

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL:

""PLANTA POTABILIZADORA LOCALIDAD DE VEDIA" - PARTIDO LEANDRO N. ALEM

Septiembre 2021

CAPÍTULO 1

EIAS: "PLANTA POTABILIZADORA EN LA LOCALIDAD DE VEDIA" - PARTIDO LEANDRO N. ALEM". Rev. P0

Índice temático

1. Introducción 2
1.1. Alcance del EIAS 3
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 6
1.2.2.1. Módulos potabilizadores 7
1.2.2.1. Obras complementarias 8
1.2.2.2. Empresa prestadora 10
1.3. Definición Preliminar de las Obras 10
1.3.1. Alcances 10
1.3.1.1. De la obra 10
1.3.1.2. De las Tareas y Provisiones 10
1.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas 11
1.3.2. Cronograma de Trabajos 11

Índice de Figuras

Figura 1: Ubicación del Partido Leandro N. Alem. 4
Figura 2: Ubicación de la Localidad de Vedia. 4
Figura 3: Área Urbana de Vedia. 5
Figura 4: Predio de la Planta de abastecimiento y Tanque de Reserva. 6
Figura 5: Ubicación de la planta y del tanque de reserva dentro del predio. 6
Figura 6: Predio de la Planta de abastecimiento y Tanque de Reserva. 8
Figura 7: Predio de la Planta de abastecimiento y Tanque de Reserva. 9

1. Introducción

El presente estudio de impacto ambiental y social (EIAS) se realiza sobre el proyecto "**Planta Potabilizadora en la Localidad de Vedia" - Partido Leandro N. Alem** 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, minimizando los efectos negativos y maximizando los positivos.

La red de agua potable actual cuenta con aproximadamente 2.100 conexiones residenciales efectivas, 6.100 habitantes servidos y una cobertura general del orden del 70 %, el consumo medido promedio anual es de 250 litros por habitantes por día y usualmente se presenta un pico estacional de un 20 % de incremento en verano.

De la extracción subterránea de dos pozos, sólo 50m^3/h son tratados en la Planta de abatimiento de arsénico que posee la Localidad actualmente. Dicho caudal, se mezcla y es clorado en una cisterna con los restantes 60 m^3/h que provienen de otros dos pozos de extracción. Finalmente se eleva al tanque de reserva y distribución que también posee dicha Planta.

Durante la época estival, cuando el caudal de la planta resulta insuficiente para el abastecimiento de la población, se ponen en funcionamiento dos pozos más, que abastecen directamente a la red y el agua se clora dentro de los mismos. Ambos tienen un caudal aproximado de 10m^3/h cada uno.

El objetivo principal del proyecto, es la construcción de una Planta Potabilizadora compacta de agua para aumentar la capacidad de producción a 150 m3/h. Para ello, el proyecto contempla las obras civiles, eléctricas y

electromecánicas asociados a la Planta así como la incorporación de dos módulos potabilizadores.

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

Vedia es una ciudad del extremo noroeste de la provincia de Buenos Aires, República Argentina. Es la cabecera del partido de Leandro N. Alem. Se ubica sobre el km 312 de la Ruta Nacional 7, a 55 km de la ciudad de Junín y a 378 Km de la ciudad de La Plata, capital de la Provincia.

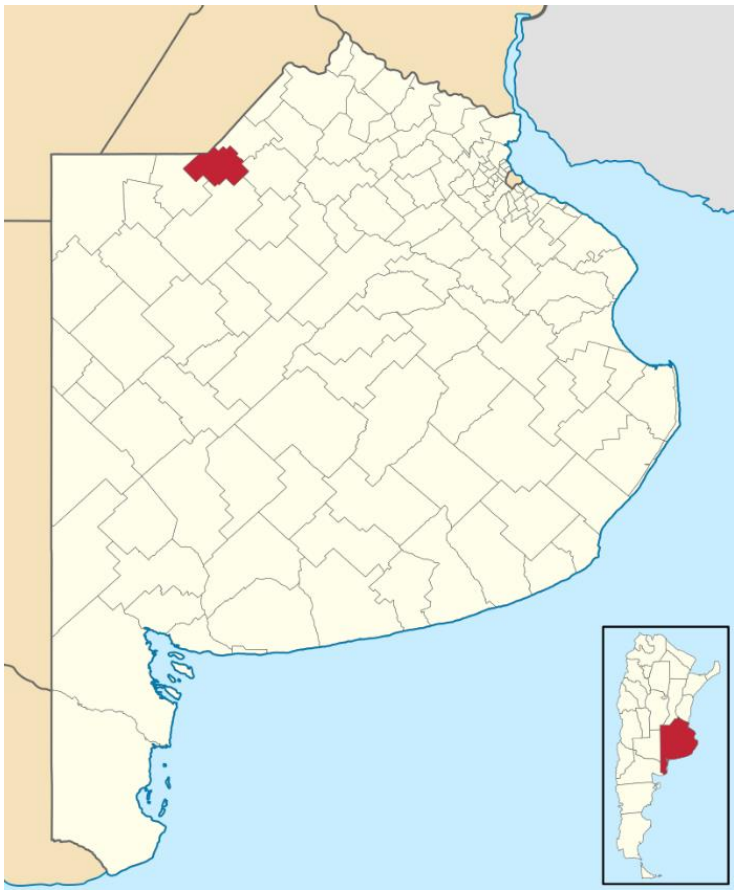


Figura 1: Ubicación del Partido Leandro N. Alem.

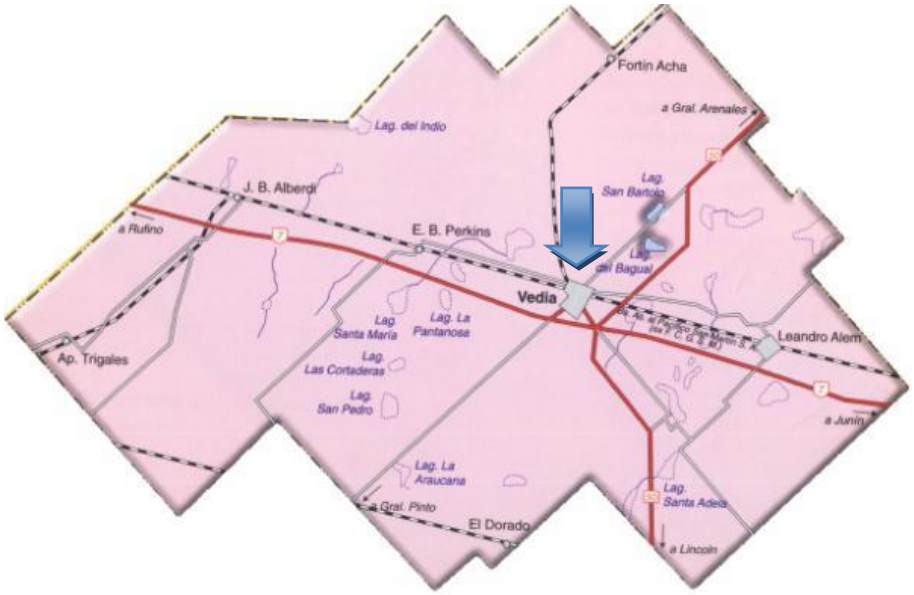


Figura 2: Ubicación de la Localidad de Vedia.

La localidad posee una población de 8.827 habitantes (*INDEC, 2010*), lo que representa un incremento del 9% frente a los 8.089 habitantes del censo anterior. Se caracteriza por ser el centro de desarrollo económico y social de la jurisdicción.

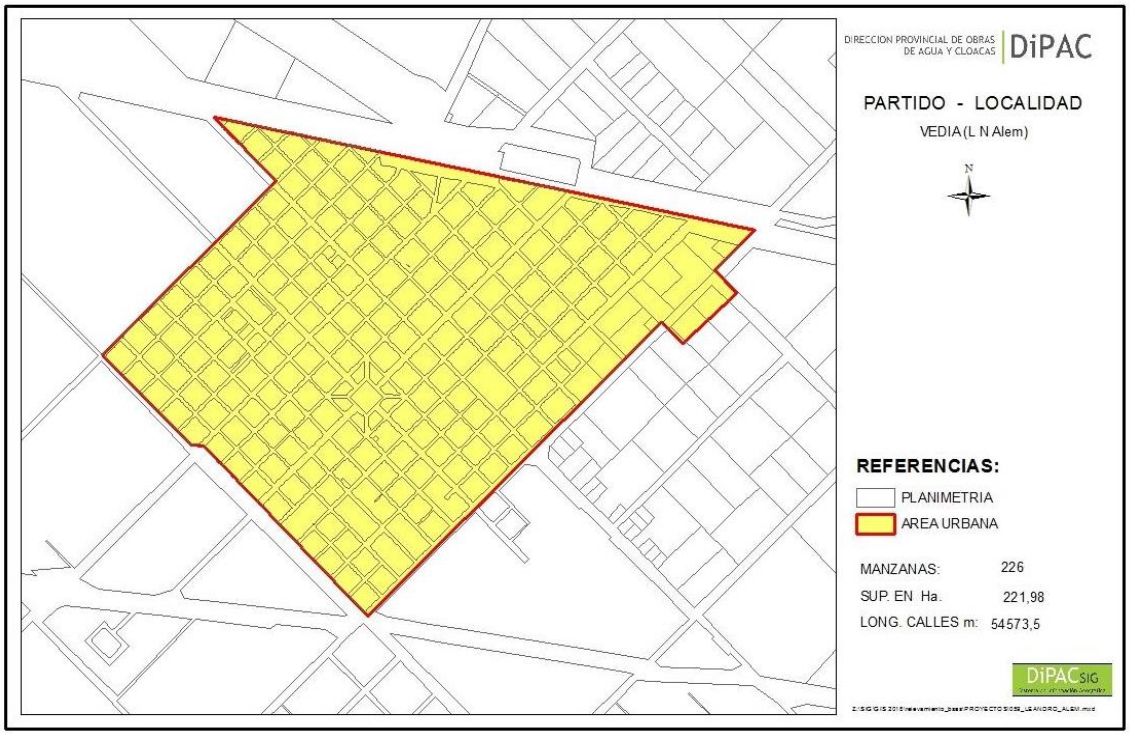


Figura 3: Área Urbana de Vedia.



Figura 4: Predio de la Planta de abastecimiento y Tanque de Reserva.



Figura 5: Ubicación de la planta y del tanque de reserva dentro del predio.

1.2.2. Objetivo y descripción de las obras

El objetivo principal del proyecto es la construcción de una Planta Potabilizadora compacta de agua para aumentar la capacidad de producción a 150 m3/h.

Respecto a la utilización posterior del sistema actual de abastecimiento, debido a las condiciones desmejoradas de las instalaciones, no es posible asegurar su funcionamiento o utilización.

Para ello el proyecto contempla las obras civiles, eléctricas y electromecánicas asociados a la Planta, así como la incorporación de dos módulos potabilizadores.

1.2.2.1. Módulos potabilizadores

Cada módulo de la Planta Potabilizadora contará con un sistema de dispersión de oxidante, coagulantes, floculadores, sedimentadores y filtros, con las etapas necesarias de corrección de Ph. Se adoptará para el diseño una capacidad de producción mínima de agua potable de 150 m3/h en total.

Al momento del mantenimiento de los filtros, el agua de rechazo se descargará al conducto de la actual Planta, el cual se conecta con el pluvial entubado que corre paralelo al acceso Perón.

El proyecto contempla dos módulos dado que esto permite la detención de uno de ellos para tareas de mantenimiento sin la necesidad de cortar el servicio de agua potable, a su vez, se busca que los mismos estén interconectados de manera que el sedimentador de un módulo, se pueda usar con los filtros del otro. Se presenta a continuación una imagen de los planos proyectados en las Especificaciones Técnicas del Proyecto.

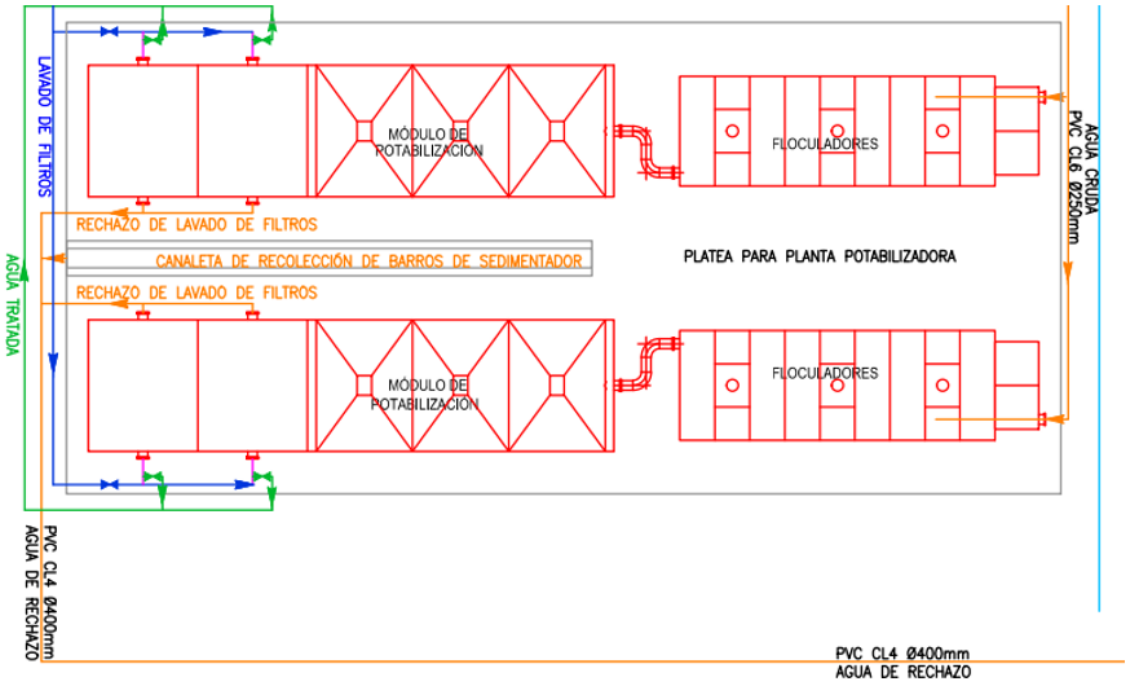


Figura 6: Predio de la Planta de abastecimiento y Tanque de Reserva.

1.2.2.2. Obras complementarias

La principal obra complementaria está asociada a la ejecución de una sala de tableros, una platea para poder apoyar el grupo electrógeno a instalar, y la construcción de un galpón de almacenamiento y preparado del Polielectrolito. Dichas obras civiles se ejecutarán en hormigón armado (HºAº), cuyas medidas indicativas se encuentran en las ETP y deberán ajustarse de acuerdo con las necesidades de los elementos a instalar por el contratista.

A su vez, estas obras civiles se complementan con:

- Ejecución de una cisterna de 100 m3, la misma almacenará agua tratada que servirá para realizar el contralavado de los filtros.
- Ejecución de una platea donde se apoyarán los dos nuevos módulos de la planta potabilizadora, tal como se presenta en la Figura 7.
- Ejecución de cubas antiderrame para poder contener eventuales perdidas de los tanques de productos químicos.

El proyecto de obra contempla un movimiento de suelo para nivelar terreno asociado a la construcción principalmente de la losa para la platea y el tinglado. Cabe mencionar que no se prevé la construcción de nuevos sanitarios, dado que se usan los sanitarios de la Sucursal Comercial y Operativa que actualmente funciona en el mismo predio de la Planta Potabilizadora.

Respecto a las obras eléctricas y electromecánicas asociadas, podemos destacar la provisión, armado, montaje y puesta en servicio de un nuevo Tablero General de Baja Tensión (TGBT) y un nuevo centro de control de motores para la Planta Potabilizadora (CCM-PPA). Para ello, se prevé realizar canalizaciones, un sistema de puesta a tierra y la iluminación de la planta, tanto interior como exterior.

Cabe destacar que el alcance de la obra eléctrica también contempla la provisión, instalación y puesta en servicio de caudalímetros, equipos para la realización del automatismo como puede ser sensores boyas, etc. y de todas las electrobombas intervinientes en el proceso como son los equipos dosificadores, de bombeo, entre otros. Se presenta a continuación una imagen de los planos proyectados en las Especificaciones Técnicas del Proyecto.

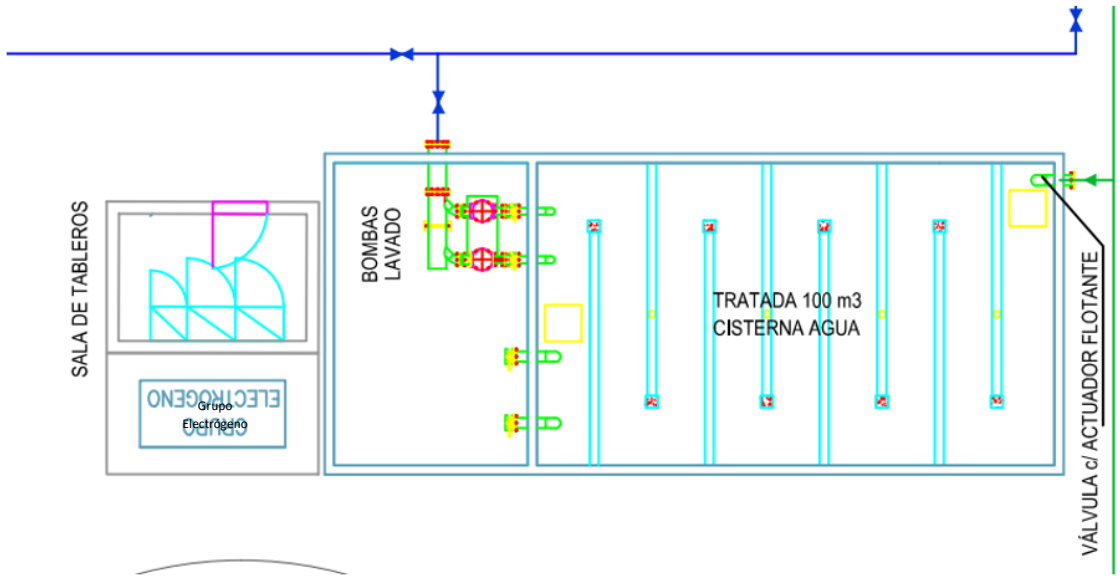


Figura 7: Predio de la Planta de abastecimiento y Tanque de Reserva.

1.2.2.3. Empresa prestadora

En la actualidad, ABSA S.A. presta servicios en 91 localidades pertenecientes a 62 partidos de la Provincia de Buenos Aires, entre las que se encuentra la localidad de Vedia.

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

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, siendo el tiempo estipulado para la ejecución de la obra un plazo de 365 días iniciándose el mismo con la firma del Acta de Inicio de Obra.

CAPITULO 2

EIAS: "PLANTA POTABILIZADORA LOCALIDAD DE VEDIA" - PARTIDO LEANDRO N. ALEM. Rev. P0

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 7
2.4.1. Área de influencia Directa 7
2.4.2. Área de Influencia Indirecta 8
2.5. Caracterización del medio físico 8
2.5.1. Cuenca del Rio Salado 8
2.5.2. Hidrografía general e hidrología de la cuenca del Salado 10
2.5.3. Hidrografía y fuentes de agua en el Partido de Leandro N. Alem 15
2.5.4. Geomorfología, Geología y Suelos 18
2.5.5. Suelos 23
2.5.6. Clima 25
2.6. Medio biótico 27
2.6.1. Flora 29
2.6.2. Fauna 30
2.7. Medio socioeconómico 30
2.7.1. Producción 31
2.7.2. Vedia 32
2.7.3. Servicios de agua potable y cloacas 37
2.8. Descripción de los factores ambientales 39
2.8.1. Medio Físico 39
2.8.2. Medio Biótico 40
2.8.3. Medio Sociocultural y Económico 41
2.9. Identificación, evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales 42
2.9.1. Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos 42
2.9.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente 43
2.10. Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto 53
2.10.1. Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto 53
4.1.1.4. Etapa de construcción 53

4.1.1.5. Etapa de Operación.....61

Índice de figuras

Figura 1: Partido de Leandro N. Alem. 5
Figura 2: Localidades Leandro N. Alem. 6
Figura 3: Vías de acceso. 6
Figura 4: Área de Influencia Directa – Vedia. 7
Figura 5: Área de Influencia Indirecta – Vedia. 8
Figura 6: Cuenca del Río Salado. 9
Figura 7: 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. 10
Figura 8. Lagunas de la cuenca del Salado. 11
Figura 9. Cursos principales de la cuenca del Salado. 13
Figura 10. Mapa de salinidad del área de estudio (círculo rojo) y su contexto regional. 16
Figura 11. Mapa de concentración de cloruros del área de estudio (círculo rojo) y su contexto regional. 16
Figura 12. Mapa de concentración de sulfatos del área de estudio (círculo rojo) y su contexto regional. 17
Figura 13. Datos de calidad del agua de algunas perforaciones en la localidad de Vedia. 17
Figura 14: Regiones de la Cuenca del Rio Salado. 19
Figura 15: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires. En el área estdiada se ubican las Fm. Buenos Aires y Junín. 21
Figura 16. Pampeano (calcretes blanquecinos) y Postpampeano (sedimentos castaños edafizados) en el corte un arroyo cercano a Vedia, visto desde la Ruta Nacional Nº7. 21
Figura 17. Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires. 22
Figura 18. Suelos típicos del área estudiada. 25
Figura 19: Precipitaciones anuales en Pergamino 26
Figura 20: Eco-Regiones de la República Argentina. 28
Figura 21: Dominios y Provincias según Cabrera (1976). 29
Figura 22: Ubicación de la Localidad de Vedia con los partidos lindantes. 33
Figura 23: Cartel de Ingreso a Vedia. 33
Figura 24: Plaza principal de Vedia. 34
Figura 25: Municipalidad de Vedia. 34
Figura 26: Iglesia Sagrado Corazón de Vedia. 35
Figura 27 : Antiguo Matadero Municipal. 35

Figura 28. Población del partido de Leandro N. Alem y la localidad de Vedia. 36
Figura 29: Evolución demográfica de Vedia. 36
Figura 30: Estación del Ferrocarril Belgrano. 37
Figura 31. Población con servicio de agua de red. 37
Figura 32. Población con acceso al servicio de cloacas. 38
Figura 33. Sumatoria de VIAs- etapa de construcción. 48
Figura 34. Cantidad de VIAs por etapa. 49
Figura 35. Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado. 49
Figura 36: Recuento de VIAs por cada acción del proyecto en ambas etapas 52

Índice de tablas

Tabla 1. Características litológicas de la Región Noroeste. 22
Tabla 2. Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos. Se indican con color los típicos del área estudiada. 24
Tabla 3: Cobertura de servicios de agua y cloacas. 38
Tabla 4. Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático. 43
Tabla 5. Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto EIAS y el ambiente receptor. 45
Tabla 6. Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales. 46
Tabla 7. Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto. 50
Tabla 8. Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto. 51
Tabla 9. Afectación positiva por atributo de factores. 53

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

2.1. Introducción

En el presente capítulo desarrolla la Línea de Base Ambiental del proyecto "PLANTA POTABILIZADORA LOCALIDAD DE VEDIA" - PARTIDO LEANDRO N. ALEM, 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 Vedia – Partido de Leandro N. Alem se encuentra dentro de la cuenca del Río Salado (subregión A1), ubicado en la margen

izquierda del mismo, para el presente EIAS se tomó como información de base antecedente los datos e información de la Cuenca de referencia.

2.2. Ubicación geográfica

La obra a ejecutar se sitúa en la localidad de Vedia, cabecera del partido de Leandro N. Alem. Se ubica en el Noroeste de la provincia de Buenos Aires, aproximadamente a 370 km de la ciudad de La Plata (Figura 1 y Figura 2). El operador del servicio en el área del proyecto es ABSA.

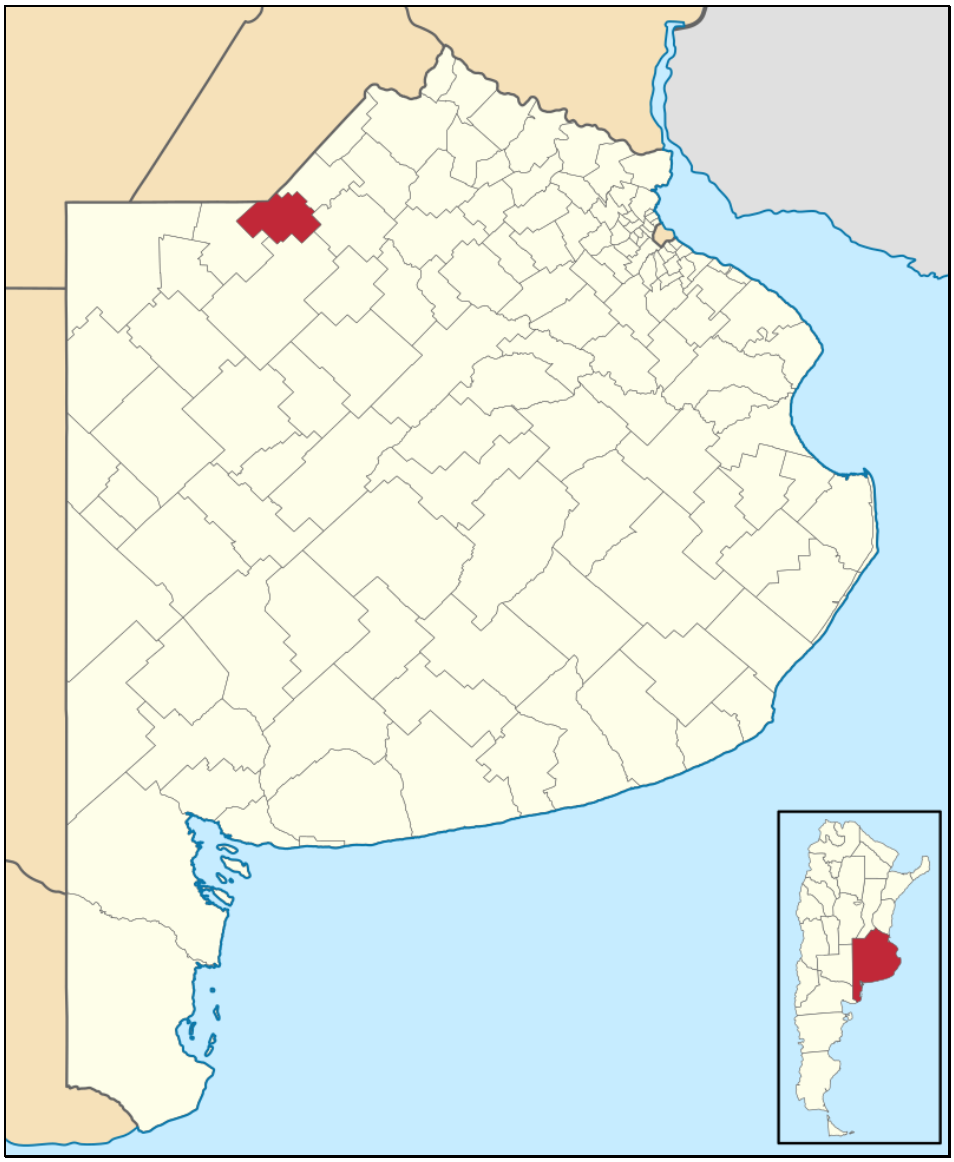


Figura 1: Partido de Leandro N. Alem.

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Partido_de_Leandro_N._Alem

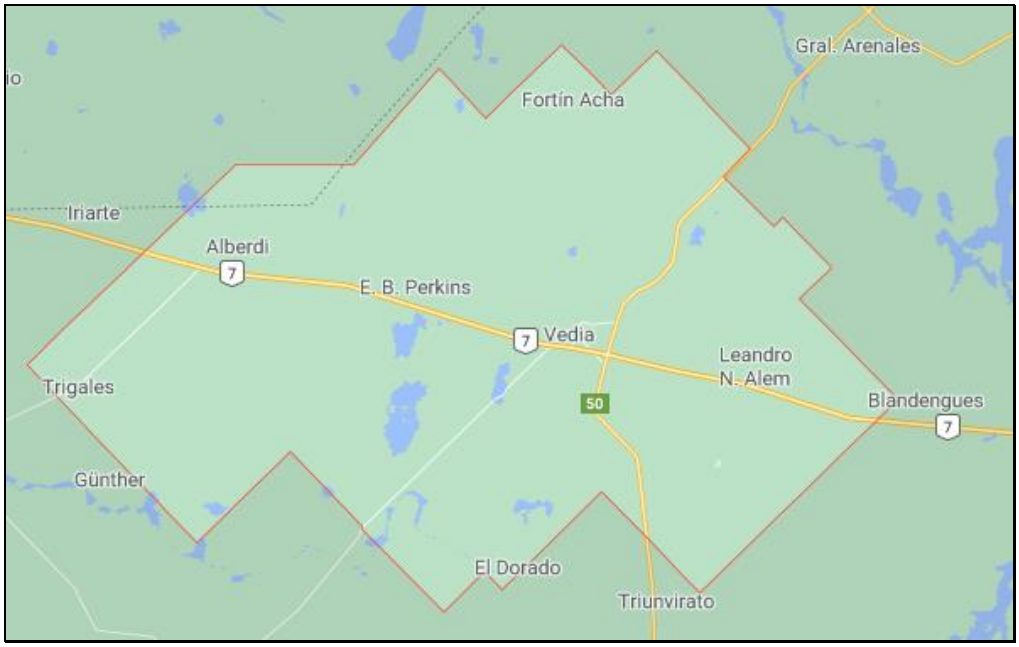


Figura 2: Localidades Leandro N. Alem.

Fuente: Google Maps.

2.3. Vial de acceso al proyecto

La localidad involucrada en el proyecto, tiene como vía principal la Ruta Nacional N°7 (Figura 3), que la vincula con el Gran Buenos Aires y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires hacia el este, y hacia el oeste llega hasta el límite con Chile. A su vez, la cruza la Ruta Provincial N°50, conectándola con el partido de Lincoln hacia el sur y General Arenales hacia el norte.



Figura 3: Vías de acceso.

Fuente: Google Maps.

El acceso a Vedia se da por la Av. Gral. Pinto desde la Ruta Nacional N°7. Las Avenidas Principales que confluyen en la plaza principal son: Av. Mariano Moreno; Av. Leandro N. Alem; Av. Solari y Avenida Rodolfo Dunckler. En la misma se ubica la Municipalidad, una oficina de ANSES y una sede del Banco Nación.

2.4. Descripción del área de influencia

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

2.4.1. Área de influencia Directa

En el caso de la localidad de Vedia, partido de Leandro N. Alem el área de influencia directa del proyecto comprende el predio donde se realizarán las actividades puntuales, se encuentra directamente en la zona de obra, donde se realizará la construcción de la planta potabilizadora (Figura 4).



Figura 4: Área de Influencia Directa – Vedia.

Fuente: Google Earth.

2.4.2. Área de Influencia Indirecta

En la localidad de Vedia el área de influencia indirecta alcanza a toda la localidad (Figura 5), ya que la misma se verá beneficiada por la obra, mejorando su calidad de vida, viéndose modificada la presión de la red y la calidad del agua de consumo.



Figura 5: Área de Influencia Indirecta – Vedia.

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 Rio Salado

La localidad de Vedia se ubica dentro de la cuenca del Río Salado (Figura 6). 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^2 (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 7. Cabe destacar que las diferencias entre los mapas de las Figura 6 y Figura 7, 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 6: Cuenca del Río Salado.

Fuente: SSRH (2002).

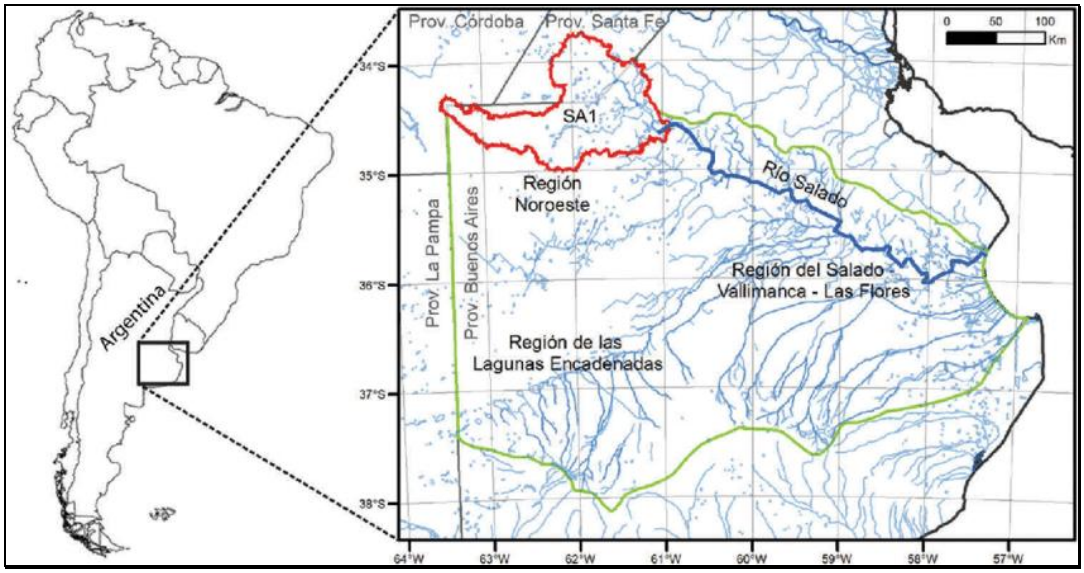


Figura 7: Ubicación y regiones de la Cuenca del Salado. Líneas verdes: delimitación de la cuenca en el ámbito bonaerense. Líneas rojas: zona de estudio en la fuente citada.

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 8). En todo este tramo, la dirección general de escurrimiento del Salado es hacia el sureste.

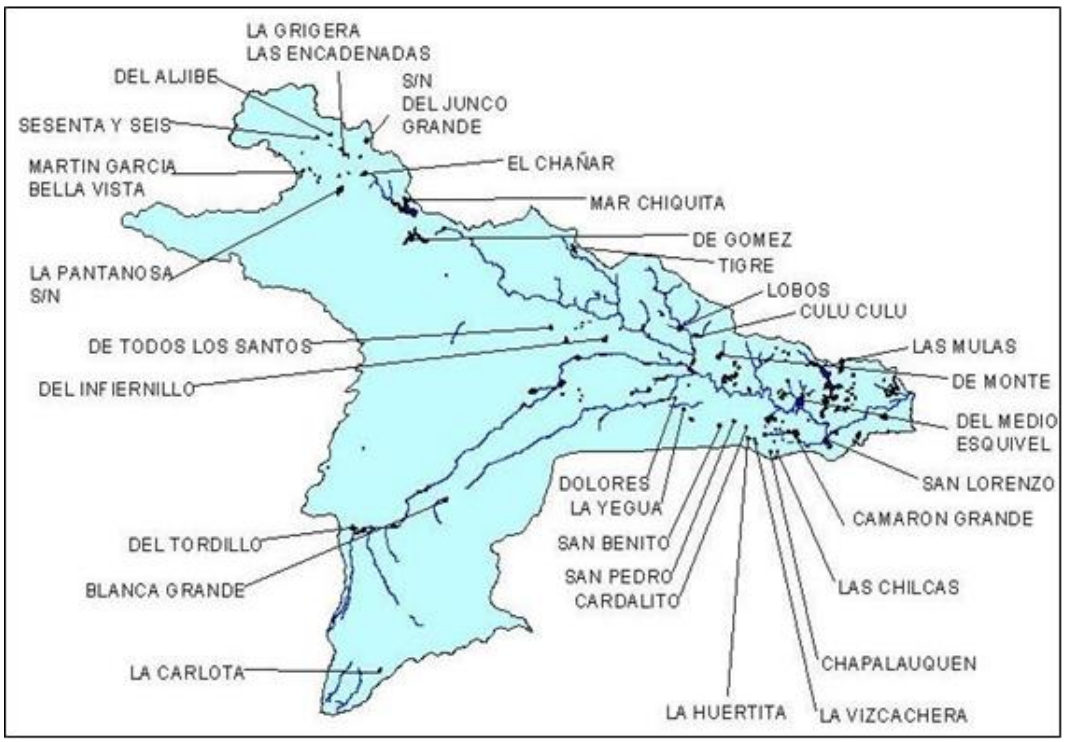


Figura 8. Lagunas de la cuenca del Salado.

