo asistido por computadora (AutoCAD o similar) y serán entregados por el Contratista a la Inspección de Obras de la siguiente manera:

Original: un (1) ploteo monocromático en papel poliéster transparente con una resolución mínima de 300 DPI.

Copias: cuatro (4) ploteos monocromáticos en papel blanco con la misma resolución del Ítem anterior.

Soporte magnético: cinco (5) copias del archivo electrónico que contiene toda la documentación entregada, junto con sus respectivos listados impresos completos, detallando nombre, día, hora y tamaño en bytes de cada archivo que integra el archivo electrónico.

El Contratista acuerda que todos los datos, informaciones, investigaciones, conclusiones, recomendaciones e informes efectuados u obtenidos con motivo de las tareas a realizar, son de propiedad exclusiva del Comitente, comprometiéndose asimismo a mantener el consiguiente secreto profesional, aún después de finalizadas las tareas objeto de la presente licitación y a

preservar copia de los respectivos documentos de trabajo por un plazo mínimo de dos (2) años, contados desde la fecha de producida la Recepción Definitiva de las Obras.

Todos los gastos correspondientes a la “Documentación conforme a obra” descriptos en el presente artículo se encuentran incluidos en los gastos generales.

### **ARTÍCULO 20°: FOTOGRAFÍAS Y VIDEO DE LA OBRA**

El Contratista entregará a la Inspección de Obra un vídeo filmación de no menos de 30 minutos de duración compaginados, que muestre las distintas etapas de ejecución de la obra, particularidades, panorama de la traza de la obra mostrando el estado de la zona en forma previa y con posterioridad a la ejecución de la misma. Dicha filmación deberá entregarse en forma previa a la Recepción Provisoria Total sin cuyo requisito no se efectuará la misma, no eximiendo ello al Contratista de la aplicación de una multa equivalente al no cumplimiento de una Orden de Servicio por día de demora en la entrega.

Asimismo, el Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra mensualmente las fotografías que documenten las distintas etapas de ejecución de la obra.

Todos los gastos correspondientes a “Fotografías y video de la obra” descriptos en el presente artículo se encuentran incluidos en los gastos generales.

### **ARTÍCULO 21°: NORMAS GENERALES PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO**

#### **1) Descripción**

El Contratista deberá desarrollar el Proyecto Ejecutivo de la obra a ejecutar, en su conjunto y de cada una de sus partes componentes.

El Proyecto Ejecutivo incluirá la Ingeniería de detalle constructivo de aquellos componentes de la obra que se detallan en las presentes especificaciones, así como de otros componentes que lo ameriten, a juicio de la Inspección de Obra.

El Proyecto Ejecutivo deberá contar con datos precisos y suficientes detalles que asegure que el mismo permitirá la concreción de la obra cumpliendo los requisitos funcionales y constructivos de la misma respetando las condiciones contractuales.

Es obligación del Contratista advertir posibles discrepancias y/o modificaciones que surgieran con respecto a la oferta.

Como **definición general**, el Proyecto Ejecutivo deberá contener como mínimo:

- diseño general y funcional de las obras, memorias de cálculo de:
  - diseño hidráulico
  - diseño electromecánico
  - diseño estructural
  - diseño arquitectónico
- estudios complementarios de mecánica de suelos
- la metodología constructiva de las obras

- la metodología de instalación y montaje de equipos.
- toda otra información que no esté enumerada en el presente Documento de Licitación y aporte mayor definición al proyecto.

Los Planos del Proyecto Ejecutivo a presentar tendrán nivel de **Planos de Ejecución**, es decir que se tendrán en cuenta las interferencias, cruces y demás hechos existentes al momento de la ejecución de las obras.

Para ello tendrá en cuenta las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares y planos del presente Documento de Licitación, la recopilación de antecedentes, los resultados de los estudios a realizar y todos los requerimientos del presente artículo.

Se entenderá como "Proyecto Ejecutivo" el conjunto de memorias descriptiva, técnica y de cálculo, dibujos, diagramas, ilustraciones, esquemas, planos de ejecución generales y de detalle, cómputo métrico, especificaciones técnicas especiales, muestras, folletos y demás informaciones que deberá presentar el Contratista para justificar el dimensionamiento de las diferentes partes de las obras y definir los detalles constructivos de las mismas, ya sean provisorias o definitivas.

Para obras de cloacas, a los efectos de la presentación, su contenido se ajustará teniendo en cuenta las "Normas de Estudio, Criterios de Diseño y Presentación de Proyectos de Desagües cloacales para localidades de hasta 30.000 habitantes (ENOHSA, Año 1993)".

Para obras de agua, a los efectos de la presentación, su contenido se ajustará teniendo en cuenta las "Guías para la Presentación de Proyectos de Agua Potable" del ENOHSA.

Complementariamente se emplearán otras Normas Técnicas Nacionales, tales como CIRSOC, IRAM.

Tendrá en cuenta las normas de otros organismos tales como Dirección Nacional de Vialidad, Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires, Dirección Provincial de Obra Hidráulica de la Provincia de Buenos Aires, Dirección Provincial de Agua y Cloacas, Operador del Servicio, entre otros.

Asimismo, deberá considerar las normas y reglamentaciones de los Operadores de Servicios Públicos y Privados (agua, cloacas, telefonía, gas, electricidad, autopistas, televisión por cable, etc.).

En caso de existir antecedentes del proyecto licitado obrantes en la DiPAC y que no formen parte del presente Documento de Licitación, la Inspección de Obra le entregará los mismos al Contratista.

El Comitente podrá requerir el cumplimiento de otras normas cuando a su juicio esto resulte conveniente y necesario para una correcta ejecución de las construcciones.

En particular, el Contratista deberá tener en cuenta el Artículo "Programación de obras e interferencias" del Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

Antes de comenzar con las tareas propias del inicio de la obra, el Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación el Proyecto Ejecutivo de acuerdo a lo indicado en el presente artículo.

Para ello, el Contratista deberá:

- Realizar la recopilación y análisis de **antecedentes**.
- Efectuar y presentar todos los **Estudios de campo** necesarios para la correcta ejecución de las obras, tales como relevamientos topográficos, estudios geotécnicos, relevamiento y análisis de interferencias, cruces, etc.
- Elaborar y presentar la **Documentación Técnica** con sus correspondientes verificaciones y cálculos, tanto hidráulicos como estructurales.

## 2) **Estudios y relevamientos**

### 2.1) **Recopilación y análisis de antecedentes**

Se deberá proceder a recopilar y analizar todo tipo de antecedentes, que constituyan un aporte informativo y/o valorativo para la confección del Proyecto Ejecutivo. Todos los antecedentes reunidos deberán presentarse indicando su relación y aplicación al Proyecto y su grado de confiabilidad.

La recopilación y análisis de antecedentes comprenderá, entre otros, los siguientes Ítems:

- Datos de población según Censos Nacionales, actualizaciones provinciales y/o municipales.
- Geomorfología.
- Hidrogeología.
- Topografía: planos existentes con relevamientos topográficos del área urbanizada y sus alrededores; ubicación de puntos fijos; planos con curvas de nivel; etc.
- Suelos (resistencia, agresividad, permeabilidad, compactibilidad). Diferenciar los suelos en puntos característicos de las trazas de la red, conducciones principales, estaciones de bombeo y plantas potabilizadoras, lugares de emplazamiento de estructuras. Visualización de las distintas zonas en un mapa. Considerar aquellos casos como presencia de napa freática, estructuras profundas, etc.
- Áreas inundables.
- Información relacionada con los sistemas actuales de desagües cloacales.
- Información relacionada con los sistemas actuales de abastecimiento de agua potable.
- Planificaciones de ampliación del servicio de cloacas (incluyendo el tratamiento). Obras en ejecución. Proyectos.
- Planificaciones de ampliación del servicio de provisión de agua potable. Obras en ejecución. Proyectos.
- Otro tipo de estudios que sean necesarios para el desarrollo del proyecto:
  - Tipo de viviendas.
  - Industrias y comercios radicados y a radicarse en la zona.
  - Ubicación de hospitales, estaciones de servicio, etc.
  - Croquis indicando zonas pavimentadas, tipo de pavimento, estado, antigüedad.

- Información sobre los posibles lugares de implantación de estaciones de bombeo cloacales y de planta de tratamiento; disponibilidad de tierras fiscales; en caso de expropiación, comentar los procedimientos expropiatorios y los posibles conflictos.
- Información sobre los posibles lugares de implantación de estaciones de bombeo y de planta potabilizadora; disponibilidad de tierras fiscales; en caso de expropiación, comentar los procedimientos expropiatorios y los posibles conflictos.
- Líneas de provisión de energía eléctrica. Energía necesaria para el funcionamiento de las instalaciones electromecánicas.
- Cualquier otra información que sea de interés para el desarrollo de las tareas.
- Los estudios de índole ambiental y social que mejoren la elaboración del proyecto ejecutivo y beneficie su trabajo, como por ejemplo: estimación de manchas de inundaciones, tipos de climas, inventarios de fauna y vegetación.

## **2.2) Relevamiento topográfico**

El Contratista deberá verificar en forma íntegra y completa el relevamiento planialtimétrico que figura en los Planos del presente Pliego, del que será el único responsable; las cotas indicadas en los planos son ilustrativas y orientativas.

Las tareas consistirán en el relevamiento detallado y ejecución de una nivelación pormenorizada de toda la traza de las cañerías, y de cualquier otro componente de la obra a ejecutar que indique la Inspección de Obras que fuese necesario relevar. Todo ello deberá estar debidamente registrado mediante fotografías.

Esta nivelación será la que en definitiva se empleará para la determinación última de las cotas que permitirán desarrollar la Documentación Técnica requerida.

Los resultados de estos relevamientos se volcarán en la cartografía digital que le entregará la Inspección de Obra al Contratista, debiendo los mismos estar georreferenciados.

El Contratista podrá utilizar aparatos de medición basados en tecnología GNSS (GPS + GLONASS).

La nivelación que se llevará a cabo para cada una de las partes del sistema deberá estar referida al cero del IGN (Instituto Geográfico Nacional – ex IGM) u otro reconocido. Cuando no exista un punto fijo o la distancia a que se encuentra impida su fácil vinculación, es decir, compatible con la ejecución del proyecto a realizar, se tomará como tal un bronce colocado a ese efecto a la planta urbana y amurada en el frente de algún edificio.

En el caso que se careciera de un relevamiento catastral del ejido urbano afectado al servicio a instalar, se deberá obtener el mismo en forma somera.

En el caso de cloaca máxima, se ubicará un punto fijo de nivelación cada mil metros como máximo en el terreno llano, disminuyéndose esa distancia cuando las condiciones topográficas así lo exijan.

En el caso de acueductos, se ubicará un punto fijo de nivelación cada mil metros como máximo en el terreno llano, disminuyéndose esa distancia cuando las condiciones topográficas así lo exijan.

Deberán relevarse quiebres de pendientes no sólo en las esquinas sino también los existentes a mitad de cuadra.

A efectos de dar tapada mínima, se deberán nivelar los fondos de cunetas transversales a la línea del acueducto y de la red de distribución.

Se deberán obtener detalles planialtimétricos de cruces de vías férreas, rutas, pluviales y cursos de agua, como así también de accesos y estructuras de puentes que pueden utilizarse para el paso de cañerías.

De todos aquellos terrenos que se estimen necesarios para las exigencias del proyecto obtener su propiedad, uso o servidumbre de paso, se realizarán las correspondientes mensuras. En todos los casos se señalarán los vértices de las poligonales.

### **2.3) Relevamiento y análisis de interferencias y cruces**

El Contratista deberá cumplir con lo especificado en los Artículos “Programación de obras e interferencias” y “Cruces” del Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

Se entiende por interferencia a toda instalación superficial y/o subterránea perteneciente a distintos servicios de infraestructura tales como telefonía, electricidad, gas, agua, cloaca, hidráulica, señalización e iluminación, televisión por cable, etc., que deberán ser removidas y/o reubicadas para el paso de la obra a proyectar y luego ejecutar, de acuerdo a las normas que fijen los entes correspondientes.

Cruce es todo paso que deba realizarse con la obra a proyectar y luego ejecutar, tales como rutas nacionales, provinciales y municipales, ferrocarriles, ríos, arroyos, canales de riego, etc. Los mismos requerirán, al momento de ejecutarse la obra, los permisos y cumplimiento de las normas que fijen los entes correspondientes.

Para la confección del Proyecto Ejecutivo se deberán contemplar las interferencias y cruces de manera de minimizar el impacto de los mismos.

Cada interferencia y cada cruce será una obra puntual y particular que deberá ajustarse a la reglamentación vigente que corresponda según el caso.

Se deberá realizar la identificación de interferencias y cruces, a los efectos de la elaboración de la Documentación Técnica a entregar, en base a los relevamientos realizados y a la recopilación y estudio de todos los antecedentes disponibles.

El Contratista deberá solicitar ante las Reparticiones o Empresas Nacionales, Provinciales, Municipales, Comunales, Empresas Privadas o Estatales de Servicios Públicos, o Particulares, la documentación de las instalaciones existentes actualizada y debidamente rubricada.

Se efectuarán los relevamientos visuales, sondeos e inspecciones necesarios, para identificar las interferencias y cruces detectados y a detectar.

Una vez concluida esta tarea, deberá incluir en la documentación a presentar, los resultados obtenidos y respaldar los mismos mediante registro fotográfico.

Con respecto a los cruces, se presentarán copias de las normas de cumplimiento que exigen los entes correspondientes.

Para acceder a la información necesaria, se requerirá la gestión presencial, en cada una de las reparticiones de servicios.

Además se contará con el apoyo de la DIPAC para la facilitación del acceso a la información, en la medida que esto sea posible, así como para gestionar eventuales permisos de acceso en tramos particulares de la traza.

El producto de este estudio será un documento en el que se describan cuantitativa y cualitativamente las interferencias a remover y/o relocalizar, así como los cruces a realizar, dentro de la normativa vigente, incluyendo la cotización de los mismos.

#### **2.4) Estudio de suelos**

El Contratista deberá ejecutar a su cargo todos los estudios de suelos necesarios para la correcta fundación de las obras y para la verificación de la estabilidad de las cañerías.

Los estudios de suelos que formen parte del Pliego, son a título indicativo y podrán variar sus resultados en el momento de ejecutarse los trabajos.

Comprenderán los ensayos de campaña y laboratorio necesarios para determinar las características físicas, mecánicas y capacidad portante del terreno donde se ubicarán los distintos componentes de la obra a ejecutar. Se determinará el tipo de suelo y su clasificación; resistencia, agresividad, posición de la napa freática, etc.

Si la Inspección considera que por las particularidades geotécnicas locales son necesarios sondeos en puntos particulares, o directamente no existen antecedentes de estudios válidos del lugar, los mismos serán ejecutados a cargo del Contratista.

Se presentará un informe que reunirá los resultados de los ensayos efectuados, con su interpretación gráfica y conclusiones.

Para el caso de cañerías a instalar, los sondeos deberán realizarse con una separación tal que permita reproducir adecuadamente el perfil geológico del terreno. Esta separación será como máximo de quinientos (500) metros. Estos sondeos alcanzarán como mínimo una profundidad superior en un metro a la profundidad de la zanja a realizar en el entorno.

Se deja expresamente aclarado que el Contratista no tendrá derecho alguno a reclamos de ninguna naturaleza bajo argumentos de desconocimiento de las condiciones del terreno y de la posición y variabilidad estacional del nivel freático o aparición de roca o cantos rodados a lo largo de la traza.

Los parámetros a determinar por cada metro de profundidad serán como mínimo:

- Límite líquido
- Límite plástico
- Índice de Plasticidad
- Humedad Natural
- Ensayo de Penetración Normal (SPT)

- Agresividad del suelo al hierro y al hormigón
- Nivel de napa freática (si la hubiera)
- Agresividad del agua freática al hierro y al hormigón
- Determinación de finos (Tamiz 200)
- Clasificación unitaria
- Peso unitario

En el caso de detectarse suelos o aguas agresivas al hierro y/o al hormigón para la confección de estructuras de hormigón armado convencional, a instalarse o a construirse en el sector, deberá utilizarse cemento Portland sin adiciones, moderadamente resistente a los sulfatos según Norma IRAM 50001:2010 “Cemento. Cemento con propiedades especiales” (semejante al tipo II de la Norma ASTM), es decir, con contenido de aluminato tricálcico máximo del 8%.

### **2.5) Verificación hidráulica**

El Contratista realizará la verificación hidráulica del sistema cloacal y/o de agua a ejecutar teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la Inspección de Obra y las Normas del ENOHSa mencionadas.

Se deberán elaborar y presentar las planillas completas de cálculo hidráulico correspondientes al sistema a ejecutar, acompañadas de sus correspondientes memorias explicativas de cálculo y los planos de referencia.

Se especificará el método de cálculo utilizado o las fórmulas de cálculo, aclarando el significado de cada uno de los parámetros con sus respectivas unidades. Se realizarán todos los croquis o tablas que conduzcan al total esclarecimiento de los desarrollos teóricos o numéricos, al fin de lograr la comprensión acabada del método.

En el caso de utilización de ábacos o gráficos se complementará la documentación a presentar con fotocopias de los mismos.

Se anexarán copias de la bibliografía utilizada en el caso que no sea de uso corriente, de lo contrario se citará la fuente consultada.

Se deberá efectuar una descripción detallada de los criterios seguidos, de la metodología de cálculo utilizada. Para la modelización matemática empleada especificar tipo de programa, descripción del mismo.

La Inspección de Obra indicará las pautas a seguir, de acuerdo a los siguientes lineamientos generales:

#### Obras de cloaca

La Inspección de Obra indicará las pautas a seguir, de acuerdo a los siguientes lineamientos generales:

- Red de colectoras: se indicará el tipo de red, pendientes, diámetros, tapadas mínimas y máximas, material y tipo de juntas, método y criterios seguidos para el cálculo de las mismas, acompañándose las respectivas planillas de cálculo. Se explicitarán, además,

los accesos y empalmes, estaciones de bombeo e impulsiones, conexiones domiciliarias y demás elementos proyectados.