Fuente: 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 9). 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 Nº 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^2 existen numerosos bañados y cañadas, algunos arroyos, lagunas. El canal Nº 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 Nº 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 Nº 18, conduciéndolos hasta las nacientes del arroyo Chascomús por él al Salado (CFI 1962).



Figura 9. Cursos principales de la cuenca del Salado.

Fuente: 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 quiere decir 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 del que se habla, se debe considerar que el agua de la cuenca además de manejar las precipitaciones que caigan 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, genera que el agua quede retenida en las depresiones, y así se interrumpe la dinámica horizontal del agua.

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 agua para el gran volumen de agua que se maneja 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. La evapotranspiración es entonces quien controla los niveles freáticos, 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 Leandro N. Alem

En el Partido de Leandro N. Alem, no se encuentra ningún curso de agua de importancia; solamente entre lagunas existen zonas de escurrimientos a través de bajos y depresiones denominados "cañadas". De ellas, la más importante es la "Cañada de las Horquetas", la cual desagua en la Laguna Mar Chiquita en el Partido de Junín. En la actualidad se realizan trabajos de canalización, a fin de evitar los efectos de las inundaciones (periódicas en los últimos años) producidas por las lluvias. La cubierta vegetal evita la erosión hídrica, no obstante, el almacenamiento por retención en el suelo recarga las napas freáticas con elevaciones importantes, ya que históricamente a la primera napa se la encontraba a los 9 metros de profundidad. Actualmente, se la puede encontrar a 2 o 4 metros, y en época de lluvias intensas o inundaciones, a sólo 20 o 30 centímetros. En algunas zonas, el uso del agua dulce es para el consumo doméstico; también existe un proyecto en estudio para el uso agrícola. El uso industrial es escaso.

En cuanto al residuo seco, parámetro intrínsecamente relacionado con la salinidad y que puede, en esta región, dar una idea bastante acertada de la misma, los valores se encuentran entre las 0 y las 2000 ppm, siendo más bajos en las inmediaciones de la localidad de Vedia (Figura 10). La concentración de cloruros varía predominantemente en valores inferiores a las 700 ppm, siendo en muchos sectores menor a 350 ppm (Figura 11. Mapa de concentración de cloruros del área de estudio (círculo rojo) y su contexto regional.Figura 11). En cuanto a los sulfatos, la concentración varía en valores inferiores a las 300 ppm, siendo inferiores a 150 ppm en la localidad de Vedia, y superando las 300 ppm sólo en el extremo suroeste del partido (Figura 12).

Desde el punto de vista químico, el verdadero problema lo constituye la presencia de elevadas concentraciones de arsénico y flúor, muy por encima de las cifras permitidas para el consumo humano, como puede apreciarse en los datos de perforaciones de Ex-OSBA, en distintos puntos de la ciudad de Vedia (Figura 13).

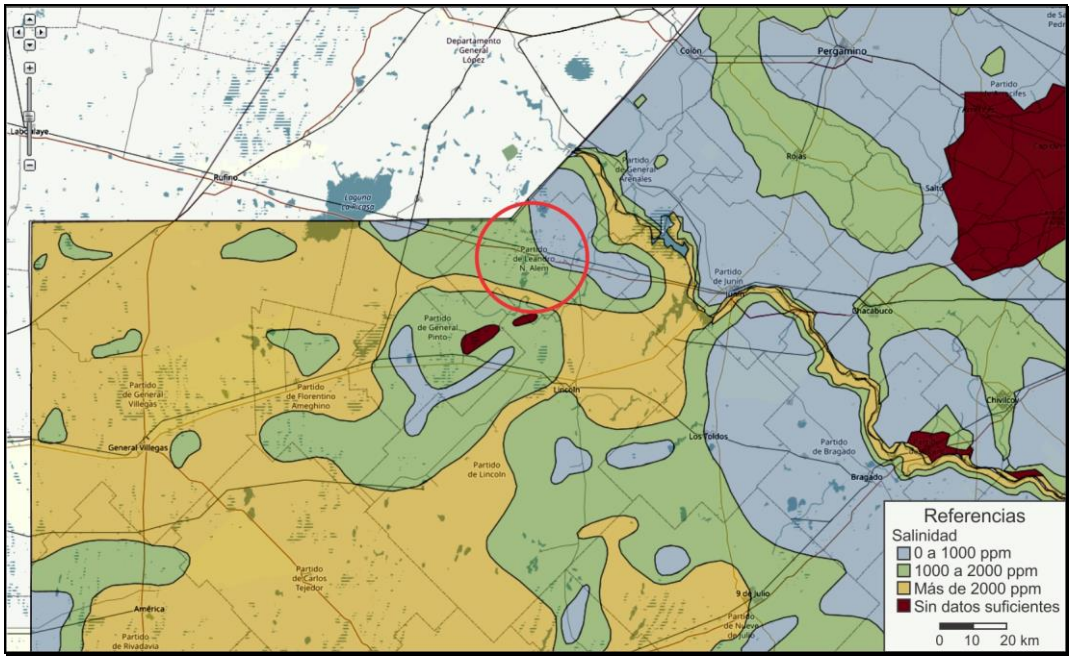


Figura 10. Mapa de salinidad del área de estudio (círculo rojo) y su contexto regional.

Fuente: adaptado de SIG RUMBO, basado en Sala y Benítez (1993).

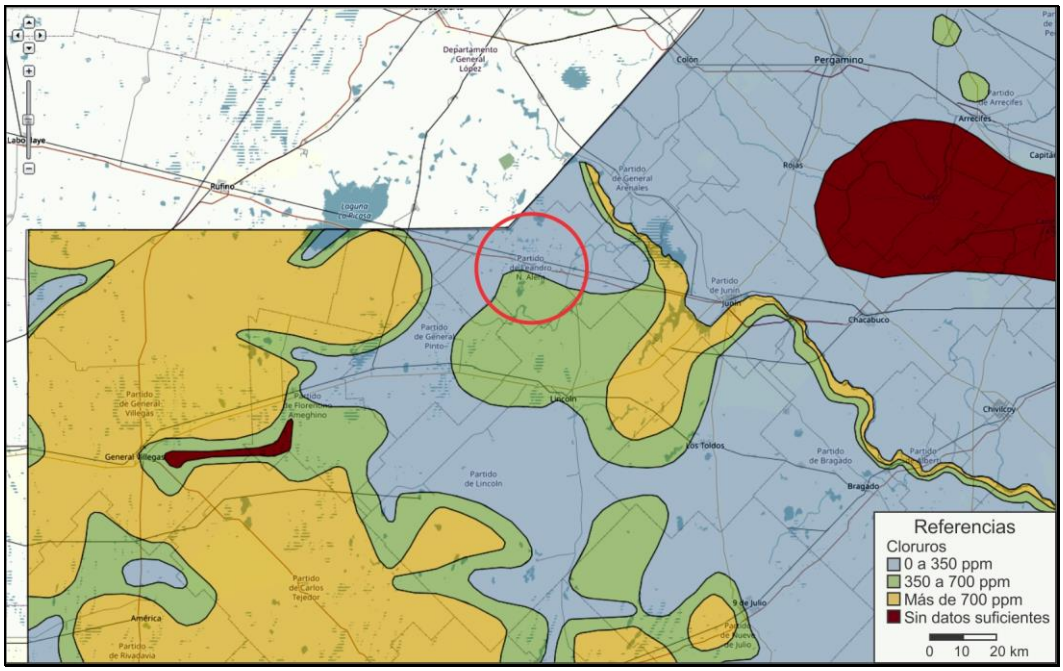


Figura 11. Mapa de concentración de cloruros del área de estudio (círculo rojo) y su contexto regional.

Fuente: adaptado de SIG RUMBO, basado en Sala y Benítez (1993).

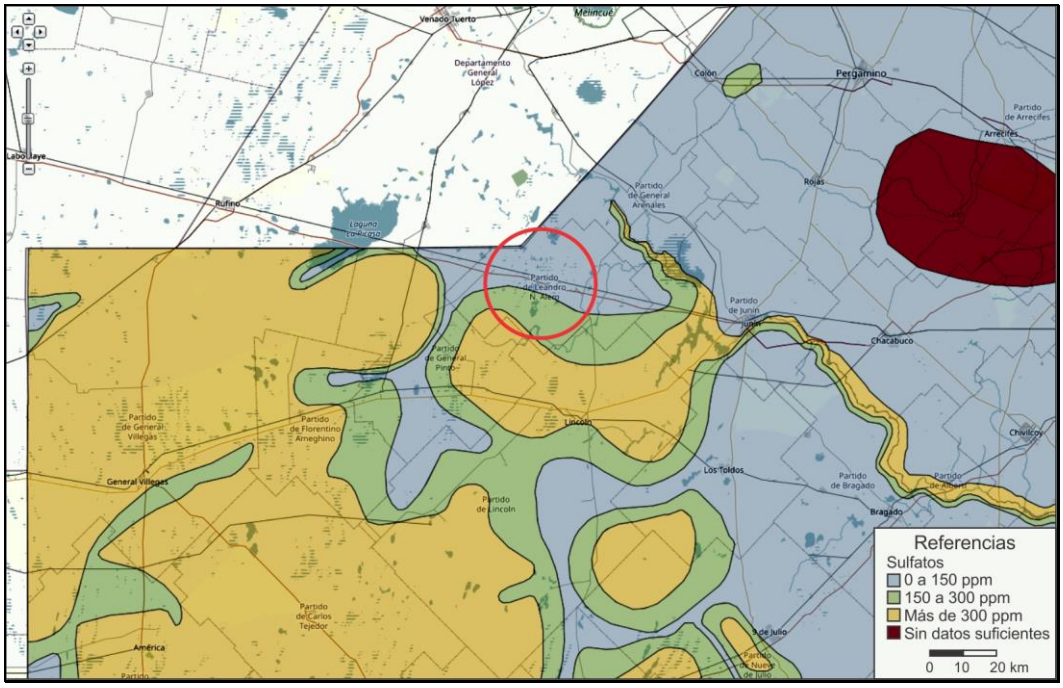


Figura 12. Mapa de concentración de sulfatos del área de estudio (círculo rojo) y su contexto regional.

Fuente: adaptado de SIG RUMBO, basado en Sala y Benítez (1993).



ANÁLISIS DE CALIDAD	< 29/07/1982 >	ANÁLISIS DE CALIDAD	< 08/06/1982 >
Alcalinidad Total (mg/l CaCO3)	405	Alcalinidad Total (mg/l CaCO3)	440
Arsénico (mg/l)	0.1	Arsénico (mg/l)	0.3
Aspecto (---)	Límpido	Aspecto (---)	Límpido
Cloruros (mg/l)	57	Cloruros (mg/l)	110
Color aparente (---)	Incoloro	Color aparente (---)	Incoloro
Dureza Total (mg/l CaCo3)	30	Dureza Total (mg/l CaCo3)	70
Fluoruros (mg/l)	1.65	Fluoruros (mg/l)	2.9
Nitratos (mg/l NO3-)	15	Nitratos (mg/l NO3-)	5
Olor (---)	Inodoro	Olor (---)	Inodoro
pH (U de pH)	8.4	pH (U de pH)	8.1
Residuos condicionados (mg/l)	742	Residuos condicionados (mg/l)	813
Sedimento (---)	Escaso	Sedimento (---)	No contiene
Sulfatos (mg/l)	25	Sulfatos (mg/l)	54
Vanadio (mg/l)	0.15	Vanadio (mg/l)	0.1

Figura 13. Datos de calidad del agua de algunas perforaciones en la localidad de Vedia.

Fuente: adaptado del GIS ADA, con datos de perforaciones de Ex-OSBA. http://gis.ada.gba.gov.ar/gis/

2.5.4. Geomorfología, Geología y Suelos

La cuenca del río Salado abarca tres regiones (Figura 14):

- Región Noroeste (A)
- Región Salado – Vallimanca – Las Flores (B)
- Región Encadenadas del Oeste (C)

Estas regiones poseen características geomorfológicas y por ende funcionamientos muy diversos. Las precipitaciones presentan una alta variabilidad y una tendencia creciente en los últimos decenios. Se pueden notar variaciones estacionales, ocurriendo los mayore montos de precipitación en verano, siendo marzo un mes particularmente húmedo. Generalmente se presentan mayores precipitaciones en el norte que en el sur.

Cabe mencionar y recordar que, hasta hace poco tiempo, las Regiones Noroeste y de las Encadenadas del Oeste no drenaban hacia el río Salado, pero actualmente forman parte de la cuenca debido a la acción antrópica. La primera región no tenía un sistema de drenaje superficial desarrollado, mientras que la segunda formaba un sistema cerrado hacia el Lago Epecuén.

El área en estudio se ubica en la Región A: Noroeste (Figura 14), donde se encuentra la localidad de Vedia, sitio de las obras proyectadas. La Región Noroeste comprende el área entre el Río Salado, la cuenca del Aº Vallimanca y el límite oeste de la provincia. En el extremo norte se ha ajustado el límite para incluir el Río Salado, aguas arriba de Junín, y a Mar Chiquita con los arroyos que drenan hacia ella. Denominada también Pampa Arenosa, esta región tiene una morfología fuertemente influenciada por los procesos eólicos ocurridos en el pasado reciente, bajo condiciones de clima árido durante el período Cuaternario, existiendo un paisaje relíctico muy característico de dunas e interdunas y cubetas de deflación. Los rasgos eólicos se orientan con un rumbo SO-NE, perpendicular a la pendiente regional, viéndose impedido el drenaje superficial de las aguas, que se almacenan en las interdunas y cubetas de deflación, dando origen a lagunas transitorias y perennes, ya sea por eventos de lluvia prolongados o debido al afloramiento del agua freática. Así, la región en general no cuenta naturalmente con una red de drenaje superficial desarrollada, siendo una zona arreica que ha sufrido históricamente numerosas contingencias debido a las inundaciones.

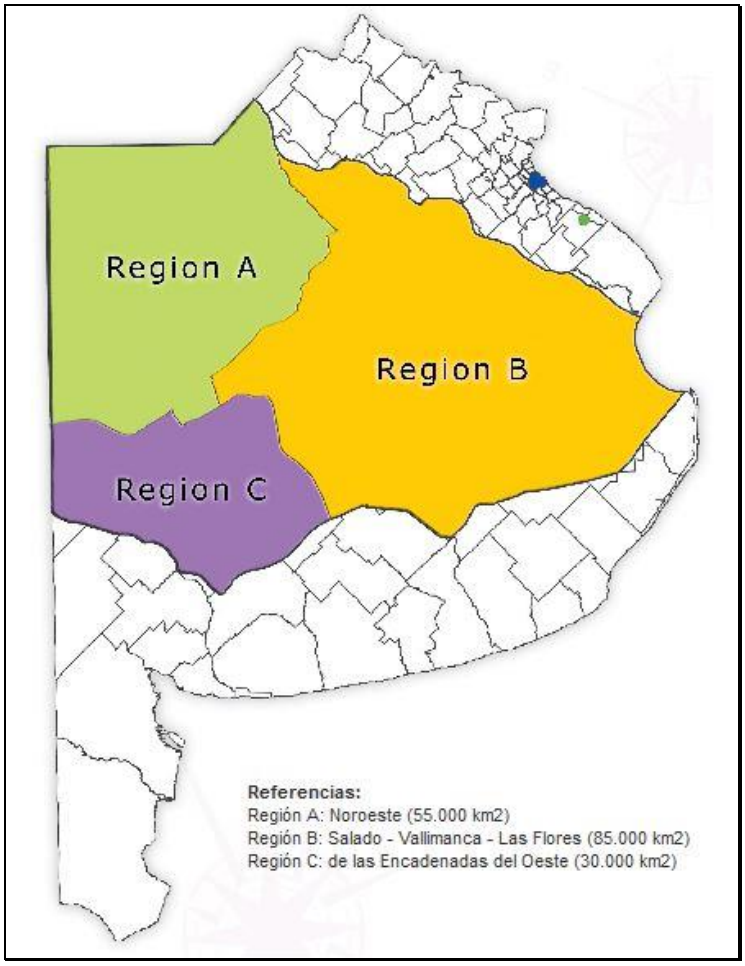


Figura 14: Regiones de la Cuenca del Rio Salado.

Fuente: Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos.

Por otro lado, la falta de planificación integrada y regulación con respecto a la construcción de canales de drenaje ha propiciado el desarrollado de un sistema de drenaje antrópico otrora inexistente, que interconecta los cuerpos lénticos y lóticos de la región. Existen canales que interceptan y desvían caudales, que propiamente cumplen funciones estratégicas, mientras que otros amplían la red natural y generan un perjuicio en zonas próximas, tanto en cantidad como en calidad, favoreciendo en el primer caso sequías estacionales por el rápido vaciamiento de lagunas transitorias o semi-permanentes e inundaciones por aumento de la cantidad de agua que alcanza sectores no drenados, y en el segundo caso, el consecuente deterioro de los humedales debido a cambios en la composición físico-química de las aguas superficiales y suelos involucrados.

En cuanto a las litologías aflorantes, a escala regional, como puede apreciarse en la Figura 15, se encuentran esencialmente las arenas finas y limos arenosos castaños eólicos de la Formación Junín (De Salvo et al., 1969) o informalmente

conocida como Postpampeano. Con espesores del orden métrico, hasta una o dos decenas en sitios puntuales, esta unidad integra las formas de origen eólico tan características de la Pampa Arenosa, y también se la puede encontrar como material de relleno de algunas lagunas, y es el material parental de los suelos zonales de esta región. Es la unidad de mayor interés hidrogeológico, porque a los médanos se asocian lentes de agua dulce, única fuente de abastecimiento de las principales ciudades de la región. También es relevante la existencia de niveles de calcretes (tosca) del Pampeano, también denominado Formación Buenos Aires () que, en algunos sitios son expuestos debido a procesos erosivos, o se los encuentra a muy escasa profundidad (Figura 16). El Pampeano funciona, junto a la parte inferior del Postpampeano, como acuífero freático semilibre, con recarga autóctona directa.

En cuanto a la geología del subsuelo, por sus características geohidrológicas corresponde a la Región Hidrogeológica Noroeste (González, 2005), cuya distribución geográfica y estratigrafía se muestran en la Figura 17 y en la Tabla 1, respectivamente. De acuerdo con lo expresado por González (2005), la recarga del acuífero Puelche es autóctona indirecta por filtración vertical desde la unidad superior a través del acuitardo que constituyen los calcretes del Pampeano, en aquellas posiciones donde su nivel piezométrico resulta negativo. Los acuíferos Paraná y Olivos reconocen recarga alóctona, habiéndose demostrado recientemente la inexistencia de filtración vertical a través de las arcillas de la Fm. Paraná.

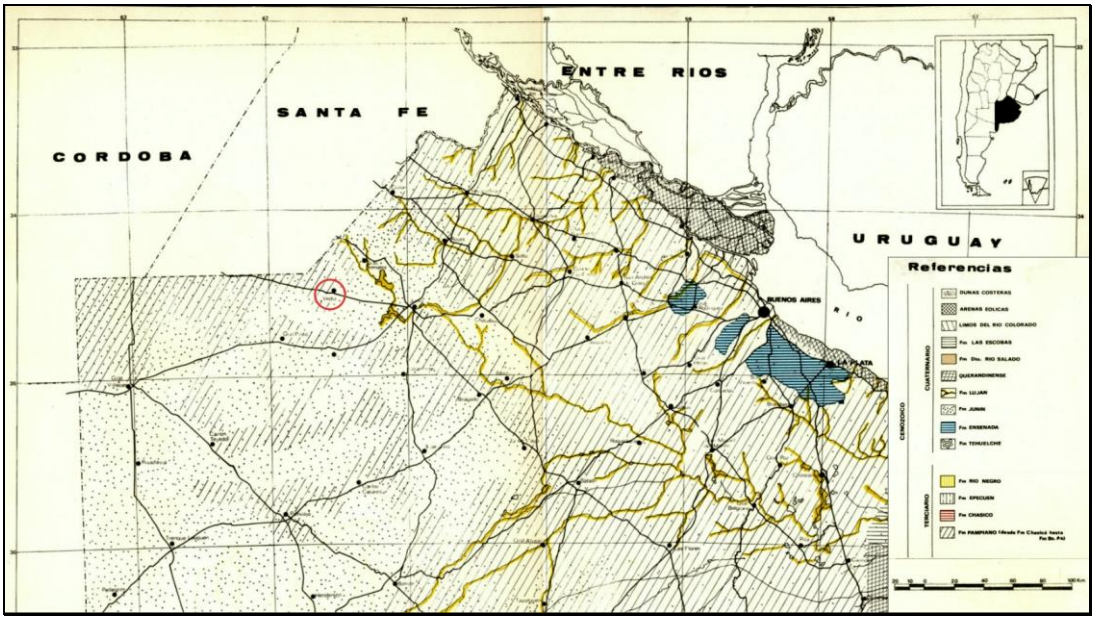


Figura 15: Mapa geológico parcial de la provincia de Buenos Aires. En el área estdiada se ubican las Fm. Buenos Aires y Junín.

Fuente: Modificado de CFI (1971).



Figura 16. Pampeano (calcretes blanquecinos) y Postpampeano (sedimentos castaños edafizados) en el corte un arroyo cercano a Vedia, visto desde la Ruta Nacional Nº7.

Fuente: Google Earth.

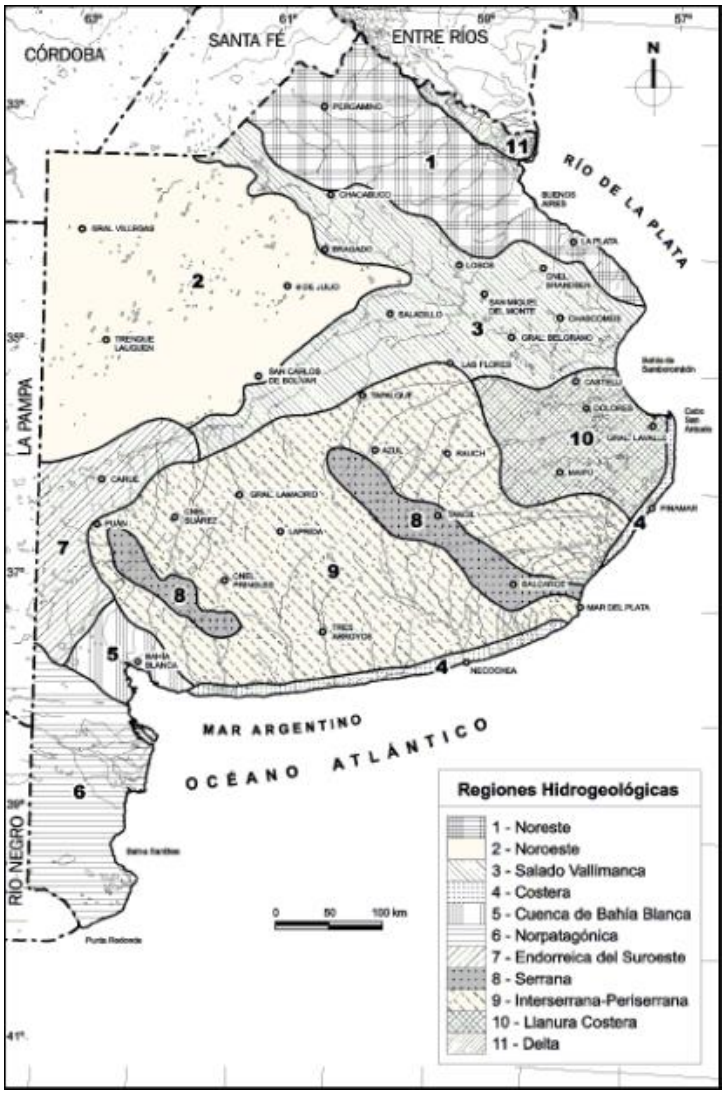


Figura 17. Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.

Fuente: González (2005).

Unidad geológica	Litología	Comportamiento hidrolitológico
Pospampeano + Pampeano	Limos, arenas limosas, limos arcillosos. Conchillas.	Zona No-Saturada Acuífero (freático)
Pampeano	Limos loessoides, limos finamente arenosos, calcáreos.	Acuífero (freático) Acuífero (semilibre)
Pampeano (inferior)	Limos arcillosos. Arcillas limosas	Acuitardo
Fm. Arenas Puelches	Arenas medianas a finas, ocasionalmente gruesas	Acuífero (semiconfinado)
Fm. Paraná (superior) Fm. Paraná (inferior)	Arcillas verdes, verde-azuladas Arenas medianas a finas, marinas	Acuícludo Acuífero (confinado)
Fm. Olivos (superior) Fm. Olivos (inferior)	Arcillas rojizas Arenas medianas a gruesas, gravas basales	Acuícludo Acuífero (confinado)
Basamento hidrogeológico	Basaltos Granitos y gneisses	Acuífugo

Tabla 1. Características litológicas de la Región Noroeste.

Fuente: González (2005).

2.5.5. Suelos

De acuerdo a los estudios realizados por varios edafólogos, los suelos del distrito de Leandro N. Alem pertenecen a la siguiente clasificación:

Además, existe un grave problema que se manifiesta en todos los tipos de los suelos mencionados. Es la existencia de una capa densificada o cementada, que están ubicadas a profundidades variables de la superficie, y que constituyen un factor limitante de extrema importancia para el desarrollo vegetal.

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 suavemente ondulado 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 dominantemente los argiudoles y hapludoles, pudiendo existir endoacuoles como suelos intrazonales, representativos de las zonas deprimidas (Tabla 2. Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos. Se indican con color los típicos del área estudiada.). La Figura 18 muestra los perfiles de los suelos típicos, según el componente geomorfológico en que se encuentren, donde puede ver suelos de mayor desarrollo en la planicie loéssica.

Las principal limitante en la zona es la existencia de niveles cementados en el perfil de suelo, por la presencia de calcretes (tosca). La presencia de tosca en el suelo impide la infiltración del agua de lluvia y consecuentemente retrasa la recarga local del acuífero, y por episaturación favorece el escurrimiento superficial o la acumulación de agua, según el relieve sea una zona con pendiente o un sector cóncavo.

De lo expuesto, surgen los siguientes problemas:

* Capas densificadas
* Suelos salinizados
* Pérdida de estructura

GEOMORFOLOGÍA			MATERIAL ORIGINARIO	SUELOS
Planicie loessica (llanura alta)		Divisorias o interfluvios	Loess	Argiudoles, Hapludoles y Argialboles
		Bajos y cubetas	Loess retrabajado	Endoacuoles
		Vías de avenamiento	Loess retrabajado	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	Udipsamentes 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 Udipsamentes
		Interdunas	Loess retrabajado	Endoacuoles Hapludoles ácuicos

Tabla 2. Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos. Se indican con color los típicos del área estudiada.

Fuente: Pereyra (2016).

Otro problema que preocupa a la población local es la contaminación del suelo, y depende mucho del uso de pesticidas, sobre todo los clorados, y cuyo uso no está permitido. Frecuentemente, al cruzar la Ruta Nacional Nº 7, en todo el partido de Leandro N. Alem el tráfico de sustancias tóxicas es aún mayor; lamentablemente también ayuda la no existencia de una policía sanitaria (por

lo que tampoco se conocen cifras reales y concretas acerca de la contaminación del suelo).

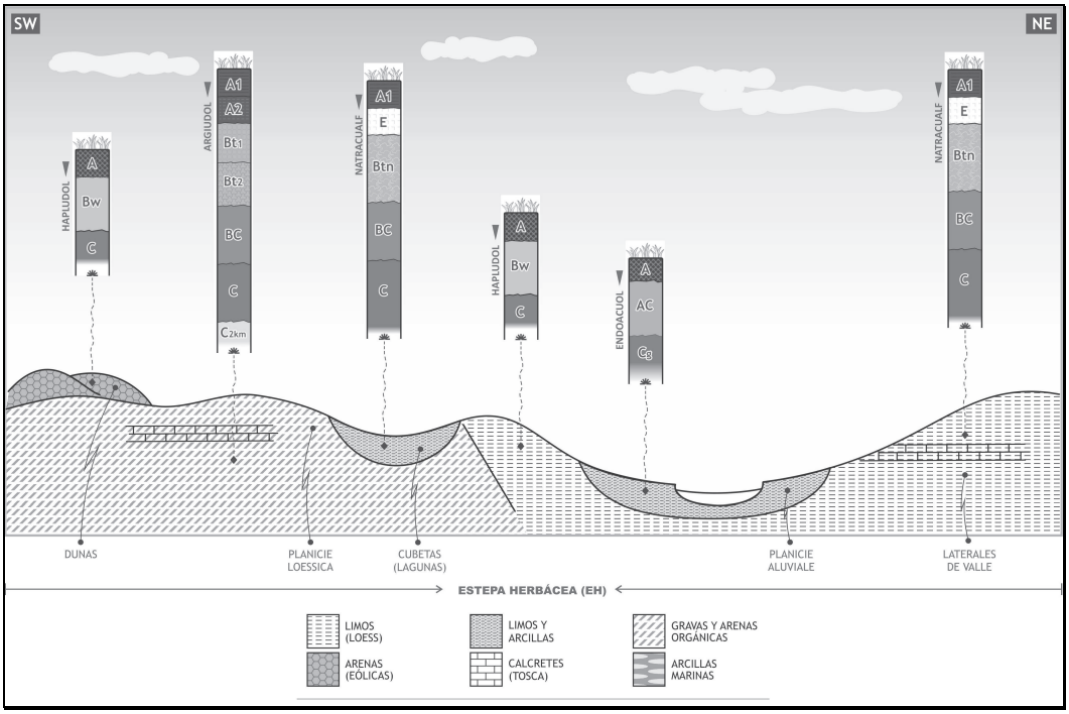


Figura 18. Suelos típicos del área estudiada.

Fuente: Pereyra (2012).

2.5.6. Clima

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. Las estaciones meteorológicas más cercanas al área estudiada se sitúan en las localidades de Junín y Pergamino. En la Figura 19 se muestran las precipitaciones anuales de los últimos 40 años en Pergamino, y la media móvil cada 5 años, para resaltar su tendencia.

Puede verse también que la cuenca se caracteriza por una alternancia entre periodos de sequías y de inundaciones, teniendo como sucedió entre 2008 y 2014 precipitaciones que triplicaban las ocurridas en el primero de los años. Estas inundaciones tienen diferentes impactos dependiendo del área que afecten de la cuenca, ya que las actividades dentro de ella son muy variadas. Generalmente, son de mediana permanencia (semanas), afectan a la población rural y dejan aislados a pueblos y a veces ciudades. Provocan pérdidas totales en la agricultura y serios daños en la ganadería. Con un estado de humedad

antecedente propicio son capaces de sepultar miles de Km^2 bajo agua. Los caminos se convierten en verdaderos diques de contención y a veces el viento es quien da dirección a las aguas, según expresa la bibliografía y estudios realizados en la zona.

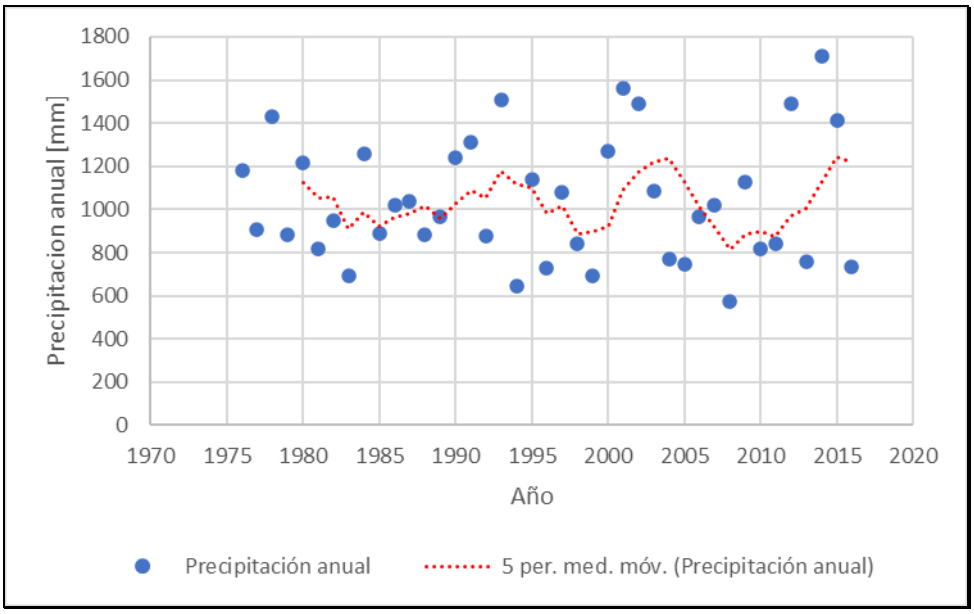


Figura 19: Precipitaciones anuales en Pergamino

Fuente de datos: INTA.

Por otro lado, las sequias difieren en tipo de impacto, en el plazo de los mismos y en las medidas que se pueden llevar a cabo para mitigarlos. Son de más largo plazo, y se deben contrarrestar con una adecuada gestión y medidas no estructurales, las que también serán importantes para complementar las medidas estructurales de las inundaciones de recurrencias iguales o menores a las de diseño, así como para mitigar los efectos de aquellas de recurrencias mayores, donde la inundación no se pueda evitar, pero sea importante contener el daño que se pueda generar a nivel económico y social. En estos casos la gestión adecuada implica un uso más conservador de los suelos y modelos productivos amigables con el ambiente.

En la actualidad las medidas están orientadas a la restricción del desarrollo o mejor dicho de la planificación del mismo en las zonas vulnerables, para que su uso sea consciente respecto de la amenaza bajo la que se encuentra la zona, y también para que se resguarde el valor ecológico de las regiones, ya que como se mencionó anteriormente las inundaciones cumplen una función ecológica. La idea que surge de este enfoque es que se debe aprender a

convivir con las inundaciones, es decir, que mediante la combinación de distintos tipos de medidas, que actúen ya sea sobre la amenaza o sobre la vulnerabilidad se proteja a la población, pero que también se asuma la realidad de que no se pueden prevenir las inundaciones de muy altas recurrencias, ya que resulta antieconómico e incluso implica peligros aún mayores si fuesen superadas las medidas proporcionadas. El objetivo es alcanzar grados altos de prevención y de preparación en caso de desastre. Y es por eso que se apunta a manejar la cuenca a través de una gestión integrada. Este tipo de gestión apunta a una pluralidad en todos los sentidos, ya que busca incluir a todos los actores de la cuenca, así como también propone utilizar diferentes tipos de medidas en la gestión, saliendo del típico enfoque que prioriza las medidas estructurales como única forma de mitigación efectiva para las inundaciones.

2.6. Medio biótico

La localidad de Vedia se emplaza en la Ecoregión Pastizal Pampeano que abarca una extensa región del centro-este de Argentina, ocupando el centro-norte de La Pampa, centro de San Luis, sur de Córdoba, sur de Santa Fe, Buenos Aires (excepto extremo sur), sur y este de Entre Ríos, este y nordeste de Corrientes y sur de Misiones. También sur de Brasil y todo Uruguay (Figura 20). 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.

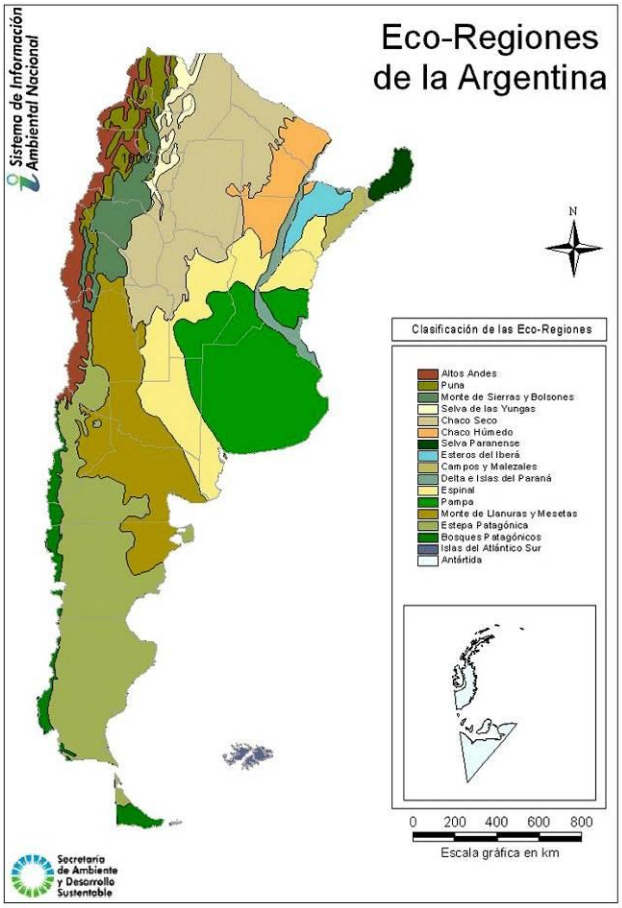


Figura 20: Eco-Regiones de la República Argentina.

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.

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 21), Distrito Pampeano Oriental.

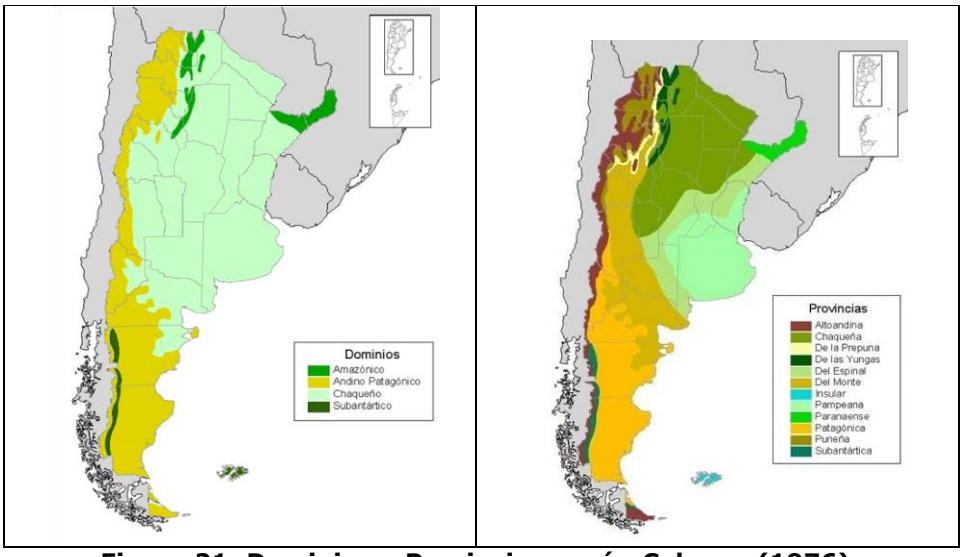


Figura 21: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).

Fuente: Cabrera (1976).

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

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

El área de estudio corresponde al Distrito Pampeano Oriental el cual se extiende por el norte y este de Buenos Aires, hasta Tandil y Mar del Plata. Su límite austral lo forma la cadena de Sierras que nace en el cabo Corrientes y

llega hasta el oeste de Olavarría. Al oeste está limitado por el Distrito Pampeano Occidental, que cubre los suelos arenosos del sur de Córdoba, oeste de Buenos Aires y este de La Pampa.

2.6.2. Fauna

Respecto a la fauna autóctona, algunas especies ya no existen; pues la presencia del hombre las ha remplazado. 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*), *"Choique" Avestruz Americano*. Son las lagunas en las que aún hoy se encuentran nutrias; y a sus alrededores los *lagartos*, *iguanas*, *comadrejas* y la típica *liebre* importada por el hombre. Por la gran cantidad de lagunas 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.

2.7. Medio socioeconómico

El Partido de Leandro N. Alem, como ya se ha mencionado, se ubica al noroeste de la provincia de Buenos Aires, limitando al este con el partido de Junín, al oeste con el partido de General Pinto, al sur con el Partido de Lincoln y al norte con el Partido de General Arenales y el Departamento de General López en la provincia de Santa Fe. Este partido fue creado en octubre de 1918 y cuenta con una superficie total de 1.603,49 km², equivalentes a 159.878 hectáreas. La ciudad cabecera y asiento de autoridades es Vedia, situada en los 61º32’ de longitud oeste y 34º30’ de latitud sur. Las restantes localidades del distrito son: Juan Bautista Alberdi, Colonia Alberdi, Leandro N. Alem, El Dorado, Colonia El Dorado, Fortín Acha, Estación Trigales y Perkins.

El distrito de divide en 13 cuarteles y la superficie explotable económica tradicional histórica ha sido de 148.156 hectáreas, variable que se modifica estacionalmente por inundaciones, estando la diferencia ocupada por campos fiscales, vías férreas, rutas, caminos, edificios urbanos etc. La actividad económica más importante es la agropecuaria, base del desarrollo del distrito. En cuanto a las industrias, se destacan la de productos lácteos.

2.7.1. Producción

Para caracterizar la forma de interacción entre el hombre y su entorno, con fines económicos, vamos a utilizar el concepto de modelo productivo. Los modelos productivos variarán dependiendo del área analizada. Si bien todos estarán relacionados en su mayoría con actividades agropecuarias, habrá distintas prácticas dependiendo del tipo de suelo, de la topografía que se presente en la zona, el clima y de cómo la afecten las inundaciones. La importancia de analizar estas actividades radica en que todas hacen uso de los recursos de la cuenca, incluso compitiendo en cierto punto por ellos, y se verán directamente afectadas por las diferentes intervenciones que tengan lugar para tratar las inundaciones.

A lo largo de toda la cuenca puede observarse que predomina un uso mixto como actividad productiva, practicándose agricultura y ganadería. La agricultura se centra en la producción de granos y oleaginosas, y la ganadería se practica tanto a ciclo completo, como en rotación e invernada. Todo depende de la aptitud de los suelos. Éstos son arenosos en el oeste y arcillosos en el este, y sus principales problemas están relacionados con la erosión y la capacidad de retención de agua de las arenas, el pobre drenaje de los valles, la salinidad y la sodicidad.

La zona de la región noroeste se caracteriza por la agricultura de cultivos de verano con ganadería de ciclo completo o invernada. La producción de leche es importante allí, así como en la región del Salado.

Este modelo de producción denota la importancia que tendría a nivel económico la disminución de los riesgos de inundación y anegamiento; así como también de sequías. Ambos sucesos tienen consecuencias negativas desde el punto de vista productivo. Debe decirse también, que las

inundaciones tienen funciones ecológicas, como, por ejemplo: reducir los efectos de la salinización y de la eutrofización. Por lo tanto, en determinado punto son incluso beneficiosos desde el punto de vista de la capacidad del suelo para producir, pero deben ser sucesos pequeños para no generar consecuencias contraproducentes.

La agricultura tiene mucho menos margen ante una inundación que la ganadería, ya que dependiendo de la densidad con la que se practique, es decir el número de animales por hectárea que se maneje, puede llegar a preservarse en cierta medida parte de la hacienda. Incluso aunque los animales deban venderse en una época que no es la más indicada, o que parte de ellos muera, la situación no es tan crítica como en el caso de los cultivos que se pierden completamente por quedar bajo agua. La forma en que queda afectada la economía de los productores es también distinta para cada caso, ya que la ganadería suele ser más estable, tiene un crecimiento más lento y en comparación resulta menos rendidora que la agricultura, que representa picos de ganancias muy buenos, pero gran variabilidad.

En el caso de la agricultura se cosechan anualmente 52.000 toneladas de trigo, 7.600 toneladas de soja de primera, 31.500 toneladas de soja de segunda y 120.000 Toneladas de maíz. En cuanto a la producción animal, durante el año 2.000, salieron del partido 5300 cabezas de ganado para consumo de exportación, 12.700 cabezas para el consumo interno y 7.110 cabezas con destino mercado de Liniers en la Capital Federal, para faena. Cabe agregar aquí que, del total de cabezas enumerado, 3.000 corresponden a terneras, terneros y novillitos (animales de 150 a 180 Kg.), siendo el resto novillos, vaquillonas, vacas y toros (animales de entre 350 y 500 Kg.).
En cuanto a la actividad láctea, existe en este partido una importante cuenca lechera que produce 312.000 litros por día.

2.7.2. Vedia

Vedia es una ciudad del extremo noroeste de la provincia de Buenos Aires, República Argentina. Es la cabecera del partido de Leandro N. Alem. Se ubica sobre el km 312 de la Ruta Nacional 7, a 55 km de la ciudad de Junín.

Otra vía de conexión es la RP 50, que la conecta con General Arenales y Colón, por el norte y con Lincoln, por el sur.

Código Postal: 6030

Ubicación geográfica: 34º 40´ latitud sur; 61º 33´ longitud oeste.

La denominación elegida es en homenaje al militar Julio de Vedia (1826-1892), quien cumplió destacadas actuaciones en diversos frentes, y a cuya orden actuó Quinteros entre 1865 y 1868. La ciudad cabecera del partido es centro de desarrollo económico y social de la jurisdicción.

Se trata de una ciudad construida con una distribución en damero, típica de la región pampeana, con una plaza principal (Figura 24), y los principales edificios administrativos, sociales y culturales en sus inmediaciones.

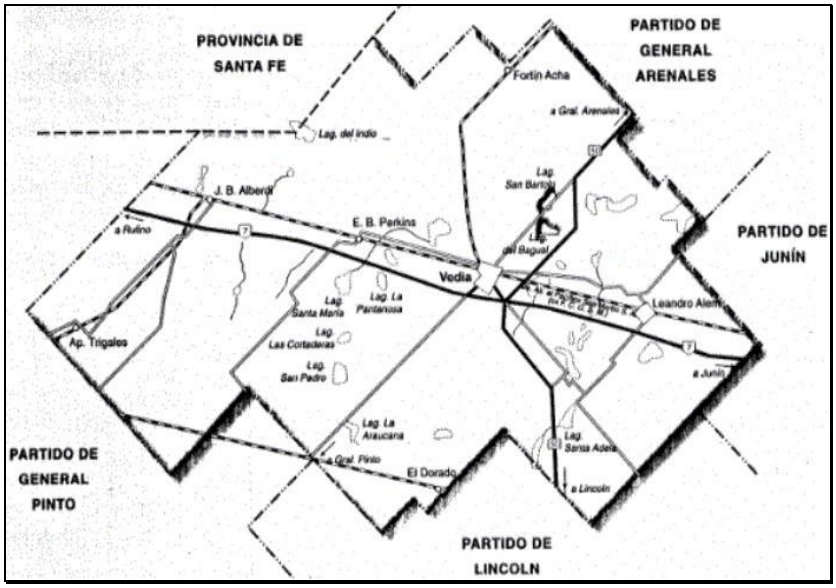


Figura 22: Ubicación de la Localidad de Vedia con los partidos lindantes.

Fuente: www.noroestebonaerense.com.ar



Figura 23: Cartel de Ingreso a Vedia.



Figura 24: Plaza principal de Vedia.



Figura 25: Municipalidad de Vedia.

Su estructura educativa incluye los niveles inicial, primario, medio, formación docente y formación profesional. En apoyo de las inquietudes culturales, funcionan bibliotecas, museos y el Centro Cultural. Las actividades deportivas son canalizadas a través de tres instituciones: el Club Deportivo Sarmiento, el Club Social y Deportivo Atlanta y el Club Atlético Vedia Alumni. Diversas entidades, organizaciones comunitarias, asociaciones, junto a empresas,

cooperativas, entidades financieras e industrias, constituyen el basamento del progreso en el ámbito local. La Avenida Dunckler es el centro comercial de una ciudad que posee excelente forestación y ornamentación de sus espacios públicos.



Figura 26: Iglesia Sagrado Corazón de Vedia.



Figura 27 : Antiguo Matadero Municipal.

Fuente: www.truenotour.blogspot.com

Sitios de interés

- Balneario Municipal: Posee 171 hectáreas sobre el agua. Lugar propicio para la recreación y los deportes.

- Centro Cultural Arturo Jauretche: Funciona en el ex Cine Teatro Italiano.
- Aero Club: Posee instalaciones para camping (con pileta incluída), recreación y deportes. Está ubicado a unos 2 kilómetros del centro urbano.

Fiestas y eventos:

- 23 de Mayo: Aniversario de la fundación de Vedia.
- 28 de Octubre: Aniversario de la fundación del Partido.

Como puede verse en la Figura 28 y Figura 29, la localidad posee una población, de acuerdo al Censo Nacional realizado en 2010, de 8.827 habitantes, lo que representa un incremento del 9% frente a los 8.089 habitantes del censo anterior.

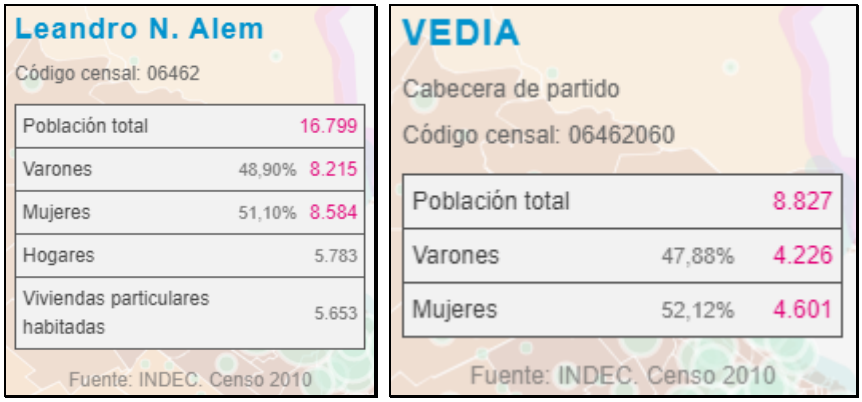


Figura 28. Población del partido de Leandro N. Alem y la localidad de Vedia.

Fuente: INDEC (2010).

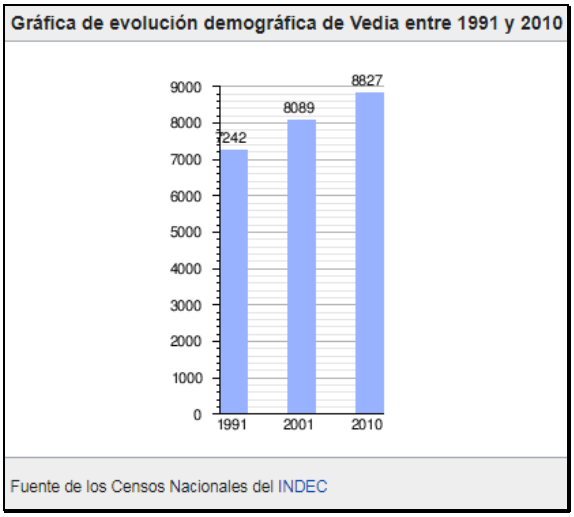


Figura 29: Evolución demográfica de Vedia.

Fuente: INDEC.

Se encuentra en la localidad la estación de ferrocarril homónima (Figura 30), perteneciente al Ramal G6 Pergamino-Vedia, de lo que fue la Compañía General de Ferrocarriles en la Provincia de Buenos Aires, luego Ferrocarril General Belgrano. Sus vías e instalaciones se encuentran sin funcionamiento, aunque a cargo de la empresa estatal Trenes Argentinos Cargas.



Figura 30: Estación del Ferrocarril Belgrano.

Fuente: www.truenotour.blogspot.com

2.7.3. Servicios de agua potable y cloacas

En el área estudiada se utiliza agua de pozo, en parte tratada. Actualmente, la cobertura de agua de red no alcanza a toda la población del partido de L. N. Alem, ni de la localidad de Vedia (Figura 31. Población con servicio de agua de red.).

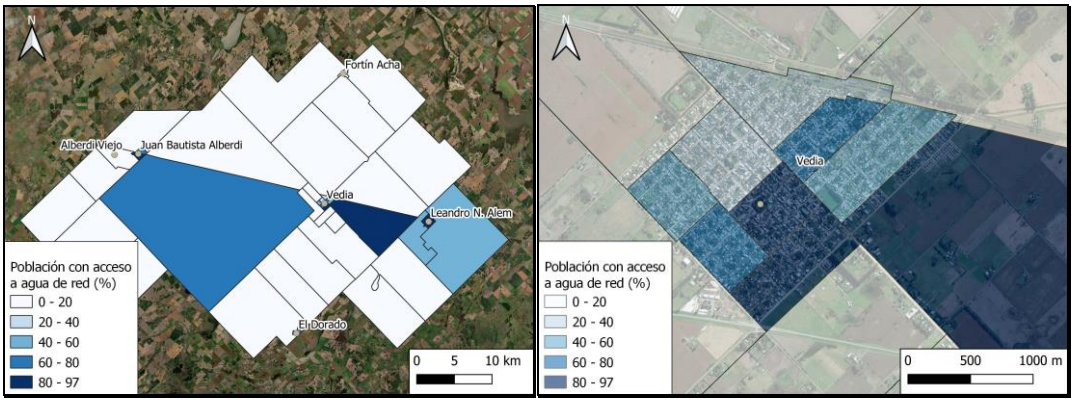


Figura 31. Población con servicio de agua de red.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INDEC (2010).

Como se ha mencionado ya en este informe, la infraestructura existente no es suficiente para potabilizar la cantidad de agua necesaria para abastecer a la población, especialmente en la época estival.

Las poblaciones del distrito tampoco gozan de una red cloacal completa (Figura 32). Por lo tanto, la contaminación de las napas con las inundaciones es problemática; no obstante, epidemiológicamente no constituye una fuente de preocupación, aunque sí de constante vigilancia y control bacteriológico. En Vedia existe una planta de tratamiento de aguas negras, con piletones y tratamiento biológico por aireación. La contaminación física del agua es observable cuando se intensifica la extracción, principalmente por material particulado arcilloso.

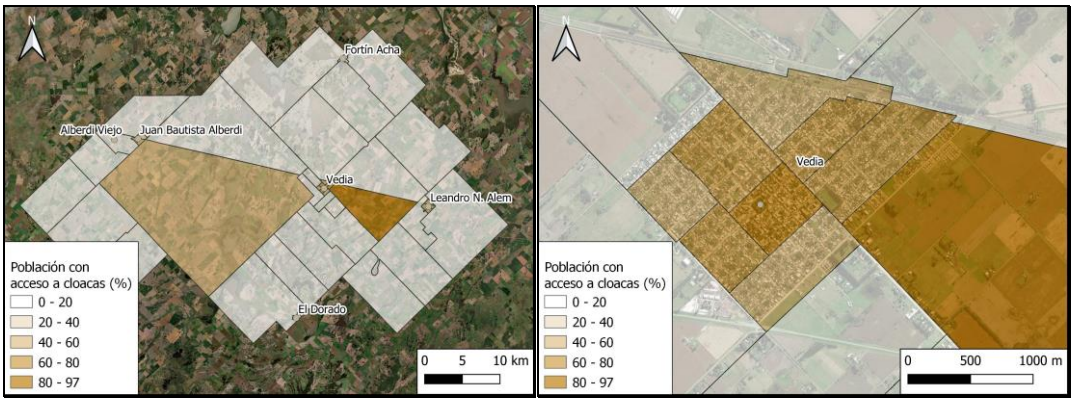


Figura 32. Población con acceso al servicio de cloacas.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INDEC (2010).

La siguiente tabla resume los datos de provisión de agua de red y cloacas en la localidad de Vedia.

REGIÓN	Localidad	Población Proyectada 2021	Conexiones Agua 2019	Población Servida Agua 2019	Cobertura Agua 2019	Conexiones Cloaca 2019	Población Servida Cloaca 2019	Cobertura Cloaca 2019
		hab	*unid*	*hab*	*%*	*unid*	*hab*	*%*
	Vedia	9.125	2.463	6.288	**69%**	2.554	6.519	71%

Tabla 3: Cobertura de servicios de agua y cloacas.

Fuente: ABSA.

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_x, SO_2, CO_2), 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, 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: Infraestructura vial, red electricidad, gas, agua y cloacas, entre otros.

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

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).

- 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 4. 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)
Alto	7.00 – 10	
Moderado	4.00 - 6.95	
Bajo	0.0 – 3.95	

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

Tabla 4. Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático.

2.9.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente

Se identificaron en primera instancia los Efectos y posteriormente los Impactos. Se entiende por Efecto, a todo cambio o modificación de uno o varios componentes o procesos naturales/antrópicos del medio natural, como consecuencia de acciones específicas del proyecto. Por otro lado, el Impacto

Ambiental, se asocia a todo cambio positivo o negativo en la calidad ambiental (en los recursos naturales, existencia de la vida, o la salud humana), asociado a uno o varios componentes ambientales derivado de un efecto ambiental.

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

La Tabla 5, representa la matriz donde se identifican los principales efectos detectados entre el cruce de las actividades del proyecto y el entorno natural y antrópico.

Se detectaron 70 interacciones y se observó que las actividades que producen la mayor cantidad de efectos ocurren en la etapa constructiva son: "Obras civiles", "Excavación, relleno y compactación" y "Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra" con 13, 9 y 7 interacciones respectivamente.

Con respecto a la fase de operación, la "Limpieza y prueba hidráulica" y el "Mantenimiento" presentan 6 interacciones, mientras que el "Funcionamiento" se identifica con 5.

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

La Matriz de la Tabla 6, 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.

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

Sistema Ambiental		Medio Físico									Medio Biótico			Medio Sociocultural y Económico							
Subsistema Ambiental		Aire		Suelo		Agua					Flora		Fauna	Cultural y Social			Económico				
						Subterránea		Superficial													
Actividades y Factores Ambientales		Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Calidad	Recarga/Descarga	Calidad	Cantidad	Drenaje	Cobertura vegetal	Ornato Público	Aves, anfibios y animales domésticos	Calidad Visual (Paisaje)	Calidad de vida de la población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de empleo	Economía Regional (industrial, comercial, turística)	Valor del Suelo	Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	x	x										x	x		x	x	x		
	Instalaciones de obra y acopio de materiales	x	x							x	x						x	x		
	Movimiento de personal afectado a obra		x													x		x		
	Excavación, relleno y compactación	x	x	x				x		x	x		x				x	x		
	Disposición de material extraído									x	x						x	x		
	Generación de líquidos residuales				x			x												
	Generación de sólidos residuales				x					x										
	Instalación de cañerías de interconexión y descarte		x														x	x		
	Obras civiles	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x			x	x		
	Obra eléctrica y electromecánica		x														x	x		x
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica		x					x	x								x	x		x
	Mantenimiento							x	x						x		x	x		x
	Funcionamiento														x		x	x	x	x

Tabla 5. 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			
						Subterránea		Superficial												
Actividades y Factores Ambientales		Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Calidad	Recarga/Descarga	Calidad	Cantidad	Drenaje	Cobertura vegetal	Ornato Público	Aves, anfibios y animales domésticos	Calidad Visual (Paisaje)	Calidad de vida de la población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de empleo	Economía Regional (industrial, comercial, turística)	Valor del Suelo	Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	3,44	3,44										2,54	2,54		2,99	-5,54	-4,64		
	Instalaciones de obra y acopio de materiales	2	2							2,45	3,56						-4,64	-4,64		
	Movimiento de personal afectado a obra		2													2		-4,64		
	Excavación, relleno y compactación	2,45	3,35	4,91				2,54		3,35	3,56		2				-6,14	-6,14		
	Disposición de material extraído									2,45	3,56						-6,14	-6,14		
	Generación de líquidos residuales				2			3,44												
	Generación de sólidos residuales				2					2										
	Instalación de cañerías de interconexión y descarte		2														-6,14	-6,14		
	Obras civiles	2,45	4,1	7,06	6,16		3,2	3,44	2	7,06	6,16		2,0	4,96			-6,14	-6,14		
	Obra eléctrica y electromecánica		2														-6,14	-6,14		2,99
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica		2					2,54	4,64								-6,14	-6,14		2,99
	Mantenimiento							2,54	4,64						2		-6,14	-6,14		2,54
	Funcionamiento														-10		-6,14	-6,14	-10	-10

Tabla 6. 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 (Figura 33, Figura 34 y Figura 35 y Tabla 7).

Puede observarse que las acciones que producen un mayor impacto negativo en la etapa constructiva son: "Obras civiles" y "Excavación, relleno y compactación", con sumatorias de VIA (-) de 48 y 22 respectivamente.

Con respecto a la sumatoria de VIAs positivos para la etapa constructiva, se observan valores similares de Vías (+) oscilando en 12 en la mayoría de las acciones con excepción de "Movimiento de personal" e "Instalaciones de obra y acopio de materiales" con 4 y 9. 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 (59 %), seguidos del Medio Físico (33%) y del Biótico (8%).

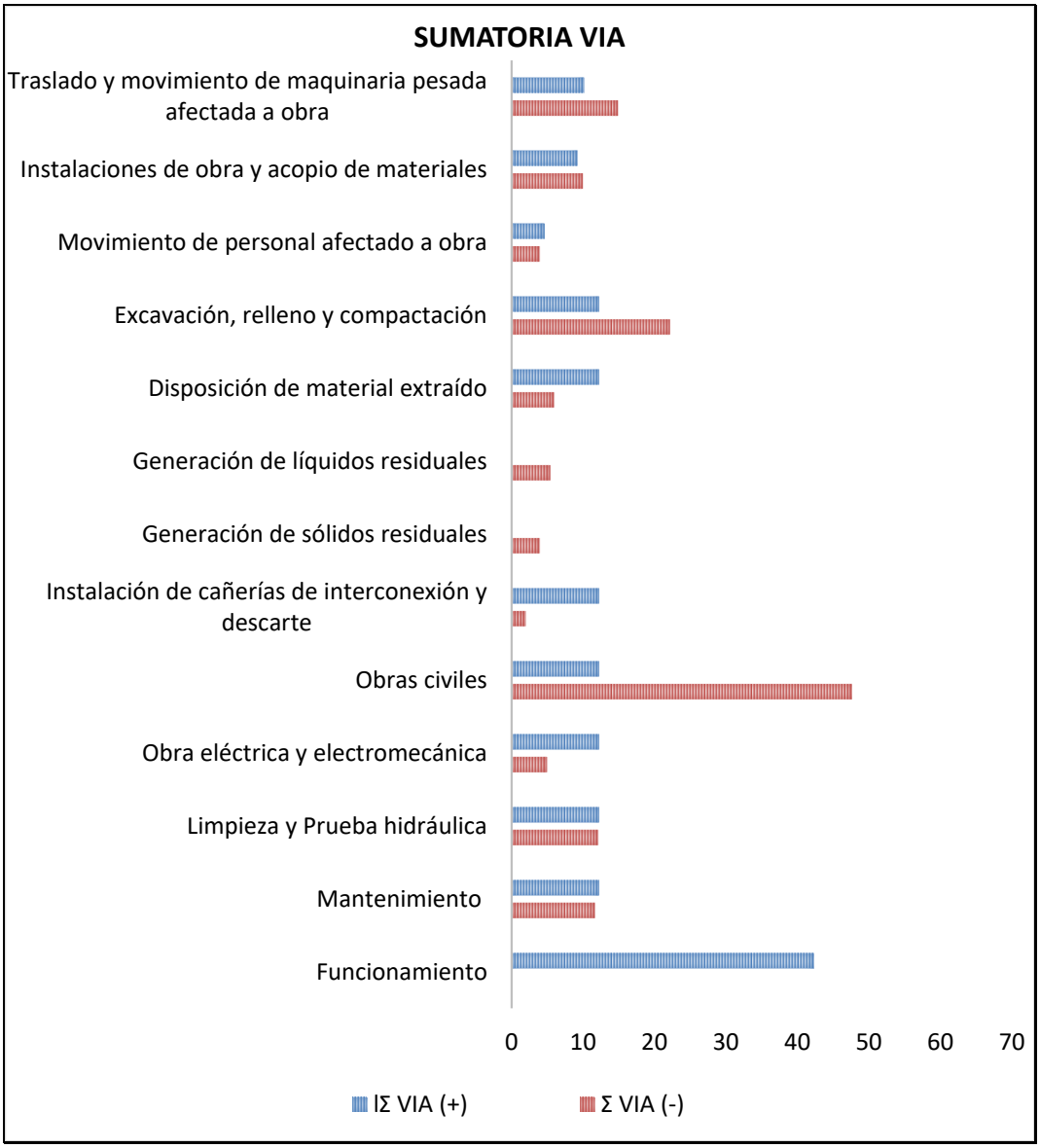


Figura 33. Sumatoria de VIAs- etapa de construcción.

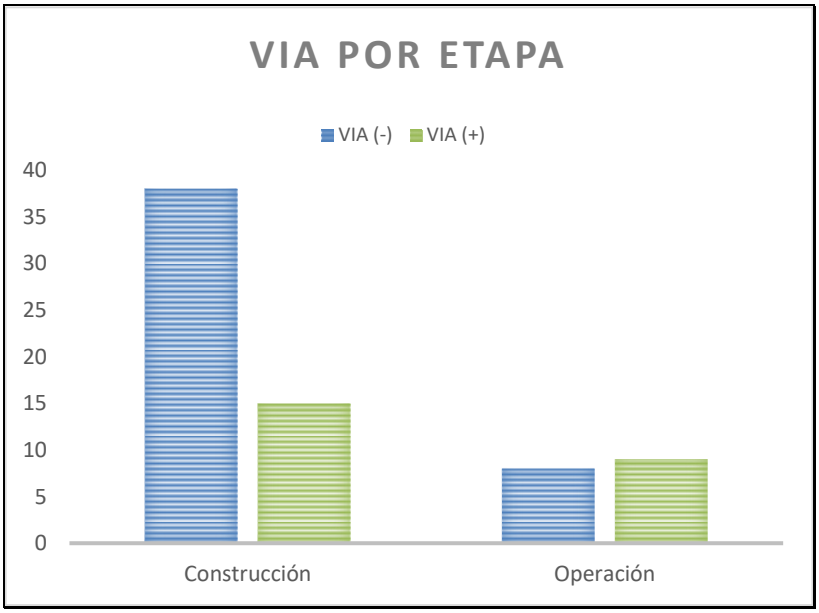


Figura 34. Cantidad de VIAs por etapa.

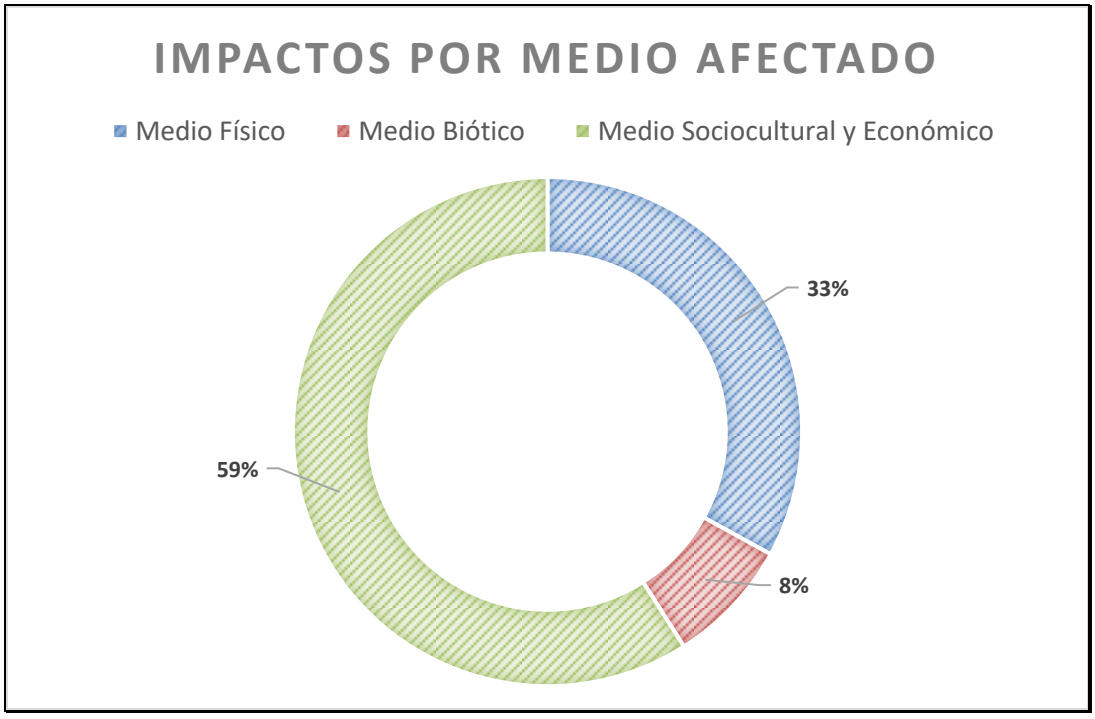


Figura 35. Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado.

ETAPA	ACTIVIDADES	Σ VIA (-)	Σ VIA (+)	% VIA (-)	% VIA (-)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a	14,95	10,18	12%	12%
	Instalaciones de obra y acopio de materiales	10,01	9,28	8%	11%
	Movimiento de personal afectado a obra	4	4,64	3%	5%
	Excavación, relleno y compactación	22,16	12,28	18%	14%
	Disposición de material extraído	6,01	12,28	5%	14%
	Generación de líquidos residuales	5,44	0	4%	0%
	Generación de sólidos residuales	4	0	3%	0%
	Instalación de cañerías de interconexión y descarte	2	12,28	2%	14%
	Obras civiles	47,63	12,28	39%	14%
	Obra eléctrica y electromecánica	4,99	12,28	4%	14%
	Total	**121,19**	**85,5**	**100%**	**100%**
Operación	Limpieza y Prueba hidráulica	12,17	12,28	51%	18%
	Mantenimiento	11,72	12,28	49%	18%
	Funcionamiento	0	42,28	0%	63%
	Total	**23,89**	**66,84**	**100%**	**100%**

Tabla 7. Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto.

Dentro del Medio Físico Natural, el factor más impactado negativamente es el Agua superficial, con un valor de VIA (-) de 43, seguido por el Aire y el Suelo con valores de 31 y 22 respectivamente (Tabla 8).

En cuanto al Medio Biológico, se pueden observar valores de VIA (-) de 6 para la Fauna y 16 para la Flora.

Finalmente, si se analiza el medio Antrópico, se destaca el alcance al factor denominado *Cultura y Social*, con un Σ VIA (-) de 14, ocasionada principalmente por el impacto asociado a la etapa de la construcción en los factores de Tránsito vehicular y peatonal, y la calidad visual (paisaje). Cabe destacar que estas alteraciones poseen una persistencia temporal.

Medios	Afectación por factores	Σ VIA (-)	% VIA
Físico Natural	Aire	31,23	22%
	Agua Superficial	43,09	30%
	Suelo	22,13	15%
	Agua Subterránea	3,20	2%
Biológico	Fauna	6,54	5%
	Flora	16,84	12%
Antrópico	Cultura y Social	13,53	9%
	Económico	8,52	6%
Total		**145,08**	**100%**

Tabla 8. 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 4) 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 "Planta potabilizadora localidad de Vedia", produciría impactos ambientales negativos en su mayoría bajos (n=37), seguidos de moderados (n=7) y altos (n=2).