- Conducciones principales y conductos de impulsión: traza, longitud, diámetros, materiales de los conductos, pendientes, mención de los cruces que requieren obras de cierta importancia, accesos, empalmes y otros accesorios. Se acompañará la determinación del cálculo del diámetro económico y la verificación al golpe de ariete de las tuberías de impulsión, así como también, ubicación de válvulas de aire y cámaras de desagüe.
- Estaciones de bombeo: se deberán indicar la totalidad de los cálculos que hacen a la definición del Pozo de bombeo, incluyendo los equipos y su accionamiento, curvas características del sistema, instalaciones auxiliares, volumen del pozo de aspiración, etc.,
- Tratamiento: para cada unidad del sistema de tratamiento se indicará su dimensionamiento, criterios de cálculo, ubicación relativa, perfiles hidráulicos, sistemas de limpieza y desagüe, elementos de medición, etc. Se informará sobre la cantidad de lodos generados, sus características y cantidad, su tratamiento y disposición final. En el caso de incluirse plantas compactas se presentarán los parámetros de diseño de las unidades componentes en función de las características del agua a tratar y tratada, para su adecuada especificación.
- Reúso del efluente tratado: en el caso que se efectúe el reúso del efluente tratado en campos de riego, se deberán efectuar los balances hídricos correspondientes, indicándose las especies vegetales a cultivar y cuantificando la superficie necesaria. Los terrenos donde se ubicarán los campos de riego deberán estar ubicados en un plano, con indicación de su condición de dominio (público o privado) y nomenclatura catastral. Se deberá indicar además en un informe, la modalidad de gestión del sistema de regadío proyectado, identificándose la entidad que efectuará su operación y mantenimiento.
- Se ubicarán en una planimetría la planta depuradora, el canal de descarga y el lugar de disposición de los lodos. Se considerarán los siguientes aspectos: posibilidad de afectar napas subterráneas; características del flujo subterráneo en las distintas épocas del año; análisis de vientos; posibilidad de olores en la población; viviendas cercanas; terrenos seleccionados (dimensiones; posibilidad de ampliación; propiedad de los mismos); posibilidad de inundación; cotas; seguridad del área; protección; canal de descarga, etc.
- Descarga: en el caso de cuerpos receptores superficiales y subterráneos, se calcularán las obras de descarga, justificando las características de los elementos que la conforman. En todos los casos, se determinará el régimen legal de las aguas y usos de las tierras afectadas.
- Instalaciones complementarias. Se anexarán los cálculos estructurales de tanque, cisternas, plantas y todas las estructuras que los justifiquen, como así también los planos de estructuras; instalaciones eléctricas, mecánicas y electromecánicas.
- Plano de infraestructura existente donde se refleje la infraestructura y la situación actual en el área a intervenir.
- Obras conexas.

## 2.6) Verificación estructural de cañerías

Para todas las cañerías deberá realizarse la verificación estructural para cada diámetro y clase, con la combinación más desfavorable de cargas internas y externas, de acuerdo con las siguientes premisas:

- Las cañerías deberán ser verificadas a las solicitaciones internas y externas. En las mismas deberá considerar las situaciones de carga más desfavorable para cada diámetro y clase.
- El cálculo estructural implica un diseño de la zanja acorde con el material del caño, su espesor y las normas que reglamentan su cálculo e instalación. El Contratista deberá indicar claramente cuáles son los criterios y teorías de cálculo adoptados y deberá justificar su elección.
- El cálculo estructural a presentar comprenderá la evaluación de las cargas debidas a la presión interna (cuando corresponda) y de las cargas externas debidas al relleno y a las cargas de tránsito (cuando corresponda), para la condición de zanja adoptada y para el tipo de material de cañería y relleno (cama de asiento, paquete estructural, relleno superior, sub-base y base) especificados en el presente Documento de Licitación.
- Se deberán respetar las tapadas mínimas establecidas en el presente Documento de Licitación.

## 2.7) Fundaciones

En los casos que corresponda, el Contratista presentará un estudio del tipo de fundación a realizar de las distintas estructuras que componen la obra, en base a la información incluida en el presente Pliego. De considerar insuficiente la información existente, deberá prever las acciones necesarias para completar los datos faltantes, mediante estudios propios o información de trabajos anteriores realizados en el lugar.

## 2.8) Ingeniería de detalle constructivo

La Ingeniería de detalle constructivo es el desarrollo del Proyecto Ejecutivo a nivel de definición de detalle de cada conjunto, subconjunto o componente de la obra para su construcción, montaje y puesta en funcionamiento de la obra.

La Ingeniería de detalle constructivo comprende el conjunto de memorias de cálculos, dibujos, diagramas, ilustraciones, esquemas, planos de ejecución, muestras a nivel de detalle para cada componente de la obra, folletos y demás informaciones que deberá presentar el Contratista para justificar el dimensionamiento de las diferentes partes de las obras y definir los detalles constructivos de las mismas ya sean provisorias o definitivas.

Esta deberá incluir como mínimo los documentos, memorias descriptiva y técnica, cómputos métricos, planos generales, planos en escalas que permitan identificar perfectamente todos los detalles (estructurales, cortes, plantas, de detalles de cruces de ríos, canales, zanjones, autopistas, rutas, vías férreas, acueductos y obras de arte, cámaras, de detalles de la ejecución de tramos aéreos, etc.), relevamientos de campo complementarios (estudios de suelos, topográficos, sondeos de interferencias, etc.) y toda otra documentación que, a criterio de la Inspección, sea necesaria para la correcta ejecución de las obras.

El Contratista también deberá ejecutar los planos de encofrados y de detalles, planillas de armadura y el plan de hormigonado (etapas constructivas).

**Sin la aprobación de la documentación precedentemente indicada por parte de la Inspección, el Contratista no podrá comenzar con la ejecución de las tareas correspondientes.**

La Ingeniería de detalle constructivo deberá incluir como mínimo para todos los componentes de las obras provisionarias o definitivas objeto del presente contrato:

a) Definición de las hipótesis de base de los cálculos tales como:

- características geotécnicas de los suelos
- nivel freático
- presiones de trabajo y máximas
- sobrecargas durante la construcción de la obra y durante la vida de la obra
- características de los materiales utilizados

b) Descripción de los métodos de las diferentes fases constructivas y de las combinaciones de acciones más desfavorables:

c) Las memorias de cálculo relativas a:

- la estabilidad general a corto y largo plazo de las estructuras
- la estabilidad a corto y largo plazo de los taludes y fundaciones
- la resistencia mecánica de todos los componentes
- la precisión de realización de las estructuras
- la fisuración y estanqueidad de las estructuras
- los cálculos de asentamiento
- el dimensionamiento de todas las estructuras

d) Los planos de ejecución de las obras:

- planos de los obradores y servicios canalizados
- planos de encofrado y armaduras de todas las estructuras de hormigón
- planos de excavación y relleno
- planos de estructuras metálicas
- planos de rehabilitación y pavimentación de los lugares afectados por las obras.

e) La documentación requerida para la obra electromecánica en las presentes especificaciones y en las Especificaciones Técnicas generales y particulares.

f) La documentación referente a la calidad de los materiales a utilizar en la obra.

g) Cualquier documentación que se requiera en las Especificaciones Técnicas Generales y en las Especificaciones Técnicas Particulares.

h) Otros elementos a determinar por la Inspección de Obras.

El Contratista deberá indicar los materiales, métodos de construcción y montaje, notas explicativas y demás informaciones necesarias para la terminación de la Obra. El Contratista deberá coordinar el suministro e instalación de todos los artículos y equipos que se incluyan en la obra.

El Contratista deberá presentar las muestras requeridas en el presente Documento de Licitación para ser examinadas por la Inspección de Obras, teniendo en cuenta que deberá:

Etiquetar las muestras según su origen y el uso que tendrán dentro de la Obra.

- Enviar las muestras a la Inspección de Obras.
- Notificar a la Inspección de Obras por escrito en el momento del envío, en caso de que existieran diferencias con respecto a lo estipulado en el Documento de Licitación.

#### Cálculo de estructuras

En los casos que corresponda, una vez definida la ubicación de cada estructura y con los resultados de los estudios de suelos, el Contratista procederá al cálculo de las estructuras.

Los espesores de las estructuras de hormigón simple y armado que figuren en los planos del proyecto licitado deben entenderse como espesores mínimos, aún en el caso de que sean superiores a los que resulten de los cálculos estructurales a cargo del Contratista.

Serán de aplicación todos los Reglamentos redactados por el CIRSOC (Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles) que fueron incorporados al SIREA (Sistema Reglamentario Argentino), así como las Normas IRAM e IRAM IAS que correspondan.

Se aceptará, además, la utilización puntual de Reglamentos, Recomendaciones y Auxiliares de Cálculo publicados por instituciones de reconocido prestigio internacional, tales como D.I.N., C.E.B., F.I.P. y A.C.I., en tanto y en cuanto no se obtengan de los mismos requerimientos menores que los especificados en la Reglamentación SIREA en vigencia, y mientras no se presente ninguna incompatibilidad con las hipótesis y la estructuración conceptual asumidas en la misma.

Todo lo referente a estructuras de hormigón se regirá por el **Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón – Reglamento CIRSOC 201/2005**, aprobado por Resolución 247/2012 de la Secretaría de Obras Públicas de la Nación (Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios).

En los aspectos no contemplados por dicho Reglamento ni por las presentes especificaciones técnicas, podrán aplicarse otros reglamentos, previa aceptación del Comitente.

En aquellos casos en que surgieren discrepancias entre cualquier aspecto reglamentario y las presentes especificaciones técnicas, prevalecerán estas últimas.

En general y en casos de dudas, todas las interpretaciones se realizarán con el criterio de que los mejores conocimientos, métodos, materiales y mano de obra deben ser empleados y prevalecer.

La documentación a entregar proporcionará todos los elementos necesarios para poder conocer la concepción de la estructura; el cálculo de las sollicitaciones a que estará sometida y su dimensionamiento final.

Es obligación del Contratista someter a la aprobación de la Inspección de Obras la clase de exposición ambiental con la que se calcularán las estructuras, como paso previo a la realización de su ingeniería de detalle.

A los efectos de la estabilidad de las estructuras serán consideradas únicamente las cargas de peso propio y las demás cargas sólo cuando resulten desfavorables.

Los pesos específicos de los diversos materiales de construcción se adoptarán según CIRSOC 101.

Para aquellos locales donde no se especifiquen instalación de equipos o cargas especiales se adoptarán las sobrecargas previstas en el Reglamento CIRSOC 101. Los efectos del viento en las estructuras serán considerados conforme a los criterios establecidos por CIRSOC 102.

Las condiciones de resistencia al sismo se determinarán en función de las características sísmicas de la región, siguiendo para el proyecto las recomendaciones del Reglamento INPRES-CIRSOC 103, sus modificaciones y anexos.

Se tomarán en cuenta, también las cargas debidas al método constructivo que se desarrollen durante la ejecución de los trabajos, las que tendrán que ser adecuadamente resistidas por los elementos estructurales.

Serán de aplicación las siguientes normas:

TEMA	NORMAS
Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de H° A°	CIRSOC 201
Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de H° Pretensado	CIRSOC 201
Aceros para hormigón	CIRSOC 251-254
Viento	CIRSOC 102
Sismo	INPRES CIRSOC 103
Acciones y seguridad en las estructuras	CIRSOC 105-106
Cargas y sobrecargas para el cálculo de las estructuras De edificios	CIRSOC 101

En aquellas estructuras especiales en que resultara necesario realizar verificaciones de estabilidad, se comprobará la seguridad frente a las siguientes situaciones:

Corte – Rozamiento

Volcamiento

Deslizamiento

Para estructuras destinadas a contener líquidos se prestará especial cuidado a todos aquellos aspectos de diseño y constructivos (tensiones de cálculo, granulometría, etc.) que mejoren las condiciones de fisuración y porosidad del hormigón terminado.

### 3) **Documentación Técnica a presentar**

Se deberá presentar la siguiente documentación:

- Para obras de cloacas, Memoria Descriptiva, conteniendo descripción general de la obra a ejecutar, población beneficiada al inicio y final del período de diseño, ubicación de componentes tales como estaciones de bombeo, impulsiones, cruces especiales, plantas de tratamiento, etc., datos técnicos principales, descripción del funcionamiento del sistema, descripción de la integración del sistema a ejecutar con las instalaciones existentes.
- Para obras de agua, Memoria Descriptiva, conteniendo descripción general de la obra a ejecutar, población beneficiada al inicio y final del período de diseño, ubicación de componentes tales como plantas potabilizadoras, estaciones de bombeo, impulsiones, cisternas, cruces especiales etc., datos técnicos principales, descripción del funcionamiento del sistema, descripción de la integración del sistema a ejecutar con las instalaciones existentes.
- Croquis de ubicación general conteniendo: polígono delimitando la zona a beneficiar (calles y avenidas principales) ubicación de sus componentes (red, plantas potabilizadoras, estaciones de bombeo, impulsiones, cisternas, cruces especiales, etc.) y hechos relevantes del proyecto (cruce de cursos de agua, FFCC, rutas, etc.).
- Memoria técnica de verificación hidráulica.
- Memoria técnica de verificación estructural de cañerías.
- Estudios de suelos.
- Relevamiento topográfico.
- Planos a nivel de proyecto de ejecución.
- Ingeniería de detalle constructivo.
- Planos con identificación de interferencias.
- Planos con identificación de cruces.
- Permisos otorgados por los organismos correspondientes para la remoción de interferencias, así como la documentación técnica aprobada. Copia de las reglamentaciones de dichos organismos.
- Permisos otorgados por los organismos correspondientes para la ejecución de cruces, así como la documentación técnica aprobada. Copia de las reglamentaciones de dichos organismos.
- Verificación del cómputo de las cantidades correspondientes a los Ítem de la Planilla de Oferta.

Toda la documentación escrita que presente el Contratista deberá estar en papel formato A4 (210 mm x 297 mm).

Todos los planos a presentar por el Contratista deberán estar dibujados en formato CAD (en la versión indicada por la Inspección de Obra) y deberán cumplir con las Normas IRAM para

dibujo técnico, confeccionándose de manera que cada layer o capa de dibujo se corresponda con una unidad de Ítem. No contarán con vínculos a otros archivos.

Todas las medidas indicadas en los planos responderán al Sistema Internacional (SI) y todas las leyendas deberán ser claras y en castellano con su correspondiente archivo de ploteo.

### Planos

Formarán parte del proyecto los planos generales y los correspondientes a las distintas partes de la obra, en concordancia con la Memoria Técnica.

Los planos (en cuanto a calidad y cantidad) se presentarán a nivel de planos de ejecución y deberán reflejar la totalidad de las obras propuestas incluyendo todos los detalles que ayuden a la comprensión de la obra y su análisis.

Los planos deberán confeccionarse en escalas que permitan una clara lectura y visualización.

La Inspección de Obra indicará el detalle de planos a presentar, teniendo en cuenta los siguientes conceptos generales:

### Obras de cloacas

- Planimetría general y curvas de nivel: ubicación general de las instalaciones, líneas de nivel con ubicación de accidentes topográficos singulares, planos topográficos parciales correspondientes a las obras de descarga, plantas de tratamiento, conducciones principales, delimitación de cuenca o sub-cuenca hídrica, etc.
- Red de colectoras y colectores principales: esquema de cálculo de la red, indicando cota del terreno, sentido de escurrimiento, ventilaciones, diámetros y numeración de los accesos y empalmes. Plano de proyecto de la red. Plano de detalles de accesos especiales, cruces, anclajes, empalmes, conexiones domiciliarias. Plano de ubicación de viviendas y edificios existentes.
- Estaciones de bombeo: plano de la cuenca servida por la estación de bombeo. Plantas, cortes y detalles. Deberán permitir una adecuada interpretación del funcionamiento, indicándose dimensiones, cotas respecto del terreno natural, ubicación de los equipos (rejas, bombas, cañerías, etc.), niveles máximos y mínimos del líquido y todo otro detalle que sea necesario incorporar para su construcción.
- Impulsiones: planos de planimetría y altimetría (perfil longitudinal), indicándose en este último el perfil hidráulico previsto para las diferentes condiciones de bombeo, diámetros, tipos de cañería, tapadas, cotas de terreno e intradós, accesos, válvulas de aire y cámaras de desagüe, con indicación de las progresivas de localización de los mismos.
- Planta de tratamiento: planta general con ubicación de las instalaciones del establecimiento y sus unidades componentes. Plano de planta general. Plano de detalle de cada uno de los elementos que componen la planta de tratamiento (plantas, cortes, perfil hidráulico y detalles). Diagrama de flujo, con indicación esquemática de todas las unidades de tratamiento, conducciones, válvulas, equipos, etc. Planos tipo. Planos de instalaciones complementarias (camino internos, desagües, etc.). Plano completo de los edificios, incluyendo fachadas, plantas, cortes, instalaciones y planillas de locales y carpintería.

- Descarga del líquido tratado: planimetría y altimetría detallada de su desarrollo, con accidentes geográficos, vías de comunicación, puntos fijos de nivelación, cotas del terreno natural y del intradós de la cañería, línea piezométrica, pendientes, diámetros, material y accesorios. Se indicarán las distancias parciales y acumuladas con respecto al origen de la descarga, correspondientes a los puntos singulares. Plano topográfico de la zona de vuelco. En caso de descargarse a un curso de agua, se adjuntará el relevamiento topográfico de las riberas, indicando los niveles medio, máximo y mínimo del agua; se dibujará asimismo el tramo final de las cañerías de descarga con sus cotas, accesorios, etc. Si la descarga se realiza en un campo de riego, se adjuntarán planos topográficos de la zona, con sus curvas de nivel, indicando el área afectada.
- Instalaciones eléctricas: instalación interna de locales y/o edificios. Iluminación externa y cableado en predios de plantas depuradoras, estaciones de bombeo, etc. Diagrama unifilar de tableros eléctricos.