Tal como puede observarse en la Figura 36, los impactos altos ocurren durante la etapa de construcción y están vinculadas con la "Excavación, relleno y compactación" y la propia "Obra Civil". Si bien estas actividades tendrán también un impactos moderados, es importante destacar el aporte de los flujos de rechazo presentes durante la operación, específicamente durante el Mantenimiento.

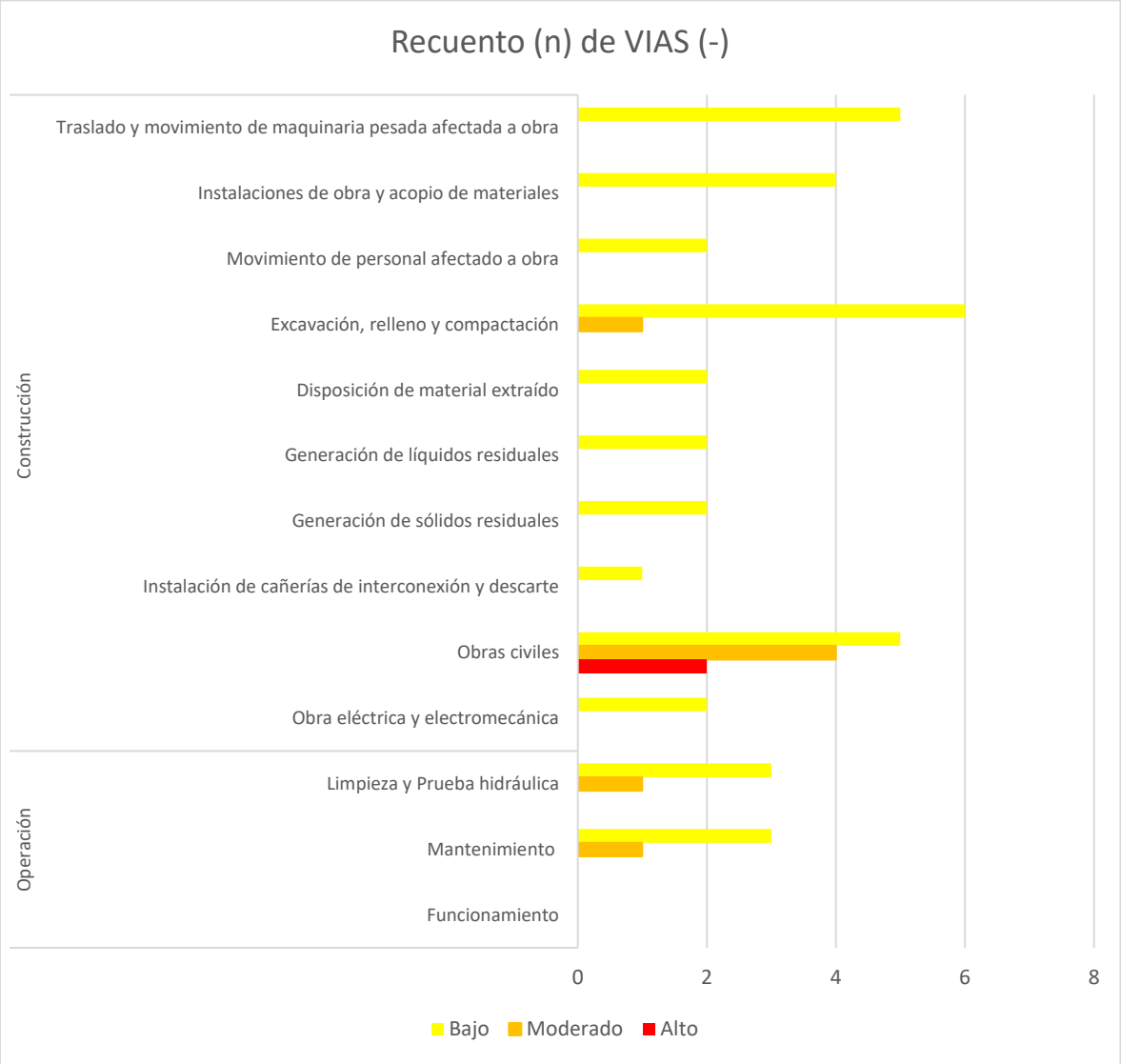


Figura 36: Recuento de VIAs por cada acción del proyecto en ambas etapas.

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 los impactos sobre la "Economía Regional" y la "Generación de Empleo" (63 y 59 respectivamente), presentando a su vez un VIAs (+) 10 en el resto de las actividades mencionadas derivadas de la Construcción y operación (Tabla 9).

Afectación por atributos de factores	Σ VIA (+)	% VIA (+)
Generación de Empleo	59,30	39%
Economía Regional (Industrial, comercial, turística)	63,04	41%
Valor de suelo	10,00	7%
Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca	10,00	7%
Calidad de vida de la población	10,00	7%
Total	**152,34**	**100%**

Tabla 9. 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 5). 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 provocada por el traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra, genera impactos negativos ponderadamente bajos. Se generará una alteración de la calidad del aire como consecuencia del incremento de material particulado en suspensión, emisión de gases contaminantes e incremento en el nivel de ruido principalmente en el área operativa y en los frentes de obra.

Dentro del medio biótico se prevé una afectación de baja intensidad al subsistema ambiental fauna por tratarse de una zona ya antropizada.

El predio de la obra no se encuentra en una zona céntrica urbana, por lo que tanto las actividades asociadas al "Tránsito vehicular y peatonal" como la "Calidad visual", dentro del subsistema "Cultural y Social", tendrán un impacto bajo. Es importante aclarar que el proyecto incluye una nueva cisterna que se contempla en la "Calidad Visual".

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.

b) Instalaciones de obra 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.

La ejecución del proyecto implica el uso y traslado, mediante maquinaria pesada, de materiales destinados al proyecto, tales como: tanques para almacenamiento de PAC, acído clorhídrico y soluciones polielectrolíticos, tinglado de almacenamiento y preparado de químicos, batea anti derrames, convertidor epoxi anticorrosivo, esmalte sintético, cemento, arena, piedra e insumos, acero, cañerías de PVC, PPN fusión, válvulas, entre otros; se considera la posibilidad de que tanto la calidad del aire como los niveles de ruido puedan verse alterados en el traslado de los materiales, lo cual se ha identificado como un impacto de baja magnitud. Es pertinente señalar que, al estar emplazado dentro de un predio donde ya se realiza la actividad de potabilización de agua, la extensión de las actividades asociadas al subsistemas ambiental aire es predial.

Sobre el medio socioeconómico se considera un impacto en el tránsito del área de influencia, ya que la entrada y salida del personal, máquinas y vehículos, puede afectar las principales vías de transporte y los espacios comunes linderos al proyecto.

Por otro lado, tanto por la instalación de la obra 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 será devuelta a la situación inicial.

Respecto al medio biótico, y asociado a la cobertura vegetal, la misma será intervenida por las instalaciones de obra y se recuperará una vez retirado/s el o los mismos.

Esta actividad contribuirá al desarrollo de la economía a escala regional y generará empleo directo, a través de la demanda de personal, el intercambio comercial de insumos de la construcción, la demanda de empresas especializadas en obras necesarias; y a escala local, mediante la demanda de

alojamiento eventual o semanal, el consumo de alimentos, servicios gastronómicos y/o los servicios de viandas diarios para operarios.

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 al área de influencia directa de la obra.

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

d) Excavación, relleno y compactación

Comprende la ejecución de los trabajos de excavación en cualquier clase de terreno, perfilado, relleno, compactación, medidas de seguridad, tablestacado, enmaderamiento, etc.

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 baja, de carácter temporal y totalmente reversible, ya que se acota al tiempo de la ejecución de la actividad. El ruido generado por la maquinaria generará a su vez un impacto negativo de intensidad moderada, puntual, temporal y reversible

La tarea producirá un impacto sobre la estructura de forma permanente, de carácter puntual y baja intensidad, alterando las propiedades del recurso

vinculadas tanto con la textura como con la permeabilidad. En cuanto al agua superficial, perteneciente también al medio físico, se prevé una alteración de baja intensidad en su calidad, reversible y de corta duración (solo en los trabajos de obra). Finalmente, en el mismo medio, se encuentra alterado el drenaje producto de las actividades en la superficie del suelo con una intensidad media, extensión puntual, reversible y también de baja duración.

Por otra parte, las actividades en el suelo en su totalidad traen consigo la afectación de todo el sistema ambiental, alterando la cobertura vegetal (con un tiempo prudente para retornar a su condición inicial) y la fauna en la cercanía de la zona donde se producirán las tareas. La intensidad en ambas será leve, de carácter puntual y reversible.

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

e) Disposición de material extraído

Estos materiales pueden ser dispuestos hasta ser retirados o nuevamente utilizados dentro de la zona de obra, lo que podrá afectar momentáneamente el escurrimiento superficial del agua (drenaje) asociado al Medio Físico.

El "medio biótico" se verá afectado en cuanto a la cobertura vegetal, pero dado que podrá recuperarse una vez retirado el material su reversibilidad es total.

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.

f) 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 herramental utilizado en la obra, así como también los originados por el contacto accidental con el suelo de los residuos especiales detallados en el inciso *I Generación de sólidos residuales.*

Esta actividad incluye al agua de rechazo generada por la planta, en donde se prevé alterar la calidad superficial del agua dado que desembocan hacia el pluvial. Este será un proceso reversible de corta duración (provocado específicamente durante el rechazo), intensidad media y extensión local.

g) Generación de sólidos residuales

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

1) Residuos derivados de la construcción de la obra.

- Residuos inertes o áridos: maderas, chapas, hierros, bolsas vacías de cemento y cal, etc.
- Residuos especiales: latas de pintura, solvente, hidrófugo, guantes, estopas, telas y trapos embebidos con las sustancias recientemente señaladas, aceite agotado de maquinaria empleada en obra, etc.

2) Residuos tipo domiciliario o asimilable a residuos sólidos urbanos (RSUs): restos de comida, papeles de oficina, papeles, cartones, vidrios, plásticos, entre otros del obrador.

La disposición y generación de sólidos asociados a residuos producto de la obra, afectarán en forma negativa la calidad del suelo. También impactarán en el drenaje del agua superficial al existir la probabilidad de desembocar en el pluvial.

h) Instalación de cañerías de interconexión y descarte

Esta actividad incluye las cañerías de ingreso a cada módulo de la planta potabilizadora desde la obra de toma de agua cruda, la cañería de salida de agua tratada de filtros a cisterna de agua tratada, la cañería de lavado de filtros desde cisterna de agua para retrolavado a filtros, la cañería de salida de agua tratada a cisterna, la cañería de rechazo de agua de lavado de filtros y toda obra adicional asociada a conexión que sea necesaria para el correcto funcionamiento dentro de la PPA.

Cabe destacar que también comprende la instalación de las tuberías de aspiración y múltiple de impulsión en la Sala de Bombeo, dos cañerías de succión con sus respectivas válvulas seccionadoras para futuras bomba y la colocación de un manifold completo para las dos bombas de lavado de filtros.

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) Obras civiles

Las actividades de la obra civil comprende la Ingeniería de Detalle, Provisión de Materiales y Mano de Obra Especializada para la ejecución de una Cisterna de Almacenamiento de Agua para lavado de filtros, su respectiva Estación de Bombeo, ejecución de una platea para la planta potabilizadora a instalar, la instalación de las diferentes cañerías de interconexión, ejecución de sala de tableros, ejecución de cubas antiderrames para tanques de químicos y un galpón de almacenamiento y preparado del Polielectrolito. Los cuales serán de Hormigón armado.

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, lo que provocará un aumento de partículas en el aire y emisiones de gases, afectando la "calidad del aire". Los "niveles de

ruido" también se incrementarán durante el transcurso de la obra civil, pero serán de bajo impacto. Como consecuencia los dos factores del subsistema ambiental aire se verán alterados.

El suelo cambiará su estructura de manera permanente en sitios puntuales del predio donde será intervenido. Hay que contemplar en el análisis que este suelo ya está siendo parte del lote de la planta potabilizadora preexistente, por lo que este impacto se considera de intensidad baja.

El agua subterránea se verá afectada en cuanto a la recarga/descarga referida a la depresión de napas. Esta alteración se debe a la instalación y trabajos con nuevas cañerías, construcción de cámaras, y otras obras que requieren de la modificación de los niveles del agua.

A su vez, el agua superficial se verá alterada durante la actividad tanto en su calidad, cantidad y drenaje. En cuanto a la primera, tendrá una intensidad media, extensión local y duración puntual. La segunda se verá con una intensidad baja, extensión puntual y también duración puntual. Finalmente, el drenaje se verá alterado con una intensidad media, extensión puntual y de manera permanente.

El "Medio biótico" se verá modificado en su "cobertura vegetal" y "fauna" de manera leve y extensión puntal. Respecto a la primera, se verá alterada de manera permanente, mientras que la fauna se verá perturbada durante la actividad.

La actividad afectará la "calidad visual" del ambiente, producto de la construcción que se desarrollará. Dado que no se prevén voluminosas construcciones y el predio es privado, esta será alterada en una baja intensidad, extensión puntual y permanente.

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.

j) Obra eléctrica y electromecánica

Se refiere a las tareas complementarias a las "obras civiles", provisión e instalación de la red eléctrica necesaria, incluida la iluminación del predio, instalación de tableros, instalación y puesta en servicio de caudalímetros, y equipos de automatismo del proceso.

La afección al ambiente puede surgir del aumento en los "niveles de ruidos", bajos, y de las afectaciones que pudieran surgir de algún corte de luz por la actividad contemplado en el factor ambiental "infraestructura de servicios básicos". Sin embargo, de ocurrir, serían de muy poca duración. El mayor impacto es positivo, debido a la "generación de empleo" de mano de obra capacitada y el incremento de la economía regional al contribuir con el consumo de insumos.

4.1.1.5. Etapa de Operación

a) Limpieza y prueba hidráulica

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

El mecanismo utilizado para alcanzar la presión hidrostática establecida puede resultar ruidoso en el momento de realizar la prueba, perturbando el aire en cuanto al factor "nivel de ruido".

La posible infiltración de residuos y material de obra durante la limpieza y prueba hidráulica tendrán una alteración en la calidad del agua superficial tanto en "Calidad" como su "Cantidad". También podría verse afectada la "infraestructura de servicios básicos" por algún corte en el servicio de agua, aunque con baja probabilidad de ocurrencia.

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 (Limpieza, recorridas, rechazo)

Esta actividad incluye la limpieza de las cañerías y accesorios, filtros, como los recorridos diarios por las zonas donde el proyecto amerite una observación periódica, con el fin de observar perdidas, atascamientos, correcto funcionamiento de la PPA., inspección de materiales funcionales al proceso, realizar el rechazo del agua de lavado del filtro.

Las tareas propias del mantenimiento podrían interrumpir el normal desarrollo de la infraestructura de servicios, motivo por el cual, la "calidad de vida de la población" podrá verse afectada. A su vez, durante el mantenimiento se tendrá una modificación leve en la calidad del agua superficial en cuanto a "cantidad" y "calidad" debida al agua de rechazo que irá a la canaleta pluvial que corre paralelo a la Avenida Irigoyen.

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

Las tareas de mantenimiento de la infraestructura podrán ocasionalmente realizar cortes temporales sobre la infraestructura de servicios básicos varios, pero fundamentalmente de los dependientes de la red de agua potable.

c) Funcionamiento

Este punto incluye las actividades referentes al normal funcionamiento de las unidades de la PPA. Será obligación de los encargados y operarios velar por el cumplimiento de los parámetros de calidad de agua y realizar los ajustes necesarios de las variables del proceso, para su correcto cumplimiento.

El funcionamiento de esta planta potabilizadora, será totalmente beneficiosa para la población de Vedia, incrementando la "calidad de vida la población", así mismo la "generación de empleo" será un impacto positivo en el área de influencia directa del proyecto, produciendo un empleo continuo, y en el área indirecta con la contratación de empresas especializadas en servicios. Mientras que también contribuirá a la "Economía regional" 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.

EIAS: "PLANTA POTABILIZADORA LOCALIDAD DE VEDIA" - PARTIDO LEANDRO N. ALEM. Rev. P0

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 12
6. Programa de gestión de interferencias 14
7. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos 15
8. Programa de control de la contaminación 17
9. Programa de protección de la flora y la fauna 24
10. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular 26
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 obra 33
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 38
3.3.1. Plan de cierre.....43

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 a desarrollar por El Contratista, en un todo de acuerdo a la legislación de aplicación vigente, considerando además las Normas de Seguridad Especificas de ABSA. El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional será elaborado y ejecutado por profesionales idóneos debidamente habilitados para la tarea. El control del cumplimiento de este Plan, así como su interacción con el PGAS será responsabilidad del Responsable Ambiental de la obra.

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

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

1. Programa de Estrategias de Comunicación y Mediación

2. Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos
3. Programa de capacitación
4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional
5. Programa de Protocolo de Higiene y Seguridad en la emergencia sanitaria COVID-19
6. Programa de gestión de interferencias
7. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos
8. Programa de control de la contaminación
   - 8.1. Subprograma de control de la contaminación del aire
   - 8.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones
   - 8.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo
   - 8.4. Subprograma de control de la contaminación del agua
9. Programa de protección de flora y fauna
   - 9.1. Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado
   - 9.2. Subprograma de protección de la fauna
   - 9.3. Subprograma de la restauración del paisaje
10. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular
11. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural y arqueológico
12. Programa de gestión de contingencias
13. Programa de instalación y desmantelamiento de 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	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. Este programa está regulado por la OPDS bajo la resolución 557/19.
Breve descripción del programa	Deben evitarse los conflictos entre la entidad responsable del proyecto, la empresa adjudicataria y la población de la zona de proyecto. El presente programa establece medidas de carácter general para la realización de las acciones previas, y la fase constructiva, y deberá contar con una oficina de información donde se puedan gestionar posibles reclamos. Para ello deberá diseñar una estrategia de participación amplia e incluyente para todo el ciclo del proyecto, que contemple: i) identificación de actores, ii) divulgación de información, iii) consulta, iv) atención de peticiones, quejas y reclamos.
Impactos asociados	Todos los impactos identificados sobre el medio socioeconómico ya sean negativos o positivos.
Medidas	› El proponente identificará a los actores sociales, es decir, las personas o los grupos que puedan tener interés en el proyecto (actores involucrados o interesados) o puedan ser afectados por él (actores afectados). Estos se deben caracterizar de acuerdo al tipo de impacto que puedan enfrentar. › Se diseñará un Plan de Comunicaciones y Participación para que sea ejecutado durante todo el ciclo del proyecto de acuerdo a los actores sociales identificados. › Brindar información clara y veraz sobre las distintas etapas del proyecto y las obras de infraestructura que se llevarán a cabo. Realizar una reunión inicial en la cual se presente el proyecto y las entidades responsables a la comunidad, establecer los mecanismos de comunicación y resolución de conflictos. › Informar la obra a la comunidad mediante cartelería en negocios, radios locales y/o otros medios masivos de comunicación. › Llevar a cabo diversos mecanismos de comunicación tales como reuniones comunitarias/información colectiva y específica para casos individuales, visitas domiciliarias, contacto telefónico, e-mail y web, y asesorías en temas transversales. › En el caso de reclamos establecer la ruta que se seguirá desde el momento de recibir la queja o reclamo hasta brindar la respuesta al interesado. (Lugar para presentar las quejas o reclamos, forma de hacerlo, proceso interno para analizar la queja o reclamo, tiempo para responder, forma de responder).

	› Por parte del cliente se debe establecer un Plan de Comunicaciones que defina los canales bilaterales de comunicación mediante los cuales el proyecto brindará información a los actores sociales, y a la vez, recibirá retroalimentación por parte de estos durante todo el ciclo del proyecto. › El desarrollo y las conclusiones de las consultas deberán documentarse y todos los actores deberán tener acceso a estos registros.					
Áreas de influencia	Área de proyecto					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	x	Constructiva	x	Operativa	
Responsable de la implementación	Contratista Cliente					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra Cliente					
Registro o indicador de la implementación	Cantidad de asistentes a las reuniones comunitarias (Registro de firmas de los asistentes) Tiempo entre la emisión de los reclamos y la respuesta emitida al interesado (Registro de las quejas, reclamos y su respuesta) Puesta en acción y registros de las sugerencias brindadas por la población. Cantidad de conflictos generados sobre cantidad de conflictos resueltos. Nivel de conformidad de la población de la zona de proyecto.					

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

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

	Además, se deberá presentar a la Dirección de Obra un programa detallado indicando el modo en que se administrarán todos los permisos y licencias requeridos para la obra, y que no se suministren como parte del Contrato, y que se requieran para ejecutar el trabajo					
Impactos asociados	- Imposibilidad de ejecutar las tareas por falta de autorizaciones y/o permisos. - Incumplimiento en los plazos de obra pautados y posibles mayores costos asociados.					
Medidas	› Los permisos con los que debe contar la empresa CONTRATISTA (no se limitan solamente a los que se mencionan a continuación) incluyen: – Autorización Ambiental Provincial. – Permisos de captación de agua. – Extracción de especie arbórea en caso de realizarse. – Disposición adecuada de materiales de excavaciones. – Permiso de Funcionamiento de las instalaciones de obra – Inscripción como generador de residuos especiales. – Disposición de residuos sólidos. – Utilización y Explotación de Recursos Hídricos. – Habilitación y Permisos de los vehículos que transportan materiales para la obra o sustancias químicas o peligrosas. – Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el Patrimonio cultural o histórico, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos. – Habilitación de depósitos de combustible conforme Res SE 1102.					
Áreas de influencia	Área de influencia directa					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operación	X
Responsable de la implementación	Empresa constructora					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra					
Registro o indicador de la implementación	Registro de permisos necesarios y obtenidos.					

3. Programa de capacitación	
Objetivos	Establecer el conjunto de acciones necesarias que permitan capacitar y entrenar a todo el personal involucrado en la construcción de la obra respecto

	los procedimientos y normas técnicas que deben aplicarse para asegurar el cumplimiento del PGAS.
Breve descripción del programa	El Contratista elaborará y desarrollará un Programa de Inducción y Capacitación aplicable a todo el Personal de la Obra y que abarque tanto la dimensión ambiental como de seguridad, y deberá ser aprobado por la Dirección de Obra. Este programa atenderá también las normas específicas que ABSA aplica a sus instalaciones. La ejecución del Programa de Capacitación será responsabilidad de El Contratista, siendo el Responsable de Medio Ambiente del contratista quién controle su implementación y cumplimiento. 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 trabajadores puedan cumplir sus funciones de una manera segura y efectiva para responder ante emergencias y contingencias. › El Contratista informará mensualmente a la Dirección de Obra respecto del cumplimiento de los Programas de Inducción y Capacitación, actividades cumplidas y programadas. › La planificación y ejecución del Plan Especial de Entrenamiento y Capacitación del Personal frente a Contingencias será responsabilidad conjunta de los Servicios de Higiene y Seguridad y de Medicina del Trabajo. › El Plan de Capacitación, deberá incluir temas específicos de Capacitación según Puestos de Trabajo, en particular para aquellos que entrañen mayor riesgo (conducción de vehículos y manejo de maquinarias; y zanjas; manejo de instalaciones eléctricas; uso de químicos, etc.), debiendo definir el responsable en Higiene y Seguridad de El Contratista, los puestos de trabajo de mayor riesgo y presentar un Plan Específico de Capacitación para su aprobación por la Dirección de Obra. › Capacitación de todo el personal afectado a la obra respecto los Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos, el Programa de Control de la Contaminación, como así también de todas las medidas de mitigación asociadas a las tareas que desempeñe o se encuentren bajo su responsabilidad.				
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.					
Etapa del Proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable de higiene y seguridad. Cuerpo de bomberos, policía, defensa civil, 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 Dirección de Obra un Informe de Avance del Programa de Inducción y Capacitación, indicando las capacitaciones realizadas (temario, y ayudas utilizadas), personal alcanzado, cantidad de horas/hombre de capacitación brindada y un cronograma actualizado con las fechas próximas de ejecución. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas,					

	los que se encontrarán permanentemente disponibles en obra. 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	El programa de seguridad dará cumplimiento a los requisitos del Decreto SRT 911/96 respecto de su estructura y contenido debiendo ser aprobado por la ART de El Contratista. Dadas las características de los trabajos a desarrollar se considerará igualmente lo normado por la Res SRT 503/2014 - Movimiento de suelos, excavaciones manuales ó mecánicas a cielo abierto superiores a 1,20 m de profundidad. Cuando el frente de obra se encuentre a más de 50 Km de un centro asistencial de mediana complejidad El Contratista deberá incorporar los servicios y prestaciones de primeros auxilios y traslado sanitario, bajo su directa responsabilidad. Conforme la legislación vigente El Contratista será responsable de los exámenes médicos y del cumplimiento de los requerimientos de la Legislación vigente en materia de Medicina del Trabajo, en particular de los exámenes médicos reglamentados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, según el Artículo 9º del Decreto 1338/96 y toda otra legislación que lo reemplace, modifique o complemente, y los aconsejados por las Autoridades Sanitarias de cada zona en particular, adoptando todos los controles y requerimientos que indiquen.
Impactos asociados	- Incidentes y/o Accidentes de trabajo - Enfermedades Profesionales e inculpables.
Medidas	› Proveer a la atención primaria acorde a la gravedad de la afección que pueda sufrir el personal afectado a la obra. › Programar y efectuar campañas de protección de la salud, que se refieran a riesgos particulares del ámbito de trabajo en el que se desarrollan las tareas. › Se aislarán los sectores donde se almacenen materiales considerados como especiales por sus características de peligrosidad, inflamabilidad, explosividad, etc., y se determinarán los riesgos de contraer enfermedades.

	›› Se evaluará también si existe riesgo para el personal frente al potencial ataque de animales ponzoñosos o peligrosos, para efectuar la planificación de la limpieza del área y saneamiento previo al inicio de las actividades constructivas, en el sector directamente afectado por la localización de las obras principales y complementarias, según cronograma de trabajo para cada frente de obra colaborando con el Programa de higiene y seguridad para determinar la vestimenta y medios de seguridad adecuado a cada caso. ›› Establecer pautas para la atención de los diferentes tipos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y disponer de medios y formas operativos que permitan una rápida y eficaz derivación a centros de salud o unidades hospitalarias bien equipadas para la atención de todo tipo de accidentes, inclusive aquellos de tratamiento complejo. ›› Durante el período de movilización de Obra, previo al inicio de las actividades de construcción, se deberá presentar un plan de acción para derivación de accidentados según frente de trabajo, para su aprobación por parte de la inspección. Mantener, en estrecha colaboración con los órganos técnicos de la Dirección de Obra, un contacto permanente con las instituciones y centros asistenciales de la comunidad ›› Asegurar la reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo. ›› Reparar los daños derivados de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado, acorde con la legislación vigente. ›› Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados.					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operación	
Responsable de la implementación	Empresa constructora					
Responsable de la fiscalización	El Responsable Ambiental, durante la etapa de ejecución de obra, verificará que se organicen y difundan talleres de capacitación previstos.					
Registro o indicador de la implementación	Registro de accidentes laborales registrados. Registro de Asistencia de operarios con motivos de ausencia. Identificación de trabajadores sin uso de protección personal					

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

Objetivos	Establecer las medidas de prevención de Enfermedades Infecciosas en el Ámbito Laboral (con foco en COVID-19)
Breve descripción del programa	El coronavirus COVID-19 fue identificado como el agente etiológico de una enfermedad respiratoria aguda severa. Si bien la transmisión entre personas se encuentra ampliamente probada, los últimos estudios demuestran que es posible la infección a través de materiales. En este sentido se considera de gran importancia reducir al máximo el contacto entre personas e implementar todas las medidas de desinfección de las superficies para reducir la exposición al virus. En este contexto es esencial aplicar un protocolo adecuado para reducir la probabilidad de transmisión del virus, y contribuir con la preservación de la salud de la población. De conformidad con lo dispuesto por el Ministerio de Trabajo de la Nación se implementará el presente Protocolo de Higiene y Salud en el Trabajo en el marco de la EMERGENCIA PANDEMIA COVID-19, el cual resulta de cumplimiento obligatorio para el Empleador, trabajadoras/es y todas aquellas personas ajenas al establecimiento que ingresen al mismo
Impactos asociados	- Contagio de COVID-19 - Ausencia de empleados a causa de enfermedad - Contratación de personal para cubrir puestos
Medidas	› Uso obligatorio del barbijo, guantes de protección y alcohol en gel. Para el ingreso al predio será obligatorio presentar barbijos y guantes descartables. › Promover en los trabajadores la utilización de transporte pago por la empresa o de vehículos particulares para empleados › Fomentar el uso de bicicletas, así como caminar en caso de ser posible para el trabajador › Concientización acerca de la higiene de manos antes, durante y después de los desplazamientos, así como la utilización de elementos de higiene personal, como alcohol en gel y tapabocas o barbijo › Promover la limpieza frecuente de ropa y calzado › Ante síntomas compatibles con COVID-19 no utilizar transporte público › Distanciamiento social › Ventilación de los ambientes

	›› Se recomienda el uso de barbijo de protección y utilizar alcohol en gel antes y después de la entrega de todo tipo de documentación. ›› Restricción de la cantidad de personas que ingresan por vehículo. Con el objetivo de reducir la cantidad de personal que ingresa al acopio, el ingreso se encuentra restringido a una sola persona por vehículo, siendo ella exclusivamente el chofer. Bajo ninguna circunstancia se permitirá ingresar con un acompañante y menos aún, que el mismo descienda. ›› Se encuentra prohibido las reuniones tanto dentro del acopio como en sus aledaños, y en el caso de ser necesaria se deberá mantener una distancia de 2 metros y utilizar el barbijo correspondiente ›› En caso de confirmarse un caso positivo de COVID-19 de un/a trabajador/a (que podemos denominar "Positivo") que forme parte de algunos de los grupos de trabajo, se cumplimentarán acciones para garantizar la salud de las/los trabajadoras/es y permitir la continuidad de la actividad del área a la mayor brevedad posible, acorde a lo establecido en el reglamento.				
Áreas de influencia	Área de influencia directa y operativa.					
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	El Jefe de obra será responsable de monitorear posibles casos de contagio, y será quien deba comunicarse con al 107 informando la presentación de síntomas asimilables a la enfermedad. Será responsabilidad del Técnico en Seguridad e Higiene capacitar acerca de los procedimientos que forman parte del programa y también mantener informado de toda posible acción que pudiera afectar a la salud de los trabajadores.					
Registro o indicador de la implementación	Registro de capacitaciones y concientización del personal. Cantidad de contingencias/emergencias Cantidad de casos COVID-19 Documentación de registro de temperatura u otras evidencias					

6. Programa de gestión de interferencias

Objetivos	Identificar las instalaciones o servicios que interfieren con la ubicación del proyecto, donde se realizarán las obras dentro de la planta potabilizadora, a fin de evitar posibles daños, así como considerar las medidas de seguridad necesarias para minimizar los riesgos.
Breve descripción del programa	Este programa pretende establecer las medidas a implementar para conocer la ubicación de las instalaciones existentes y su posible interferencia con las actividades de la construcción, permitiendo evitar daños a las mismas, además de planificar y coordinar las tareas en su entorno, con el objetivo de minimizar la afectación a la población ante la necesidad de un corte de servicio. La superficie donde se desarrollará la obra se extiende en una zona urbana, ubicada sobre la calle Irigoyen en el ingreso a la localidad de Vedia. Si bien no se prevén cruces viales, se tomará especial precaución en el ingreso al predio que queda sobre la calle previamente mencionada.
Impactos asociados	- Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por trabajos en la planta potabilizadora existente. - Contingencias asociadas a la ocurrencia de accidentes personales de operarios o de la población en general. - Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en los tendidos eléctricos
Medidas	› Se deberá efectuar un relevamiento de la infraestructura existente en la zona de obra, debiendo para ello solicitar a las empresas proveedoras mediante nota los planos de ubicación de los tendidos y sus características. › Si se identifican interferencias con redes informales de servicios, deberá efectuarse un registro donde conste las características del sistema, las actividades de la construcción durante las cuales podría verse afectado el servicio, el cronograma de obra previsto, el tiempo de afectación estimado y las medidas que se adoptaran para su restablecimiento. Este registro deberá ser entregado a la inspección a fin de activar el Programa de Comunicación y participación pertinente.
Áreas de influencia	Área operativa, de influencia directa e indirecta.

Etapa del proyecto	Pre constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	

Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra.

Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.
Registro o indicador de la implementación	Listado de interferencias detectadas. Planos con la ubicación de interferencias, provistos por las empresas prestadoras de servicios o confeccionados a partir de relevamientos ad hoc y consultas. Informe de las tareas de verificación y confirmación de la posición de las interferencias (cateos, fotografías, planos topográficos) previo a la ejecución de cualquier tarea constructiva.

7. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos

Objetivos	Minimizar la generación y asegurar una correcta gestión de los distintos tipos de residuos (tipo sólido urbanos, especiales, construcción y demolición, entre otros) y efluentes líquidos que pudieran generarse en el obrador o frente de obra durante la etapa constructiva del proyecto.
Breve descripción del programa	En este programa se establecen medidas referidas a la identificación, recolección, manejo, clasificación, almacenamiento, transporte y disposición final, teniendo en cuenta los distintos tipos de residuos o efluentes que se pudieran generar a lo largo de la obra, para asegurar una correcta gestión de los mismos y el cumplimiento de la normativa vigente. Los diferentes tipos de residuos implican diferentes tipos de gestiones, por lo que es importante establecer una correcta diferenciación entre cada uno de ellos. Se prevé que, durante la construcción, se producirán: - Escombros (residuos inertes). - Residuos especiales (aceites, filtros, trapos y estopas contaminados con hidrocarburos, baterías, cubiertas, pinturas, entre otros) - Residuos tipo domiciliarios - Efluentes de los sectores de limpieza.
Impactos asociados	- Contaminación por infiltración en la red de agua - Quejas de los vecinos afectados a la zona de la obra - Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores. - Contaminación del recurso hídrico por escorrentía - Contaminación del suelo

Medidas	› Previo al inicio de las tareas, confeccionar un listado con los tipos de residuos que se generarán durante las distintas etapas del proyecto. › Informar y capacitar al conjunto del personal de obra sobre las pautas definidas para el manejo de todos los tipos de residuos. › Asegurar la segregación en origen y separación en los lugares de almacenamiento transitorio conforme las diferentes categorías, evitando aumentar el volumen de residuos especiales por manejo inadecuado › No incinerar ni enterrar ningún tipo de residuos. › Colocar contenedores estancos identificados con diferentes colores en áreas sensibles del obrador y frentes de obra tales como cocina, oficinas, comedores, con bolsas plásticas reemplazables tal que permitan su separación. › Establecer un esquema de retiro de residuos orgánicos putrescibles (RSU) para su retiro diario por el servicio Municipal de recolección domiciliaria que asiste a la planta potabilizadora. En caso de no contarse con servicio de recolección de frecuencia diaria, acondicionar una estructura estanca donde almacenar las bolsas. No acumular los residuos por más de dos días. › Construir una estructura para colocar las bolsas con RSU y evitar la rotura por animales. › Establecer un área definida para la acumulación transitoria de materiales inertes. Se deberán separar los materiales reutilizables de aquellos considerados residuos. La empresa contratista deberá establecer los mecanismos de retiro de los materiales no reutilizables ni aptos para donación. › Aquellos materiales inertes que puedan ser reutilizados, pero no sean necesarios en la obra, podrán donarse a instituciones de bien público locales o a vecinos. › Para los residuos especiales, se contará con un depósito transitorio el que deberá acondicionarse conforme indica la legislación vigente y debidamente rotulada con el tipo de residuos que contenga. Deberá impermeabilizarse el sitio de acopio. › Los depósitos contendrán elementos de extinción de incendios (matafuegos) accesibles e independientes del resto de obra.					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operación	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra					

Registro o indicador de la implementación	Se llevará el registro mensual, acompañado de fotos si fuera necesario, donde consten las cantidades de los distintos tipos de residuos generados (ya sean sólidos o líquidos), la disposición final de cada uno de ellos y la documentación de la empresa encargada de su gestión, de corresponder, lo que será incorporado en el informe mensual de avance del PGAS.

8. Programa de control de la contaminación

Este programa se encuentra subdividido en los siguientes cuatro subprogramas:

8.1. Subprograma de control de la contaminación del aire

Objetivos	Minimizar molestias por afectación de la calidad del aire durante las diferentes actividades de la construcción.
Breve descripción del programa	Habiéndose establecido el obrador principal dentro de la zona de obra, frentes de obra móviles con sus correspondientes 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. Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: traslado de maquinaria pesada; instalación de obrador y acopio de materiales; movimiento de personal afectado a obra; excavación, relleno y compactación; Instalación de cañerías de interconexión y descarte; obras civiles; y obra eléctrica y electromecánica. Este programa está orientado entonces a la preservación del medio natural, así como las condiciones de salud ocupacional de personal afectado a los trabajos, mediante el control de las emisiones.
Impactos asociados	- Aumento del nivel de material particulado en suspensión. - Contaminación del aire por gases de combustión. - Molestias a la población dentro del área de influencia directa de la obra y afectación de la fauna por la generación de material particulado en suspensión.
Medidas	› Seleccionar los sitios más adecuados para el acopio de materiales de construcción dentro de la planta, 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. › 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.

<table>
<tr><td></td><td colspan="6">

Puesta a punto de máquinas y equipos, manteniendo los motores en buenas condiciones, contando además con silenciadores o reductores de ruidos.
Cubrir la carga transportada en forma adecuada por medio de lonas (en especial cuando se transporten áridos disgregados), a fin de evitar la voladura, minimizando así el material particulado en suspensión.
Las bateas, cajas, puertas traseras y laterales se mantendrán en perfectas condiciones, a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido.
Respetar la circulación por los caminos de servicio predefinidos y la velocidad máxima indicada.
Señalizar claramente las zonas de carga y descarga de materiales.
Los acopios se mantendrán con un nivel de humedad adecuado para evitar su voladura. Adicionalmente o en aquellos casos donde esto no sea posible se mantendrán cubiertos con media sombra o film de polietileno de baja densidad de 200 micrones.
Las tareas se efectuarán considerando días y horarios que aseguren mínima afectación a la población circundante.
Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo.
Optimización de la logística de transporte a fin de minimizar los viajes requeridos.

</td></tr>
<tr><td>Áreas de influencia</td><td colspan="6">Área de influencia directa.</td></tr>
<tr><td>Etapa del proyecto</td><td>Pre Constructiva</td><td>X</td><td>Constructiva</td><td>X</td><td>Operativa</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Responsable de la implementación</td><td colspan="6">Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la fiscalización</td><td colspan="6">Inspección de obra.

El Responsable Ambiental, deberá controlar el cumplimiento de las medidas establecidas.</td></tr>
<tr><td>Registro o indicador de la implementación</td><td colspan="6">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).</td></tr>
</table>

8.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones

Objetivos	Prevenir y/o reducir los impactos producidos a consecuencia del ruido y vibraciones generados por las actividades asociadas a la obra.
Breve descripción del programa	Para cumplir con los objetivos establecidos, se propone implementar una serie de medidas que consisten en forma general, en establecer, ejecutar y auditar un programa de control y mantenimiento preventivo del conjunto de los vehículos, máquinas y equipos, y su modo de operación. Las reparaciones puntuales entrarán dentro de las contingencias propias del desgaste y fallas en los materiales, mientras que, para el mantenimiento y servicio preventivo, se contemplarán los requerimientos fijados en los manuales técnicos, por los fabricantes de los equipos y máquinas y se priorizará su ejecución en talleres habilitados a tal fin.
Impactos asociados	- Incremento del nivel de ruido, respecto de la línea de base, debido al movimiento de maquinaria, equipos y vehículos, ya sea en las áreas de circulación desde y hacia el obrador, y en los frentes de obra. - Afectación a la calidad de vida de la población del área de influencia por la generación de ruido y vibraciones - Molestias a la población dentro del área de influencia directa de la obra y afectación de la fauna por la generación de ruido y vibraciones. - Exposición del personal afectado a la obra a niveles de ruido por encima del nivel precautorio fijado por la normativa de seguridad y salud ocupacional.
Medidas	› Controlar el nivel de emisión de ruido de cada uno de los equipos afectados a la construcción de la obra. › Establecer un cronograma de mantenimiento preventivo, de cumplimiento efectivo, sobre el conjunto de equipos generadores de ruido afectados a la etapa constructiva. › Proveer al personal de obra de protectores auditivos, siendo obligatoria su utilización. › Definir los horarios de trabajo de acuerdo con los cronogramas donde la afectación por ruido sea menos perjudicial para la población circundante. Se deberán suspender las actividades con utilización de equipos generadores de ruidos o que involucren movimiento de transporte en el horario nocturno que va desde las 21hs hasta las 6hs. A su vez, si el municipio determinara otra franja horaria se deberán adaptar los trabajos para dar cumplimiento. › Minimizar la superposición del funcionamiento de máquinas o equipos que generen elevados niveles de ruido. › Colocar pantalla protectora de ruido cuando las máquinas trabajen en los límites cercanos a las viviendas. › Dar cumplimiento al programa de ordenamiento a la circulación. › Se verificará periódicamente la aislación interna de las cabinas de maquinaria pesada así como de generadores eléctricos. › Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.

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

8.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo

Objetivos	Evitar o minimizar la contaminación del suelo producto de las actividades de la obra por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde depósitos (combustibles, lubricantes), obrador, maquinarias y demás equipos utilizados en la ejecución de las obras de infraestructura.
Breve descripción del programa	En este programa, se establecen las medidas de prevención y control que permitan evitar toda contaminación del suelo ya sea se trate de carácter accidental (derrames, pérdidas de fluidos, pérdidas de carga, etc.) o de carácter repetitivo (disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios) sólidos y/o líquidos. En base a esta clasificación se aplicarán diferentes métodos para su control y monitoreo.
Impactos asociados	- Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos y efluentes cloacales pudiendo a afectar el recurso hídrico subterráneo. - Acumulación de residuos producidos en las instalaciones de obra y frentes de obra. - Destrucción de la cobertura vegetal producido por la circulación o detención de máquinas y vehículos.
Medidas	› Seleccionar el sitio más adecuado para la instalación del obrador, realizando una delimitación adecuada con el fin de no afectar otros usos del territorio en sus inmediaciones.

	›› Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos. ›› Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales. ›› Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización. ›› Contar con un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000. ›› 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. ›› De contar con una instalación de almacenamiento de combustibles en superficie la misma deberá dar cumplimiento conforme Resolución Secretaría de Energía 1102-04, al igual que el área de despacho asociada. ›› Dar cumplimiento al programa de Gestión de Residuos. ›› Dar cumplimiento al programa de Capacitación del personal. ›› En caso de accidentes dar cumplimiento al programa de Gestión de contingencias. ›› Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.				
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
Responsable de la fiscalización	El Responsable Ambiental deberá verificar periódicamente, durante la ejecución de las obras, el estado y agua, en cuanto a sus características naturales (parámetros fisicoquímicos y biológicos) en y alrededor de los sitios mencionados, así como la existencia y el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes. Previamente deberá identificar a los mismos de manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final.					
Registro o indicador de la implementación	Planilla de control y registro de: - Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador.					

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

	› Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental. › Control y supervisión del estado en que se vuelca el agua de la cañería de rechazo, previamente tratada. › 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 físico-químicas, evitando estancamientos.
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	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. 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
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. - Control de acopio y utilización de materiales e insumos que puedan afectar el escurrimiento superficial

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 el área efectiva de las obras y sus adyacencias. También pretende mitigar cualquier impacto sobre el paisaje que la obra pudiera generar.
Breve descripción del programa	Definida la zona en donde se ejecutará el proyecto, el programa busca establecer diferentes medidas de prevención, control, mitigación y restauración para poder evitar todo tipo de efecto negativo (accidental o repetitivo) hacia la vegetación y el paisaje. Para ello, el contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolados preexistentes, indicando si es necesaria la extracción de alguna especie arbórea. Y, además se propone elaborar un estudio de factibilidad de Forestación o Restauración Paisajística.
Impactos asociados	– Pérdida de ejemplares arbóreos. – Cambios en la morfología y topografía del suelo. – Cambios en el escurrimiento superficial, y consecuente problema de inundaciones. – Disminución de la superficie de evotranspiración Calidad visual
Medidas	› El Contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolado urbano preexistentes que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto. Los resultados del relevamiento serán presentados mediante documentos gráficos (planos, diagramas, etc.), donde se visualicen la presencia de los mismos. El Contratista deberá evitar el retiro de ejemplares arbóreos. Junto con el relevamiento, en caso de identificarse una potencial afectación a la vegetación o arbolado existente, el Contratista deberá presentar medidas de prevención o mitigación al respecto. › El Contratista, a través del especialista en la temática requerido, deberá presentar una memoria descriptiva de la propuesta del Plan de Forestación o de Restauración Paisajística, donde se especifiquen las particularidades de diseño o tratamientos paisajísticos propuestos, acompañado por planos donde conste la ingeniería de detalle, planillas y otros informes y/o memorias, que respondan a las pautas especificadas en este artículo. › El contratista podrá analizar la posibilidad de implementar la colocación de pantallas forestales

Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Dirección de Obra. Inspección de Obra.					
Registro o indicador de la implementación	Registro y control de la presencia de vegetación y/o arbolado					

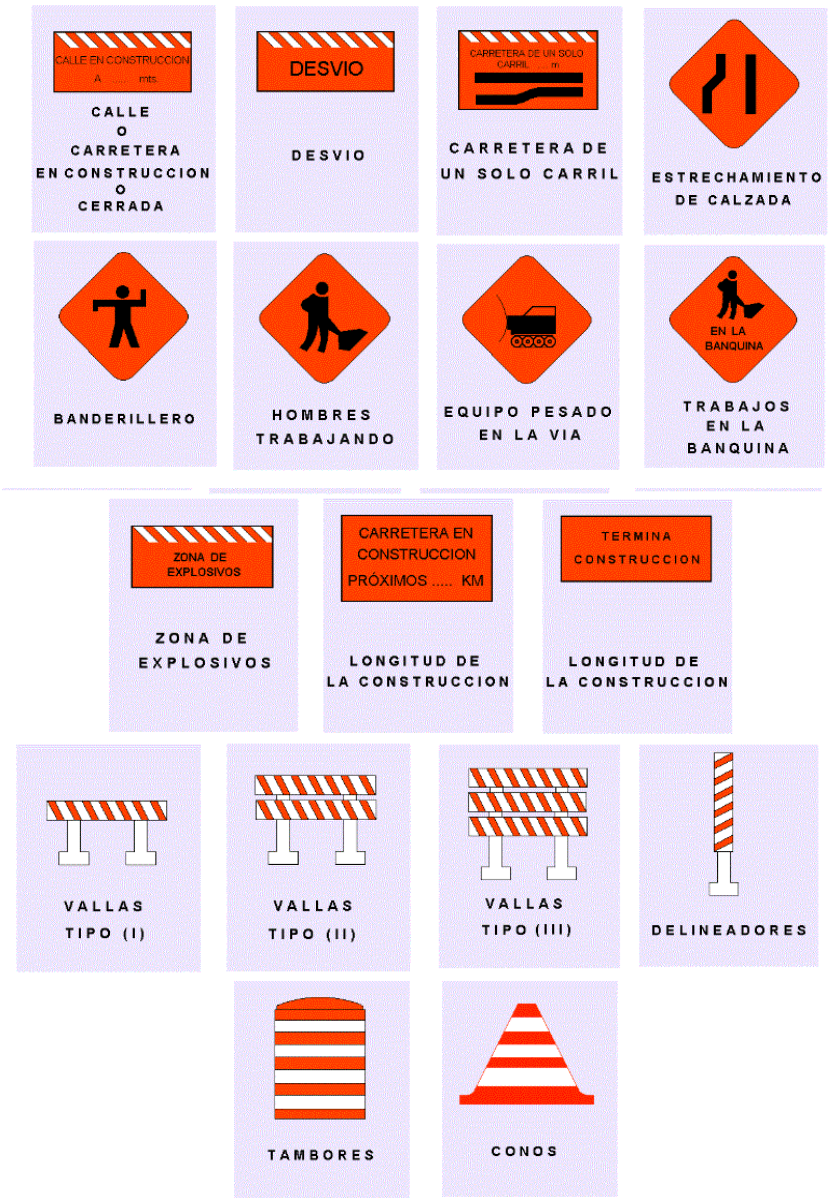
9. 2 Subprograma de protección de la fauna

Objetivos	Este programa tiene por objetivo asegurar el adecuado manejo de la fauna a fin de evitar y/o minimizar pérdidas o daños a la vida animal que se encuentren el área efectiva de las obras y sus adyacencias.					
Breve descripción del programa	Definida la zona en donde se ejecutará el proyecto, el programa busca establecer diferentes medidas de prevención, control, y mitigación para poder evitar todo tipo de efecto negativo (accidental o repetitivo) hacia la fauna.					
Impactos asociados	– Pérdida de ejemplares. – Calidad del visual					
Medidas	› El Contratista deberá analizar la presencia de la fauna preexistente que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto. Los resultados del relevamiento serán presentados mediante documentos gráficos (planos, diagramas, etc.), donde se visualicen la presencia de los mismos.					
Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
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	Dirección de Obra. 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.
Breve descripción del programa	La principal zona afectada producto de la obra se desarrollará sobre la calle Irigoyen, por donde ingresarán todos los vehículos asociados al proyecto. La circulación de máquinas y grandes equipos desde el obrador central hacia los frentes de obra (o viceversa) se realizará por los accesos asfaltados. Con la implementación de este plan se busca adecuarlas vías de circulación que mejor se adecuen para cada caso, y minimizar así las afectaciones a la infraestructura, el suelo y la población En este sentido, resulta de gran importancia minimizar las interferencias que las distintas tareas de la construcción generarán con este tipo de circulación, para poder asegurar el desarrollo de las actividades económicas con normalidad. Este programa contempla la colocación de señalización y cartelería en los distintos sectores afectados por la obra, según la normativa vigente. La cartelería y señalización tipo se muestra a continuación: 

Impactos asociados	 - Afectación a la infraestructura vial del área de influencia debido al movimiento de maquinaria, equipos y vehículos. - Afectación a la normal circulación peatonal y vehicular por el movimiento de maquinaria, equipos y vehículos. - Restricción a la circulación por los sectores donde se realicen las obras, durante las tareas de corte y rotura de pavimentos y veredas, excavaciones, extracción de cañería existente, nivelación de zanja, colocación de cañería nueva, reposición de pavimentos y veredas. - Accidentes de tránsito (contingencias) - Afectación a la calidad de vida de la población del área de influencia, causados por los impactos anteriores. - Accidentes con la fauna del lugar que incluye los animales domésticos del lugar. - Ahuyentamiento de la fauna propia del lugar (aves, animales domésticos)

Medidas	› Informar a los vecinos las posibles afectaciones, previo al inicio de las obras, indicando las tareas a realizar. › Circunscribir el área de trabajo al menor espacio posible y dar cumplimiento estricto al cronograma de obra. Restringir la circulación de vehículos fuera del Área de Obras al mínimo indispensable. › Colocar barandas o corrales que restrinjan la circulación, con cartelería informativa. › Establecer los recorridos más adecuados de los vehículos y maquinaria afectados a la obra, minimizando las interferencias sobre el entorno. › Definir áreas de estacionamiento de vehículos en el obrador y en cada frente de obra. Estos sectores deberán estar debidamente señalizados y se prohibirá su uso a los vecinos del lugar. › Formar cuadrillas de personal de apoyo (banderilleros) para asistir a la seguridad vial en las operaciones de ingreso y egreso de vehículos y maquinarias. › Exigir actualización del registro de conductor, para la categoría respectiva, a todo el personal afectado a la obra que conduzca vehículos. › Las zonas de trabajo deberán estar debidamente señalizadas y valladas. › Señalizar los ingresos al obrador, colocando señalización preventiva y balizamiento nocturno.					
Áreas de influencia	Área de influencia indirecta, directa y operativa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	Se deberá realizar un registro fotográfico de los sectores destinados a los distintos tipos de circulación debidamente señalizados. Registro de accidentes de tránsito.					

11. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural y arqueológico	
Objetivos	Dar cumplimiento a las regulaciones nacionales, del GCBA, en materia de Manejo de Recursos Culturales Físicos (Históricos, Arqueológicos, Paleontológicos).

	Evitar la destrucción de los recursos culturales físicos en superficie y subsuperficie debido a las actividades derivadas del Proyecto. 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.
Breve descripción del programa	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. El área de afectación directa de la obra contempla la construcción de una Planta Potabilizadora compacta de agua sobre un predio concesionado a ABSA que actualmente se encuentra en operación. Como el proyecto implica movimientos de suelo, existe la posibilidad de un hallazgo fortuito, por lo que resulta necesario establecer siempre las medidas que debieran implementarse ante un hallazgo de característica cultural o arqueológica para asegurar su protección y tratamiento.
Impactos asociados	- Afectación al patrimonio cultural y/o arqueológico. - Disminución en la afectación del plazo de obra.
Medidas	› En caso del hallazgo de piezas arqueológicas y/o paleontológicas dentro del área de proyecto, se deberá detener toda actividad de obra en el sector implicado (sitio del hallazgo y área inmediata circundante) y asegurar la protección de dichas piezas con cubiertas o defensas hasta tanto lo dispongan las autoridades de aplicación. › Se comunicará de inmediato al Responsable Ambiental y la Dirección de Obra, quienes deberán realizar la comunicación a las autoridades de aplicación y seguir los lineamientos de la Ley Nacional Nº25.743 “Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico” y toda aquella normativa provincial y municipal correspondiente. › Todo el personal de obra deberá encontrarse capacitado respecto de cómo proceder ante los hallazgos detectados, reiterando que los mismos deberán mantenerse en su sitio y posición original, a fin de no alterar el contexto de asociación. › Proceder a su correcta delimitación, fotografiando y georreferenciando el sitio del descubrimiento, instruyendo además a todo el personal de la obra sobre la prohibición de manipular restos u objetos hallados. › La Autoridad de Aplicación a cargo será la responsable de investigar, evaluar y rescatar dicho hallazgo. › Implementar las medidas de protección con relación a los elementos históricos que se encuentren en el área de la obra, a fin de no deteriorar su valor patrimonial ni los patrones culturales.

	› Se dispondrá personal de custodia para prevenir posibles saqueos y se dará aviso inmediato a la Dirección de Obra que, conjuntamente con las autoridades competentes, establecerá las pautas necesarias para la continuación de la obra. › En caso que deban realizarse tareas de rescate, El Contratista prestará la colaboración a su alcance, al equipo técnico de rescate y disponer de un lugar adecuado para el manejo y análisis del hallazgo rescatado si ese fuera el caso.					
Áreas de influencia	Área operativa directa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: jefe de Obra, Responsable Ambiental.					
Responsable de la fiscalización	Autoridad de Aplicación correspondiente de acuerdo con el hallazgo.					
Indicadores	Ante la ocurrencia de un hallazgo, se procederá a la confección de "Ficha Única de Registro de Objetos Arqueológicos por lotes del Patrimonio Argentino" conforme a lo establecido en la Resolución 1134/2003 del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Se dejará asentado el número de hallazgos y el informe con las características del mismo.					

12. Programa de gestión de contingencias

Objetivos	Establecer un conjunto de acciones o medidas para dar respuesta rápida y efectiva ante contingencias de diversa naturaleza, vinculadas con el ambiente, que pueden producirse durante la etapa constructiva de la obra.
Breve descripción del programa	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:

BOMBEROS	100
POLICIA	101
SAME	107

	(Servicio de Atención Médica de Emergencia)	
	DEFENSA CIVIL	103

Impactos asociados

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

Medidas

- La obra dispondrá de un Manual para la Solución de Contingencias desarrollado y coordinado por el Responsable de Higiene y Seguridad donde se indique en forma detallada el accionar específico ante cada tipo posible de contingencia, que contenga además los responsables en sus distintas instancias de implementación.
- El Contratista habiendo establecido los mecanismos de aviso y acción específicos ante cada evento, deberá capacitar a todo el personal, asegurando que los responsables conozcan como proceder, cuenten con los elementos necesarios y sean conocidos por todo el personal de obra.
- 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 Dirección de Obra.
- Ante un conato de incendio no controlado con los medios disponibles en obra, se dará aviso inmediato al cuerpo de bomberos

<table>
<tr><td></td><td colspan="6">más próximo, evitando la participación de personal de obra más allá de su capacitación y posibilidades para el combate del incendio, evitando así posibles víctimas.
› Al detectarse el incendio, se deberá emplazar algún tipo de barrera cortafuego de protección, mediante la ejecución de pasillos cortafuego (bosques y bosquecillos), terraplenes, utilizando maquinaria apropiada o herramientas manuales para evitar la propagación del incendio. En el combate del fuego, deberá priorizarse la protección de instalaciones críticas o sensibles (depósito de combustible, depósito de lubricantes, etc.).
› Deberán retirarse de las proximidades del siniestro máquinas y equipos, siempre y cuando ello no ponga en riesgo la seguridad de los operarios.
› En caso de ocurrir accidentes de tránsito, se realizarán de inmediato las denuncias pertinentes.
› En caso de ocurrencia de accidentes en los que hayan sido afectados trabajadores, se dará aviso inmediato a la ART para su derivación y tratamiento.
› Finalizada la contingencia, se efectuará un informe donde se analicen las causas raíz que permitan evitar su repetición, detallando además lugar del suceso, personas involucradas, daños a la infraestructura y a las personas, gestión realizada, resultados obtenidos, entre otros.</td></tr>
<tr><td>Áreas de influencia</td><td colspan="6">Área de influencia directa.</td></tr>
<tr><td>Etapa del Proyecto</td><td>Pre Constructiva</td><td>X</td><td>Constructiva</td><td>X</td><td>Operativa</td><td></td></tr>
<tr><td>Responsable de la implementación</td><td colspan="6">Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental en obra, Responsable de Higiene y Seguridad.</td></tr>
<tr><td>Responsable de la fiscalización</td><td colspan="6">Dirección de obra.</td></tr>
<tr><td>Registro o indicador de la implementación</td><td colspan="6">El informe de avance mensual del PGAS incluirá indicadores de siniestralidad, tiempo de respuesta sanitaria y de lucha contra incendio.

Registro de simulacros de incendio y actuación ante contingenci.as

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).</td></tr>
</table>

13. Programa de instalación y desmovilización de obra

Objetivos	Identificar, organizar e implementar las medidas necesarias para evitar la afectación del ambiente como consecuencia de la 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 medio natural como las condiciones de salud y seguridad de personal y población en general. Las condiciones previas a la instalación serán relevadas mediante un Informe de Línea de Base específico para el sitio donde se ubique el obrador, y que servirán como guía para medir el éxito de este programa y las medidas aplicadas.
Impactos asociados	- Afectación del suelo (cambios en la composición del primer horizonte, compactación, etc.), biota (principalmente la vegetación) y cambios en el escurrimiento superficial por el montaje y operación de las instalaciones. - Afectaciones a la infraestructura vial y tránsito por aumento en los viajes y transporte de materiales. - Alteración temporal del paisaje por presencia del obrador. - Alteración en la calidad del aire (ruido, material particulado).
Medidas	› Seleccionar los sitios de implantación que permitan el mejor aprovechamiento de la infraestructura existente, evitando nuevas construcciones y la afectación residual del suelo. Se considerará además aquella ubicación que no requiera cambios en las pendientes de escurrimiento y minimice las operaciones de transporte y almacenamiento de materiales. › 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. › Las construcciones del obrador deberán ser temporarias y desmontables para que una vez terminada la obra el sitio quede despejado completamente. › Se deberá dar cumplimiento al Programa de Gestión de Residuos y Efluentes.

	› 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.					
Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental, Responsable en Higiene y Seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Dirección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	Resultado obtenido del muestreo de las distintas dimensiones ambientales y de su contraste con la línea de base ambiental del sitio.					

14. Programa de movimiento de suelo y excavaciones

Objetivos	Este programa tiene por objeto establecer pautas para el adecuado manejo del material producido durante las tareas limpieza del terreno, nivelación del suelo donde se van a realizar las distintas obras, apertura de zanjas, trabajos de tunelería y actividades de la etapa constructiva que requieran de la extracción de suelos, preservando las características, cualidades y asegurando las condiciones de escurrimiento local. Asimismo, dotar de condiciones de seguridad a fin de preservar la integridad de máquinas y equipos, y la salud de los trabajadores, garantizando la estabilidad de las excavaciones.
Breve descripción del programa	Este programa comprende la gestión del suelo extraído de la excavación, del material obtenido durante las tareas de movimiento de suelo. La misma se considerará como residuo inerte siempre que no se encuentre contaminada. Para su implementación, se requerirá de desarrollar una planificación del avance de las operaciones que conlleven excavaciones, acopio transitorio, transporte de suelos desde o hacia la obra y retiro de la cañería u otros materiales extraídos.

Impactos asociados	- Cambios en la morfología del suelo. - Cambios en el escurrimiento superficial. - Riesgos laborales asociados a tareas de excavación y retiro de materiales. - Posible afectación del suelo en sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos inertes.
Medidas	› Al efectuar toda excavación El Contratista segregará el suelo por horizonte de forma tal que durante las tareas de relleno el suelo se coloque en orden inverso al que fue excavado. › Durante las operaciones de excavación, acopio de suelo, relleno y compactación deberá asegurarse el escurrimiento de las aguas evitando acumulación e ingreso excesivo a zanjas que afecten su estabilidad. Recuperados los niveles del terreno circundante se asegurarán las pendientes naturales del sitio. › Todo acopio transitorio de suelo y que deba luego emplearse en posteriores rellenos, se posicionará de forma segura lo más próximo a donde se realice la actividad, minimizando así los movimientos necesarios, considerando además el no afectar al tráfico vehicular o peatonal, interrupciones al libre escurrimiento de las aguas superficiales, garantizando mínima afectación en áreas cultivadas. Los sitios de acopio deberán contar con la validación previa del Responsable Ambiental de la obra. › En los casos en que no sea posible realizar excavaciones respetando taludes en paredes laterales, o si aún con ellos hubiera peligro de derrumbe, se procederá al apuntalamiento de las paredes de la excavación. › El Jefe de Obra junto al Responsable de Seguridad e Higiene en obra inspeccionarán diariamente y en cada cambio de turno, las excavaciones y áreas adyacentes confeccionando el correspondiente Permiso de Trabajo. La inspección se repetirá en casos de lluvia y/o filtraciones. › Toda excavación contará con el correspondiente vallado y señalización en su perímetro a una distancia no menor a 1,00 m. › Deberán ejecutarse las medidas necesarias tendientes a evitar la generación de material particulado por voladura. Para ello El Contratista deberá realizar una correcta protección de los acopios y/o mantener los mismos con la humedad necesaria. Se prestará especial atención a la conservación de la calidad de suelos orgánicos. › Todo el material excavado que no sea de utilidad para relleno se retirará a medida que se produce, evitando la acumulación innecesaria en los frentes de obra. › Siempre y cuando no se presuma su contaminación, el suelo y la cañería extraída será almacenado transitoriamente, el menor tiempo posible, en los sitios especialmente dispuestos para tales fines. › En caso de detectarse suelo contaminado se procederá conforme se indica en el Programa para Control de la Contaminación. En el caso que se sospeche su contaminación, el material deberá ser acopiado en forma aislada temporalmente y sobre superficie

	impermeabilizada, hasta la obtención de los resultados del análisis que defina su situación. Bajo estas circunstancias, deberá procederse a la recolección de muestras del material para la determinación en laboratorio de su peligrosidad. › Se deberá llevar un registro fechado de identificación de todos los camiones que ingresan o salen del lugar de las obras y transportan materiales de la excavación. › Se asegurará que el material de excavación no sea descargado ni siquiera transitoriamente en ningún lugar entre la zona de Obra y el área de descarga autorizada. › Toda importación de suelo seleccionado a la obra deberá contar con la debida trazabilidad de origen y habilitación de la cantera.					
Áreas de influencia	Área de influencia directa					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
Responsable de la fiscalización	Inspección de obra.					
Registro o indicador de la implementación	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	Establecer las acciones y responsables vinculados a la preservación de la infraestructura de conducción presente en el área de proyecto, a los fines de asegurar su correcto funcionamiento, evitando así toda posible afectación al normal abastecimiento.
Breve descripción del programa	Verificar la efectiva implementación del Programa de Gestión de Interferencias a fin de evitar daños a la infraestructura en operación. Asegurar la integridad de las conducciones durante las tareas de limpieza y prueba hidráulica, preservando las instalaciones en operación y la calidad del agua conducida. En la fase de operación el sistema estará a cargo de ABSA por lo que el presente programa establece medidas de carácter general para la fase de

	operación debiendo la empresa concesionaria efectuar el programa específico correspondiente.					
Impactos asociados	- Interrupción / afectación del servicio de provisión de agua potable a la población. - Afectación del suelo y la biota (principalmente la vegetación) por operaciones indebidas de limpieza y desinfección de conductos. - Afectación de la estructura de pavimentos y veredas por los trabajos asociadas a la colocación de cañerías. - Corte de energía por daños en líneas de distribución aéreas.					
Medidas	› El Director de Obra junto al Responsable Ambiental serán responsables de ejecutar las tareas de identificación de interferencias previas a la ejecución de toda tarea constructiva. Para ello y sobre la base de la documentación que las propietarias / concesionarias de redes de servicio provean, se ejecutarán los cateos, radiolocalización, etc., necesarios para verificar la presencia y posición real en el terreno de toda interferencia. › Cumplimiento de Programa de Gestión de interferencias › Cumplimiento de Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos. › Cumplimiento de Programa de Seguridad y Salud Ocupacional › Se deberán implementar tareas regulares de: – Inspecciones preventivas; – Mantenimiento y reparación de calzadas y caminos de servicio. – Mantenimiento y recambio de señalizaciones, defensas y otros elementos destinados a la seguridad – Limpieza general de las áreas de trabajo					
Áreas de influencia	Área de influencia directa.					
Etapa del proyecto	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
Responsable de la implementación	Empresa Contratista					
Responsable de la fiscalización	Dirección de Obra. Inspección de Obra.					
Indicadores	Registro de control y seguimiento de gestión administrativa de permisos. Registro de control y seguimiento de interferencias. Registro de ubicación y verificación de interferencias e instalaciones.					

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

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

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

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

Impacto: Incremento de la contaminación atmosférica de origen vehicular

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

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

Impacto: Ruido.

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

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de equipos y horarios de trabajo	Ruidos molestos según Norma IRAM Nº 4.062/01. u otra disposición municipal	Mensual

COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA

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

COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO

Impacto: Contaminación del suelo por residuos peligrosos. **Objetivo:** Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia de los planes de manejo de residuos especiales y transporte de sustancias peligrosas.		
Medida	**Indicador**	**Frecuencia**
Gestión de Residuos Peligrosos	Volúmenes de residuos peligrosos generados. Número y depósito de recipientes usados. Existencia de Manifiestos y Certificados de transporte y disposición final de residuos peligrosos según normativa Accidentes registrados.	Mensual

Impacto: Contaminación del suelo por sustancias peligrosas.

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

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

Impacto: Contaminación del suelo por residuos no peligrosos.

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

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

Impacto: Estructura (Erosión o sedimentación)

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

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

CONCLUSIONES

EIAS: "PLANTA POTABILIZADORA LOCALIDAD DE VEDIA" - PARTIDO LEANDRO N. ALEM. Rev. P0

Índice temático

Conclusiones 2

Conclusiones

En el presente estudio se han evaluado las posibles afectaciones ambientales y/o su reversión a positivo, asociadas a las etapas de construcción y funcionamiento del Proyecto: "PLANTA POTABILIZADORA LOCALIDAD DE VEDIA" - PARTIDO LEANDRO N. ALEM.

La situación actual del sistema de abastecimiento de agua en cuanto a la calidad del servicio, la sobreexplotación de los pozos de abastecimiento, el funcionamiento de la planta potabilizadora desarrollada en un único modulo y el crecimiento poblacional, pone en evidencia la necesidad de ejecutar las obras evaluadas en el presente.

Las actividades por llevar a cabo durante las etapas de construcción y operación de la obra impactarán sobre las condiciones y componentes hoy presentes en el ambiente receptor, donde ya se encuentra la planta potabilizadora de Vedia.

La implementación de medidas de prevención de carácter estructural y no estructural, permitirán evitar impactos ambientales y sociales que puedan afectar a la comunidad involucrada en el presente proyecto.

Del análisis de la evaluación de los impactos ambientales y sociales que podrían generarse por el proyecto, se puede concluir que:

- El resultado final es altamente positivo dado que el principal objetivo del Proyecto consiste en la realización de una la construcción de una Planta Potabilizadora compacta de agua para aumentar la capacidad de producción a 150 m3/h, que responda a la demanda de agua de Vedia, la cual será conectada a la conexión de la red existente. De esta manera, los usuarios recibirán agua potabilizada de origen superficial, reduciéndose la utilización de agua subterránea y diluyéndose consiguientemente aquellos componentes del agua de consumo que en exceso resultan perjudiciales para la salud, alcanzado así los valores de concentración aceptados por la reglamentación vigente. Esto representa un impacto positivo en la calidad del agua de consumo, al mismo tiempo que en las condiciones del acuífero, ya que la relativa disminución de uso del agua subterránea permite su recuperación natural. Consecuentemente, se espera que dichos impactos contribuyan a que se generen importantes impactos socioambientales positivos.

- Dadas las características de las obras previstas, se prevé que los impactos negativos sean mayoritariamente de baja magnitud, localizados, reversibles y prevenibles o mitigables aplicando las prácticas y medidas que se consideran en el PGAS.

-Con relación a la afectación de los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que más del 59% repercuten en el Medio Sociocultural y Económico, más del 33% en el Medio Físico y solo un 8% en el Medio Biótico, aproximadamente.

- En la Etapa Constructiva se presentan dos impactos negativos identificados como *alto*, asociado a la construcción de obras civiles. Además, se encuentran algunos impactos identificados como *moderados* representados principalmente por "Obras civiles" y "Excavación, relleno y compactación", las demás actividades presentan solamente impactos negativos identificados como *bajos*. Así mismo, las acciones de mayor impacto positivo que se concentran en la fase constructiva se dan en el medio socioeconómico, relacionado con la generación de empleo y economía regional.

- Con relación a la Etapa Operativa, los impactos identificados como bajos se presentan tanto en el mantenimiento, como en la limpieza y prueba hidráulica, que a su vez representan un impacto identificado como *moderado*.

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

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

- Área Protegidas,
- Zonas sensibles o críticas desde el punto de vista ambiental,
- Se ubica en una zona de topografía plana,

- Se ubica en una zona área de baja vulnerabilidad a potenciales desastres naturales,
- No afecta predios ni viviendas particulares,
- No afecta a pueblos indígenas, y
- No afecta a sitios arqueológicos ni de riqueza cultural.