#### Medición y certificación

Todos los gastos correspondientes a las tareas y provisiones descriptas en el presente artículo están incluidos en el pago del Ítem “Proyecto Ejecutivo” que corresponda, o en su defecto deberá estar contemplado en el precio ofertado para la ejecución de la obra.

#### **ARTÍCULO 22°: MODIFICACIONES DE OBRA - PROYECTO EJECUTIVO**

Cuando por cuestiones relacionadas a la ejecución de la obra se tenga que realizar una modificación de la misma que implique, a juicio de la Inspección, la necesidad de elaborar el proyecto ejecutivo de las modificaciones, el Contratista presentará dicho proyecto ejecutivo, debiendo cumplir con lo especificado en el Artículo “Normas Generales para presentación de Proyecto Ejecutivo” de las Especificaciones Especiales, de acuerdo al tipo de obra a ejecutar.

#### **ARTÍCULO 23°: PLANCHETAS DE CERTIFICACIÓN PARA REDES DE CLOACAS**

Cada mes el Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra las planchetas de redes de cloacas que reflejen fielmente la obra ejecutada, siendo requisito indispensable para la aprobación del Acta de Medición mensual.

Las planchetas de calles que representen las redes de cloacas deben contener la siguiente información tal como se adjunta en el modelo incluido en el pliego.

- Se deberán hacer en tamaño A4 y en formato Excel. Se entregarán en papel (5 copias) y en CD (3 copias).
- Se indicarán las cotas de terreno natural al inicio y al final del tramo. Si en otra plancheta se indicara un tramo que sale o llega a una boca de registro indicada también en una plancheta anterior esta cota de terreno natural deberá coincidir con la anterior.
- Se indicarán las cotas de Intradós de inicio y de fin del tramo.
- Se indicará el número de boca de registro o cámara Terminal o TIL de acuerdo a lo establecido en el cálculo hidráulico y deberá coincidir con el plano conforme a obra.

- Se representarán las dos Bocas de Registro, o la Cámara Terminal y Boca de Registro o la TIL que componen un tramo tanto al inicio como al fin del mismo.
- Se representarán las Bocas de Registro con una simbología diferente al de las Cámaras terminales y al de las TIL.
- Se representará cada elemento de la instalación de igual manera que se lo hace en el plano Conforme a Obra.
- Se indicarán las ventilaciones en todas aquellas Bocas de Registro que inicien un tramo.
- Se representará un tramo de tubería por plancheta. Si una cuadra tuviera boca de registro intermedia o TIL se indicará solo este tramo señalando que la boca de registro de llegada o la TIL es intermedia. Deberá figurar la longitud del mismo, el diámetro y el material, el nombre de la calle donde se instaló, el nombre de las entrecalles, la distancia a la Línea Municipal y la distancia de las Bocas de Registro o Cámaras Terminales o TIL a las Líneas Municipales de los extremos.
- Si en una misma cuadra se instalara un solo tramo de cañería pero por ambas veredas, éstas se representarán colocando todos los datos e información de cada una, pero siempre de a un tramo por plancheta.
- Se indicarán todas las conexiones domiciliarias con sus progresivas, número de portal o domicilio y la cota.
- Cada plancheta deberá tener el nombre de la Empresa Contratista, el nombre del Operador del Servicio (por ej. ABSA), la fecha de la obra, el número de la plancheta (que debe coincidir con el del plano), el tipo de instalación (red de cloaca) y la descripción de Conforme a Obra. Asimismo deberá tener el logo de la Provincia de Buenos Aires, junto con los nombres de la DIPAC y Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos.
- Se indicará el tipo de pavimento o si es de tierra para las calzadas y el tipo de vereda para las aceras.
- Para el caso de tener en la obra tramos de cloaca por impulsión o bombeo estos se deberán representar de igual forma que lo descripto anteriormente para tramos por gravedad.
- Se indicará cualquier otro dato no mencionado en este listado y que figure en las planchetas tipo que se adjuntan.
- Cada plancheta deberá estar firmada por la Inspección de Obra y por el Representante Técnico del Contratista.

#### **ARTÍCULO 24°: ELEMENTOS Y MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN**

El Contratista deberá proveer las prestaciones que se describen a continuación.

Una oficina para control de las obras y un alojamiento para la Inspección.

### Alojamiento para Inspección de las Obras:

El Contratista pondrá a disposición de la Inspección de Obra de la Dipac desde el día de la Orden de inicio y hasta la Recepción Provisoria de la misma, un (1) inmueble de por lo menos cinco ambientes de 12,00 m<sup>2</sup> cada uno, para uso de oficina, laboratorio y alojamiento, con cocina y baño completos, con por lo menos tres dormitorios con dos camas cada uno, con servicio de agua caliente y fría y calefacción/refrigeración e internet en todos los ambientes, que deberá estar ubicado en las inmediaciones de la obra, en lugar a ser aprobado por la Inspección de Obra de la Dipac. Todos los ambientes tendrán los elementos acordes a su destino y su mobiliario correspondiente.

El Contratista se hará cargo de todos los gastos de mantención del alojamiento, como también de todo gasto derivado de su utilización

### Oficina para Control de las Obras:

El Contratista deberá suministrar, equipar, amoblar y mantener las oficinas destinadas a la Inspección de Obra de la Dipac, las que estarán ubicadas próximas a sus propias oficinas, dentro del obrador localizado en la zona de obras o en sus proximidades. Dichas oficinas deberán responder a lo estipulado a continuación, siendo estas especificaciones de carácter enunciativo, no limitativo.

Tanto el proyecto de las oficinas como su equipamiento y mobiliario deberán ser aprobados por la Inspección de Obra de la Dipac dentro de los 30 días a partir de la firma del Contrato y antes de firmar la Orden de Inicio.

Donde existan líneas públicas de teléfonos, el Contratista estará obligado a instalar un aparato telefónico para uso exclusivo del Inspector de Obras. Las oficinas de la misma estarán dotadas de alumbrado eléctrico, cuando ello sea posible, y las mantendrá en perfecto estado de higiene. Estos servicios estarán a cargo del Contratista.

El Contratista pagará todas las cuentas y gastos de oficina tales como:

- Alquiler o amortización del inmueble.
- Limpieza.
- Vigilancia.
- Servicios de agua, electricidad, gas e internet.
- Útiles de oficina, incluyendo papelería, cartuchos de tinta, tóner, etc.
- Fotocopias y fotografías
- Gastos de teléfono.
- Mantenimiento de equipos de oficina.
- Otros gastos menores similares autorizados, que tengan relación específica con los gastos menores de la oficina y no estén cubiertos por otros rubros.

La oficina del Inspector de Obras estará equipada con:

- Dos (2) escritorios de tres (3) gavetas cada uno.
- Una (1) silla giratoria y dos (2) fijas en cada escritorio.
- Un (1) archivador con cuatro (4) cajones de archivos.
- Una (1) mesa de trabajo de 1,20 m por 2,10 m, aproximadamente, con 4 sillas giratorias cada una.
- Dos (2) armarios verticales con estantes, con cerradura y llave.
- Una impresora/escáner laser A3: Software incluido: instalador de la impresora y drivers, Con placa de red. Con cable USB. Cartuchos: se entregarán diez (10) juegos de cartuchos originales. Conexión wifi. Escaneo con Alimentador automático de documentos

La disposición general de la oficina y los elementos provistos serán sometidos a la aprobación del Inspector.

Las puertas de los armarios y las de las oficinas privadas tendrán cerraduras.

El Contratista proveerá además desde la Fecha de Inicio hasta la Recepción Definitiva dos (2) teléfonos celulares tipo Samsung Galaxy S20 o similar de igual o superior calidad con 500 minutos libres en horas pico, internet libre y memoria de 64 Gb como mínimo, para ser utilizados en toda el área de la provincia de Buenos Aires.

Proveerá a su vez para la oficina de la Inspección de Obra de la Dipac, tres (3) días antes de la fecha de inicio de los trabajos, el siguiente equipamiento que quedará de propiedad del Contratante al finalizar la obra. Las características del equipamiento se podrán actualizar con diez (10) días de anticipación al llamado de licitación.

- Dos (2) computadoras tipo laptop de igual o superior calidad con las siguientes características:
  - o Resolución: 4k 20160p 16:9
  - o Pantalla 14"
  - o Procesador: Procesador Intel® Core™ i7 de decima Generación o Superior
  - o Gráficos integrados GPU Intel® UHD 620
  - o Gráficos NVIDIA® GeForce® MX250
  - o VRAM 2GB GDDR5
  - o Memoria Ram: 32GB
  - o Almacenamiento: 1Tb SSD
  - o Cámara frontal Cámara HD con función de infrarrojos compatible con Windows Hello

- o Bluetooth 5.0
- o Puertos de E / S ”1x HDMI 1.4
- o 1x conector de audio combinado de 3,5 mm
- o 1x entrada de CC // 1x USB 2.0 tipo A
- o 1x USB 3.2 Gen 2 tipo A
- o 1x USB 3.2 Gen 2 Type-C // Lector de tarjetas Micro SD ”
- o Audio micrófono de matriz integrado
- o Altavoz incorporado
- o Batería 50 Wh, 3S1P, ion de litio de 3 celdas
- o Tipo de teclado Teclado tipo chiclet retroiluminado
- o Mouse Laser Logitech o Microsoft Inalámbrico.
- o Un (1) Disco Externo WD de 1Tb 3.0 o similar de igual o superior calidad.
- o Diez (10) Pen Drive de 64 Gb 3.0 tipo Línea Ultra Flair o similar de igual o superior calidad.
- o Última versión de Microsoft Windows con CD de instalación
- o Última versión de Microsoft Office con CD de instalación
- o Última versión de Antivirus Avast y licencia paga.
- o Última versión de Autocad con CD de instalación y licencia.

Garantías:

- o Laptop 1 año.
- o Demás componentes: 1 año.

Desde tres (3) días antes del inicio de los trabajos y hasta la Recepción Definitiva de la obra el Contratista deberá proveer a la Inspección de Obra de la Dipac los elementos listados a continuación:

- Un (1) equipo Detector de Gases, Multigas H2s, Co, O2, Lel tipo Honeywell Quattro similar o superior con calibración vigente durante todo el lapso de la obra
- Un (1) Nivel de anteojo automático, con limbo horizontal de 360°, mando acimutal fino de tipo sinfín, imagen del anteojo derecha y aumento 32 X, con trípode estuche y accesorios Tipo Leica de igual o superior calidad

- Penetrómetros de suelo con pantalla Digital
- Tres (3) Miras centimetradas de aluminio, telescópicas de 4 m de longitud.
- Dos (2) cintas métricas de 50 m, tipo agrimensor; dos (2) cintas métricas de 5 m, tipo ruleta.
- Un (1) Odómetro compuesto de dos ruedas de 16 cm y freno
- Un (1) Distanciómetro Laser de 80 mts tipo Bosch o similar
- Dos (2) Juegos de fichas y Seis (6) Jalones.
- Cuatro (4) Moldes cilíndricos para la confección de probetas de hormigón,
- Un (1) Cono de Abrams
- Estacas, estacones, pintura (esmalte sintético) de diferentes colores y chapas de identificación de progresivas en cantidad suficiente.
- Cascos, botines de seguridad tipo Funcional Soul o similar, pantalones tipo cargo y campera de lluvia con abrigo para todo el personal del comitente asignado a la obra (6 personas) por año.

Se formalizará un acta de entrega, donde se describirá la oficina y elementos provistos, la cual será firmada por el Representante Técnico del Contratista y el Inspector de Obra.

El incumplimiento en los plazos de entrega de cualquiera de los elementos requeridos por la Inspección de Obra de la Dipac será penado con una multa equivalente al no cumplimiento de una orden de servicio por cada día de demora.

### **Movilidad para la Inspección de Obra de la Dipac**

Dentro de los 10 (diez) días de la firma del Contrato, y antes del comienzo de la ejecución de las obras, el Contratista deberá proveer las movilidades que se describen a continuación.

Los vehículos estarán en poder del Contratante hasta la recepción definitiva de la obra, en cuya oportunidad será transferido al Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires. Durante el período que requiera la transferencia del dominio y hasta un lapso no mayor a 6 meses a partir de la recepción Definitiva, el Contratista continuará haciéndose cargo de los gastos de los vehículos.

El Contratista deberá afectar para uso exclusivo del Comitente y de la Inspección de Obra de la Dipac dos (2) vehículos Cero Kilómetro con las siguientes características o superior:

Vehículo tipo pick up cabina doble, motor diésel 2.0lts de 170cv con caja de 6 velocidades.

Dimensiones: Largo 4.91 m, ancho: 1.84m, alto: 1.74m, distancia entre ejes: 2.990m, despeje mínimo de suelo: 1746mm.

Seguridad: ABS con EBD, asistente de frenado de emergencia y luces de frenado, airbag frontales (conductor y acompañante) y de rodilla conductor, control de estabilidad y balanceo de tráiler, control de tracción, faros antiniebla delanteros y traseros, inmovilizador de motor y sistema de alarma perimetral y volumétrica. Cinturones de seguridad delanteros de 3 puntos regulables en altura con pretensionador y limitador de fuerza (x2), cinturones de seguridad traseros inerciales de 3 puntos (x3). Control antivuelco ERM, Control electrónico de descenso HDC, sensor de neumáticos TPMS

Equipamiento exterior: Estribos laterales, llantas de aleación 18", protector de carter, lona cubre caja, enganche, barra antivuelco.

Equipamiento interior: Aire acondicionado con climatizador BI-ZONA automático digital, audio con pantalla táctil multifunción 7" con navegador satelital, levanta cristales eléctricos en las cuatro ventanas, cámara de estacionamiento trasera, control de velocidad crucero, cierre centralizado de puertas con comando a distancia, espejos retrovisores eléctricos rebatibles con luz de acceso. Además deberá proveer los accesorios necesarios para la circulación por las rutas de la provincia de Buenos Aires (balizas, matafuego, apoya cabezas delanteros y traseros, linterna, chaleco reflectante, botiquín de primeros auxilios, etc.).

Deberá cumplir con los requisitos que fije el Comitente en cuanto a su pintura e identificación.

El vehículo incluirá en sus prestaciones un localizador GPS.

Si un vehículo quedase fuera de servicio, el Contratista deberá reemplazarlo en tres (3) días corridos por otro sustituto de similares características, cualquiera fuese la causa de su desafectación.

Las patentes, los impuestos, póliza de seguro contra todo riesgo y el mantenimiento preventivo y correctivo del mismo serán responsabilidad del Contratista y correrán por su cuenta. A la entrega de la unidad, la Inspección de Obra de la Dipac suministrará al Contratista copia del correspondiente plan de mantenimiento preventivo, el que deberá cumplirse dentro de las pautas y plazos que se fijen al efecto.

Asimismo, estarán a cargo del Contratista los gastos derivados de la utilización del vehículo: reparaciones, gomería, repuestos, cochera nocturna, lavado, engrase, lubricantes, servicios y todo otro gasto generado por la normal utilización de dicho vehículo, incluyendo patentamiento, impuestos, Telepeaje y póliza de seguro contra todo riesgo.

El Contratista tendrá la obligación de entregar mensualmente y antes del día 10 de cada mes, vales de combustible equivalentes a Mil (1000) litros de Gasoil de bajo contenido de azufre de hasta 50 ppm, grado 3, a partir del mes siguiente a la firma del contrato y hasta el mes que se opere la Recepción Provisoria inclusive, y de Doscientos (200) litros de Gasoil de bajo contenido de azufre de hasta 50 ppm, grado 3 a partir de ésta y hasta la Recepción Definitiva inclusive. También quedarán a cargo del Contratista los gastos de peaje (si existieran) hasta la Recepción Definitiva.

El incumplimiento en el plazo de entrega será penado con una multa equivalente al no cumplimiento de una Orden de Servicio por cada día de demora. El incumplimiento de la

provisión de los vales de combustible y todo otro gasto necesario para el correcto funcionamiento del vehículo dentro de los plazos establecidos será penado con una multa equivalente al no cumplimiento de una Orden de Servicio.

## **Descripción, forma de medición y certificación de los Ítem**

### **ÍTEM 1: HONORARIOS PROFESIONALES POR PROYECTO EJECUTIVO**

#### **1) Descripción**

Se deberá cumplir con lo especificado en el artículo “Normas Generales para Presentación de Proyecto Ejecutivo” de las Especificaciones Especiales, en todo lo relacionado con el tipo de obra a ejecutar.

#### **2) Entrega y aprobación del Proyecto Ejecutivo**

Una vez firmado el Contrato el Contratista deberá concertar con la Inspección un Cronograma de Trabajos de entregas parciales de la Documentación Técnica solicitada precedentemente, en un orden correlativo y lógico, para que la Inspección vaya tomando conocimiento y analizando la misma, a los efectos de ir formulando las observaciones que crea pertinente a medida que se va generando la información.

El Contratista deberá entregar a la Inspección la totalidad de la documentación solicitada y toda otra documentación que, sin estar expresamente indicada, sea necesaria para la correcta ejecución de las obras, a juicio de la Inspección,

La Inspección revisará y evaluará la documentación.

El procedimiento para la no objeción de la Documentación Técnica a presentar por el Contratista seguirá la siguiente modalidad:

1.- Se presentará la Documentación Técnica a la Inspección de Obras que la examinará y la calificará en una de las siguientes formas:

- No objetada.
- Con observaciones devuelta para corrección.
- Rechazada (por ser defectuosa o técnicamente inaceptable).

2.- En caso de no ser rechazada, una copia de cada documento calificado será devuelta al Contratista sin observaciones para el caso de aprobación o con las observaciones que hubiera merecido para su corrección.