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

ANEXOS

EIAS: "PLANTA POTABILIZADORA LOCALIDAD DE VEDIA" - PARTIDO LEANDRO N. ALEM. REV. P0

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 del Proyecto 14
4.4.1 Planta potabilizadora y obras complementarias 14
4.4.2 Cisterna de Agua tratada.....16
4.4.3 Tablero eléctrico general – diagrama unifilar.....17
4.5 Otra documentación 18

Índice de tablas

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

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:

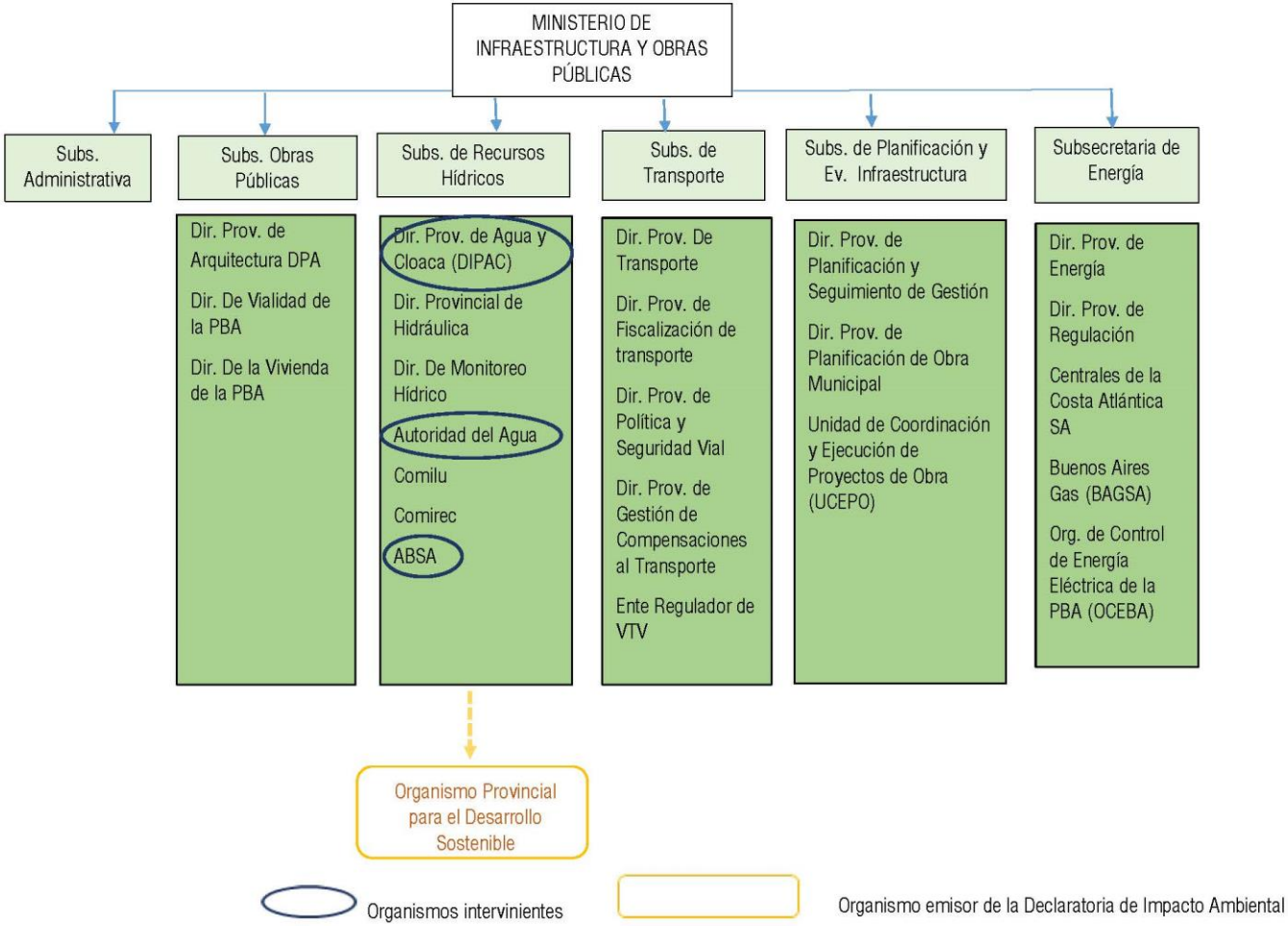
- Identificar las distintas Autoridades de Aplicación que podrían tener participación en la aprobación y/o operación del proyecto.

- 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.


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y OBRAS PÚBLICAS
Subs. Administrativa
Subs. Obras Públicas
Subs. de Recursos Hídricos
Subs. de Transporte
Subs. de Planificación y Ev. Infraestructura
Subsecretaria de Energía
Dir. Prov. de Arquitectura DPA
Dir. De Vialidad de la PBA
Dir. De la Vivienda de la PBA
Dir. Prov. de Agua y Cloaca (DIPAC)
Dir. Provincial de Hidráulica
Dir. De Monitoreo Hídrico
Autoridad del Agua
Comilu
Comirec
ABSA
Dir. Prov. De Transporte
Dir. Prov. de Fiscalización de transporte
Dir. Prov. de Política y Seguridad Vial
Dir. Prov. de Gestión de Compensaciones al Transporte
Ente Regulador de VTV
Dir. Prov. de Planificación y Seguimiento de Gestión
Dir. Prov. de Planificación de Obra Municipal
Unidad de Coordinación y Ejecución de Proyectos de Obra (UCEPO)
Dir. Prov. de Energía
Dir. Prov. de Regulación
Centrales de la Costa Atlántica SA
Buenos Aires Gas (BAGSA)
Org. de Control de Energía Eléctrica de la PBA (OCEBA)
Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible
Organismos intervinientes
Organismo emisor de la Declaratoria de Impacto Ambiental

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 acarrean obligaciones de control y mantenimiento del recurso, que han sido desagregadas oportunamente, y que son de cumplimiento obligatorio, previéndose sanciones en caso de no hacerlo.
3) La Constitución Provincial y la Ley Orgánica de las Municipalidades otorgan competencias a los Municipios para regular cuestiones atinentes al Servicio Público de agua potable y saneamiento, pero no para intervenir exclusivamente en la protección y aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo, ni en la protección de los cuerpos receptores en tanto los mismos son recursos naturales de dominio provincial.
4) En ese orden, los Municipios tienen en general una labor de cogestión administrativa, funcionando muchas veces como agentes de recepción de documentación, pero en ningún caso con facultades exclusivas para atribuir derechos sobre el agua y para el vuelco de efluentes, tal como se desprende de análisis de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires y la Ley Orgánica de las Municipalidades.
5) En base a lo expuesto, los proyectos que ocupan el presente deben obtener, según cada caso, los correspondientes Permisos de Perforación y Explotación y de Vuelco de Efluentes Líquidos, ante la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires.
6) Además, en el caso de aprovechamiento del recurso hídrico, deberá cumplirse con el pago del canon del agua (al menos, en principio, respecto de la provisión de agua para usos productivos).
7) Respecto de la Ley N° 14.782, si bien aún es prematuro determinar el impacto de una norma recientemente sancionada y que además no ha sido reglamentada en sus aspectos particulares, se deberá analizar en cada caso la vinculación con los proyectos que podría tener el reconocimiento del pleno acceso a un nivel mínimo esencial de disponibilidad diaria de agua potable por persona, que permita cubrir las necesidades básicas de consumo y para el uso personal y doméstico, así como el

acceso al saneamiento, que deben ser oportunos, suficientes, aceptables y de calidad, fines que son perseguidos mediante los proyectos analizados.
8) La Ley N° 5965 y el Decreto Reglamentario N° 2009/60 establecen previsiones para la protección de las fuentes de provisión y de los cursos y cuerpos receptores de agua provinciales, que deben ser consideradas en la construcción y operación de los proyectos que ocupan el presente. En particular se destacan la obligación de contar con aprobación del vuelco de efluentes líquidos; el carácter precario de todos los permisos de descarga; desinfección de los efluentes mezclados con líquidos cloacales que pudieran conducir o favorecer la vida de organismos peligrosos para la salud humana; obligación de contar con una pileta para toma de muestras; responsabilidad del propietario de la instalación por la vigilancia de la misma, y en caso de cualquier interrupción o infracción en el tratamiento; previsión de reservas de materiales y/o substancias utilizadas en la depuración, en cantidad como para asegurar el funcionamiento durante no menos de 15 días;
9) Cabe destacar que las previsiones respecto de los efluentes cloacales de la Ley N° 5965 y el Decreto Reglamentario N° 2009/60 aplican tanto a los operadores de los proyectos que ocupan el presente, como a los "clientes" de dichos proyectos, es decir, usuarios residenciales, industrias, etc. de modo que los operadores de las plantas de tratamiento deberán considerar esta normativa en cuanto a los requisitos a 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; previsiones sobre intervenciones en la Vía Pública; Niveles Apropiados del Servicio Público Sanitario; características y condiciones que debe reunir el agua para ser considerada potable y/o corriente y los líquidos cloacales y/o industriales para poder ser vertidos al sistema de redes cloacales definidos por la "Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y Calidad de Vertido de Efluentes Líquidos y Subproductos", para cada localidad, zona o región (no definidos hasta el presente, se abordan las normas aplicables en los puntos correspondientes); obligaciones de las Entidades Prestadoras; Atribuciones de las Entidades Prestadoras; posibilidad de recibir la descarga de camiones atmosféricos en las plantas de tratamiento, entre otras.
12) La Autoridad de Aplicación respecto del Marco Regulatorio para la prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales es el Organismo de Control de Aguas de Buenos

Aires (OCABA), mientras que la Dirección de 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 Nº 523/95.

2.6. NORMATIVA ADICIONAL DE REFERENCIA VINCULADA A LOS RECURSOS HÍDRICO

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

2.7. PARTICIPACIÓN CIUDADANA E INFORMACIÓN PÚBLICA

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

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

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

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

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

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

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

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

2.8. 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 Nº 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, de 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**
Nacionales	Constitución Nacional	
	Presupuestos Mínimos	N° 25.675 - N° 25.688 - N° 25.831 - N° 25.916 - Nº 26.331
	Leyes de aprobación de Convenios Internacionales	Nº 21.836 - N° 23.919 - Nº 24.375 - N° 25.335
	Legislación Sustantiva	Nº 13.660 - N° 18.284 - N° 19.587 - N° 20.466 - Nº 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 - Nº 1638/12
	Resoluciones	MT Nº 523/95 Conjunta SPRyRS y SAGPyA N° 68/2007 y N° 196/2007 SE N° 15/92, N° 419/93, N° 404/94, N° 77/98 y N° 785/05 SAyDS N° 97/01, N° 177/07, N° 303/07, N° 1639/07, N° 1398/08, N° 481/11, y

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
		conjuntas con la Secretaría de Finanzas 98-1973/07, 12-178/07 Resolución SSN Nº 37.160/12 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 ENRE N° 555/01, N° 1724/98, N° 274/2015
Provinciales	Constitución Provincial	
	Legislación Sustantiva	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
	Decretos	N° 4477/56 - N° 19322/57 - Decreto-Ley N° 6769/58 - N° 2009/60 - N° 7.792/71 - Decreto Ley N° 8912/77 - Decreto-Ley N° 9867/82 - Decreto-Ley N° 10081/83 - N° 8523/86 - N° 3970/90 - N° 806/07 - N° 266/02 - N° 878/03 - N° 1441/03 – N° 2231/03 - N° 2386/03 - N° 1608/04 - N° 2479/04 - N° 2549/04 - N° 3.289/04 - N° 2390/05 - N° 2.188/07 - N° 3511/07 - N° 1.348/09 - N° 1.215/10 - N° 469/11 - N° 650/11 - N° 429/13

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
	Resoluciones	ADA Nº 336/03 - N° 230/05 - N° 162/07 - N° 444/2008 - N° 289/08 - Nº 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 Nº 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 - Nº 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

Dirección Nacional de Asuntos Provinciales, Provincia De Buenos Aires Informe Sintético De Caracterización Socio-Productiva, Ministerio de Hacienda Secretaría de Hacienda

HYTSA Estudios Y Proyectos S.A. – Latinoconsult S.A. Plan Director De Cloacas Noroeste Gba Informe Final V2.0 – Consideraciones Ambientales / Pág. I Proyecto De Preinversión Para La Preparación Del Plan Director De Cloacas De La Región Noroeste Del Gran Buenos Aires , Octubre 2013

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

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

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

BURKART, R.N., BÁRBARO, N., SÁNCHEZ, R., & GÓMEZ, D. 1999. Eco-regiones de la Argentina. APN-PRODIA, 43 p.

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

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

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

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

FRENGÜELLI, J. (1956). Rasgos generales de la hidrografía de la provincia de Buenos Aires. LEMIT, serie II Nº 62, La Plata.

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

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

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

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

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

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

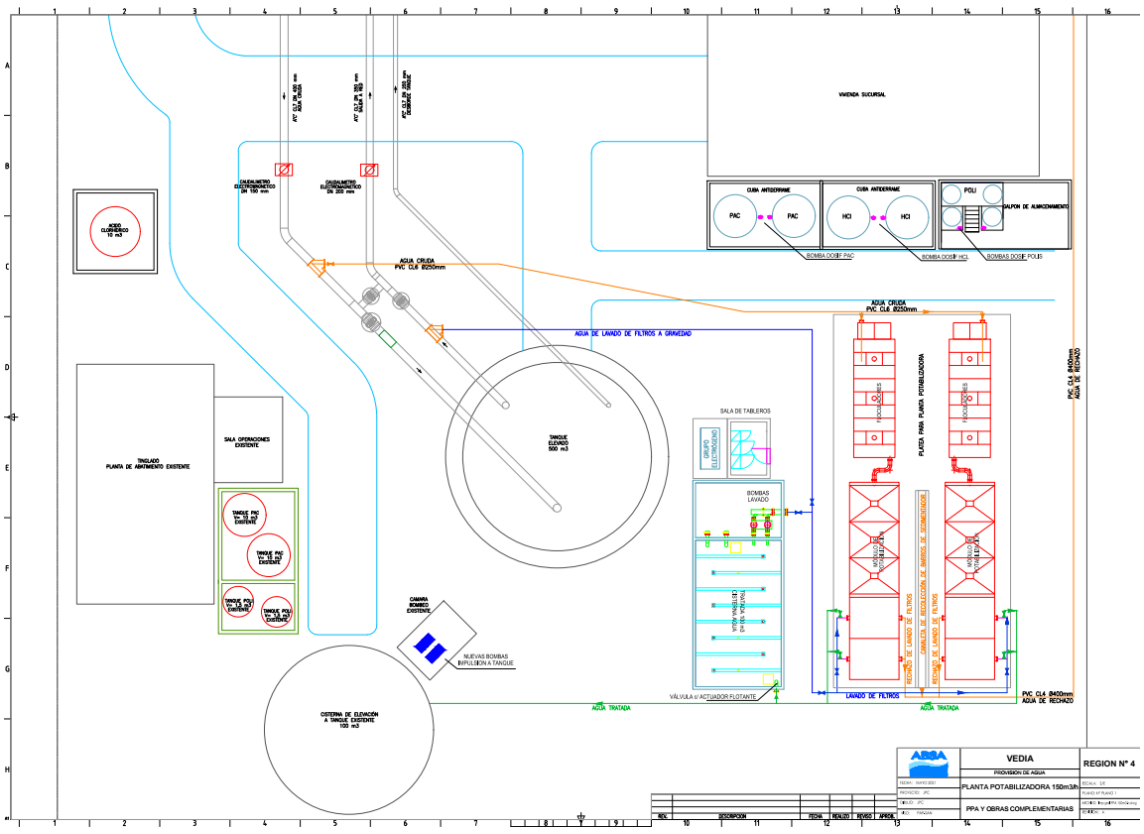
www.infoleg.gov.ar

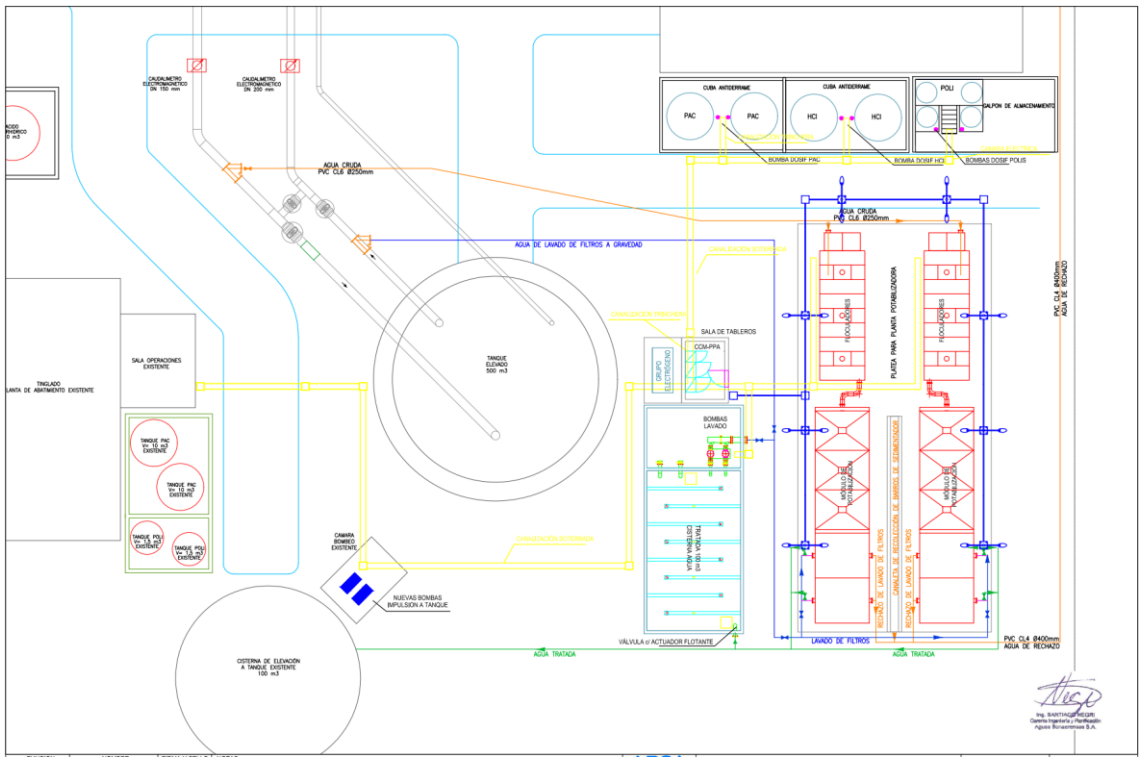
http://www.gob.gba.gov.ar/dijl/

4.4 Planos del Proyecto

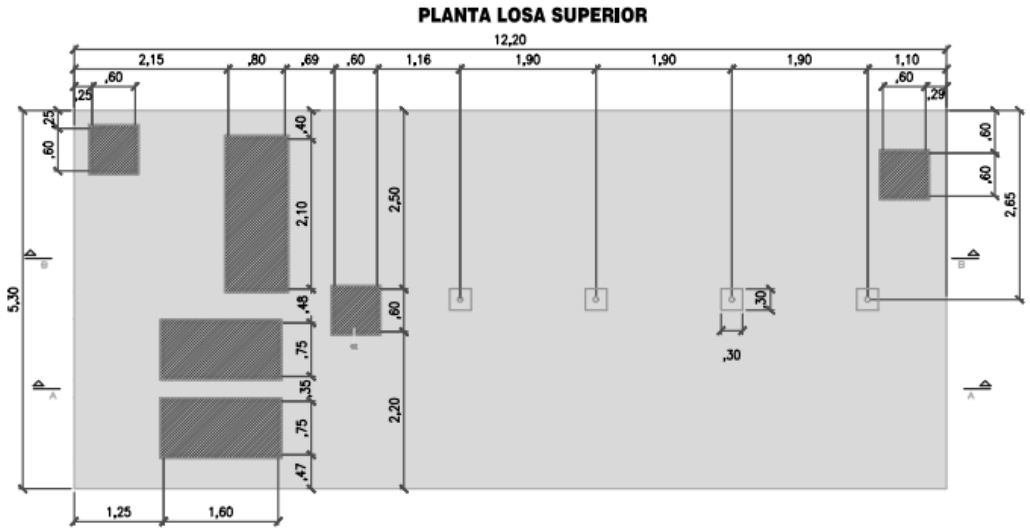
Se presenta a continuación los principales planos descriptivos de la red cloacal asociada al proyecto. Se mantiene la denominación de los mismos, de acuerdo a las Especificaciones Técnicas del Proyecto.

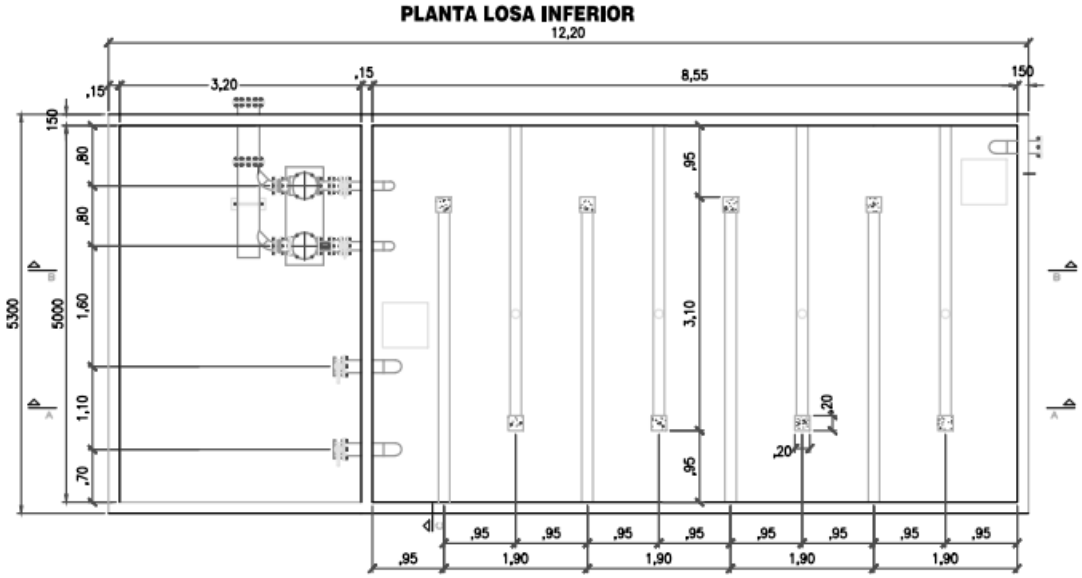
4.4.1 Planta potabilizadora y obras complementarias

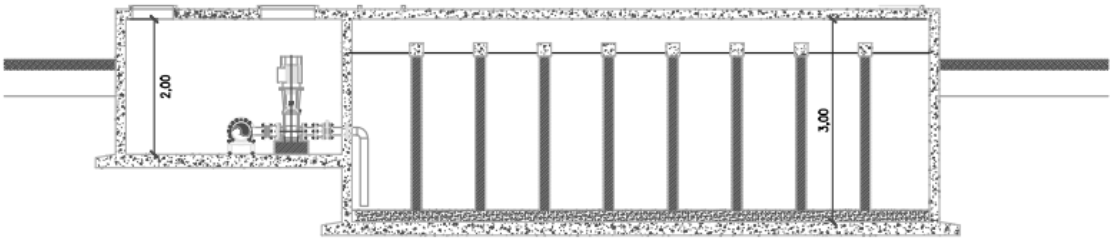



CAUDALIMETRO ELECTROMAGNETICO DN 150 mm
CAUDALIMETRO ELECTROMAGNETICO DN 200 mm
AGUA CRUDA PVC CL6 Ø250mm
AGUA DE LAVADO DE FILTROS A GRAVEDAD
CANALIZACIÓN BOTERADA
CANALIZACIÓN TRINCHERA
TINGLADO LANTA DE ABATIMIENTO EXISTENTE
SALA OPERACIONES EXISTENTE
TANQUE ELEVADO 500 m3
SALA DE TABLEROS
GRUPO ELECTRÓGENO
COM-PPA
BOMBAS LAVADO
CISTERNA VIEJA EXISTENTE
CAMARA BOMBEO EXISTENTE
NUEVAS BOMBAS IMPULSION A TANQUE
CISTERNA DE ELEVACIÓN A TANQUE EXISTENTE 100 m3
VÁLVULA c/ ACTUADOR FLOTANTE
AGUA TRATADA
CUBA ANTIDERRAME
PAC
HCl
POLI
GALPON DE ALMACENAMIENTO
BOMBA DOSIF PAC
BOMBA DOSIF HCl
BOMBAS DOSIF POLIS
FLOCULADORES
PLANTA PARA POTABILIZADORA
MÓDULO DE SEDIMENTACIÓN
MÓDULO DE FILTRACIÓN
RECHAZO DE LAVADO DE FILTROS
CANALETA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS DE SEDIMENTADOR
LAVADO DE FILTROS
PVC CL4 Ø400mm AGUA DE RECHAZO
PVC CL4 Ø400mm AGUA DE RECHAZO

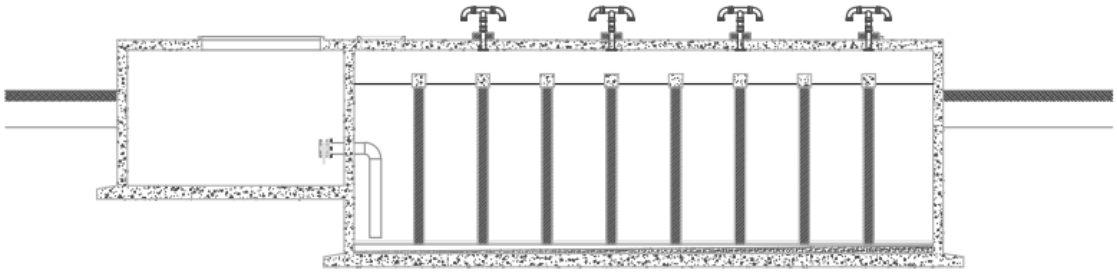
4.4.2 Cisterna de Agua tratada







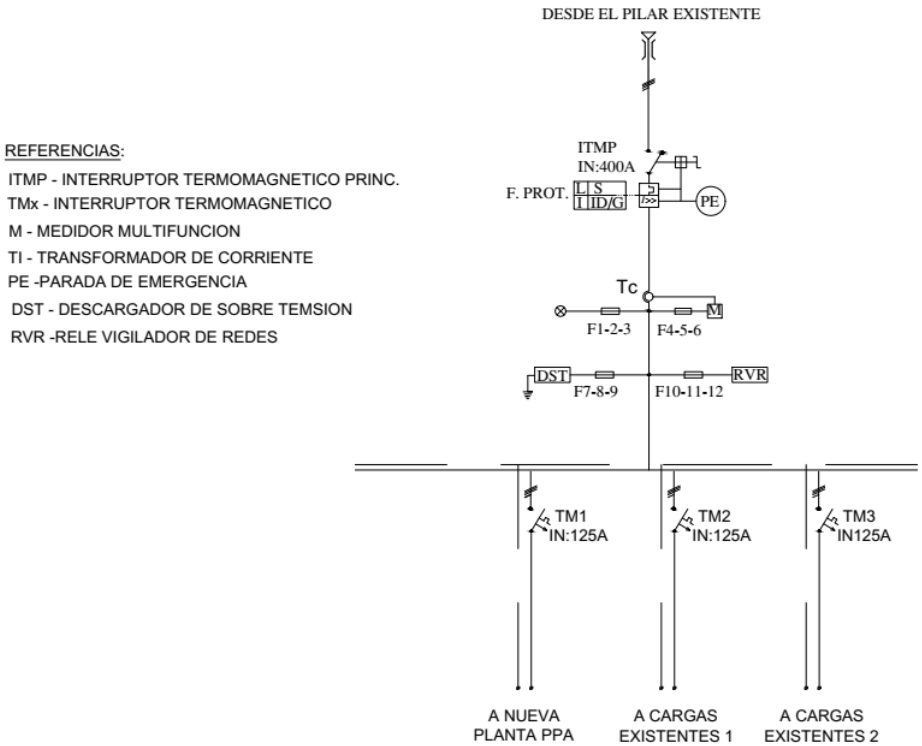
CORTE B-B



CORTE A-A

4.4.3 Tablero eléctrico general – diagrama unifilar

NUEVO TABLERO TGBT



REFERENCIAS:

ITMP - INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PRINC.
TMx - INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO
M - MEDIDOR MULTIFUNCION
TI - TRANSFORMADOR DE CORRIENTE
PE -PARADA DE EMERGENCIA
DST - DESCARGADOR DE SOBRE TEMSION
RVR -RELE VIGILADOR DE REDES

4.5 Otra documentación

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

G O B I E R N O DE LA P R O V I N C I A DE B U E N O S A I R E S
2021 - Año de la Salud y del Personal Sanitario

Hoja Adicional de Firmas
Estudio de Impacto Ambiental

Número: PD-2021-24720505-GDEBA-DTPYPMIYSPGP

LA PLATA, BUENOS AIRES
Jueves 23 de Septiembre de 2021

Referencia: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA POTABILIZADORA LOCALIDAD DE VEDIA - PARTIDO LEANDRO N. ALEM

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 142 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: 2021.09.23 11:46:31 -03'00'

Marcelo Molina
Director
Dirección Técnica de Programas y Proyectos
Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos

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: 2021.09.23 11:46:32 -03'00'

"PLANTA POTABILIZADORA LOCALIDAD DE VEDIA" - PARTIDO LEANDRO N. ALEM

Especificaciones Técnicas Particulares

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente documento tiene por objeto la contratación del Proyecto Ejecutivo y la Construcción de una Planta Potabilizadora compacta de Agua sobre la calle Irigoyen en la localidad de Vedia, perteneciente a la Región 4 de la Concesión de Aguas Bonaerenses S.A. para mejorar la calidad del agua y aumentar la capacidad de producción a mínima de agua potable de 150 m3/h, dividida en al menos 2. El presente se encuentra haciendo referencia a un tratamiento de potabilización convencional (con coagulación, floculación, sedimentadores y filtrado).



Figura 1, vista satelital, planta potabilizadora

MÓDULOS POTABILIZADORES

Cada módulo de Planta Potabilizadora contará con un sistema de dispersión de oxidante, coagulantes, floculadores, sedimentadores y filtros, con las etapas necesarias de corrección de Ph. Se adoptará para el diseño una capacidad de producción mínima de agua potable de 150 m^3/h en total.

OBRAS CIVILES COMPLEMETNARIAS

Se plantea en la ejecución de una cisterna de 100 m3 que almacenará agua tratada que servirá para realizar el contralavado de los filtros.

Se plantea además la ejecución de una platea donde se apoyarán los nuevos módulos de la planta potabilizadora.

Para poder contener eventuales perdidas de los tanques de productos químicos se plantea la ejecución de cubas antiderrame.

Completan la obra civil la ejecución de una sala de tableros, una platea para poder apoyar el grupo electrógeno a instalar y la construcción de un galpón de almacenamiento y preparado del Polielectrolito.

Dichos elementos se ejecutarán en HºAº, cuyas medidas son indicativas y deberán ajustarse de acuerdo a las necesidades de los elementos a instalar por el contratista.

OBRA ELÉCTRICA Y ELECTROMECÁNICA PLANTA POTABILIZADORA

Comprende la provisión, programación de equipos, armado, montaje y puesta en servicio de un nuevo TGBT y un nuevo tablero CCM-PPA.

Se deberán realizar todas las canalizaciones, utilizando de guía lo indicado en el esquema de canalización adjunto, definiéndose en el proyecto ejecutivo.

Se deberá contemplar la realización del sistema de puesta a tierra de la Planta de Potabilización como la vinculación con el actual sistema de puesta a tierra de ser posible.

Asimismo, se debe contemplar la iluminación de la nueva planta tanto interior como exterior.

Además, en el alcance se deberá contemplar la provisión, instalación y puesta en servicio de Caudalímetros, equipos para la realización del automatismo como puede ser sensores boyas, etc. y de todas las electrobombas intervinientes en el proceso como son los equipos dosificadores, de bombeo, etc.

DATOS GARANTIZADOS

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.

No serán consideradas aquellas ofertas que no contengan los datos garantizados de todos los materiales, elementos, instrumental, etc. que el Oferente se compromete a proveer y/o suministrar.

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 Licitantes 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 Licitante estará obligado a presentar. El Licitante 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 ítems 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. Las Ofertas cuyos datos de provisión no aparezcan garantizados en la forma descripta, serán rechazadas. En caso de dudas o discrepancias, la Inspección podrá determinar cuál de las marcas propuestas será utilizada en la obra.

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 y ser aprobados por el Operador.

El Licitante especificará también el proveedor de cada material.

1. 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, bronces, 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 a adoptar.

1.1. OBRAS, TRABAJOS Y MATERIALES

Las descripciones y garantías se referirán, como mínimo, a los siguientes proveedor, fabricante, marca, país de origen, normas, sello de calidad IRAM de los elementos y trabajos:

Cemento

Cales

Arenas

Otros áridos

Aditivos y productos químicos para hormigones y morteros

1.2.CAÑERÍAS

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

Fabricante:

Marca:

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:

Características de las bridas:

Sello de calidad IRAM:

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

1.3.ACCESORIOS, VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES

Tipo:

Fabricante:

Materiales:

Características principales:

Cuerpo:

Vástago:

Compuerta:

Asiento:

Tipo de Accionamiento:

Dimensiones:

Diámetro (mm):

Ancho (m):

Alto (m):

1.4.COMPUERTAS

Por cada tipo y medida de compuerta se indicará lo siguiente:

- Fabricante:
- Origen:
- Cantidad:
- Tipo:
- Ubicación:
- Materiales:
- Hoja:
- Recatas:
- Vástago:
- Volante:
- Pedestal:
- Sellos:
- Patines de deslizamiento:
- Dimensiones:
- Ancho (m):
- Alto (m):
- Espesor de hoja (mm):
- Largo del vástago (m):
- Carrera del vástago (m):
- Tipo de accionamiento:
- Presión de trabajo (mca):
- Presión de prueba para estanqueidad (mca):

1.5.AGITADOR PARA MEZCLA RÁPIDA (FLASH MIX)

- Fabricante:
- Marca:
- Cantidad:
- Montaje:
- Peso total (kg):
- Momento torsor máximo transmitido a la estructura soporte (kgm):
- Esfuerzo axial máximo (kg):
- Eje:
- Material:
- Espesor (mm):
- Diámetro exterior (mm):
- Longitud total (m):
- Turbina:
- Material:
- Dimensiones:
- *Ancho (mm):
- *Largo (mm):
- *Espesor (mm):
- Tipo de tratamiento (si fuera necesario):
- Motorreductor eléctrico:
- Fabricante:
- Marca:
- Tipo:
- Normas:
- Potencia absorbida máxima (HP):
- Potencia de régimen (HP):
- Potencia instalada (HP):
- Tensión y frecuencia de alimentación (V, Hz):
- Aislación:
- Clase de protección mecánica:

- Relación de reducción:
- Velocidad de salida (rpm):
- Factor de servicio:
- Lubricación:

1.6.FLOCULADORES MECÁNICOS

- Fabricante:
- Marca:
- Cantidad:
- Montaje:
- Peso total (kg):
- Momento torsor máximo transmitido a la estructura soporte (kgm):
- Esfuerzo axial máximo (kg):
- Eje:
- Material:
- Espesor (mm):
- Diámetro exterior (mm):
- Longitud total (m):
- Turbina:
- Material:
- Dimensiones:
- *Ancho (mm):
- *Largo (mm):
- *Espesor (mm):
- Tipo de tratamiento (si fuera necesario):
- Motorreductor eléctrico:
- Fabricante:
- Marca:
- Tipo:
- Normas:
- Potencia absorbida máxima (HP):
- Potencia de régimen (HP):

- Potencia instalada (HP):
- Tensión y frecuencia de alimentación (V, Hz):
- Aislación:
- Clase de protección mecánica:
- Relación de reducción:
- Velocidad de salida (rpm):
- Factor de servicio:
- Lubricación:

1.7.MATERIALES FILTRANTES Y DE SOSTÉN

- Arena silícea
- Designación comercial del material:
- Procedencia:
- Peso específico (kg/m3):
- Tamaño efectivo (mm):
- Coeficiente de uniformidad:
- Porosidad:
- Esfericidad:
- Dureza (indicar escala):
- Pérdida máxima de peso por ignición y calcinación a 600 ºC (%):
- Solubilidad en HCl (%):
- Solubilidad en agua limpia (%):
- Contenido máximo de manganeso al 8º enjuague (ppm):
- Contenido máximo de hierro al 8º enjuague (ppm):
- Arena torpedo y grava
- Designación comercial del material:
- Procedencia:
- Peso específico (kg/m3):
- Tamaño efectivo (mm):
- Coeficiente de uniformidad:
- Porosidad:
- Esfericidad:

- Dureza (indicar escala):
- Pérdida máxima de peso por ignición y calcinación a 600 ºC (%):
- Solubilidad en HCl (%):
- Solubilidad en agua limpia (%):
- Contenido máximo de manganeso al 8º enjuague (ppm):
- Contenido máximo de hierro al 8º enjuague (ppm):

1.8.TABLERO ELÉCTRICO

Se deberá confeccionar una planilla por cada tipo de instrumento, lo más completa posible, tomando como modelo el siguiente listado:

- Medidores de nivel, caudal, presión, turbiedad, ph, cloro residual, conductividad, temperatura.
- Fabricante:
- Marca:
- Modelo:
- Tipo:
- País de origen:
- Cantidad:
- Rango de nivel (m):
- Precisión (m):
- Sensibilidad (m):
- Material constructivo
- Alimentación:
- Salidas (digital/analógicas)
- Entradas (digital/analógicas)
- PLC
- Fabricante:
- Marca:
- Modelo:
- Tipo:
- País de origen:
- Cantidad:

- Ubicación:
- Montaje:
- Alimentación:
- Salidas (digital/analógicas)
- Entradas (digital/analógicas)
- Software:

1.9.INTERRUPTORES PRINCIPALES DE TABLEROS

Marca y modelo

Intensidad nominal

Tipo de montaje

Curva de disparo

Funciones de protección

Capacidad de interrupción

Cantidad de operaciones

Grado de protección

1.10. GUARDAMOTORES

Marca y modelo

Tensión nominal (V)

Intensidad de cortocircuito (KA)

1.11. RELES AUXILIARES

Marca y modelo

Tensión de bobina

Rango de contactos

Material de contactos

Cantidad de inversores

1.12. INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS

Marca y modelo

Intensidad nominal

Tipo de montaje

Curva de disparo

Capacidad de interrupción

Cantidad de operaciones

Grado de protección

Normas

1.13. INTERRUPTOR DIFERENCIAL

Marca y modelo

Intensidad nominal

Sensibilidad

Tipo de montaje

Capacidad de interrupción

Cantidad de operaciones

Grado de protección

Normas

1.14. CONTACTORES

Marca y modelo

Tensión nominal (V)

Intensidad nominal (A)

Vida mecánica

Vida útil contactos

Categoría de empleo

Tensión y frecuencia de bobinas

Tipo de temporizador y rango

Grado de protección

1.15. CAPACITORES DE COMPENSACIÓN

Marca y modelo

Sistema eléctrico

Corriente asignada de empleo

Tensión asignada de empleo

Potencia nominal de la capacidad

Frecuencia nominal

Tolerancia de capacitancia

Corriente de inserción

Ventilación

Frecuencia

Medición de tensión

Tipo de montaje

Expectativa de vida

Grado de protección

Normas

1.16. VARIADOR DE VELOCIDAD

Marca y modelo

Tensión de alimentación

Entradas digitales

Entradas Analógicas

Comunicación

Salidas de relé

Rango de frecuencia:

Grado de protección

Se deberá proveer al equipo con ventilador forzador adecuado

Protección térmica electrónica del motor contra sobrecargas

Control de temperatura del disipador térmico

Protección contra cortocircuitos en los terminales U V W del motor

Protección contra fallo a tierra en los terminales U V W del motor

Control de tensión del circuito intermedio

Falta de fase

Deceleración controlada en caso de falla de alimentación eléctrica

PID para lazo cerrado

Interface de visualización de parámetros de funcionamiento y eléctricos

Filtro RFI

Filtro de armónicos

1.17. ARRANCADORES SUAVES

Marca y modelo

País de origen

Tensión de trabajo

By-pass

Protecciones

Capacidad de arranques por hora

Entradas y salidas digitales

Tipo de comunicación

Condiciones ambientales

Grado de protección

Grado de polución

Normas

1.18. INDICADORES LUMINOSOS

Marca y modelo

Tipo

Tensión y corriente nominales

Diámetro

Grado de protección mecánica

1.19. PULSADORES

Marca y modelo

Tipo

Tensión y corriente nominales

Diámetro del pulsador

Grado de protección mecánica

1.20. TRANSFORMADORES DE CORRIENTE

Marca y modelo

Clase

Aislación

Prestación

Relación

Grado de protección

Material del cuerpo

Normas

1.21. VENTILADORES

Marca y modelo

Tensión de bobina

Rango de contactos

Material de contactos

Cantidad de inversores

1.22. JABALINA DE PUESTA A TIERRA

Marca y modelo

Material

Tipo de extruído

Longitud

Diámetro

Sufridera para instalación

Tipo de conector para cable

1.23. LLAVES SELECTORAS

Marca y modelo

Tipo

Número y tipo de posiciones

Tensión y corriente nominales

Diámetro

Grado de protección mecánica

1.24. TRANSMISOR DE PRESIÓN

Marca y modelo

Precisión

Divergencia de linealidad

Histéresis menor

Tiempo de respuesta

Presión de operación máxima

Presión de rotura

Señal de salida nominal

Tensión de alimentación

Rango de temperatura de funcionamiento

1.25. SONDA DE NIVEL (PIEZORRESISTIVA O CAPACITIVA)

Marca y modelo

Grado de protección

Apto para operar con temperaturas entre

Elemento sensor capacitivo cerámico

Estabilidad a largo plazo

Sistema a dos hilos 4...20mA

Desviación

Protección contra sobretensión integrada

1.26. INDICADORES DE NIVEL (SENSORES ON-OFF)

Marca

Modelo

Temperaturas de funcionamiento

Densidad del líquido a operar

Grado de protección

Capacidad del microinterruptor:

Longitud del cable

1.27. CAUDALÍMETRO

Marca

Modelo

Diámetro

Conexión

Material de los electrodos

Electrodos

Material del cuerpo

Rango de caudal

Medición del flujo

Protección del sensor

Electrónica

Rango de temperatura del producto

Máxima presión de operación: 10 bar

1.28. PROTECTOR DE SOBRETENSIÓN

Marca y modelo

Tensión máxima

Tensión nominal

Tensión residual

Tiempo de respuesta

Corriente máxima

Corriente nominal

1.29. MÓDULO DE TELEMETRÍA CELULAR

Marca

Modelo

Protocolo de comunicación

Frecuencias

Tarjeta Micro Sim

Antena

Gabinete

Temperatura de operación

Alimentación

Comunicación

Protocolo

Puerto USB

Entradas y Salidas

Entradas Analógicas

Protección contra picos de tensión

Entradas y Salidas Digitales

Certificación

1.30. FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Marca y modelo

Tensión de entrada nominal CA

Tensión de entrada nominal CC

Tensión de salida

Corriente de salida

Potencia de salida

Precisión de salida

Regulación de la línea

Regulación de la carga

Protección de sobretensión

Rango ajuste de salida

Ondulación y ruido

Relé de señalización

Eficiencia

Led indicación estado

Material del gabinete

Montaje sobre riel DIN

Temperatura de funcionamiento

Normativa

1.31. SISTEMA DE POTENCIA ININTERRUMPIDO (UPS)

Marca y Modelo

Capacidad

Entrada:

Tensión:

Frecuencia

Salida:

Tensión:

Frecuencia:

Forma de Onda:

Tiempo de transferencia:

- Baterías:

Tensión DC:

Configuración:

Tiempo de recarga:

- Otros:

Humedad:

Nivel de ruido:

- Comunicación e Interfaz:

- Características y Funciones:

1.32. ANTENA EXTERNA

Marca y modelo

Frecuencia de operación

Para utilizar en red

Cable

Conector

Obstrucción

Ganancia

Longitud del cable

Montaje

Temperatura de operación

Rango de temperatura de operación:

1.33. ELECTROBOMBAS

Bomba:

Fabricante

País de origen

Modelo y código de fábrica

Parámetros hidráulicos:

Salto (m.c.a)

Caudal (m3/h)

Rendimiento Hidráulico

Rendimiento Total

NPSH requerido

Características mecánicas y geométricas

Aleación codificada del material en contacto con el agua (Norma)

Aleación codificada del material del eje (Norma)

Marca y código de fábrica de los sellos mecánicos

Marca y código de fábrica de los rodamientos

Marca tipo y código de fábrica del acople Bomba Motor

Diámetro del Rotor (mm)

Largo, ancho y alto en (m) del conjunto bomba- Motor sobre su Placa base

Diámetro de las bocas de succión e impulsión (m)

Motor

Fabricante

País de Origen

Modelo y Código de Fábrica

Velocidad de Rotación (rpm)

Grado de eficiencia IEC del motor de impulso

Potencia (kW) a plena carga

Marca y código del fabrica de los rodamientos

Tensión Nominal (V)

Corriente Nominal (Amp)

Factor de Potencia a plena carga

N° Máximo de arranques por hora

Factor de Servicio

1.34. BOMBA DOSIFICADORA

Marca

Fabricante

País de Origen

Grado de protección eléctrica

Aptitud de protección contra rayos UV

Modo de bombeo

Tipo de Motor

Tensión de alimentación

Regulación del Motor

Índice de reducción de caudal

Capacidad máxima de bombeo en (l/h) a 10 bar

1.35. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE (PLC)

Marca y modelo

Cantidad máxima de E/S digitales

Cantidad máxima de E/S analógicas

Memoria de datos

Memoria de programa

Lenguaje de programación

Comunicación

1.36. INTERFAZ HOMBRE MÁQUINA (HMI)

Marca y modelo

Tipo de pantalla

Capacidad

Área activa de pantalla

Comunicación

1.37. 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.

1.38. GRUPO ELECTRÓGENO

MARCA :
MODELO :

CARACTERÍSTICAS DEL MOTOR

POTENCIA : _____ [KVA]
MARCA Y RPM :
SISTEMA REFRIGERACIÓN :
ALTERNADOR_____ MARCA_____ AISLACIÓN_____
REGULADOR DE TENSIÓN :
BATERÍA :

GENERALES

TABLERO DE CONTROL :
TANQUE COMBUSTIBLE :_____ AUTONOMÍA_____
CHIMENEA DE ESCAPE Y SILENCIADOR :
CABINA INSONORIZADA APTA INTEMPERIE : _____ NIVEL SONORO :_____
TABLERO DE TRANSFERENCIA :_____ MARCA:_____MODELO: _____
SERVICIO DE PUESTA EN MARCHA :
GARANTÍA :

FLETE :

DATOS GARANTIZADOS (a completar por el Oferente)

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

NOTA:

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

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 Nº 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 Nº 10.416 y su modificatoria Ley Nº 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 Nº 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.

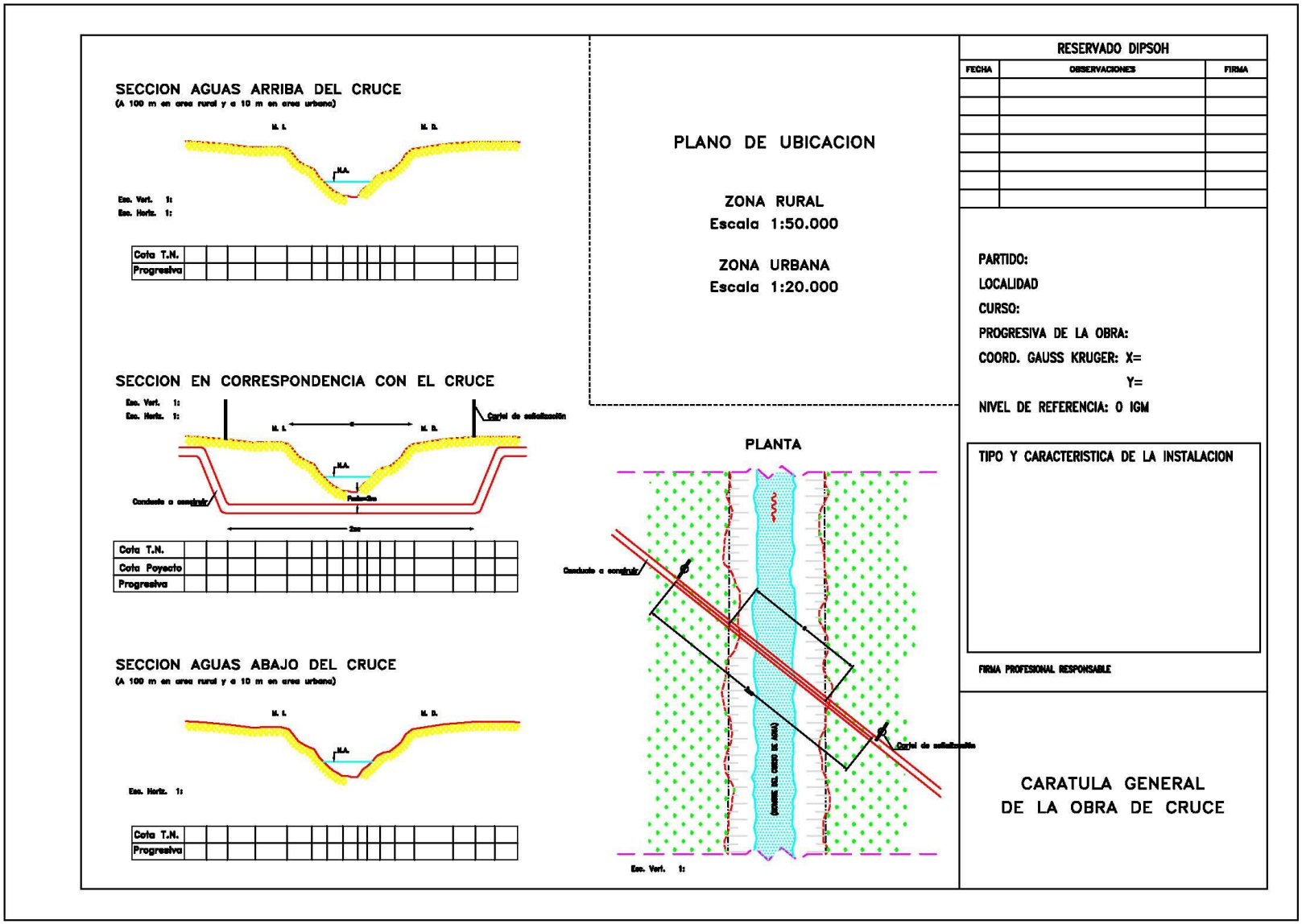
4-a) Canal revestido:

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 (2×L).

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)
M. I.
M. D.
N.A.
Esc. Vert. 1:
Esc. Horiz. 1:
Cota T.N.
Progresiva
SECCION EN CORRESPONDENCIA CON EL CRUCE
Esc. Vert. 1:
Esc. Horiz. 1:
M. I.
M. D.
N.A.
Conducto a construir
Cota T.N.
Cota Proyecto
Progresiva
SECCION AGUAS ABAJO DEL CRUCE
(A 100 m en area rural y a 10 m en area urbana)
M. I.
M. D.
N.A.
Esc. Horiz. 1:
Cota T.N.
Progresiva
PLANO DE UBICACION
ZONA RURAL
Escala 1:50.000
ZONA URBANA
Escala 1:20.000
PLANTA
Conducto a construir
Esc. Vert. 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

Plant

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 1°: 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 2°: 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 3°: 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
- Movilidad 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 mojones 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 ± 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 descripto 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 coordenados 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 coordenados, 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 Nº 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 presente documento en el Art.º 24

6) <u>Planos de ejecución de obra</u>

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) <u>Relevamiento de veredas y calles</u>

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) <u>Ejecución de la Obra</u>

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) <u>Forma de medición y pago</u>

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.

<u>ARTÍCULO 4°:</u> 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 5°: 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 costeada 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 9°: 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 10°: TRANSPORTE DE TIERRA SOBRANTE

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 11°: REPUESTOS

En el caso que se requieran repuestos, los mismos estarán especificados en la “Descripción, forma de medición y pago de los Ítem”.

ARTÍCULO 12°: 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 14°: 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 ± 1 cm/km.

Las tolerancias en las cotas de fondo de los conductos, canales y estructuras serán:

- Máximo de ± 2 cm para las cotas de fondo de las cámaras y demás estructuras.
- Máximo de ± 3 cm en las cotas de los conductos en cualquier progresiva.
- Máximo de ± 4 cm para la cota de fondo de los canales y desagües de tierra.
- Máximo de ± 5 cm para las cotas de fondo y banquinas 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 AGUA

Generalidades

El Contratista deberá efectuar las pruebas hidráulicas en las cañerías de acueductos, redes, estaciones de bombeo, cisternas, etc. 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.

Las cañerías serán sometidas a las pruebas de presión interna a zanja abierta y a zanja rellena por tramos, cuya longitud será determinada por la Inspección de Obra y que no será en ningún caso mayor de 500 metros para acueductos y 200 m para redes, debiendo estar instaladas la totalidad de las válvulas y/o conexiones domiciliarias en el tramo a ensayar y registrándose con precisión las progresivas de los extremos de dicho tramo. La presión de prueba será 1,5 veces la presión máxima de trabajo de la tubería, medida en el punto más bajo del tramo.

No se permitirá la colocación de cañerías cuando la longitud total de cañería instalada sin prueba hidráulica en toda la obra supere los 2 Km.

No se admitirán como válidas pruebas de juntas individuales, debiendo probarse todo el tramo con agua a la presión de prueba.

Antes de efectuar la prueba, se rellenará la zanja dejando las juntas descubiertas y colocando en el resto del tubo un relleno de hasta aproximadamente 0,20 m por encima de la generatriz superior externa de la cañería. Estos rellenos deberán compactarse en capas, de acuerdo a lo estipulado en las Especificaciones Técnicas.

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 deben estar cerradas o conectadas y las válvulas deben estar colocadas.

Se apuntalarán convenientemente las extremidades del tramo de la cañería a probar, para absorber los empujes generados por la presión hidráulica de prueba. Los muertos de anclaje colocados deberán haber alcanzado una resistencia suficiente para transmitir las fuerzas al suelo. Se colocarán la bomba de prueba y el manómetro en el punto más alto del tramo.

La cañería se mantendrá llena con agua a presión como mínimo por 24 horas antes de iniciar la prueba.

La presión de prueba se mantendrá durante 6 horas como mínimo, a partir de los cuales se procederá a la inspección del tramo correspondiente. No deberán observarse exudaciones ni pérdidas en los tubos 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 hora más. Durante este tiempo no deberán observarse variaciones del manómetro.

Una vez terminada satisfactoriamente la prueba hidráulica a zanja abierta deberá bajarse la presión de la cañería sin vaciarla, rellenarse y compactarse completamente la zanja y se procederá a efectuar la prueba a zanja rellena, durante la cual la presión de prueba se mantendrá 3 horas como mínimo. Las condiciones a observar son las mismas que las expuestas en el párrafo precedente.

Todo tubo o junta que presente fallas o que acuse pérdidas durante cualquiera de las pruebas antedichas, 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 del Contratista los gastos que insuma la repetición de las pruebas.

Las pruebas hidráulicas se repetirán las veces que sean necesarias, 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 suministrará el Contratista por su cuenta.

Los manómetros a utilizar serán de buena calidad y estarán en perfecto estado de funcionamiento, debiendo colocarse un mínimo de dos (2) por tramo de prueba. El Contratista presentará los certificados de calibración, cuya fecha no deberá ser anterior a los ciento veinte (120) 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 Inspector podrá disponer la repetición de las pruebas, tantas veces como lo considere necesario, estando las cañerías parcial o totalmente tapada, en caso que las mismas no cumplan con las disposiciones de las presentes especificaciones.

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.

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 están incluidos en el pago del Ítem "Cañería" que corresponda o en su defecto deberá estar contemplado en el precio ofertado para la ejecución de la obra.

ARTÍCULO 17°: PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO Y ELECTROMECÁNICO

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 18°: 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 19°: 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 subdirectorio "Planos", comprenderá la totalidad de los planos y croquis de la obra que fueran presentados por el Contratista para su aprobación. Este subdirectorio 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 subdirectorio "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:

<u>Obras de cloaca</u>

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.

<u>Obras de agua</u>

- Captación: en los casos de fuentes superficiales, las dimensiones y cálculos hidráulicos de los elementos que forman parte de la captación. En el caso de fuentes subterráneas, diseño de los pozos, ubicación, diámetro y profundidad, encamisados, cálculo del caño

filtro y prefiltro, cálculo de las bombas e impulsiones, determinación de número de horas de bombeo, programa de bombeo, etc.;

- Estaciones de bombeo: se deben indicar la totalidad de los cálculos que hacen a la definición del pozo de bombeo, incluyendo entre otros, los equipos necesarios (caudal, altura manométrica de elevación y potencia de bombas) y su accionamiento, curvas características del sistema, instalaciones auxiliares.
- Conducciones y conductos de impulsión: traza, longitud, diámetro, materiales de los conductos, pendientes, tipos de juntas, accesorios, mención de los cruces que requieren obras de cierta importancia, accesos, empalmes y otros accesorios y dispositivos complementarios. Se acompañará el cálculo del diámetro económico y la verificación al golpe de ariete.
- Tratamiento: se describirá el tratamiento elegido en base a las características del agua cruda, inferida de los estudios hidrológicos o hidrogeológicos realizados, y se presentarán los cálculos hidráulicos de diseño de las unidades, de las cañerías y de las cámaras de interconexión. Sistema de desagües, sistema de limpieza, elementos de medición y regulación, pérdidas de carga, perfil hidráulico, etc. En caso de la dosificación de productos químicos, se indicará: descripción, productos a utilizar, dosis, elección de dosador, reservas, equipos, etc. Se informará sobre los lodos generados como producto de las operaciones de potabilización, su cantidad 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 cruda y tratada, para su adecuada especificación.
- Almacenamiento: cálculo de la capacidad: ubicación, tipo, altura, material, etc.
- Red de distribución y conexiones: tipo de red: material, accesorios, número y tipo de conexiones. Presiones mínimas y máximas. Método y criterio para el cálculo. Gasto hectométrico. Conexiones domiciliarias. Se adjuntará la correspondiente planilla de cálculo o archivo (y sus reportes) del modelo realizado a través de software específico (se recomienda utilizar EPANET).
- Macro medición: medidores maestros. En proyectos que lo justifiquen: medición de agua cruda a nivel de la fuente. Medición del agua tratada en la salida de la reserva.
- Instalaciones complementarias: las necesarias requeridas por el proyecto. 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.
- Infraestructura existente: cuantificación y relocalización de costos de reparación por daños durante la construcción.
- Plano de infraestructura existente donde se refleje la infraestructura y la situación actual en el área a intervenir.

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 provisorias 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 solicitaciones 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) <u>Documentación Técnica a presentar</u>

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 (caminos 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.

<u>Obras de agua</u>

- Planimetría general y curvas de nivel (ubicación general de las instalaciones).

- Plano de ubicación general de las instalaciones que integran el proyecto.

- Captación: plano de ubicación, plantas y cortes. Delimitación de la cuenca o sub-cuenca hídrica. Plano de ubicación y de diseño de los pozos de explotación.

- Estación de bombeo: plano de ubicación, plantas, cortes y detalles. Deberán permitir una adecuada interpretación del funcionamiento, indicándose dimensiones, cotas respecto del terreno natural, ubicación de los equipos, niveles máximos y mínimos del líquido y todo otro detalle que sea necesario incorporar para su construcción.

- Conducciones e impulsiones: planos de planimetría y altimetría (perfil), indicándose en este último el perfil hidráulico previsto para las diferentes condiciones de bombeo, con indicación de diámetros, tipos de cañerías, tapadas, cotas del terreno y del intradós, progresivas de localización de los accesorios. Detalles de válvulas, protecciones, piezas especiales, anclajes, apoyos y cruces especiales (caminos, canales, puentes y FFCC).

- Planta potabilizadora: plano de planta general, con ubicación de las instalaciones del establecimiento y sus unidades componentes. Planos de detalle de cada elemento que componen la planta. Plantas, cortes y detalles. Perfil hidráulico. Planos tipo. Planos estructurales. Instalaciones complementarias (desagües generales, caminos internos, abastecimiento interno de agua, etc.). Cañerías de interconexión. Diagramas de proceso, con indicación esquemática de todas las unidades de potabilización, conducciones, válvulas, equipos, etc. Plano de los locales y/o edificios, incluyendo fachadas, plantas, cortes, instalaciones internas, planillas de locales y carpintería.

- Instalaciones eléctricas y electromecánicas: instalación interna de locales y/o edificios; iluminación externa y cableado en predios de plantas potabilizadoras, estaciones de bombeo, cisternas y tanques elevados; diagrama unifilar de tableros eléctricos. Documentación de la provisión de energía eléctrica para el funcionamiento de la Planta (Memoria de cálculo, proyecto y documentación gráfica).

- Reservas y Tanques elevados: plantas, cortes y vistas. Conexiones y detalles.

- Red de distribución: red existente. Plano del proyecto de la red a construir y a reemplazar. Detalles. Plano de censo de edificios. Plano de interferencias. Red de cálculo y asignaciones de caudal. Detalle de nudos, cámaras, anclajes y conexiones domiciliarias.

- Cruces especiales.

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 AGUA

Cada mes el Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra las planchetas de redes de agua 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 agua 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 o se cruza con un tramo de una plancheta anterior esta cota de terreno natural deberá coincidir con la anterior.
- Se indicará todo tipo de elemento incorporado a la tubería como válvulas esclusas, válvulas de aire, hidrantes, motobombas, cámara de limpieza, pozos de bombeo o cualquier otro elemento que componga la instalación colocando la distancia del mismo a la línea municipal de alguno de los extremos.
- Se representará cada elemento de la instalación de igual manera que se lo hace en el plano Conforme a Obra.
- Se representará un tramo de tubería por plancheta. Deberá figurar la longitud del mismo, el diámetro, el material y la profundidad, el nombre de la calle donde se instaló, el nombre de las entrecalles, la distancia a la Línea Municipal.
- 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 agua) 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.
- Se indicará cualquier otro dato no mencionado en este listado y que figure en las planchetas modelo 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.

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 m2 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.

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.

Comunicación

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.

Informática

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.

- ✓ Una impresora Epson EcoTank L14150 o similar de igual o superior calidad: 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
- ✓ Dos (2) computadoras tipo laptop de igual o superior calidad con las siguientes características:
    - Resolución: 4k 20160p 16:9
    - Pantalla 14”
    - Procesador: Procesador Intel® Core ™ i7 de decima Generación o Superior
    - Gráficos integrados GPU Intel® UHD 620
    - Gráficos NVIDIA® GeForce® MX250
    - VRAM 2GB GDDR5
    - Memoria Ram: 32GB
    - Almacenamiento: 1Tb SSD
    - Cámara frontal Cámara HD con función de infrarrojos compatible con Windows Hello

- Bluetooth 5.0
- Puertos de E / S ”1x HDMI 1.4
- 1x conector de audio combinado de 3,5 mm
- 1x entrada de CC // 1x USB 2.0 tipo A
- 1x USB 3.2 Gen 2 tipo A
- 1x USB 3.2 Gen 2 Type-C // Lector de tarjetas Micro SD ”
- Audio micrófono de matriz integrado
- Altavoz incorporado
- Batería 50 Wh, 3S1P, ion de litio de 3 celdas
- Tipo de teclado Teclado tipo chiclet retroiluminado
- Mouse Laser Logitech o Microsoft Inalámbrico.
- Última versión de Microsoft Windows con CD de instalación
- Última versión de Microsoft Office con CD de instalación
- Última versión de Antivirus Avast y licencia paga.
- Última versión de Autocad con CD de instalación y licencia.

✓ Garantías:

- Laptop 1 año.
- Demás componentes: 1 año.

Elementos de medición

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 para uso durante el período de ejecución, los cuales se devolverán al momento de la recepción provisoria:

- ✓ 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.

Asimismo proveerá:

- ✓ 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 (4 personas) por año.

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.

El vehículo estará en poder del Contratante hasta la recepción definitiva de la obra, en cuya oportunidad serán devueltos al Contratista en el estado en que se encuentren.

- ✓ Un (1) 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.).

- 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.

✓ Un (1) Vehículo tipo Sedan cabina doble, motor diésel 2.0lts de 170cv con caja de 6 velocidades.

- Dimensiones: Largo 4.630 m, ancho: 1.780m, alto: 1.435 m, distancia entre ejes: 2.700 m.
- Seguridad: ABS con EBD, asistente de frenado de emergencia y luces de frenado, airbag frontales (conductor y acompañante) y de rodilla conductor, asistencia de arranque en pendientes (HAC), asistencia activa en curvas (ACA), control de estabilidad, 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, cinturones de seguridad traseros inerciales de 3 puntos (x3).
- Equipamiento exterior: espejos exteriores con regulación eléctrica, luz de giro incorporada y retractiles, llantas de aleación 16”, faros delanteros Bi-LED con regulación en altura, faros traseros de LED, sistema automático de encendido de luces.
- Equipamiento interior: Aire acondicionado con climatizador automáticodigital bi-zona, apertura de baúl con comando a distancia, monitor de cámara de estacionamiento y audio en pantalla táctil 8” 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
- 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.

Combustible

El Contratista tendrá la obligación de entregar mensualmente y antes del día 10 de cada mes, vales de combustible equivalentes a setecientos (700) 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 cien (100) 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.

Acta de entrega

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.

Descripción, forma de medición y certificación de los Ítem

ÍTEM 1. 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) <u>Entrega y aprobación de la Ingeniería de detalle constructivo</u>

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 Proyecto Ejecutivo se corresponde con los Honorarios Profesionales por Proyecto Ejecutivo.

El precio del Ítem Proyecto Ejecutivo 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.

5) Forma de medición y certificación

El Ítem Proyecto Ejecutivo se certificará en forma global.

Se certificará de acuerdo a los siguientes porcentajes:

- Proyecto ejecutivo aprobado: 80 % del Ítem 1 Proyecto Ejecutivo.
- Ingeniería de detalle: 20 % del Ítem 1 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, SO2, 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 PGAyS. 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 altimétrica 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 cartelería 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 ciudanía.

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) <u>Del Personal</u>

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) <u>Ejecución de la obra</u>

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. PLANTA POTABILIZADORA

ÍTEM 3.1. MODULOS DE PLANTAS

Comprende la provisión, montaje y puesta en marcha cada módulo de Planta Potabilizadora. Cada módulo de Planta Potabilizadora contará con un sistema de dispersión de oxidante, coagulantes, floculadores, sedimentadores y filtros, con las etapas necesarias de corrección de Ph. Se adoptará para el diseño una capacidad de producción mínima de agua potable de 150 m^3/h en total.

Para el diseño se deberán tener en cuenta los parámetros de calidad del agua cruda indicados a continuación.

PARAMETRO	AGUA CRUDA			MÁXIMOS PERMITIDOS
	MÁXIMO mg/l	MÍNIMO mg/l	PROMEDIO mg/l	mg/l
Sodio	516,00	76,00	330,00	200,00
SDT	1000,00	737,00	845,00	1500,00
Flúor	2,19	1,01	1,50	1,50
Cloruro	240,00	129,00	175,00	250,00
Arsénico	0,28	0,03	0,17	0,01
PH	8,90	7,52	8,37	7,00
Turbiedad	0,86	0,10	0,22	1,00 UTN

El oferente será quien en su propuesta técnica indique las especificaciones técnicas de cada etapa de la planta. En todos los casos deberá suministrar las características del diseño.

En todos los casos deberá indicar material, espesor, terminación interior, terminación exterior, peso vacío y peso en operación. Dimensiones para el transporte y dimensiones para el montaje. De los distintos componentes de la plata propuesta.

Respecto de los insumos, el oferente deberá especificar los mismos, las dosis a utilizar, los puntos a ser inyectados, etc.

A continuación se detallan los elementos para el funcionamiento de los módulos potabilizadores.

1.1. Cámara de carga y reactor de pre-oxidación

En función de la calidad de agua cruda indicada en el pliego, el oferente deberá indicar la necesidad o no de un reactor de pre-oxidación para asegurar disponer el As en estado (V). Para ello deberá proponer las dimensiones del mismo justificando el tiempo de contacto y grado de mezcla en función del agente oxidante a emplear. En el caso que fuera necesario este reactor, los agentes de preferencia para la pre-oxidación son: hipoclorito de sodio y permanganato de potasio. No se admite el uso de cloraminas, o sistemas de cloro gas.

El oferente deberá incluir el sistema de preparación/generación/dosificación del agente oxidante completo, siendo la dosificación del agente en solución líquida para mezcla con el agua a tratar.

Los materiales/revestimientos del reactor, equipos de mezcla, dosificación y demás componentes en contacto con el agente oxidante seleccionado y el agua en tratamiento deberá estar adecuadamente seleccionado y fundamentado su uso.

Desde este reactor/cámara deberá permitir ir a gravedad hacia la siguiente etapa en el tratamiento.

El oferente deberá considerar en el diseño la necesidad o no de un ajuste de pH luego de la pre-oxidación y previo a la etapa de coagulación.

1.2. Dispersión por mezcla rápida

El oferente en su propuesta deberá especificar los requerimientos para la mezcla y dispersión del coagulante.

El diseño debe considerar la inyección de reguladores del PH, por lo que el material, y/o el revestimiento de la cámara deberá cubrir tal aspecto.

En esta cámara se dispondrá de una válvula para la conexión con la tubería de agua cruda, una tubería para desborde con su respectiva válvula y el agitador con su respectivo motoreductor y apoyo. Se priorizan aquellos sistemas que permitan modificar el gradiente de mezcla de esta cámara para poder absorber variaciones en la calidad de agua cruda, mediante el uso de

variador de frecuencia sobre el motor del agitador. El TRH de esta cámara o dispositivo deberá ser no menor a 1,5 minutos.

Los insumos a dosificar serán los propuestos por el oferente, con preferencia por sales de hierro como cloruro férrico, sales de aluminio como sulfato de aluminio o policloruro de aluminio (PAC).

La cañería se ejecutará preferentemente por medio de caños de acero con costura y cumplirán con los requisitos establecidos en la Norma ASTM-A139 grado de acero B o AWWA C-200-91, y tendrán dimensiones según ANSI B-36-10. La selección final del material es responsabilidad del Contratista, por lo que, este deberá presentar la justificación técnico económica para ser aprobada por la inspección.

1.3. Floculación

Como mínimo se considerarán tres (3) etapas de agitación por módulo, con un TRH total no menor a 30 minutos

El diámetro de los impulsores / agitadores será mínimo del 70% del ancho de la correspondiente cámara.

En todo momento se bloquearán las velocidades periféricas mayores a 1,3 m/seg. (valor recomendado para flóculos coloidales derivados de aguas superficiales tratadas con coagulantes minerales).

Los agitadores serán de eje vertical; pudiéndose adoptar:

• Hélices con perfil tipo SABRE girando a baja velocidad, con gran capacidad de bombeo y bajo corte (para evitar la rotura de flóculos).

• Agitadores a paletas (también verticales).

Los valores de G variarán entre 60 y 5 1/seg.

El valor del G*T total será de mínimo 35.000

Los materiales para las partes metálicas sumergidas serán AISI 304 L.

Los accionamientos serán moto-reductores eléctricos con variación de velocidad.

En caso de ser necesario los motores tendrán ventilación independiente para asegurar la refrigeración efectiva a cualquier condición de velocidad.

Los reductores serán con trenes de reducción a engranajes cilíndricos coaxiales, con torreta de salida para absorber convenientemente los esfuerzos radiales.

En el caso de las hélices, los equipos colgarán de una pasarela metálica; manteniendo la turbina en posición impulsora a una distancia calculada sobre el fondo de la cámara.