El Contratista deberá adecuar la Documentación Técnica que haya sido rechazada o devuelta con observaciones.

El Contratista no tendrá derecho alguno a solicitar ampliación de los plazos de entrega de la obra o de la documentación a causa de correcciones a la Documentación Técnica que no haya resultado aprobada.

El Contratista podrá consultar a la Inspección anticipadamente sobre aspectos y directivas generales con la finalidad de facilitar la aprobación de la Documentación Técnica.

Las comunicaciones entre el Contratista y la Inspección (entrega de documentación, aprobación de la misma) se harán como indica el presente Pliego de Bases y Condiciones, mediante Notas de Pedido y Órdenes de servicio.

Una vez obtenida la aprobación, el Contratista deberá presentar a la Inspección, en un plazo no superior a los 2 (dos) días hábiles, 3 (tres) copias impresas y 3 (tres) en soporte digital de la Documentación Técnica aprobada.

**Efectuada esta entrega, el Contratista estará en condiciones de comenzar las tareas inherentes a la ejecución de la obra.**

El Contratista deberá prever en su plan de trabajos los tiempos que demanden la elaboración, presentación y aprobación del Proyecto Ejecutivo.

**La revisión y aprobación que efectúe la Inspección, no eximirá al Contratista de su responsabilidad íntegra por la exactitud de los datos y los errores de cálculo que pudiera haber cometido, subsistiendo la responsabilidad plena del Contratista por los trabajos a su cargo.**

### **3) Entrega y aprobación de la Ingeniería de detalle constructivo**

**La Inspección de Obra definirá, de común acuerdo con el Contratista, sobre qué componentes de la obra deberá presentarse la Ingeniería de detalle constructivo.**

El Contratista entregará la Ingeniería de detalle constructivo de cada componente de la obra con una anticipación de 20 (veinte) días previo a la ejecución de cada componente.

El procedimiento para la no objeción de la Documentación Técnica a presentar por el Contratista seguirá la siguiente modalidad:

1.- Se presentará la Documentación Técnica a la Inspección de Obras que la examinará y la calificará en una de las siguientes formas:

- No objetada.
- Con observaciones devuelta para corrección.
- Rechazada (por ser defectuosa o técnicamente inaceptable).

2.- En caso de no ser rechazada, una copia de cada documento calificado será devuelta al Contratista sin observaciones para el caso de aprobación o con las observaciones que hubiera merecido para su corrección.

El Contratista deberá adecuar la Documentación Técnica que haya sido rechazada o devuelta con observaciones. El Contratista no tendrá derecho alguno a solicitar ampliación de los plazos de entrega de la obra o de la documentación a causa de correcciones a la Documentación Técnica que no haya resultado aprobada.

El Contratista podrá consultar a la Inspección anticipadamente sobre aspectos y directivas generales con la finalidad de facilitar la aprobación de la Documentación Técnica.

Una vez obtenida la aprobación, el Contratista deberá presentar a la Inspección, en un plazo no superior a los 2 (dos) días hábiles, 3 (tres) copias impresas y 3 (tres) en soporte digital de la Documentación Técnica aprobada.

**Efectuada esta entrega, el Contratista estará en condiciones de comenzar las tareas inherentes a la ejecución del componente de la obra cuya Ingeniería de detalle constructivo fue aprobada.**

El Contratista deberá prever en su plan de trabajos los tiempos que demanden la elaboración, presentación y aprobación de la Ingeniería de detalle constructivo.

**La revisión y aprobación que efectúe la Inspección, no eximirá al Contratista de su responsabilidad íntegra por la exactitud de los datos y los errores de cálculo que pudiera haber cometido, subsistiendo la responsabilidad plena del Contratista por los trabajos a su cargo.**

#### **4) Honorario Profesional Mínimo**

El precio del Ítem que cotice el Oferente deberá ser mayor o igual que el Honorario Profesional Mínimo establecido por el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires.

Para el cálculo de dicho Honorario Mínimo se deberá descargar la planilla “Proyecto y-o Dirección (categ 1,4,6,7) Civil” de la página web del Colegio de Ingenieros:

<http://www.colegioingenieros.org.ar>

En dicha tabla:

- En “Categoría de Obra”: poner 7 (corresponde a obras de saneamiento)
- En “Tareas” poner 1 en Proyecto Ejecutivo.
- En “Valor en juego s/Cómputo y Presupuesto”: poner el presupuesto ofertado de la obra a licitar (sin Honorarios Profesionales por Representación Técnica).
- El Honorario Profesional Mínimo se calcula automáticamente.

#### **1) Forma de medición y certificación**

El Ítem se certificará en forma global.

Se certificará de acuerdo a los siguientes porcentajes:

- Proyecto ejecutivo aprobado: 80 % del Ítem 1 Honorarios Profesionales Proyecto Ejecutivo.
- Ingeniería de detalle: 20 % del Ítem 1 Honorarios Profesionales Proyecto Ejecutivo pudiendo certificarse % parciales.

## **ÍTEM 2: PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**

### **1) Descripción**

Forman parte de estas Especificaciones además del Manual de Gestión Socioambiental para Proyectos de Saneamiento (Anexo II Especificaciones Técnicas Generales), el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto y su Declaratoria de Impacto Ambiental.

El Contratista deberá presentar previo a la firma del Acta de Inicio de Obra, un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAyS) de obra para revisión y aprobación por parte de la Dipac.

Aclaración: se deja sin efecto el plazo de 10 días para la presentación del PgayS estipulado en el punto 10 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE OBRA del Anexo I – Capítulo 4 de las Especificaciones Técnicas Generales.

El PgayS constituye el instrumento que organiza los recursos humanos, materiales y técnicos y establece los procedimientos a implementar para el cumplimiento del Estudio de Impacto Ambiental, la Declaratoria de Impacto Ambiental, el Manual de Gestión Socio-Ambiental para Proyectos de Saneamiento, y las presentes especificaciones.

Deberá incluir los siguientes programas, cuyo contenido se detalla en el Manual de Gestión SocioAmbiental para Proyectos de Saneamiento:

- 1) Programa de Gestión de residuos
- 2) Programa de control de ruido
- 3) Programa de control de calidad de aire
- 4) Programa para control de excavaciones y rellenos
- 5) Programa para protección de suelo
- 6) Programa para la protección de la vegetación
- 7) Programa control de productos químicos
- 8) Programa control de transporte
- 9) Programa de Higiene y Seguridad.
- 10) Programa de restauración del paisaje
- 11) Programa para Protección del Recurso Hídrico y Drenaje

Asimismo, adicionalmente deberá desarrollar e implementar los siguientes Programas:

- 12) Programa de seguimiento y control

El Contratista desarrollará e implementará un Programa de Seguimiento y Control del PgayS, cuyo objetivo es verificar el cumplimiento de las obligaciones y eficacia de las medidas de gestión implementadas a través de los distintos programas del PgayS.

De acuerdo a las actividades y acciones a realizar durante la etapa de construcción de la obra sobre los componentes socio ambientales, los parámetros a monitorear estarán orientados a verificar la correcta aplicación y efectividad de las medidas de prevención para la protección ambiental y las medidas de mitigación de los impactos previstos, con el objeto de sostener la calidad ambiental, resguardar los recursos sociales y culturales (arqueológicos, históricos, paleontológicos o de cualquier otro tipo de valor cultural) y garantizar que la obra se ejecute de forma social y ambientalmente responsable.

En función de las características del componente ambiental o social a ser monitoreado, el Especialista en Medio Ambiente propondrá los sitios de muestreo y los parámetros a monitorear con un nivel de detalle apropiado, a efectos de obtener información idónea

sobre de las fuentes de contaminación y/o alteración del medio, así como de los niveles de afectación al mismo.

El Programa de Control o Monitoreo de variables ambientales incluirá el monitoreo de calidad del aire, del agua superficial y del agua subterránea los cuales serán presentados regularmente a la Inspección en los Informes Mensuales, según se especifica a continuación:

**Monitoreo de la Calidad del Aire:** En la zona de proyecto el Contratista deberá monitorear la calidad de aire, midiendo los niveles de ruido, gases y material particulado.

Los parámetros mínimos a considerar son: Ruido audible en dBA (Norma IRAM 4062- Ruidos Molestos al Vecindario), Material Particulado en suspensión (PM 10), CO, SO<sub>2</sub>, COVs y Nivel de Olores.

El monitoreo de los niveles de ruido tendrá una frecuencia quincenal en los frentes de trabajo durante todo el período de construcción de la obra. Para ello de manera previa al comienzo de los trabajos se realizará un relevamiento de niveles de ruido de base. La medición de los niveles de ruido en los frentes de trabajo se realizará en períodos normales de operación de los mismos.

El monitoreo de los niveles de material particulado en suspensión se realizará con una frecuencia mensual en los frentes de trabajo durante todo el período de construcción de la obra. Para ello de manera previa al comienzo de los trabajos se realizará un relevamiento de niveles de material particulado en todos los sitios donde se prevea la instalación de obras puntuales (Obra de Toma, Planta de Tratamiento, Estaciones de Bombeo, Cisternas, etc.) y a lo largo de la traza de instalación de las conducciones.

Ante solicitud de la Inspección se monitorearán gases y olores.

**Monitoreo de Agua Superficial:** El Contratista realizará el monitoreo mensual de la calidad del agua en el área de toma mediante la extracción de tres muestras en la sección transversal a partir del momento en que comiencen las tareas previas para la ejecución de la obra de toma.

De manera previa al comienzo de los trabajos se realizará la selección de las estaciones/puntos de muestreo, y se realizarán dos campañas de muestreos las cuales estarán separadas quince (15) días como mínimo. Las variables a monitorear serán las establecidas en el protocolo utilizado por el Organismo Regulador/Operador del Servicio para agua cruda.

En todos los cruces con cursos de agua (naturales y/o artificiales) que requieran intervención sobre el cauce, se realizará el monitoreo en una estación agua arriba, y otra agua abajo, realizándose una muestra en un sitio representativo de cada estación. Cada uno de estos sitios debe ser caracterizado de manera previa a la realización de cualquier acción sobre los mismos.

La Inspección podrá solicitar controles con menor periodicidad ante registro de reclamos y/o contingencias, que no originarán pagos adicionales al Contratista.

**Monitoreo de Agua Subterránea:** El Contratista monitoreará de manera mensual la calidad y niveles de las aguas subterráneas en el área de instalación de la obra de toma, planta de tratamiento, estaciones de bombeo y cisternas.

Para ello desarrollará cuatro (4) pozos para el monitoreo del acuífero en cada sitio donde se prevé la construcción de las obras complementarias.

La disposición de los pozos a monitorear será propuesta por la Contratista, a satisfacción de la Inspección y del Operador del Servicio, el cual será debidamente encamisado y provisto de un dado de hormigón en su boca. La boca será nivelada y provista de tapa con candado.

De manera mensual se monitorearán los niveles estáticos, dinámicos, y la calidad del agua subterránea de acuerdo a los protocolos utilizados por el Órgano Regulador/Operador del Servicio para el monitoreo de agua subterráneas.

El Programa de Seguimiento y Control deberá establecer indicadores y metodología de seguimiento de las variables ambientales.

### 13) Programa de contingencias

El Contratista como parte del PGAYs desarrollará e implementará un Programa de Contingencias en el cuál se analizará y especificará la potencialidad de ocurrencia de esta tipología de eventos en el desarrollo de las obras (derrames, incendios, explosiones, inundaciones, derrumbes, etc.), el tipo de contingencia, la ubicación de las mismas, los niveles de alerta, el tipo de procedimientos a implementar, diagramas de emergencias y responsables, etc.

El Contratista a través de la capacitación y entrenamiento –incluyendo simulacros según corresponda- adecuado de su personal (articulación con el Programa de Capacitación) deberá garantizar la implementación de las medidas establecidas en el Programa de manera inmediata ante cualquier tipo de contingencia.

El Programa de Contingencias comprende el desarrollo de actividades y procedimientos que se activan al ocurrir eventos inesperados, implementando y sistematizando medidas de prevención, protección y mitigación de los efectos sobre el medio ambiente para cada uno de los eventos identificados, dando a su vez máxima seguridad al personal de obra y a los pobladores del área de influencia.

La programación para la actuación ante emergencias, y la preparación previa, aseguran en caso de accidentes que todas las acciones necesarias sean tomadas para la protección del público, del personal de la empresa, de sus activos y del ambiente. Los programas de respuesta ante las emergencias/contingencias serán documentados, de fácil acceso y divulgados en forma concisa, e incluirán:

- Estructura organizacional, responsabilidades y autoridades
- Procedimientos internos / externos de comunicación
- Procedimientos para acceder a recursos de personal y equipos
- Procedimientos con otras organizaciones de respuesta ante emergencias (Bomberos, Defensa Civil, etc.).

- Procedimiento para el desalojo del personal, rutas de escape, puntos de concentración y conteo.
- Proceso para actualizaciones periódicas
- Acta de accidente ambiental

El Contratista a través del Programa de Capacitación instruirá de manera adecuada a su personal en el sitio sobre procedimientos de reporte y respuesta en el caso de una emergencia; los números telefónicos de emergencia para reportar incidentes o accidentes se expondrán en todas las oficinas y será suministrada durante la inducción del empleado en la etapa de incorporación a fin de garantizar la implementación del programa de manera inmediata ante cualquier tipo de contingencia.

Si ante contingencias el Contratista no realiza de manera inmediata la acción correctiva, la Inspección podrá emitir una orden de detención de toda o parte de la obra, hasta que no se realicen las mismas.

#### 14) Programa de divulgación

El Contratista como parte del PGAYs desarrollará e instrumentará un Programa de Divulgación. El mismo contemplará los procedimientos para la efectiva difusión y divulgación de los objetivos ambientales de las obras, y de las actividades previstas por las mismas que ocasionarán inconvenientes y/o molestias en el normal desarrollo de la vida cotidiana de los vecinos.

Se establecerán estrategias de comunicación generales a través de los medios locales de mayor alcance (gráficos, radiales, televisivos, etc.), así como encuentros, consultas y/o reuniones informativas a la población del área de influencia, de manera previa al comienzo de las obras. Asimismo durante el desarrollo de las obras se establecerán estrategias puntuales de comunicación a través de los medios locales e instrumentos gráficos (folletos, carteles, etc.) con la debida anticipación a la ejecución de las tareas en cada uno de los frentes de obra previstos de acuerdo a un modelo aprobado por la Inspección.

Sin ser excluyente, el Programa comprenderá las siguientes estrategias:

##### a. Cartel de Obra

De acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Especiales.

##### b. Gráfica en Frentes de Trabajo

En cada uno de los frentes de trabajo, se procederá a aislar el recinto de trabajo mediante vallado de protección. En dichos cercos se colocarán cuatro (4) carteles de 50 cm x 70 cm de acuerdo al modelo proporcionado por la Inspección (Nombre del Proyecto, Contratante, Contratista, Direcciones de Contacto), realizados en chapa o plástico corrugado, los cuales deberán permanecer en correcto estado durante todo el lapso que duren las tareas.

La colocación de dichos carteles serán sugeridos por la Inspección de acuerdo a la modalidad de realización de los trabajos.

Para el cierre parcial o total de vías de circulación se utilizarán además carteles de señalización de las dimensiones y características que se indican en las presentes

Especificaciones los cuales deberán ser mantenidos en perfecto estado durante todo el lapso que demanden los trabajos.

c. Comunicación Escrita

En los frentes de trabajo, se entregará a la población del área de influencia directa un folleto con información de la obra y las características de las tareas a realizar. El mismo responderá al modelo que proporcionará la Inspección, y será entregado de manera previa a las intervenciones.

El Contratista deberá publicar en un medio gráfico local (diario, semanario) de manera semanal, partes de trabajo indicando las arterias a intervenir, las características de los trabajos, el nombre de la obra y el ejecutor. El modelo de comunicación deberá ser aprobado por la Inspección, previo a su difusión.

d. Comunicación radial y/o televisiva

El Contratista deberá publicar en un medio radial y/o televisivo local de manera semanal, en dos horarios centrales, un parte de trabajo indicando información relevante de la obra (Nombre de la obra, Ejecutor, Características), cortes vehiculares, desvíos programados y zonas de trabajo, etc. a fin de minimizar el impacto negativo que los mismos producen en la comunidad. El modelo de comunicación deberá ser aprobado por la inspección, previo a su difusión.

e. Atención de Sugerencias y Reclamos

En cada uno de los elementos de comunicación (folletos, carteles, avisos) figurará un teléfono local de contacto que deberá ser habilitado por el contratista para atender consultas, sugerencias y/o reclamos. Para ello destinará el personal y los elementos necesarios para la atención, gestión y documentación de los mismos.

Esta comunicación con referencia a los beneficios del servicio a instalar deberá vincular el cronograma estimado de los trabajos, y las actividades del proyecto que modificarán el normal desarrollo de la vida cotidiana: reducción, obstrucción y desvíos de calzada, sobrecarga de la infraestructura de transporte público y privado, congestionamiento de algunas arterias de mucho tránsito, molestias para la infraestructura educacional y de salud, interrupción en la prestación de servicios básicos (agua, luz, gas, cloacas, etc.), modificación de la circulación peatonal (escuelas, actividades recreativas, etc.).

15) Programa de capacitación

El Contratista será responsable de la comunicación, difusión y capacitación de sus trabajadores en los asuntos ambientales que la obra involucra a través del desarrollo e instrumentación del presente programa.

El Programa de Capacitación define los lineamientos básicos para capacitar al personal en temas ambientales durante el desarrollo de la obra. La aplicación efectiva del Programa se alcanzará a través de la concientización y capacitación de todo el personal afectado a la obra, en todos los niveles, quienes deberán conocer todas las normas, prácticas y procedimientos establecidos en el PGAYS.

A fin de potenciar las acciones de protección del ambiente, y la educación ambiental, previo y durante la ejecución del contrato, el Contratista será responsable de la

comunicación, difusión y capacitación de sus trabajadores en los asuntos ambientales que la ejecución de la obra involucra a través de conferencias, avisos, informativos o de los medios que crea conveniente.

El Especialista en Medio Ambiente proporcionará capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del PGAY S. El Especialista en Medio Ambiente realizará capacitaciones al personal con el fin de dar a conocer los impactos ambientales que las tareas a desarrollar provocarán y las acciones a implementar para que cada operario contribuya a minimizar los mencionados impactos, indicando el número de horas hombre de capacitación prevista, cronograma con las fechas de ejecución y el temario a emplear. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas.

La inducción está dirigida a los trabajadores que ingresan a la obra y está orientada a informarles sobre las normas y procedimientos de medio ambiente entre otras. Todo trabajador, al ser contratado por la empresa recibirá una charla de inducción completa, antes de ser enviado a sus labores. En ésta se detallan y explican temas como:

- Riesgos potenciales a los cuales estarán expuestos en el desempeño de sus labores diarias e impactos ambientales asociados.
- Normas de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente.
- Prevención de accidentes ambientales.
- Enfermedades profesionales e higiene industrial.
- Prevención de incendios.
- Protección ambiental.
- Cuidado de las instalaciones.
- Medidas a tomar en caso de accidentes.
- Orden y limpieza.
- Manejo de residuos
- Derrames y contingencias ambientales.
- Razones e importancia del cuidado del ambiente, incluyendo aspectos del medio físico y socio ambiental.

Todos los trabajadores deberán llenar el formato de “Constancia de Capacitación”, en señal de haber recibido la inducción correspondiente.

Para el personal ya en actividad, se realizarán reuniones de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente cumplimentando las normas vigentes, con el fin de revisar los aspectos medioambientales de la obra y detectar posibles desviaciones o fallas, y reforzar o afianzar conocimientos relacionados con la materia. Las reuniones quedarán documentadas.

Como parte integral del adiestramiento, se elaborarán carteleras informativas para ser colocadas en sitios estratégicos en la obra con información alusiva a la Seguridad, Higiene y Ambiente

La Contratista, en su caso, asegurará el cumplimiento de los requerimientos ambientales en los sub-contratistas y proveedores, que deberán cumplir con el programa de capacitación de medio ambiente y seguridad antes del inicio de sus operaciones.

#### 16) Programa de control de interferencias

El Contratista incorporará e instrumentará un Programa de Control de Interferencias el cual debe permitir la identificación, localización, protección, gestión de/o relocalización de las instalaciones de servicios presentes en el área que interfieran con las obras.

Para ello deberá solicitar los planos de instalaciones existentes a las empresas de servicios presentes en el área de desarrollo de los trabajos, los reglamentos y normas de seguridad de dichas empresas, y todo otro requisito del órgano regulador para la gestión de dichas interferencias.

Una vez identificadas las potenciales interferencias procederá la localización plani alimétrica y propondrá el esquema de resolución correspondiente. En caso de tener que relocalizar alguna instalación, el Contratista gestionará ante el prestador del servicio la relocalización correspondiente.

El Contratista no podrá, bajo ninguna circunstancia y en ningún momento, poner en marcha algún equipo de trabajo en las zonas con interferencias sin antes alertar a la empresa prestadora y tener la debida autorización del Inspector de obra.

#### 17) Programa de Transversalización del Enfoque de Género.

##### a- Código de Conducta de los Trabajadores

La afluencia de trabajadores temporarios contratados por la empresa contratista podría generar disrupciones en la vida cotidiana de los habitantes de las áreas de intervención de los proyectos e incluso, en los casos que no se tomen las medidas adecuadas, conflictos con la población local. En algunas circunstancias, las mujeres resultan mayormente perjudicadas por este tipo de conductas.

Por este motivo, la empresa contratista deberá optar por la contratación de trabajadores locales en todos los casos en los que ello sea posible. Asimismo, en caso de que la empresa contratista prevea campamentos de obradores, se deberá asegurar que la misma cumpla con el régimen laboral que permita a los trabajadores regresar a sus lugares de origen con la frecuencia establecida en los convenios laborales. Por último, deberá desarrollar capacitaciones que indiquen buenas prácticas con las comunidades de acogida, incluyendo cuestiones relativas a la prevención de violencia de género en todas sus formas. Las mismas deberán estar en línea con las previsiones que se indiquen en el Código de Conducta.

El Código de Conducta debe asegurar que existan vínculos respetuosos y armónicos entre población local y trabajadores contratados por la empresa contratista. Entre las cuestiones a abordar, deberá tratar temas de prevención de conductas delictivas y de violencia, con particular énfasis en prevención de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes. Todo el personal de la empresa contratista deberá encontrarse debidamente informado de estas previsiones, a través de capacitaciones y campañas de comunicación a través de cartelera y folletos.

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

b- Lineamientos para encuentros de participación y consulta

Las mujeres suelen tener una participación menor en cuestiones de política local y sobre todo respecto de la gestión urbana. Sin embargo, las mujeres son las que suelen tener un grado de conocimiento mayor de las problemáticas del barrio, debido a que pasan más tiempo en el hogar que los hombres, y conocen en profundidad los desafíos del entorno. En esta línea, este tipo de proyectos, con fuertes componentes participativos y de gestión asociada, representan oportunidades de construcción de ciudadanía.

Para lograr este objetivo, las acciones del Programa pueden incluir una serie de acciones, tales como promover la institucionalización de la equidad de género a través de la capacitación y sensibilización.

Por otra parte, en todos los eventos de socialización, resulta importante considerar aspectos clave que permitirán garantizar la participación de la mujer:

- Desarrollar diagnósticos desagregados por sexo que permitan un entendimiento más acabado de las situaciones de las mujeres y de los hombres en el barrio.
- Identificar la necesidad de hacer encuentros separados por grupos, atinentes a cuestiones que afecten diferente a hombres y mujeres.
- Considerar cuestiones culturales. En algunas circunstancias resulta más cómodo para las mujeres que las personas que faciliten las reuniones sean también mujeres.
- Considerar horarios y lugares convenientes. Lugares que faciliten servicios de guardería, en horarios cuando los niños/as asisten a la escuela, lugares accesibles que garanticen la participación de personas mayores y que se encuentren en un radio que permita asistir caminando o con un transporte público con facilidad, entre otras cuestiones.
- Desarrollar una guía de pautas que considere preguntas específicas orientadas hacia las mujeres y temas que suelen ser de mayor preocupación para este grupo.
- No olvidar que “mujeres” se trata de un grupo muy heterogéneo (edad, condición socioeconómica, lugar de origen, religión, etc.) y que dentro del mismo pueden existir diversos intereses y prioridades.

## 2) **Del Personal**

La planificación, elaboración, implementación y seguimiento del PGAYS será realizado a través del Especialista en Medio Ambiente (Jefe de Equipo) y su equipo asistente, el cual desarrollará e instrumentará los programas y procedimientos para el cumplimiento de las Especificaciones en lo que refiere a la Gestión Socio-Ambiental de la obra, asignando los recursos humanos, técnicos y materiales necesarios.

El Especialista en Medio Ambiente deberá ser un profesional universitario, con titulaciones de más de 5 años de duración, habilitado e inscripto en el Registro Profesional del Organismo para el Desarrollo Sustentable. El mismo deberá acreditar más de 10 años de

experiencia profesional en temáticas ambientales vinculados a la ejecución de proyectos de saneamiento (agua y cloacas) y obras hídricas. Deberá haberse desempeñado en al menos dos (2) proyectos de similares características en los últimos cinco (5) años, en un cargo de igual responsabilidad.

En su equipo deberá contar con un profesional semi senior (Ingeniero, Biólogo, Geólogo), con más de 5 años de experiencia en temáticas ambientales vinculados a la ejecución de proyectos de saneamiento (agua y cloacas) y obras hídricas, quien colaborará y asistirá al jefe de equipo en todas las tareas tendientes al cumplimiento efectivo del Plan de Gestión Ambiental y Social, como en cuestiones ligadas a las especificaciones.

Los procesos de difusión y participación ciudadana serán llevadas a cabo con la asistencia de un experto en comunicación o similar (Lic. Sociología – Ciencias Sociales) el cual podrá formar parte del equipo permanente.

Se incluirá el organigrama funcional del área responsable de la Gestión Socio-Ambiental, a través de la incorporación de un listado del personal profesional y técnico que se desempeñará en la obra y sus responsabilidades.

### **3) Ejecución de la obra**

El Contratista no podrá comenzar la ejecución de los trabajos si previamente el Contratante no ha revisado el Plan de Gestión Ambiental y Social de la misma.

Las Normativas y Reglamentaciones (Leyes, Decretos, Resoluciones y Disposiciones Nacionales, Provinciales y Municipales, etc.) que se indican dentro del Documento de Licitación, deben ser consideradas como referencia y al simple título de informativas. En consecuencia el Contratista tendrá la obligación de respetar la totalidad del ordenamiento jurídico, sin que ello de motivo a la solicitud de pagos adicionales ni de ampliación de los plazos de entrega, ni responsabilidad alguna del Contratante.

Las medidas de Ingeniería se fundamentan en la incorporación de criterios de Ingeniería Ambiental dentro de la Programación de la Obra y su efectiva aplicación durante la ejecución de la misma.

### **4) Informes**

El Plan de Gestión Ambiental y Social no deberá superar las 100 páginas, ser presentado en formato .doc (Word), y contar con una síntesis ejecutiva que no supere las 20 páginas. En el caso de adjuntar cuadros, podrán ser en formato .xls (Excel); etc. El Contratante será en definitiva el encargado de aprobar o solicitar correcciones/adaptaciones a los mismos.

La Contratista presentará mensualmente un informe de seguimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social a la Inspección de la Obra, acompañando cada certificado de obra ejecutada, destacando la situación, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las metas logradas. Contendrá un esquema de lo ejecutado en el mes objeto del informe y lo programado para el mes siguiente.

El informe mensual debe contener, entre otros aspectos posibles, el avance y estado de cumplimiento del PGAYs a través de una lista de chequeo que represente el monitoreo realizado, los resultados correspondientes al período de la implementación del Plan de Monitoreo, un resumen de los incidentes y accidentes ambientales y/o de seguridad

ocupacional, y un listado de reclamos atendidos con fecha de inicio, tipo de problema y fecha de resolución. Podrá también contener anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto.

Al finalizar los trabajos el Contratista presentará un INFORME FINAL de actividades, donde consten las acciones instrumentadas para el abandono de la zona de proyecto y áreas auxiliares (obradores, campamentos, etc.), el cual conste de una Sección General y un Resumen Ejecutivo con la descripción total de lo actuado.

#### **5) Responsabilidad Ambiental del Contratista**

El Contratista será responsable de implementar el PGAYS durante la etapa constructiva, del cumplimiento de la legislación vigente y de lo establecido en el Documento de Licitación.

El Contratista deberá proveer de los servicios de seguridad e higiene del trabajo y medicina laboral de acuerdo a las leyes y disposiciones vigentes en la provincia.

El Contratista será responsable por los daños y perjuicios derivados de la ejecución del Plan de Gestión Ambiental y Social, respondiendo directamente ante el Contratante y ante terceros afectados por los daños causados a personas, a los semovientes, al ambiente o a las cosas a su exclusivo cargo.

**5.1- Permanencia de Documentación en Obra:** El Contratista debe mantener en el obrador copia de las Especificaciones, del Estudio de Impacto Ambiental, de la Declaratoria de Impacto Ambiental, del Plan de Gestión Ambiental y Social de la obra aprobado, y de la documentación y ensayos realizados para el seguimiento del mismo.

#### **5.2- Suspensión Temporal de los Trabajos**

En los casos de suspensión temporal de los trabajos, el Contratista deberá asegurar escurrimiento del agua de las precipitaciones provocando la mínima erosión posible y tomando los recaudos con respecto a la seguridad de hombres, animales y bienes.

Deberá mantener la señalización y la vigilancia en forma permanente obradores y frentes de trabajo, y todo otro lugar que indique la Inspección.

#### **6) Incumplimientos y penalidades**

El incumplimiento de las especificaciones, leyes y reglamentaciones serán pasibles de apercibimiento, multa y/o paralización de los trabajos según sea la gravedad del mismo.

En el caso de aplicar multa, la misma será equivalente al no cumplimiento de una orden de servicio por cada día de demora, hasta tanto lo cumpla.

#### **7) Forma de medición y certificación**

Se medirá y pagará en forma global de acuerdo al avance de obra según el precio cotizado para el Ítem 2 Plan de Gestión Ambiental y Social.

### **ÍTEM 3 EXCAVACIÓN Y RELLENO PARA INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS**

#### **3.1 Excavación y relleno para cañerías DN 160 mm a DN 200 mm**

##### **1) Descripción**

Los trabajos a realizar comprenden la ejecución de la excavación, la preparación de la zanja, el relleno y compactación de la misma una vez colocada la cañería, y todas las tareas que sean necesarias para el adecuado desarrollo de cada Ítem.

Para los distintos tipos de excavaciones el Contratista deberá tener en cuenta la clasificación, estiba, conservación y transporte de los materiales extraídos ya sea que éstos se acondicionen en proximidad de la Obra o que en cambio deban ser, por cualquier motivo, acondicionados en sitios alejados de la misma para su ulterior transporte y utilización.

Por la sola presentación de su Oferta, se considera que el Oferente ha efectuado los relevamientos y estudios necesarios y conoce perfectamente las características de los suelos de todos los lugares donde se efectuarán las excavaciones, lo que significa que al Contratista no se le reconocerá, bajo ninguna circunstancia, el derecho a reclamar por las excavaciones, mayores precios que los que haya cotizado en su oferta.

##### **2) Comprende**

- Acopio y/o evacuación del material de la excavación, entibados, desagote de zanja y/o depresión de napa si resultaren necesarios.
- Provisión y colocación del material para lecho de apoyo de la cañería.
- Provisión y colocación del material especial de relleno de la zona del caño.
- El relleno y compactación de las excavaciones con el material de la excavación o su sustitución si no se pueden lograr las exigencias de compactación establecidas en las Especificaciones Técnicas, así como la evacuación del material sobrante.
- El transporte del material sobrante.

En recambio de cañería comprende también:

- Cateos de las cañerías y elementos a reemplazar.
- Localización y retiro de la cañería existente obsoleta y/o deteriorada a reemplazar.
- Localización y retiro de válvulas, bocas de registro, etc. asociadas a las cañerías a reemplazar

Se ejecutarán las excavaciones de acuerdo a los niveles y dimensiones señalados en los planos o en las instrucciones especiales dadas por la Inspección.

**Antes de proceder a los trabajos de excavación, el Contratista deberá tener los estudios y sondeos del lugar, relevamiento de conductos e instalaciones subterráneas existentes.**

El proyecto de la red cloacal ha sido ejecutado tomando como referencia las cotas de terreno en el cruce de ejes de calles, debiendo mantenerse las tapadas fijadas en el proyecto en los cruces de aceras, a efectos de preservar las cañerías de posibles roturas, por lo que el Contratista deberá verificar las cotas de terreno natural respectivamente con las del proyecto.

Estas excavaciones a cielo abierto o en túnel incluirán la depresión de la napa y/o desagote de zanja si resultaren necesarios, achique, tablestacado, entibaciones y enmaderamiento, en cualquier clase de terreno, el vallado para contención de materiales, el cegado de pozos negros en veredas, el cruce de conductos pluviales.

Si se excavara mayor volumen de tierra que el requerido, dicho exceso deberá ser rellenado con suelo seleccionado (previamente aprobado por el Inspector de Obras), cuidadosamente compactado con pisones manuales.

Este artículo incluye la prestación de equipos, maquinarias, herramientas y otros elementos de trabajo necesarios para la ejecución de los ítems, las pérdidas de materiales e implementos que no puedan ser extraídos, las pasarelas, puentes, señalización y balizamiento nocturno y toda otra medida de seguridad a adoptar.

Comprende además la provisión y colocación del material especial de relleno de la zona del caño, el relleno y compactación de las excavaciones con el material de la excavación o su sustitución si no se pueden lograr las exigencias de compactación establecidas en las Especificaciones Técnicas, así como la evacuación del material sobrante, el perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra, la recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la Inspección, hasta la distancia máxima indicada en el Artículo “Transporte de tierra sobrante” de las Especificaciones Especiales.

También comprende la reparación de pluviales domiciliarios existentes, así como la reposición de árboles y plantas y sus respectivos canteros removidos como consecuencia de los trabajos efectuados.

**ANCHO DE ZANJAS:** Los anchos de zanjas serán los indicados en la siguiente tabla:

DIÁMETRO	ANCHO DE ZANJA
(m)	(m)
0,100	0,60
0,160	0,60
0,200	0,60
0,250	0,80
0,300	0,80
0,315	0,80
0,350	0,80
0,355	0,80
0,400	0,80
0,450	0,80
0,500	1,00
0,600	1,00

Para la cañería de diámetro igual o superior a 0,700 m se obtienen los anchos de las zanjas agregando 0,50 m al diámetro interior de la cañería respectiva.

**No se tendrán en cuenta los anchos indicados en el correspondiente plano tipo.**

Los anchos que se consignan se consideran como la luz libre entre parámetros de la excavación no reconociéndose sobreanchos de ninguna especie en razón de la ejecución de enmaderamientos, apuntalamientos o tablestacados.

La excavación se realizará a cielo abierto y solo para salvar algún obstáculo y en los cruces de pavimentos se permitirá la ejecución en túnel (previa autorización del Inspector de Obra), rigiendo para este tipo de trabajo lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales con el siguiente agregado:

- A distancias no mayores a un metro a lo largo del túnel, se abrirán bocas de 30 cm de diámetro, por donde se completará el relleno y el ingreso de agua. Dicho relleno deberá alcanzar, en todos los casos, el techo del túnel, pudiendo la Inspección de la obra efectuar las verificaciones que crea necesarias, en cualquier parte a lo largo del túnel.
- Los últimos 25 cm. de relleno, hasta alcanzar el techo del túnel, se efectuará con inyección de hormigón pobre, según orden impartida por la Inspección de obra.

Comprende todos los trabajos necesarios para lograr el abatimiento de la napa freática hasta treinta centímetros (30 cm.) por debajo del fondo de la zanja donde se ha de colocar la cañería, de manera que la colocación, pruebas hidráulicas y tapada se efectúen totalmente en seco, sin que las paredes y el fondo de la excavación se vean perjudicados por el agua.

La tarea se podrá efectuar mediante pozos aislados, ubicados a uno o a ambos costados de la excavación, completados con caños, filtros y bombas, con equipos Well Point o con cualquier otro sistema, debiendo contar el mismo con la aprobación de la Inspección de Obra, y que permita cumplir el fin.

Deberá garantizarse que la superficie piezométrica deprimida quede por debajo de la excavación efectuada, manteniéndose este régimen mientras se efectúa la colocación de la cañería, la prueba hidráulica y la tapada correspondiente.

**RELLENO DE ZANJAS:** Para el relleno de la zanja al que se refiere el Art. 20 de las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 1 - Provisión de Agua y Desagües Cloacales, se respetará lo indicado en los planos de sección típica que forman parte de las Especificaciones Técnicas. El resto de la zanja se rellenará con suelo del lugar seleccionado o su sustitución si no se pueden lograr las exigencias de compactación establecidas en las Especificaciones Técnicas de manera tal que cumpla con lo especificado en el artículo 17.2.1 “Tierra para relleno” de las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 1 - Provisión de Agua y Desagües Cloacales. Para los requisitos de compactación del relleno final se respetará lo indicado en el artículo 20.1 de las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 1 - Provisión de Agua y Desagües Cloacales, debiendo además dar estricto cumplimiento a las disposiciones Municipales vigentes en cuanto a compactación, humedad y métodos de trabajo en caso que fuesen de mayor exigencia que las indicadas en el mencionado artículo de las Especificaciones Técnicas Generales.

**3) Forma de medición y pago**

La unidad de medida del Ítem será el metro cúbico (m<sup>3</sup>) y la dimensión de profundidad de zanja se redondeará al centímetro más cercano. El volumen en m<sup>3</sup> de excavación se calculará de la siguiente manera:

$$\text{Volumen [m}^3\text{]} = \text{Ancho} \times \text{Profundidad} \times \text{Longitud}$$

La longitud se mide entre bordes externos de cámaras y/o bocas de registro.

Se tendrá en cuenta que la longitud y la profundidad de la excavación serán liquidadas conforme a los Planos de Ejecución, y el ancho reconocido será el correspondiente a los valores que figuran en la tabla de anchos de zanjas del punto 2), no reconociéndose anchos mayores.

Para los casos en que se deba colocar en el fondo de la zanja una capa compacta de arena, en la profundidad a considerar no se tendrá en cuenta el espesor de dicha capa, estando dicho espesor considerado en el precio de la excavación.

La excavación realizada por el método de perforación se liquidará como si la excavación se hubiese efectuado a cielo abierto, según la tapada y ancho de zanja correspondientes. No se liquidará refacción de pavimentos y/o veredas en el tramo de perforación.

La certificación de este Ítem se realizará de la siguiente manera:

- a) Cuando la excavación se encuentre totalmente rellena, compactada, con la superficie abovedada y la tierra sobrante retirada y dispuesta en el lugar señalado para tal fin se pagará el 75%.
- b) Una vez aprobada la prueba hidráulica del tramo en cuestión se pagará el 15%.
- c) Una vez ejecutados los trabajos de refacción de pavimentos y/o veredas se pagará el 5%.
- d) Una vez aprobada la refacción de pavimentos y/o veredas por la autoridad municipal, se pagará el 5% restante.

## **ÍTEM 4 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS**

### **4.1 Cañería de PVC cloacal clase 4 DN 160 mm**

#### **1) Descripción**

El presente Ítem comprende la provisión, transporte y colocación de cañerías de PVC clase 4 (Red Secundaria y colector); en un todo de acuerdo a lo expresado en la Parte 3 “Desagües cloacales sin presión interna y con presión interna” de las Especificaciones Técnicas Generales.

Se proveerá la cañería correspondiente de acuerdo al diámetro indicado en los planos de proyecto. Se ejecutará el acarreo y colocación de cañería a cielo abierto o en túnel, en vereda o calzada; incluyendo juntas y todo aquel material, equipo, herramienta o trabajo necesario para la correcta terminación del Ítem; como también las pruebas hidráulicas de funcionamiento y todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales.

RED SECUNDARIA (colectoras): El proyecto fue elaborado bajo la hipótesis de la utilización de caños y piezas especiales de PVC según el artículo 34.2 "Cañerías sin presión

interna para desagüe cloacal" de las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 3 - Desagües Cloacales. El presente Ítem implica la provisión, transporte y colocación de cañerías, incluso aros de goma, en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 3 - Desagües Cloacales.

COLECTOR: El proyecto fue elaborado bajo la hipótesis de la utilización de caños y piezas especiales de PVC cloacal según el artículo 34.2 "Cañerías sin presión interna para desagüe cloacal" de las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 3 - Desagües Cloacales. El presente Ítem implica la provisión, transporte y colocación de cañerías, incluso aros de goma, en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 3 - Desagües Cloacales.

El Proyecto de red cloacal se ha ejecutado tomando como referencia las cotas de terreno en el cruce de ejes de calles, debiendo mantenerse las tapadas fijadas en el proyecto en los cruces de aceras a efectos de preservar la cañería de posibles roturas.

Se aclara, además, que de acuerdo a lo anteriormente expuesto pueden existir diferencias con respecto a la altura de las veredas lo que deberá ser tenido en cuenta por el Oferente en la elaboración de su propuesta y no dará lugar a ningún tipo de adicional durante la obra.

Se deberá poseer la aprobación Municipal para los trabajos en la vía pública y un acopio de materiales acorde al 15 % de proyecto.

El Contratista podrá abrir la cantidad de frentes de trabajo para el tendido de redes que el Inspector de Obras considere apropiado, de acuerdo a las condiciones de la zona de obra, debiendo contar con la autorización del mismo. Se entiende por frente de trabajo las siguientes acciones: apertura de zanja, colocación de la red de colectores, las conexiones, tapado y compactación de zanja y reconstrucción civil, donde este largo no superará los 300 metros por frente de trabajo. Cada apertura de frente de trabajo será solicitada por el Contratista por Nota de Pedido, debiendo contar con la correspondiente Orden de Servicio aprobatoria.

#### Traza de las cañerías

En principio, todas las cañerías serán instaladas en zona de vereda. En aquellos lugares en que no se encuentre bien delimitada calzada y vereda, el Contratista tomará todos los recaudos necesarios para evitar que la cañería pueda quedar bajo la calzada, realizando las consultas pertinentes en el Municipio.

La instalación de la cañería se realizará por vereda cuando la profundidad promedio del tramo no supere los 2 m, siempre y cuando el ancho de la vereda lo permita. Cuando la profundidad sea superior a los 2 m, el Contratista le solicitará por Nota de Pedido a la Inspección de Obra que le indique el criterio a adoptar, debiendo la misma responder por Orden de Servicio.

Se procederá de la misma manera en los casos que aparezcan impedimentos insalvables para instalar la cañería por vereda.

#### Pendientes mínimas

Se establecen las siguientes pendientes mínimas:

<b>Diámetro de cañería (mm)</b>	<b>Pendiente mínima (0/00)</b>
160 a 200	3
300	2
400	1,5
500 a 1000	1
mayores a 1000	0,8

### Tapadas mínimas

Es la distancia mínima que debe respetarse desde el punto más alto de la cañería (extradós) hasta el nivel del terreno natural.

La tapada mínima para colectora simple atendiendo dos frentes es de 0,80 m.

### Cañerías subsidiarias

En los casos de contarse con tapadas mayores a los 3,00 m en la cañería colectora o cuando los diámetros de las colectoras sean superiores a 300 mm, se procederá a instalar otra cañería subsidiaria, paralela a dicha colectora, pero a una profundidad que responda a la tapada mínima.

Se deberán ejecutar cañerías subsidiarias con las cotas intrados indicadas a continuación y en los siguientes tramos de acuerdo al Plano Red Cloacal:

<b>CAÑERÍAS SUBSIDIARIAS</b>		
<b>CALLES</b>	<b>Cota intrados inicial</b>	<b>Cota intrados final</b>
25 de Mayo e/ Las Flores y Tapalqué	71,30	71,01
25 de Mayo e/ Tapalqué y Olavarría	71,42	70,99
25 de Mayo e/ Olavarría y Falomir	70,99	70,70
25 de Mayo e/ Falomir y Maipú	71,28	71,01
Maipú e/ 25 de Mayo y Mitre	71,39	70,95
Maipú e/ Mitre y Urrutia	70,95	70,67
Urrutia e/ Maipú y Cabral	70,67	70,40
Urrutia e/ Cabral y J.J. Paso	70,60	70,33
Urrutia e/ J.J. Paso y Saavedra	70,67	70,41
Urrutia e/ Saavedra y Moreno	70,57	70,30

### Pozos negros en vereda

Los pozos negros que puedan encontrarse en las veredas deberán ser salvados mediante alguna de las formas que a continuación se indican:

- Si son detectados con antelación a la apertura de la zanja, se intentará que la traza de la colectora no se vea afectada por la existencia del pozo.
- De no ser posible ello, se tratará de construir un pozo pequeño que no interfiera en el paso de la colectora y que supla al existente durante la ejecución de la obra.
- Cuando no se presente otra alternativa que atravesar el pozo negro con la colectora cloacal, ésta se colocará apoyada sobre una estructura de hormigón armado, que asegurará la estabilidad del terreno y la cañería. De esta estructura el Contratista deberá presentar el cálculo correspondiente, el que será sometido a la aprobación de la Inspección.

Tantos los pozos ciegos existentes como los que circunstancialmente se construyan para posibilitar la instalación de cañerías, deberán ser cegados en la oportunidad en que lo indique la Inspección de Obra.

### Instalación de cañerías en calles consolidadas

En calles consolidadas con aglomerado calcáreo, escombros, etc., en las que se deban instalar colectoras o conexiones domiciliarias, se deberá reponer el consolidado de acuerdo al tipo existente, después de compactar el terreno de acuerdo a lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.

El costo que demande el cumplimiento del presente punto deberá ser tenido en cuenta dentro del Ítem instalación de cañería que corresponda.

### Pruebas hidráulicas

Deberá cumplirse con lo establecido en el Artículo “Pruebas hidráulicas de cañerías” de las Especificaciones Especiales.

Una vez instaladas, las cañerías serán sometidas durante un lapso de dos (2) horas, a la presión hidráulica de prueba equivalente a una columna de agua de altura igual a la tapada de la cañería y no menor de dos metros. No se permitirá la ejecución de pruebas hidráulicas sin estar construidas las bocas de registro correspondientes a los tramos a ensayar. La inspección podrá disponer la repetición de las pruebas, estando la colectora parcial o totalmente tapada.

También deberán realizarse pruebas de infiltración en las cañerías que queden debajo del nivel superior de la napa freática. La misma se realizará taponando todos los posibles ingresos y, estando la cañería totalmente en seco, no deberá observarse infiltración alguna de agua a la cañería.

La prueba deberá repetirse tantas veces como lo requiera la Inspección de obra, inclusive dentro del período de conservación.

No se considerará aprobada la colocación del tramo correspondiente, si se observa el ingreso de agua.

La prueba de infiltración se realizará con la cañería tapada hasta el nivel del terreno natural.

Finalizada cada una de las pruebas, aún si ésta no hubiera sido satisfactoria, se labrará un Acta refrendada por el Representante Técnico del Contratista, el Representante del Operador del Servicio y el Inspector de Obra (DIPAC), donde se asentará la descripción del ensayo, la ubicación del tramo de cañería probado y el resultado de la misma. Este Acta, que se efectuará por triplicado, tendrá el carácter de Orden de Servicio.

El costo de las pruebas hidráulicas deberá estar incluido en el precio de la instalación de la cañería que corresponda.

#### Ubicación de colectoras

Las cañerías de 160 mm de diámetro se ubicarán a una distancia de la línea de edificación tal que las bocas de registro pertenecientes a ese tramo de colectoras no queden ubicadas en zona de calzada, salvo casos excepcionales de fuerza mayor, los cuales deberán ser justificados por la Inspección y aprobados por el Municipio y que no darán origen a ningún tipo de adicional de obra.

Las colectoras maestras de diámetro mayor a 160 mm, ubicadas dentro de la planta urbana, también deberán colocarse en vereda.

Cuando en una cuadra se instalen cañerías de 160 mm y colectoras maestras, las primeras se ubicarán próximas a la línea de edificación y las segundas próximas al cordón debiendo efectuarse los trabajos de excavación, colocación de cañerías y relleno de zanjas correspondientes a las colectoras maestras antes de iniciar los trabajos de excavación correspondiente a las cañerías de 200 mm.

#### Anulación de Cañerías

Se deberán anular las redes que queden en desuso.

Los gastos que demanden estas tareas deberán ser prorrateados dentro de los ítems que comprende el presente artículo.

## **2) Comprende**

Para cañerías colectoras (red secundaria) y/o colectores:

- La provisión de cañería recta y especial, incluyendo aros de goma sintética y juntas si correspondiera.
- El acarreo y colocación de cañería en la zanja.
- El acarreo y colocación de juntas.
- Protección mecánica de cañería que presente tapada menor que la mínima y/o requerimientos especiales de colocación según planos de sección típica de zanja y memoria descriptiva.
- Pruebas hidráulicas.

Se proveerá la cañería correspondiente de acuerdo al diámetro y material indicado en el proyecto. Se ejecutará el acarreo y colocación de cañería recta y especial a cielo abierto o en túnel, en vereda o calzada, incluyendo juntas y aros de goma y todo material necesario.

Deberán tenerse en cuenta las modificaciones de la traza del proyecto y de la obra, motivadas por interferencias con otros servicios u otro tipo de obstáculos.

Para la correcta colocación de la cañería, la excavación se terminará manualmente y en forma cuidadosa, de manera de lograr una concavidad para el asiento del caño en un arco mayor de 90°, tal que el caño tenga un apoyo uniforme en toda su longitud, ejecutándose una cama de suelo exento de terrones duros, piedras o raíces. Para cañería de diámetro superior a 200 mm se dispondrá en el fondo de la zanja una capa compacta de arena de espesor mínimo 10 cm + 0,1 D (cm) siendo D el diámetro del caño. Igual criterio se adoptará para todos los colectores enterrados a más de 2,50 m de profundidad.

La cañería deberá reposar regular y uniformemente en el lecho así constituido, formando un ángulo de contacto de 120°. Se cubrirá hasta el extradós del caño con suelo seleccionado compactado al 90-95 % Proctor Normal. Luego se rellenará por encima del extradós hasta 30 cm, a todo lo ancho de la zanja, con material exento de terrones y piedras en capas de 15 cm compactada a mano con el grado óptimo de humedad, cuidando de proteger el caño de posibles deterioros, colocándose en esta distancia una cinta de advertencia y detección de cañerías no metálicas. Cuando la tapada de la cañería exceda los 4,30 m el relleno hasta nivel del caño será de suelo cemento en lugar de suelo seleccionado.

El resto de la zanja se rellenará, de acuerdo a lo especificado, en capas sucesivas de 20 a 30 cm debidamente compactadas.

Se hace notar que para la instalación de las cañerías no solamente se deberá cumplir con lo indicado en las Especificaciones Técnicas de este Documento de Licitación sino también con las especificaciones del fabricante de las cañerías a instalar, y en caso de discrepancia se adoptará la solución más exigente.

Dentro de este Ítem se incluye la prestación de equipos, maquinarias, herramientas y otros elementos de trabajo necesarios para la ejecución de los trabajos así como también las pruebas hidráulicas de infiltración y funcionamiento, y todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares. También se incluye el cegado de los pozos negros y todas las tareas descriptas o no en el presente necesarias para la correcta ejecución del mismo.

En el caso de tener que realizar cruces de vías férreas, rutas, pluviales, cursos de agua, etc., los tramos de cañería correspondientes a los mismos se medirán y certificarán en el presente Ítem.

### **3) Forma de medición y pago**

El Ítem se medirá por metro de cañería instalada, aprobadas las pruebas hidráulicas, de acuerdo con las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares, y no se reconocerá adicional alguno por diferencia entre la nivelación del proyecto y la que realice el Contratista.

La longitud de cañería a considerar en esta partida será la medida exacta en planta, redondeada al decímetro más cercano, entre bordes exteriores de bocas de registro y/o cámaras.

Junto con el acta de medición mensual se agregarán las actas correspondientes a la aprobación de las pruebas hidráulicas de los tramos de cañería instalada a certificar, de acuerdo a lo

establecido en el artículo “Pruebas hidráulicas de las cañerías” de las Especificaciones Especiales.

Dichas actas deberán ser suscritas por el Representante Técnico del Contratista, el Representante del Operador del Servicio y el Inspector de Obra (DIPAC).

Asimismo se agregarán los diagramas de cuadra correspondientes (planchetas de certificación), de acuerdo a lo establecido en el Artículo "Planchetas de certificación para redes de cloacas" de las Especificaciones Especiales.

Se incluye dentro del presente la reparación de veredas o afirmados si los hubiere.

No serán certificados total o parcialmente, los tramos que carezcan de la documentación solicitada.

La certificación de este Ítem se realizará de la siguiente manera:

- a) Una vez acopiados los materiales en el obrador se pagará el 10%.
- b) Una vez instalados en obra de conformidad con los planos de ejecución, se pagará el 65%.
- c) Una vez aprobada la prueba hidráulica del tramo en cuestión, se pagará el 15%.
- d) Una vez ejecutados los trabajos de refacción de pavimentos y/o veredas, se pagará el 5%.
- e) Una vez aprobada la refacción de pavimentos y/o veredas por la autoridad municipal, se pagará el 5% restante.

## **ÍTEM 5 CONEXIONES DOMICILIARIAS DE CLOACA**

### **5.1 Conexiones domiciliarias cortas**

### **5.2 Conexiones domiciliarias largas**

#### **1) Descripción**

El Contratista proveerá e instalará conexiones domiciliarias para cloaca, completas, de conformidad con las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares.

Al instalarse las cañerías colectoras se ejecutarán las conexiones para permitir el empalme de los desagües domiciliarios. Deberán construirse las conexiones domiciliarias solamente en los lotes edificados. Las conexiones a la red de desagües cloacales se ejecutarán colocando ramales para conexiones inactivas (por ejemplo, frente a lotes baldíos). Dichas conexiones domiciliarias podrán ser cortas o largas según los detalles de plano de proyecto y se ejecutarán en forma completa conforme a las Especificaciones Técnicas Generales, la Norma del Operador del Servicio correspondiente incluida en este documento, los Planos Tipo y las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

#### **Forma de instalar las conexiones**

Las mismas deberán responder a lo indicado en los planos tipo CL-02 y CL-03.

Las conexiones domiciliarias deberán ser construidas a una distancia mínima de 80 cm y máxima de 1 m de la línea municipal, para el enlace de las obras domiciliarias internas. Se ejecutarán con cañería de PVC, clase 6, con aro de goma, y el diámetro mínimo será DN 110 mm. Cuando las características de la edificación así lo requieran se deberá dejar una conexión de diámetro mayor, a sólo juicio de la Inspección de Obra.

Al instalarse las cañerías colectoras se dejarán colocados los ramales para el enlace de las obras domiciliarias internas, en el número y ubicación que fijen los diagramas de colocación.

Dicho ramal de enlace se podrá disponer con el tapón afuera de la línea municipal o bien con dicho tapón adentro de la citada línea. De optarse por esta última alternativa, el propietario de la finca deberá responsabilizarse por la excavación del muro si lo hubiese, a su total costo y de manera tal de permitir en avance del caño 50 cm dentro de la propiedad.

En los casos de contarse con tapadas mayores a los 3,00 m en la cañería colectora o cuando los diámetros de las colectoras sean superiores a 300 mm, se procederá a instalar otra cañería subsidiaria, paralela a dicha colectora, pero a una profundidad que responda a la tapada mínima. La conexión se efectuará a esta cañería subsidiaria, respondiendo a todo lo detallado anteriormente. Esta cañería subsidiaria conduce los efluentes a una boca de registro que se vinculará a la boca de registro de la cañería colectora más próxima. Se deberán efectuar conexiones largas sobre la subsidiaria utilizando tunelera.

La excavación para conexiones bajo pavimento, deberá ejecutarse con máquinas perforadoras, para evitar la rotura del pavimento. En calles pavimentadas donde no se haya previsto doble colectora se efectuarán también conexiones largas utilizando máquina tunelera.

La máquina perforadora se colocará en la vereda opuesta a la red, debiendo efectuarse la perforación con anterioridad a la instalación de la cañería colectora. Se deberá tener especial cuidado al efectuar la perforación en la pendiente y alineación que deberá tener cada conexión.

La excavación, rotura y reparación de veredas y pavimentos imprescindibles para el uso de la perforadora, serán por cuenta del Contratista, y su costo se considerará incluido en el precio unitario de la partida respectiva.

Los obreros que se empleen en la instalación de conexiones deberán ser especialistas.

Antes de efectuar las perforaciones, el Contratista deberá adoptar las precauciones necesarias para evitar deterioros en las instalaciones subterráneas existentes, pues será por su cuenta la reparación de los que se produjesen y deberá afrontar las responsabilidades que de ellos deriven.

En el caso de calles de tierra, el Contratista deberá consultar previamente al Inspector de Obra quien decidirá acerca de la metodología a emplear (a cielo abierto o tunelera) para la ejecución de las conexiones largas, de acuerdo al estado previo de la calle.

Asimismo, el Contratista deberá adoptar todas las medidas conducentes a minimizar las molestias a los transeúntes y evitar por completo los riesgos para los mismos, durante la realización de estos trabajos.

#### Ramal de intervención y Limpieza

Para las viviendas particulares, el ramal de restricción al servicio indicado en los planos tipo no se construirá, culminando la conexión domiciliaria con un tapón hembra de PVC tal cual se indica en dichos planos tipo, es decir hasta el límite de provisión.

Sólo las conexiones para establecimientos comerciales, industriales y viviendas multifamiliares deberán contar con un ramal de intervención y limpieza. El mismo se instalará bajo vereda, respondiendo a lo indicado en los planos tipo, a una distancia mínima de 80 cm y máxima de 1 m de la línea municipal. La boca de acceso para el ramal, será del mismo diámetro y culminará con un tapón hembra de PVC. Esta boca de acceso estará protegida por una caja con tapa en vereda. El ramal deberá ser del mismo diámetro nominal que la conexión domiciliaria y respetará su pendiente. Tendrá conexión espiga – enchufe con aro de goma. Se lo deberá fijar adecuadamente mediante un anclaje de hormigón.

#### Caja en vereda

La caja en vereda para la boca de acceso al ramal de intervención y limpieza tendrá las dimensiones y características detalladas en el plano tipo CL-11. Estará construida en fundición dúctil o resina termoplástica color negro. Deberán tener una traba de seguridad inviolable para impedir su abertura.

La caja se amurará solidariamente al contrapiso. Su tapa se nivelará al ras de la vereda.

#### Prueba hidráulica de las conexiones

Las conexiones se someterán a la prueba hidráulica. Una vez finalizada y antes de proceder al tapado de la zanja, se colocará en el extremo de conexión el respectivo tapón, fijándolo con mortero mezcla "G" o adhesivo según corresponda.

#### Ramal de conexión domiciliaria

Todas las instalaciones deberán contar con un ramal de conexión domiciliaria. El ramal de conexión domiciliaria podrá ser construido en PVC inyectado, polietileno o polipropileno.

Los aros de goma, serán aptos para líquidos cloacales, cumpliendo con la Norma IRAM 113035:2010 “Aros elastoméricos. Aros y juntas de caucho para tuberías de suministro de agua potable, drenajes y desagües. Requisitos”.

## **2) Comprende**

La provisión y transporte de materiales, su acarreo y la prestación de mano de obra; ramales a 45°, curvas a 45°, tapas, cañerías de DN mínimo 110 mm todo en PVC cloacal clase 6, junta elástica y demás materiales; y las excavaciones necesarias a cielo abierto o con tunelera. En correspondencia con las piezas especiales y juntas se excavarán concavidades de modo tal que dichos elementos no apoyen en forma directa. No se permitirá el asiento sobre el suelo perturbado.

Estudios previos y sondeos del lugar, relevamiento de conductos e instalaciones subterráneas existentes. Talado de árboles.

Modificaciones de la ubicación original de proyecto motivadas por interferencias con otros servicios u otro tipo de obstáculos. Cegado de pozos negros. Cruce de conductos pluviales. Excavación a cielo abierto o en túnel, depresión de la napa, achique, tablestacado,

enmaderamiento, en cualquier clase de terreno. Vallado para contención de materiales. Levantamiento y reparación de pavimentos y veredas.

La provisión, transporte y colocación de manguitos de empotramiento de PVC de la clase que corresponda, incluso aros de goma, en un todo de acuerdo a lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.

La prestación de equipos, maquinarias, herramientas y otros elementos de trabajo. Las pérdidas de materiales e implementos que no puedan ser extraídos. Las pasarelas, puentes, señalización y balizamiento nocturno y toda otra medida de seguridad a adoptar.

Relleno de vacío y su compactación; perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra. Recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la inspección.

La medición y pago del levantamiento y reparación de pavimentos correspondientes a las conexiones domiciliarias, se encuentra incluido en el Ítem Levantamiento y reparación de veredas y pavimentos.

### 3) **Forma de medición y certificación**

La unidad de medida será el número de conexiones efectivamente construidas y se certificará por unidad ejecutada completa según corresponda.

Se incluye dentro del presente la reparación de veredas o afirmados, si los hubiere, afectados por la ejecución de las conexiones.

## **ÍTEM 6 BOCAS DE REGISTRO**

### **6.1 Bocas de Registro**

### **6.2 Reparación de Boca de Registro existentes**

#### 1) **Descripción**

Ejecución de bocas de registro completas, según su ubicación en los planos de ejecución y conforme a las a las Especificaciones Técnicas Generales, los Planos Tipo y las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

Se establecen las siguientes distancias máximas entre bocas de registro:

<b>Diámetro de cañería (mm)</b>	<b>Distancia entre BR (m)</b>
150 a 500	120
600 a 1000	150
mayores a 1000	a criterio de la Inspección

#### 2) **Comprende**

- Estudios previos y sondeos del lugar, relevamiento de conductos e instalaciones subterráneas existentes. Remoción y refacción de veredas y pavimentos. Talado de árboles. Modificaciones de la ubicación original de proyecto motivadas por interferencias con otros servicios u otro tipo de obstáculos. Cegado de pozos negros. Cruce de conductos pluviales. Excavación a cielo abierto o en túnel, depresión de la napa, achique, tablestacado, enmaderamiento, en cualquier clase de terreno. Vallado para contención de materiales.
- La unión de los caños a las bocas de registro deberá realizarse mediante una junta elástica. El material elástico para el sellado de la junta deberá ser resistente a los líquidos cloacales. En las paredes de las bocas de registro se embutirán manguitos de longitud tal que no sobrepase 60 cm del plomo exterior de las mismas. Para el caso de cañería de PVC, la conexión a las bocas de registro se efectuará mediante un mango de empotramiento que consta de un mango de PVC del diámetro adecuado, con junta deslizante, con la superficie exterior arenada para asegurar su adherencia al hormigón de la boca; por lo tanto deberá realizarse la provisión, transporte y colocación de manguitos de empotramiento de PVC clase según corresponda, incluso aros de goma.
- Provisión y transporte de materiales y prestación de equipos y mano de obra para la ejecución de bocas de registro de hormigón simple, construcción de cojinetes, saltos, acometidas, revoque impermeable en piso, cojinete y losa superior.
- La provisión, transporte y colocación de marcos y tapas según se detalla en los planos de las presentes Especificaciones Técnicas.
- La prestación de equipos, maquinarias, herramientas y otros elementos de trabajo. Las pérdidas de materiales e implementos que no puedan ser extraídos. Las pasarelas, puentes, señalización y balizamiento nocturno y toda otra medida de seguridad a adoptar.
- Relleno de vacío y su compactación; perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra. Recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la Inspección de Obra.
- Pruebas hidráulicas de infiltración y funcionamiento, así como todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales.
- Se incluye dentro del presente la reparación de veredas o afirmados, si los hubiere, afectados por la ejecución de los trabajos.

La medición y pago del levantamiento y reparación de pavimentos correspondientes a las bocas de registro se encuentran incluido en el Ítem Levantamiento y reparación de veredas y pavimentos.

#### Escaleras de Acceso a Bocas de Registro

El Contratista deberá proveer cuatro (4) escaleras metálicas para el acceso a las Bocas de Registro, para uso de la Inspección de Obra durante el plazo de ejecución de la obra y el período de garantía de la misma. Las mismas serán totalmente construidas en duraluminio, telescópicas. Dos de ellas en dos tramos extensibles y que a la vez puedan ser usados separadamente y permitan alcanzar totalmente desarrollados una altura de 3 m y las otras dos

en tres tramos extensibles que permitan alcanzar una altura mayor o igual a 4,5 m. Los escalones serán antideslizantes, con una separación de 0,30 m. El ancho de la escalera no superará los 0,45 m y deberá contar además con todos los accesorios de seguridad necesarios.

#### Reparación de Bocas de Registro Existentes

Se deberá realizar la impermeabilización, protección y reparación de las bocas de registro existentes indicadas. Para ello se utilizará cemento hidráulico de fragüe ultrarrápido. Mezclado con agua, este polvo de color gris se aplica como una lechada cementícea sobre la superficie de hormigón, ya sea bajo tierra o sobre tierra, como una sola mano o como la primera de dos manos.

#### Aplicación:

Preparación de la superficie: las grietas o los agujeros se deben cortar preferentemente a un ancho y a una profundidad de 20 milímetros como mínimo; los ángulos deben ser tan rectos como sea posible. Socavar si es posible. Evitar dejar una sección con forma de V. Enjuagar el agujero o la grieta con agua en alta presión para quitar todas las partículas y polvo flojos.

Mezclado: Mezclar con polvo con agua limpia y solamente a mano. Humedecer todas las superficies con agua limpia inmediatamente antes del uso.

Colocación: Cortar la grieta o unión por lo menos hasta una dimensión de 20 milímetros de ancho y de profundidad, avanzando levemente hacia adentro de la pared. Limpiar todos los cortes y suciedad con un chorro de agua. Mezclar solamente la superficie cantidad de material que se pueda poner en el lapso de dos minutos hasta que el mismo adquiera consistencia trabajable. Forzar el mortero del producto en la grieta o unión preparada y aislar hacia fuera.

Ubicación: Las Bocas de Registro a reparar se encuentran en las calles:

San Martín y Moreno

España y Urrutia

Moreno y Urrutia

### 3) Forma de medición y pago

La unidad de medida será la cantidad de bocas de registro ejecutadas y se certificará por unidad ejecutada completa según corresponda.

Los precios unitarios establecidos para el Ítem comprenden la provisión de mano de obra, equipos y materiales para la ejecución de todos los trabajos especificados o no en el presente artículo y en las Especificaciones Técnicas Generales, necesarios para la correcta terminación de los mismos.

## ÍTEM 7 BOCAS DE ACCESO Y VENTILACIÓN EN VEREDA

### 7.1 Bocas de acceso y ventilación en vereda

### 1) **Descripción**

Ejecución de Bocas de Acceso y Ventilación (BAV) completas, según su ubicación en los planos de ejecución y conforme a las a las Especificaciones Técnicas Generales, los Planos Tipo y las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

Las BAV podrán colocarse en los inicios de los colectores siempre y cuando la tapada sea  $\leq$  1,20 m.

### 2) **Comprende**

- Estudios previos y sondeos del lugar, relevamiento de conductos e instalaciones subterráneas existentes. Levantamiento y reparación de veredas y pavimentos. Talado de árboles. Modificaciones de la ubicación original de proyecto motivadas por interferencias con otros servicios u otro tipo de obstáculos. Cegado de pozos negros. Cruce de conductos pluviales. Excavación a cielo abierto o en túnel, depresión de la napa, achique, tablestacado, enmaderamiento, en cualquier clase de terreno. Vallado para contención de materiales.
- La provisión, acarreo, colocación y prueba de las tuberías de PVC livianas que componen las cámaras de acceso y ventilación (BAV), incluyendo sus piezas especiales y caja con marco y tapa según plano de proyecto; y la provisión y transporte de materiales y prestación de equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de las mismas.
- Perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra. Recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la Inspección de Obra.
- Pruebas hidráulicas de infiltración y funcionamiento, así como todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales.
- Se incluye dentro del presente la reparación de veredas o afirmados, si los hubiere, afectados por la ejecución de los trabajos.

### 3) **Forma de medición y pago**

Se mide la cantidad de bocas de acceso y ventilación (BAV) ejecutadas y probadas y se certifica al precio unitario de contrato.

El precio unitario establecido para el Ítem comprende la provisión de mano de obra, equipos y materiales para la ejecución de todos los trabajos especificados en el presente artículo y en las Especificaciones Técnicas Generales, necesarios para la correcta terminación de los mismos.

## **ÍTEM 8 EMPALMES**

### **8.1 Empalme a Boca de Registro existente**

### 1) Descripción

Ejecución de empalmes a bocas de registro existentes (u otros según corresponda), según su ubicación en los planos de proyecto definitivo y conforme a las Especificaciones Técnicas Generales.

### 2) Comprende

- La prestación de equipos, maquinarias, herramientas y otros elementos de trabajo. Las pérdidas de materiales e implementos que no puedan ser extraídos. Las pasarelas, puentes, señalización y balizamiento nocturno y toda otra medida de seguridad a adoptar.
- Relleno de vacío y su compactación, perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra. Recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la inspección.
- Pruebas hidráulicas de infiltración y funcionamiento, así como todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales.
- La provisión y colocación del tramo de cañería que empalma la obra a ejecutar con la existente, junto con la excavación, relleno y compactación correspondiente.

Para conexiones a bocas de registro existentes de hormigón comprende además:

- La excavación en torno a la BR, la materialización del boquete de ingreso a la misma por medio mecánico (herramienta de corte con corona diamantada) o por medios manuales, la colocación de un tramo recto de cañería de PVC que sobresalga 0,40 m del filo exterior de la BR, la colocación de juntas hidroexpansivas tipo Sika Water Swebber o similar en todo el perímetro de la acometida, el tratamiento de la superficie del boquete con adhesivo epoxídico del tipo Sikadur 32 Gel o equivalente para garantizar la unión monolítica entre los distintos hormigones, el encofrado de ambas superficies para su posterior relleno con hormigón, el sellado de ambas caras de la pieza de acometida a filo con el hormigón con un material elástico y resistente al ataque de los líquidos cloacales tipo Escutan o equivalente, el tratamiento superficial del lado interno del hormigón ejecutado de similares características al existente, y finalmente la verificación de las condiciones originales de estanqueidad de la BR.

Para bocas de registro existentes de PRFV comprende además:

- La excavación en torno a la BR (de PRFV), la materialización del boquete de ingreso a la misma por medio mecánico o manual, la limpieza y secado de la zona donde se efectuará la unión, la colocación a tope de un tramo recto de cañería con enchufe para acople de un largo útil de 0,40 m a la cota correspondiente, el esquema de laminación será: a) laminado interno (3 mat. + 1 velo); b) laminado externo (2 tejidos + 4 mat), finalmente se verificarán las condiciones de estanqueidad de la BR y se rellenará y compactará la excavación realizada con arena cemento al 90% Proctor Normal.

### 3) Forma de medición y pago

**Únicamente no está incluido en el presente Ítem, a los efectos del pago, la cañería que se desarrolla en el tramo del empalme, debiendo certificarse la misma en su Ítem respectivo.**

La unidad de medida será el número de empalmes a bocas de registro efectivamente construidas y se certificará por unidad ejecutada completa según corresponda

## **ÍTEM 9 LEVANTAMIENTO Y REPARACIÓN DE VEREDAS Y PAVIMENTOS**

### **9.1 Levantamiento y reparación de pavimentos**

#### **1) Descripción**

Remoción de pavimentos, así como la reconstrucción de los mismos de acuerdo a lo existente y en un todo conforme a las Especificaciones Técnicas Generales.

#### **2) Materiales y características**

El Oferente deberá considerar en la cotización del presente Ítem las Especificaciones Técnicas para la Refacción de Afirmados y Veredas vigentes del o de los Municipios que correspondan a la obra a ejecutar, constituyendo las mismas parte integrante de su propuesta.

El Contratista renuncia a presentar adicionales por este concepto, excepto que durante la ejecución de la obra, la/las Municipalidades correspondientes, modificaran los requerimientos evaluados al momento de la presentación de la Oferta.

En todos los casos la reconstrucción de afirmados y pavimentos se efectuará reproduciendo las características de los preexistentes con materiales y proporciones iguales a los del afirmado primitivo, a cuyo efecto se complementará el examen del destruido con los antecedentes que se obtengan del Organismo que tuvo a su cargo la construcción original, cumpliéndose además que en ningún caso la estructura del pavimento de hormigón tendrá menos de 0,16 m de espesor de hormigón y 0,12 m de espesor de base de suelo-cemento. El hormigón tendrá una resistencia mínima a compresión simple de 320 kg/cm<sup>2</sup> y la base de suelo-cemento tendrá un contenido mínimo de cemento del 8 % (ocho por ciento).

La estructura de los pavimentos asfálticos tendrá como espesores mínimos 0,06 m de carpeta asfáltica, 0,18 m de base de suelo-cemento y 0,20 m de sub-base de suelo seleccionado.

Cuando deba reconstruirse una base de suelo seleccionado-cemento, el suelo seleccionado deberá cumplir con los siguientes requisitos: Límite Líquido menor de 35 (treinta y cinco); Índice de Plasticidad menor de 10 (diez); Valor Soporte California, embebido, compactación Proctor Standard, mayor de 20 (veinte). El Contratista por medio de la Inspección de Obra remitirá al Laboratorio muestras de suelo seleccionado y cemento portland a utilizar, a los efectos de proceder a la dosificación correspondiente. El porcentaje de cemento será el que surja de los "ensayos de durabilidad" (Humedecimiento y Secado AASHO T 135 y Congelación y Deshielo T 136). Con dicho porcentaje de cemento se moldeará un mínimo de 4 (cuatro) probetas con la densidad correspondiente a la humedad óptima del ensayo de compactación Proctor Standard a los efectos de la determinación de su resistencia a la compresión simple inconfiada. El promedio obtenido de la resistencia de las 4 (cuatro) probetas se tomará como "Resistencia Teórica a la Compresión" para la recepción de esta base, a la que se hace mención en las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 8 - Construcción de Bases de Suelo-Cemento que forman parte de este Documento de Licitación.

Los requerimientos de los párrafos precedentes serán considerados como mínimos para la refacción de pavimentos prevaleciendo siempre lo requerido por los reglamentos municipales.

En la reconstrucción de veredas se empleará el mismo tipo de material que el de la vereda primitiva.

Las veredas de mosaicos se construirán sobre un contrapiso de 8 cm de espesor, con cascotes de ladrillos de la siguiente proporción:

- 1 Parte de cal hidráulica en pasta
- 1/4 Parte de cemento
- 3 Partes de arena gruesa
- 2 Partes de polvo de ladrillo
- 10 Partes de cascotes de ladrillos.

Los mosaicos se asentarán con morteros compuestos de la siguiente manera:

- 1/4 Parte de cemento
- 1 Parte de cal
- 3 Partes de arena gruesa
- 1 Parte de polvo de ladrillo.

Si la vereda no tuviera pavimento, será por cuenta del Contratista el apisonamiento hasta dejar el terreno en la forma primitiva y colocación de tepes si los hubiera.

Los requerimientos de los párrafos precedentes serán considerados como mínimos para la reconstrucción de veredas prevaleciendo siempre lo requerido por los reglamentos municipales.

Los reclamos que presentaran los propietarios con motivo de la refacción de las veredas deberán ser atendidos de inmediato por el Contratista, y en caso de no hacerlo así el Contratante adoptará las medidas que crea conveniente y los gastos que se originen se deducirán de los certificados a liquidar.

### **3) Sendas peatonales y demarcación de carriles**

En los casos que las excavaciones afectaren las sendas peatonales o demarcación de carriles, éstas deberán ser ejecutadas nuevamente. Dichos costos estarán incluidos dentro del precio unitario de reparación de pavimentos.

Todas las pinturas a aplicar en el señalamiento vial deberán cumplir con la Norma IRAM 1221:1992 “Pintura reflectante para demarcación de pavimentos.”

### **4) Comprende**

El Contratista, previamente a la iniciación de las tareas, relevará todos los afirmados y veredas a ser afectados por la obra, así como su estado, debiendo documentar éste de acuerdo a lo especificado en el Artículo “Provisiones – Tareas iniciales” – Relevamiento de veredas y calles, de las Especificaciones Especiales.

El corte del pavimento, en aquellos lugares en que con posterioridad deban conformarse juntas constructivas entre el pavimento existente y el de reposición, deberá ejecutarse

mediante el empleo de máquinas aserradoras, de forma tal que se consiga un límite de zona de rotura rectilíneo.

Los trabajos comprenden la provisión de todos los materiales necesarios de reposición, equipos, maquinarias, herramientas, mano de obra y otros elementos de trabajo. Las pérdidas de materiales e implementos que no puedan ser extraídos. Las pasarelas, puentes, señalización y balizamiento nocturno y toda otra medida de seguridad a adoptar.

Relleno de vacío y su compactación; perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra. Recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la Inspección.

Se encuentran incluidos en el presente ítem la medición y pago del levantamiento y reparación de veredas y pavimentos correspondientes a:

- Conexiones domiciliarias.
- Bocas de registro, bocas de accesos y ventilación, etc.
- Cruces.
- Colocación de cañerías

##### **5) Forma de medición y pago**

Para las correspondientes a levantamiento y refacción de calzadas y veredas se calculará utilizando el ancho de zanja que se indica en el Artículo “Excavaciones y rellenos” de las presentes especificaciones, por la longitud indicada en los Planos de Ejecución.

El Contratista abonará por su cuenta la refacción de la parte que exceda de las dimensiones establecidas precedentemente.

Cuando se trate de afirmados con Contrato de Conservación cuya refacción no efectuara el Contratista y hubiera removido mayor dimensión que lo ya especificado, será por cuenta del mismo el pago del exceso de la refacción, y su importe se descontará de los certificados a liquidar.

No se certificarán refacciones que, estando sujetas a disposiciones fiscales vigentes, no hubieran sido aprobadas por la Entidad correspondiente, sin perjuicio del cumplimiento de las demás especificaciones del Documento de Licitación.

Los precios unitarios que se contratan para la refacción de afirmados y veredas, incluirán la provisión de todos los materiales necesarios de reposición o pago de los faltantes, la ejecución en la misma forma en que se encontraba el pavimento primitivo o vereda, la colocación de cordones, el transporte de los materiales sobrantes y todas las eventualidades inherentes a la perfecta terminación de esta clase de trabajos.

La unidad de medida será el metro cuadrado construido y se certificará una vez aprobada la refacción por la Inspección de Obra.

## **ÍTEM 10 INSTALACIÓN ELECTROMECAÁNICA**

### **10.1 Electrobombas cloacales sumergibles**

Las electrobombas que equipan la Estación Elevadora General serán de tipo sumergible, construidas en fundición, con capacidad de bombear líquidos cloacales que contienen sólidos en suspensión, con motor eléctrico para corriente alterna trifásica de 3x380v -50Hz, provista con garra de deslizamiento para acople automático desde el exterior del pozo; codo base para el acople automático y salida a brida de 100 mm; soporte superior para barras guía; protección térmica incorporada en los arrollamientos del estator; cadena galvanizada para izado; cable eléctrico especial sumergible bajo vaina reforzada de goma de neopreno; impulsor multicanal semiabierto de álabes curvados hacia atrás de diseño inatascable y autolimpiante, contracara con ranura de descarga.

Se instalarán dos (2) equipos de electrobombas centrífugas para líquido cloacal, aptos para un caudal de bombeo  $Q= 43 \text{ m}^3/\text{h}$  y un  $H_b= 35\text{m}$ .

El tipo de bomba a proveer e instalar deberá cumplir con el caudal y altura manométrica solicitada, y para tal fin, el Contratista deberá llenar la Planilla de Datos Garantizados que integran la documentación de Licitación.

#### **1) Forma de medición y pago**

La unidad de medida será la cantidad de electrobombas ejecutadas y se certificará por unidad ejecutada completa según corresponda.

El precio unitario establecido para el Ítem comprende la provisión de mano de obra, equipos y materiales para la ejecución de todos los trabajos especificados o no en el presente artículo y en las Especificaciones Técnicas Generales, y sean necesarios para la correcta terminación de los mismos.

Todo otro trabajo que sin estar mencionado en el presente sea necesario para la correcta terminación de los trabajos de reemplazo e instalación deberá ser ejecutado y no dará a la contratista derecho a reclamo alguno

## **ÍTEM 11 HONORARIOS PROFESIONALES POR REPRESENTACIÓN TÉCNICA**

Se medirá de forma global y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

El Honorario Profesional por Representación Técnica que cotice el Oferente deberá ser mayor o igual que el Honorario Profesional Mínimo establecido por el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires, calculado de acuerdo a la Tabla de Honorarios mínimos vigente a la fecha de apertura de las ofertas.

La Tabla a utilizar es la que corresponde a REPRESENTACIÓN TÉCNICA Título V - Art 1°.

Dicha Tabla podrá descargarse de la página web del Colegio de Ingenieros:

<http://www.colegioingenieros.org.ar>

## **ANEXO 1 MODIFICATORIO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE AGUA Y CLOACAS

## 1. Alcance

El alcance del presente artículo es introducir modificaciones al Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares – Provisión de Agua y Desagües Cloacales, y sus respectivos planos tipo.

## 2. Modificaciones a las Especificaciones Técnicas – Hormigón

Las modificaciones a las Especificaciones Técnicas de ABSA que se describen a continuación, corresponden a una adecuación de las mismas, a la reglamentación legal vigente en la República Argentina, establecida en los reglamentos CIRSOC e IMPRES – CIRSOC 2005, aprobadas por Resolución N°247/2012 SOP.

### 2.1 Modificaciones a las Especificaciones Técnicas Generales para la Provisión de Agua y Desagües Cloacales.

- a. En lo referente a hormigones en cuanto su calidad y designación correspondiente, será de aplicación lo indicado en Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón CIRSOC 201/05, apartado 2.3.2 “Clases de hormigón” y lo indicado en la tabla 2.7 “Resistencia de Hormigones”.

Tabla 2.7 Resistencia de los hormigones

Clase de hormigón	Resistencia específica a compresión $f'_c$ (Mpa)	A utilizar en hormigones
H-15	15	Simple (sin armar)
H-20	20	Simple y armados
H-25	25	Simple, armados y pretensados
H-30	30	
H-35	35	
H-40	40	
H-45	45	
H-50	50	
H-60	60	

Luego contrariamente a lo indicado en “Pliego Especificaciones Técnicas Generales de Agua y Cloaca” y sus planos tipo, y en las “Especificaciones Técnicas para la red colectora de Desagües Cloacales” y “Especificaciones Técnicas para la provisión de Agua” y sus planos tipo, las calidades de hormigón exigidas serán:

Donde dice: H-8, debe decir: H-15

Donde dice: H-13, debe decir: H-15

Donde dice: H-17, debe decir: H-20

Donde dice: H-21, debe decir: H-25

Donde dice: H-30, debe decir: H-35

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE AGUA Y CLOACAS

- b. Cuando se haga referencia a la utilización de morteros y/u hormigones cumplirán en todos los casos con lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201/05, Capítulo N°3 con sus Anexos y comentarios en lo referente a la Verificación de sus características y calidad. Los ensayos a realizar se efectuarán de acuerdo con el Capítulo N°4 con sus anexos y comentarios de dicho reglamento.
- c. Los hormigones de limpieza deberán cumplir con lo establecido en el Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón CIRSOC 201/05, apartado 5.6.2.1.  
“Los elementos de fundación no se deben ejecutar directamente sobre el suelo. Este debe ser cuidadosamente limpiado, compactado y alisado, para luego recubrirlo con una capa de hormigón bien compactada y de un espesor igual o mayor que 50mm, denominada capa de limpieza, de la misma calidad que el hormigón del elemento de fundación que apoyará sobre ella”.
- d. Lo indicado para hormigones de relleno a los fines de lograr secciones hidráulicas según proyecto, deberán cumplir con lo establecido en el Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigón CIRSOC 201/05, Capítulo N°22 y sus apartados, como así también deberán cumplir con lo establecido en el apartado 5.13 de dicho reglamento.
- e. Es obligación del contratista someter a aprobación de la Inspección de Obras la clase de exposición ambiental con la que se calcularán las estructuras, como paso previo a la realización de su ingeniería de detalle.



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

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Pliego**

**Número:**

**Referencia:** Ampliación de Red Cloacal - Localidad de Cacharí - Partido de Azul.

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 109 pagina/s.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2021.03.29 14:19:30 -03'00'

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE  
JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL,  
serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2021.03.29 14:19:31 -03'00'

**PLANILLA DE CÓMPUTO Y PRESUPUESTO**

**Ampliación de Red Cloacal - Localidad de Cachari - Partido de Azul**

fecha: **mar-21**

<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario En cifras</b>	<b>Importe Parcial</b>
<b>1</b>	<b>HONORARIOS PROFESIONALES PROYECTO EJECUTIVO</b>	global	1	\$ 1.789.614,00	\$ <b>1.789.614,00</b>
<b>2</b>	<b>PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL</b>	global	1	\$ 1.300.000,00	\$ <b>1.300.000,00</b>
<b>3</b>	<b>EXCAVACIÓN Y RELLENO PARA INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS</b>				
3,1	Excavación y relleno para cañerías DN 160 mm a DN 200 mm	m3	8.100	\$ 2.218,00	\$ <b>17.965.800,00</b>
<b>4</b>	<b>PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS</b>				
4,1	Cañería de PVC cloacal clase 4 DN 160mm	m	6.750	\$ 3.364,00	\$ <b>22.707.000,00</b>
<b>5</b>	<b>CONEXIONES DOMICILIARIAS DE CLOACA</b>				
5,1	Conexiones domiciliarias cortas	unidad	90	\$ 16.595,00	\$ <b>1.493.550,00</b>
5,2	Conexiones domiciliarias largas	unidad	65	\$ 36.964,00	\$ <b>2.402.660,00</b>
<b>6</b>	<b>BOCAS DE REGISTRO</b>				
6,1	Bocas de Registro	unidad	50	\$ 157.077,00	\$ <b>7.853.850,00</b>
6,2	Reparación de Bocas de Registro existentes	unidad	3	\$ 70.685,00	\$ <b>212.055,00</b>
<b>7</b>	<b>BOCAS DE ACCESO Y VENTILACIÓN EN VEREDA</b>				
7,1	Bocas de acceso y ventilación en vereda	unidad	4	\$ 23.957,00	\$ <b>95.828,00</b>
<b>8</b>	<b>EMPALMES</b>				
8,1	Empalme a Boca de Registro existente	unidad	1	\$ 104.879,00	\$ <b>104.879,00</b>
<b>9</b>	<b>LEVANTAMIENTO Y REPARACIÓN DE VEREDAS Y PAVIMENTOS</b>				
9,1	Levantamiento y reparación de pavimentos	m2	150	\$ 8.009,00	\$ <b>1.201.350,00</b>
<b>10</b>	<b>INSTALACIÓN ELECTROMECÁNICA</b>				
10,1	Electrobombas cloacales sumergibles	unidad	2	\$ 2.310.000,00	\$ <b>4.620.000,00</b>
<b>11</b>	<b>HONORARIOS PROFESIONALES POR REPRESENTACIÓN TÉCNICA</b>	global	1	\$ 1.581.432,00	\$ <b>1.581.432,00</b>

**IMPORTE TOTAL = \$ 63.328.018,00**



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

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Cotización/Presupuesto**

**Número:**

**Referencia:** Ampliación de Red Cloacal - Localidad de Cacharí - Partido de Azul.

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2021.03.29 14:20:33 -03'00'

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE  
JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL,  
serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2021.03.29 14:20:33 -03'00'



Cachari

Image © 2021 CNES / Airbus

Google Earth

1985

Fechas de imágenes: 8/9/2021

36°22'59.75" S

59°30'07.35" O

elevación 74 m

alt. ojo 4.91 km





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

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:**

**Referencia:** EIAS AMPLIACION DE RED CLOACAL - LOCALIDAD DE CACHARI, PARTIDO DE AZUL

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 1 pagina/s.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2021.12.07 15:10:53 -03'00'

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE  
JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL,  
serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2021.12.07 15:10:53 -03'00'