Los agitadores de paletas, contarán con un soporte de piso, con buje de teflón estriado para el eje pasante (auto lubricado con el agua).

Cada uno de los rotores mecánicos contará con un motor eléctrico y caja reductora para lograr la velocidad de giro adecuada; además de un variador de frecuencia que permitirá modificar su velocidad de rotación y por ende el gradiente. Esto es muy importante ya que durante la puesta en marcha de la unidad deberán ajustarse a fin de obtener un coágulo pesado y resistente que sedimente rápidamente; además, si se producen cambios en las características del agua cruda es fundamental poder modificar la velocidad de rotación a fin de ajustar el proceso.

El motor eléctrico de cada floculador será trifásico normalizado IEC, de 1500 rpm, 100% blindado, con protección IP55, aislamiento clase F, 3 * 380 V, 50 Hz.

Los módulos floculadores se conectarán mediante un conducto de pasaje de sección rectangular ubicado en la parte inferior del tabique divisorio. Desde la última línea de floculadores se construirá un canal colector para la conexión al decantador y de esta forma evitar todo tipo de perturbaciones que pueda afectar al floc formado. La transferencia entre la zona de floculación y decantación será realizada a través de orificios calibrados que al caudal nominal signifiquen un gradiente de aproximadamente 5 1/seg.

1.4. Decantador

El proceso será de decantación de alta tasa con packs de seditubos. Los módulos laminares serán paquetes con tubos de 1,0 metros de longitud y una inclinación de 60°.

En ningún caso se contempla la utilización de tecnologías con carga superficial aparente mayor a los 4 m/hora, y con carga superficial efectiva mayor a 20 m3/m2.d

En cuanto a la recolección del agua decantada, se tomarán como condición de diseño criterios conservadores de velocidad de acercamiento a los vertederos de recogida de modo de evitar el arrastre de los flóculos livianos que no hayan llegado a sedimentar. Los vertederos se distribuirán en toda la superficie ocupada por los packs de seditubos y descargarán libremente al canal de recolección general que alimenta a los filtros.

Ante la necesidad de realizar limpiezas de los equipos, los procedimientos de vaciado permitirán ajustar el tiempo de realización; y coexistirán efectos sobre las estructuras ni elementos interiores como consecuencia del posible desplazamiento de masas de barros.

Para la limpieza fina del fondo, se contarán con pendientes y canaletas de drenaje para facilitar dicha tarea (y minimizar el tiempo de parada). La pendiente mínima de las tolvas será de 50° siendo la recomendable 60°.

Se deberá tener especial cuidado con el sistema de movimiento y extracción de los barros sedimentados.

En todos los casos se dispondrá de válvulas esclusas individuales por cada conducto de extracción / purga, en lugares accesibles para su control y mantenimiento. Las mismas serán de accionamiento manual y responderán a lo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Los barros del decantador se conducirán a la canaleta existente en la cual se disponen los barros generados en la planta potabilizadora existente.

1.4.1 Packs de tubos

Los packs de seditubos tendrán un ancho de 0,60 m, una longitud de 0,60 m, una altura vertical de 1,00 m y una inclinación de 60º con respecto a la horizontal.

Características de los seditubos:

- Ancho del pack: 600 mm
- Largo del pack: 600 mm
- Altura vertical del pack: 1.000 mm
- Angulo de inclinación del pack respecto de la horizontal: 60º

Se preverá un porcentaje adicional de packs (o de placas) de reserva equivalente al 20%.

Los módulos laminares (packs) de tubos se deberán construir partiendo de láminas de poliestireno de alto impacto virgen, apto para uso alimenticio o sea para estar en contacto con líquidos destinados al consumo humano. El poliestireno deberá estar pigmentado de color negro intenso, con protección UV y tener un espesor mínimo de 1,5 mm.

Estas láminas serán posteriormente termoformadas de manera de adquirir una sección trapezoidal que, al pegarse con otra lámina, a los fines de ir armando el módulo, formarán tubos hexagonales regulares de 50 milímetros de separación entre caras paralelas. El espesor mínimo de la placa, posterior al moldeado, no podrá ser en ningún caso menor de 1 milímetro.

Las dimensiones de cada módulo serán las indicadas precedentemente, pudiendo modificarse el ancho y el largo del pack, siempre y cuando las dimensiones (ancho y largo) de los packs ofertados permitan cubrir el área del canal de sedimentación sin tener que ser recortados para su colocación.

No se podrá modificar la altura vertical del pack ni el ángulo de inclinación respecto de la horizontal.

Para el ensamble de los perfiles (chapas termoformadas), a los fines de confeccionar los módulos, se utilizará un solvente orgánico en solución líquida, que no tenga efectos tóxicos una vez aplicado, tipo tolueno u otro producto de similares características al precitado.

1.4.2 Sistema para fijación de los packs de tubos

La estructura para soportar los packs de seditubos, con sus perfiles, chapas y soportes a utilizar tendrán las dimensiones y las formas de acuerdo al cálculo estructural realizado por el Contratista y aprobado por la inspección.

El material de los elementos indicado por el oferente, no pudiendo ser de calidad inferior al del sedimentador. De igual manera, tendrán revestimiento epoxi apto para el contacto con agua potable.

1.5. Filtración

Se deberán ejecutar al menos dos unidades filtrantes por módulo.

El sentido de filtración será, preferentemente, descendente con medio filtrante de arena y la recolección del agua filtrada será a través de toberas vinculadas a una parrilla de tuberías con un colector central.

Para el dimensionamiento de las superficies filtrantes, la velocidad de filtración no superará los 10 m/hora (cuando otros filtros se encuentren fuera de servicio por lavado).

El tirante líquido en cada filtro fluctuará en el entorno de los 1,5m sobre manto filtrante. El módulo de filtración será de tasa declinante. El agua filtrada será enviada por tuberías a una cisterna de agua tratada a dimensionar por el oferente

Para controlar el lavado de los filtros por parte de los operarios, se construirá sobre ellos una pasarela metálica en forma transversal para cada filtro. Se colocarán las válvulas mariposas de agua filtrada, de agua de lavado y de vaciado que serán accionadas en forma manual.

El sistema de recolección de agua filtrada deberá ser propuesto por el Contratista.

La cañería central se unirá a dos cañerías, una para la salida del agua filtrada y una cañería para el ingreso de agua de lavado. Ambas cañerías deberán contar con válvulas seccionadoras para su operación accionadas manualmente.

El proveedor podrá proponer como alternativa un sistema de lavado mediante la incorporación de agua y aire.

1.5.1 Material filtrante

El contratista tendrá a su cargo la provisión e instalación del manto filtrante en cada módulo de filtración. Con la oferta deberá informar los espesores y granulometría de cada manto

Las características del manto podrán variar conforme propuesta que podrá efectuar el Contratista y la inspección definirá su aprobación.

1.5.2 Cañerías de acero

Para las cañerías de vinculación entre módulos del proceso y las cañerías de interconexión entre la salida del agua filtrada y el ingreso de agua para lavado se utilizarán tuberías de acero.

Los caños de acero al carbono SAE 1010/1020 a emplear como material para ejecución de cañerías y piezas tendrán un espesor nunca inferior a 6.35 mm (¼"). No se diseñará sobre espesor por corrosión, sino que la tubería deberá ser adecuadamente protegida.

En el caso de utilizarse caños de acero inoxidable, los mismos serán de acero AISI 304 y tendrán un espesor mínimo de 3mm. Para este caso se utilizarán bridas y bulones del mismo material.

Los caños estarán exentos de defectos superficiales internos y externos que afecten su calidad, no admitiéndose bajo ningún concepto caños con picaduras de óxido. Serán rectos a simple vista, de sección circular y espesor uniforme.

En todo aquello no previsto en el presente Pliego, será de aplicación el Manual M-11 de AWWA "Steel Pipe - A Guide for Design and Installation", 3ª Edición 1989.

Las conexiones serán soldadas o bridadas, según Manual AWWA M11. En el caso de conexiones bridadas, las dimensiones de las bridas responderán a la Norma ISO 7005. Si el Oferente optara por otra norma, deberá presentar su oferta con la norma antes mencionada y presentar una alternativa con la norma que pretende utilizar. Además, deberá indicar claramente las razones por las que opta por otra norma e incluir una copia de la misma en su oferta.

El diámetro interior de las bridas responderá a la tubería sobre la cual se soldará y deberá ser tal que le permita montarse sobre la misma posibilitando así su soldado con doble filete uno a cada lado de la brida, del mismo espesor del caño. El filete interior estará terminado de forma de no pasar la superficie interior del caño ni la cara interior de la brida.

Las soldaduras se realizarán según la Norma AWWA C-206-91.

Los bulones y tuercas de acero que se utilicen en las uniones entre bridas recibirán un baño electrolítico de cadmio o de otro material resistente a la corrosión.

Los accesorios serán bridados, se construirán con piezas soldadas y cumplirán con los requisitos establecidos en la Norma ANSI/AWWA C208-83 (R89) "Dimensiones de Accesorios de Tubos de Acero para Agua".

Cuando se requieran juntas de desarme, éstas serán de acero del tipo Dresser o autoportantes, cumplirán con los requisitos establecidos en el Manual AWWA M11. Los anillos de cierre serán de goma sintética. Estas juntas serán revestidas con las mismas protecciones especificadas para las cañerías de acero.

Los tubos y accesorios enterrados deberán revestirse interior y exteriormente, según las siguientes especificaciones:

Revestimiento interior:

Arenado o granallado del tubo seco a metal blanco.

Dos manos de un esmalte epoxi sin solvente apto para líquidos destinados al consumo humano, aprobado por un Instituto Nacional de reconocido prestigio. Tipo Sikaguard 63 esmalte o igual calidad.

El espesor mínimo total de película seca será de 300 µm.

Revestimiento exterior:

Arenado o granallado del tubo seco a metal blanco.

Dos manos de un revestimiento protector electrolítico a base de epoxi-cinc. Tipo Sikaguard Cinc Rich o igual calidad.

El espesor mínimo total de película seca será de 100 µm.

Tres manos de pintura epoxi bituminosa con o sin solventes. Tipo Sikaguard 64 o igual calidad.

El espesor mínimo total de película seca será de 450 µm.

1.5.3 Agua para lavado de filtro

Dentro del alcance está la definición del sistema de lavado de filtro. Por lo que el contratista definirá los caudales, el tendido, las cañerías, las bombas, el volumen de reserva, etc. En caso de optar por sistema de lavado con aire, diseñará y proveerá también, el sistema de sopladores. El proveedor deberá incorporar en su provisión dos bombas, una para funcionamiento continuo y otra de reserva de iguales características, que permitan obtener una tasa de lavado de 50 m^3/m^2h. El contratista indicará las características de las bombas Las mismas serán de primeras marcas como ser, Flygt o Grundfos.

La provisión incluye la instalación eléctrica del sistema de bombeo incluyendo el conexionado y provisión de tablero eléctrico de comando.

1.6. Dosificación de productos químicos

Los sistemas de dosificación se incluirán en la provisión. Los potabilizantes u coadyuvantes de coagulación serán definidos por el contratista, pero la desinfección será mediante Hipoclorito de sodio a la salida de filtros. El sistema deberá tener un analizador de cloro en línea vinculado a bomba dosificadora.

Los puntos de inyección serán indicados por el proveedor pudiendo luego en la puesta en marcha modificar las dosis y la ubicación de los mismos.

Si el Oferente, en función de las características del agua cruda indicadas en el pliego, considera la necesidad de incorporar un sistema de corrección de pH se deberá incorporar en su Oferta adjuntando todas las especificaciones técnicas del equipo propuesto. Deberá garantizar que el agua producida no sea corrosiva para las instalaciones y cañerías de ABSA.

1.7. Tablero eléctrico

Se deberá proveer e instalar el siguiente equipamiento:

- Tablero General para el comando de equipos de la Planta Potabilizadora
- Tablero para las bombas de Lavado de filtros y dosificación de químicos
- Tablero para alimentación de instrumentos

Forma parte del alcance la resolución del todo el sistema eléctrico. El oferente deberá realizar los relevamientos necesarios para especificar todo el sistema. La provisión, montaje, pruebas y puesta en marcha de todo el sistema eléctrico y de instrumentación

están dentro del alcance. Forma parte del alcance la gestión ante la prestadora de energía por el aumento de potencia que se requiera.

Forma de medición y certificación

Se medirá en forma global y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

ÍTEM 3.2. OBRAS CIVILES PLANTA POTABILIZADORA

Comprende la Ingeniería de Detalle, Provisión de Materiales y Mano de Obra Especializada para la ejecución de una Cisterna de Almacenamiento de Agua para lavado de filtros, su respectiva Estación de Bombeo, ejecución de una platea para la planta potabilizadora a instalar, la instalación de las diferentes cañerías de interconexión, ejecución de sala de tableros, ejecución de cubas antiderrames para tanques de químicos y galpón de almacenamiento y preparado del Polielectrolito, provisión e instalación de tanques, instalación bombas y cañerías de interconexión para productos químicos. Completan las tareas la provisión e instalación de la red eléctrica necesaria, incluida la iluminación del predio.

Las tareas que se enuncian son indicativas. El Contratista deberá garantizar la correcta ejecución y funcionamiento de las obras, en un todo de acuerdo a las Normas vigentes, Especificaciones Técnicas y las reglas del buen arte.

ÍTEM 3.2.1. TAREAS PREVIAS

Deberá realizarse un relevamiento del terreno donde se construirán las obras, para permitir su normal ejecución. Se deberá eliminar toda interferencia.

1. Estudio de suelo en la zona de implantación

Deberán conocerse las características del suelo de fundación, su capacidad portante y sus parámetros fisicoquímicos, a los efectos de escoger la metodología constructiva adecuada para cumplir el fin del presente pliego.

Se deberá realizar un Estudio de Suelo, determinando como mínimo, caracterización del tipo de suelo (clasificación en serie unificada), determinación del valor soporte (SPT), de profundidad del nivel freático y de calidad de suelos y aguas para determinar agresividad a los materiales a utilizar, especialmente al Fe y H°. El Estudio deberá indicar las recomendaciones sobre el tipo de fundación a realizar, las entibaciones y el tablestacado.

El Contratista lo presentará conjuntamente con el Cálculo Estructural.

2. Cateos y sondeos

Se deberán realizar los cateos y zondeos necesarios para la normal ejecución de las obras

3. Limpieza preliminar del terreno

El Contratista deberá realizar un relevamiento del terreno donde se construirán las obras para permitir su normal ejecución.

Este ítem comprende la limpieza del terreno, como así también el retiro de maleza, desmonte, relleno, transporte de suelos, compactación, construcción de abovedados, y la nivelación del terreno para la realización de los perfiles adecuados para los desagües correspondiente de acuerdo al Proyecto.

Deberá garantizarse la limpieza y retiro de obstáculos de la zona comprendida por la obra, previéndose su transporte y disposición en los lugares determinados por la normativa municipal vigente.

4. Replanteo y nivelación

El Contratista deberá comunicar con un mínimo de TRES (3) días de antelación a la Inspección, el comienzo de las tareas de Replanteo y Nivelación.

El replanteo deberá garantizar la correcta ejecución de la obra, su ubicación prevista y su encuadre geométrico. La cota de nivelación de referencia deberá permitir a la inspección controlar la cota de cualquier parte de la estructura y de los sectores aledaños a ésta, conforme a lo previsto e indicado en los planos de ingeniería indicativa.

El terreno donde se ubiquen las obras deberá nivelarse, incluido sus zonas aledañas, conformando una zona transitable comprendida por un sustrato de suelo homogéneo y compacto.

Forma de medición y certificación

Se medirá de forma global y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

ÍTEM 3.2.2. EXCAVACIÓN - RELLENO - COMPACTACIÓN

Comprende la ejecución de los trabajos de excavación en cualquier clase de terreno, perfilado, relleno, compactación, transporte del suelo sobrante hasta los lugares indicados por la Inspección, medidas de seguridad, depresión de la napa, tablestacado, enmaderamiento, etc.

Forma de medición y certificación

La unidad de medida del Ítem será el metro cúbico (m3) y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

ÍTEM 3.2.3. ABATIMIENTO DE NAPA FREÁTICA - DEPRESION DE NAPA

Comprende todos los trabajos necesarios para lograr el abatimiento de la napa freática hasta treinta centímetros (30 cm) por debajo del fondo de las fundaciones y cañerías; de manera que los trabajos 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.

Forma de medición y certificación

Se medirá de forma global y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

ÍTEM 3.2.4. TABLESTACADOS, ENTIBADOS Y APUNTALAMIENTO

Se deberá evaluar según las condiciones del suelo. Podrá ser de madera ó moldes metálicos. Deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

El contratista deberá garantizar la estabilidad de las construcciones aledañas al predio de la cisterna debiendo prever, de ser necesarios, la realización de apuntalamiento. Cualquier daño que se produzca en las edificaciones adyacentes correrá por cuenta y cargo de contratista

Forma de medición y certificación

Se medirá de forma global y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

ÍTEM 3.2.5. HORMIGÓN ARMADO H25

El Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Hormigón se regirán por el Reglamento CIRSOC 201, sus Anexos y cualquier especificación del presente pliego.

Comprende la construcción de:

- Cisterna y sala de bombeo.
- Platea para Planta Potabilizadora.
- Canaleta de desagüe para barros de sedimentadores.
- Cubas Antiderrame para productos químicos.

- Platea, columnas y losa de apoyo para tanques de Polielectrolito dentro del galpón de almacenamiento y preparación de Polielectrolito.
- Sala de tableros.

Todas las estructuras deberán estar elevadas al menos 0.30m por sobre el terreno natural.

Forma de medición y certificación

Se medirá por m3 y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

ÍTEM 3.2.6. CISTERNA

Comprende las tareas complementarias a la estructura de Hormigón mencionadas a continuación para la ejecución de la cisterna

1. Dispositivos de ingreso en cisterna

Se deberá dejar una (1) cañería de ingreso en la cisterna de agua tratada según se indica en los planos adjuntos. El ingreso indicado será de DN 200 mm, de hierro dúctil con recubrimiento epoxi.

En la parte interior de la cisterna se deberá instalar una válvula con actuador flotante con el fin de evitar rebalses de la cisterna.

Dicha cañería contará además en el exterior con una válvula de seccionamiento. Los pasamuros serán bridados, de fundición dúctil con recubrimiento epoxi.

2. Tabicamiento interno de la cisterna

Con la finalidad de evitar cortocircuitos en la circulación del agua y asegurar la renovación permanente de la misma se han dispuesto tabiques que minimizan las zonas muertas.

Para ello se ha dividido la cisterna de agua tratada en nueve (9) sectores como puede apreciarse en los planos.

3. Desborde de cisterna

Se prevé un desborde a pluvial, el mismo estará construido en acero de espesor min 6,35 mm con protección especificada apta para agua potable y estará compuesto por una boca trompeta, una curva de 90º, Ø 200 un caño con aleta de empotramiento Ø 200 todo de acero bridado con protección anticorrosiva apta para agua potable y un caño de bajada cuyo nivel es compatible con el conducto pluvial y una prolongación para descargar en el mismo.

4. Entradas de cisterna

Sobre la entrada de agua a la cisterna, sobre el último sector del tabicamiento y sobre la sala de bombeo se deberán prever ingresos de hombre a la cisterna. Serán con marco tapa de acero con recubrimiento epoxi, con dimensiones mínimas 60 x 60 cm.

Además, se instalarán marcos y tapas en coincidencia con los equipos de bombeo con el fin de poder manipular su instalación. Las medidas se indican en los planos adjuntos.

Se proveerá además una escalera de aluminio para acceder al interior de la cisterna.

5. Contrapiso y alisado cisterna

Se conformarán las pendientes del fondo y canaletas de escurrimiento mediante un hormigón simple de 2° etapa calidad H8. Para uniformar y corregir sus imperfecciones se incorpora una carpeta de cemento alisado con aditivo para garantizar impermeabilidad y evitar fisuración de espesor mínimo 20mm.

6. Revoque impermeable de cisterna

Se ejecutará un revoque impermeable en toda estructura en contacto con líquido, en toda su altura, tabiques divisorios, pisos y en los lugares donde se indique específicamente.

Una vez realizado el hormigonado, se eliminarán las posibles rebabas, se desprenderán las partes no adheridas y se abrevará el paramento con agua, luego se revocará con revoque impermeable compuesto por una parte de cemento y dos partes de arena con hidrófugo o de acuerdo a lo establecido en las especificaciones técnicas particulares.

7. Impermeabilización de cisterna

Se aplicará un revestimiento de base epoxi de 2 componentes, para la industria alimenticia del tipo Sikaguard-63 Enológico o similar.

La superficie debe estar preferentemente seca (humedad < 6%), firme, libre de polvo, aceite, grasa u otra sustancia que impida o perjudique la adherencia.

Las superficies de hormigón deberán ser arenadas ó granalladas, eliminando revestimientos anteriores mal adheridos, u otros materiales que harían fracasar el tratamiento. La edad mínima de un mortero u hormigón debe ser 4 a 6 semanas según el clima.

El arenado ó granallado dejará además la rugosidad ideal para la buena adherencia del revestimiento. Las superficies metálicas deben desoxidarse y desengrasar a fondo, y debe pulirse todo canto vivo o irregular en bordes, soldaduras.

Todo impermeabilizante a emplear debe contar con su correspondiente certificado de aprobación expedido por entes oficiales y además estar reglamentado por IRAM con sus correspondientes Normas.

Se presentarán a la Inspección de Obra para su aprobación antes de su uso, folletos e informe técnico del producto a utilizar, indicando modo de aplicación, rendimiento, espesores, tiempo de secado, etc.

Forma de medición y certificación

Se medirá en forma global y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

ÍTEM 3.2.7. SALA DE TABLEROS

Comprende la Ingeniería de Detalle y Construcción de una sala para la instalación de tableros.

El sistema constructivo será el tradicional, de acuerdo a las reglas del arte ajustándose en un todo a las indicaciones de la Inspección. De acuerdo al siguiente lineamiento:

Mampostería de elevación:

Portante: ladrillo hueco portante 0.20

Revoques:

Interiores: a la cal terminación al fieltro

Exteriores: azotado hidrófugo, revoque a la cal fina terminación al fieltro.

Cubierta: Chapa galvanizada acanalada normal B.W.G. N°24, debe contemplar aislación térmica adecuada y pendiente mínima del 15%.

Pintura interior y exterior: Latex

Puerta de acceso de aluminio, medidas mínimas 0,80m de ancho y 2,05m de alto.

Provisión e instalación de ventilación forzada. Se deberá garantizar una temperatura interior menor a 35°c.

Forma de medición y certificación

Se medirá en forma global y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

ÍTEM 3.2.8. SECTOR DOSIFICACIÓN

Comprende el tinglado para almacenamiento y preparado de químicos, así como también los tanques e instalaciones, cañerías y pintura para las cuba antiderrame

Dado que las instalaciones ocupan muy poco espacio, se prevé la instalación de las mismas en la misma sala indicada en planos, llevando la conducción de inyección hacia cada módulo de la Planta con tubería de material plástico apto para la conducción de fluidos corrosivo.

1. Red de cañerías

Las cañerías de interconexión entre los Tanques y Bombas dosificadoras y la red externa que transporta los productos químicos a la Planta forman parte integral de este rubro.

La cloración se realizará desde el tanque existente en el predio, queda a cargo del contratista la instalación de la cañería que conecte dicho tanque con el ingreso de la cisterna de agua tratada.

2. Cañerías a la vista

Las cañerías a la vista dentro del edificio se disponen sobre bandejas de HºGº aptas para soportar el peso y cantidad de caños en cada tramo. Las derivaciones individuales o bajadas se fijarán con grampas tipo Olmar galvanizadas. Las ménsulas, grampas o varillas roscadas de sostén serán fijadas mediante brocas.

Las cañerías serán de polipropileno termofusión PN20 marca Aqua System, IPS, TIGRE o calidad superior. Las conexiones normalizadas serán de la misma marca. Los componentes roscados serán de bronce niquelado. El diámetro mínimo será 20mm y el resto de la red Ø>25mm de acuerdo a los caudales y pérdidas de carga que les corresponda. En sus recorridos, todas las cañerías deben estar soportadas y sujetas cada 2m como máximo. No se admitirá alabeos o deflexiones de los caños por peso propio o vibraciones por bombeo. En los puntos de contacto entre las cañerías y los soportes se intercalarán patines de deslizamiento de PVC o teflón de diámetro compatible con las mismas.

Los colectores de distribución, llaves de paso y todos los accesorios de interconexión con las bombas dosificadoras y los tanques de acopio y de dilución de los productos químicos serán de bronce niquelado roscado normalizado, lo mismo que las llaves de purga y ventilaciones.

A la salida del edificio, hasta el nivel de piso, la bandeja portacaños llevará tapa de protección desmontable.

3. Redes enterradas de distribución de productos químicos

Las cañerías de proceso que trasladan las soluciones diluidas para la potabilización serán de polipropileno termofusión PN20 marca Aqua System, IPS, TIGRE o calidad superior. Las conexiones normalizadas serán de la misma marca. Los componentes roscados serán de bronce niquelado. El diámetro mínimo será 25mm y el resto de la red Ø32 ó 38mm de acuerdo a los caudales y pérdidas de carga que les corresponda.

A la salida de la Casa Química se alojarán en un albañal de ~0.50x0.20m con losa de fondo de HºAº y paredes laterales de ladrillos cerámicos comunes revocados con cemento alisado.

La red de cañerías se tenderá en una zanja común cuando los recorridos así lo permitan con una profundidad media de 0.80m sobre un lecho de arena de 0.20m de espesor y protección mecánica con medias cañas de hormigón o ladrillos comunes simplemente apoyados. Para señalización y seguridad, antes de completar el relleno de zanjas se tenderá una faja en cuadrícula de polipropileno color a 0.20m por encima del nivel de los ladrillos o ½ cañas en forma total y continua sobre todos los recorridos.

Las acometidas de salida a la cisterna será con caño camisa de PVC 3.2mm de pared, de diámetro adecuado para alojar la cañería de PPN fusión. Las camisas serán fijadas con grampas Olmar o soportes de HºGº tipo Ω con brocas. Si fuese necesario ejecutar pase de muros, los mismos estarán previstos en la estructura con su correspondiente inserto. El sellado e impermeabilización se completará con materiales aptos aprobados por la Inspección.

Este ítem incluye el zanjeo, cama de arena, relleno y protecciones de todas las cañerías albañales y acometidas.

4. Tanques e instalaciones

Se proveerán e instalarán 2 tanques de PRFV de 15.000 lts de capacidad, cilíndricos, verticales apoyados sobre su base plana para PAC.

Se deberán proveer e instalarán 2 tanques de PRFV-Resinas Insaturadas aptas Acido Clorhidrico de 15.000 lts de capacidad, cilíndricos, verticales apoyados sobre su base plana para Ácido Clorhídrico.

Además, se proveerán e instalarán 4 tanques de PRFV de 1000 lts de capacidad, cilíndricos, verticales apoyados sobre su base plana para solución de Polielectrolito

Incluyen venteo y cuplas de descarga y desborde y válvula de vaciado Ø1". Bridas según ISO7005 todo en el mismo material PRFV.

El montaje de los tanques se efectuará en una batea antiderrame, la cual deberá ser capaz de contener el volumen total de un tanque con una revancha de 30 cm

La barrera anticorrosiva será de resina isoftálica e>2mm y la estructura resina ortoftálica con acabado exterior gel-coat blanco e>600µ. Condiciones de trabajo presión atmosférica, temperatura desde -5º a +40º. Llevará indicador de nivel externo por vaso comunicante de vidrio templado y esfera flotante de PVC color con los soportes correspondientes.

Incluye el colector de salida para conexión de la bomba de alimentación, filtro autolimpiante, válvula de desagote de sedimentos, válvula para succión y válvula de descarga.

5. Tinglado para almacenamiento y preparado de químicos

El tinglado en cuanto a sus dimensiones, forma, elementos de apoyo y sujeción, la estructura metálica deberá ajustarse al proyecto correspondiente. Las dimensiones se expresan en los planos adjuntos.

La excavación del terreno para alojar las bases de la estructura metálica se hará en las dimensiones que indiquen el cálculo estructural entregado al contratista.

El tinglado, de estructura de perfiles de acero galvanizado o hierro reticulado galvanizado en sus columnas y cabriadas, llevará una cubierta de chapa aluminizada N° 24.

El desagüe de techos se efectuará mediante canaleta de zinc con desagüe a terreno natural.

6. Pintura Epoxi de cuba antiderrame

Comprende la ejecución de los trabajos de recubrimiento interior de cada cuba antiderrame con pintura epoxi apta para líquidos agresivos. Su colocación se realizará según indicaciones del fabricante.

Forma de medición y certificación

Se medirá en forma global y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

ÍTEM 3.2.9. BARANDAS, ESCALERAS Y TAPAS

Comprende marcos y tapas en coincidencia con los equipos de bombeo con el fin de poder manipular su instalación. A su vez se deben colocar barandas donde la inspección lo indique y además una escalera de aluminio para acceder al interior de la cisterna.

Forma de medición y certificación

Se medirá en forma global y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

ÍTEM 3.2.10. CAÑERÍAS DE INTERCONEXIÓN Y DESCARTE

Comprende diseño, provisión de materiales, mano de obra y equipamiento para la ejecución de las cañerías de interconexión.

Las mismas incluyen cañerías de ingreso a cada módulo de la planta potabilizadora desde la obra de toma de agua cruda, cañería de salida de agua tratada de filtros a cisterna de agua tratada, cañería de lavado de filtros desde cisterna de agua para retrolavado a filtros, cañería de salida de agua tratada a cisterna, cañería de rechazo de agua de lavado de filtros y toda obra que sea necesaria para el correcto funcionamiento de la PPA.

Detalle de las cañerías:

- La cañería de ingreso a la planta potabilizadora será de PVC Cl.6 DN250mm. Se conectará a la cañería de impulsión de perforaciones existente (Ø400mm) y al extremo bridado de ingreso de cada módulo de la PPA. Todo tramo de cañería que

no se encuentre enterrado se ejecutará del mismo diámetro en acero según ASTM A-53, Sch 20 con un espesor mínimo de 6,35 mm. Incluye la instalación de válvula seccionadora y piezas especiales.

- Las cañerías de salida de agua tratada de filtros a cisterna de agua tratada y a cisterna de agua de lavado será de PVC Cl.6 DN200mm. Todo tramo de cañería que no se encuentre enterrado se ejecutará del mismo diámetro en acero según ASTM A-53, Sch 20 con un espesor mínimo de 6,35 mm. Se ejecutarán cañerías individuales por cada filtro y se vincularán mediante bridas. Incluye la instalación de válvulas seccionadoras y piezas especiales.
- La cañería de lavado de filtros desde cisterna de agua de lavado a filtros será de PVC Cl.6 DN200mm. Todo tramo de cañería que no se encuentre enterrado se ejecutará del mismo diámetro en acero según ASTM A-53, Sch 20 con un espesor mínimo de 6,35 mm. Se deberá vincular dicha cañería al manifold de salida de las bombas de lavado y a cada salida de filtros. Incluye la instalación de válvulas seccionadoras y piezas especiales.
- La cañería de lavado de filtros a gravedad desde el tanque existente a filtros será de PVC Cl.6 DN200mm. Todo tramo de cañería que no se encuentre enterrado se ejecutará del mismo diámetro en acero según ASTM A-53, Sch 20 con un espesor mínimo de 6,35 mm. Se deberá vincular dicha cañería a la cañería de salida de agua del tanque y a cada salida de filtros. Incluye la instalación de válvulas seccionadoras y piezas especiales.
- La cañería de rechazo de agua de lavado de filtros será de PVC Cl.4 DN400mm. Se deberá conectar a la canaleta de salida del agua de lavado de filtros y conducirá el agua de lavado al canal que pasa frente al predio de ABSA. Todo tramo de cañería que no se encuentre enterrado se ejecutará del mismo diámetro en acero según ASTM A-53, Sch 20 con un espesor mínimo de 6,35 mm. Incluye la instalación piezas especiales.
- La cañería para evacuar la purga de barros de los sedimentadores será de PVC Cl 4 DN160mm, se deberá conectar a la canaleta recolección de barros y a la cañería de salida de agua de lavado de filtros. Incluye la instalación piezas especiales.

Forma de medición y certificación

Se medirá de forma global y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

ÍTEM 3.2.11. MANIFOLD

Comprende las tuberías de aspiración y múltiple de impulsión en Sala de Bombeo Se deberá dejar instaladas dos cañerías de succión con sus respectivas válvulas seccionadoras para futuras bombas y un manifold completo para las 2 bombas de lavado de filtros. Los manifolds se constituirán de válvulas mariposas y válvulas de retención, carreteles, derivaciones a 45°, codos, junta antivibratoria y cañería colectora, según corresponda. Las cañerías de aspiración e impulsión de cada bomba y sus accesorios serán de DN4", la cañería colectora del manifold de lavado serán de DN8" según se indica en el plano adjunto.

Forma de medición y certificación

Se medirá de forma global y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

ÍTEM 3.3. OBRA ELÉCTRICA Y ELECTROMECÁNICA.

Comprende la provisión, programación de equipos, armado, montaje y puesta en servicio de un nuevo TGBT y un nuevo tablero CCM-PPA. El primero tablero se utilizará como distribuidor, siendo una de la salida utilizada para la alimentación de la nueva PPA y las otras dos salidas a cargas existentes. El segundo tablero alimentara a todas las cargas de la nueva planta de abatimiento de arsénico. Se podrá ver en más detalle en el esquema unifilar adjunto.

Por otro lado, se deberá realizar las vinculaciones eléctricas siguientes:

- Debido al aumento de potencia se deberá repotenciar al alimentador principal que va desde el pilar de medición hasta el nuevo TGBT, utilizando las canalizaciones existentes siendo aproximadamente 48 metros su longitud.
- Se deberá realizar la canalización eléctrica, tendido y conexionado entre el nuevo TGBT y el Nuevo CCM-PPA
- Se deberá realizar las canalizaciones eléctricas, tendido y conexionado entre el nuevo CCM-PPA y todas sus cargas.

Se deberán realizar todas las canalizaciones, utilizando de guía lo indicado en el esquema de canalización adjunto, definiéndose en el proyecto ejecutivo.

Se deberá contemplar la realización del sistema de puesta a tierra de la Planta de Potabilización como la vinculación con el actual sistema de puesta a tierra de ser posible. Todo esto medido y certificado por un especialista matriculado.

Asimismo, se debe contemplar la iluminación de la nueva planta tanto interior como exterior.

Además, en el alcance se deberá contemplar la provisión, instalación y puesta en servicio de dos Caudalímetros, equipos para la realización del automatismo como puede ser sensores boyas, etc. y de todas las electrobombas intervinientes en el proceso como son los equipos dosificadores, de bombeo, etc. Esto se puede ver en estas ETP como en el esquema unifilar adjunto.

Modos de operación

El Tablero CCM-PPA deberá permitir la operación de los equipos de bombeo en forma local / remota y manual / automático / semiautomático.

Indistintamente de la forma de operación se deberá asegurar para la puesta en marcha de las bombas:

- Alimentación normal desde la red de suministro.
- Control de nivel de líquido mínimo que impida la marcha en seco de los equipos

El funcionamiento del equipo puede ser local / remoto y manual / automático / semiautomático

El funcionamiento local permite el comando del equipo desde la botonera ubicada en el frente del tablero permitiendo la marcha, parada y cambio de variables intervinientes. Se deberán respetar los enclavamientos propios del sistema.

El funcionamiento remoto, permite el comando del equipo desde el sistema de Telemetría.

En funcionamiento manual, el equipo responderá a los comandos habilitados desde el Tablero, ya sea en forma local descripta anteriormente o remota desde el sistema de Telemetría. Deberán respetarse los enclavamientos de protección correspondiente.

En funcionamiento automático el equipo funcionará según requerimiento de Producción definidos previamente y tendrá en cuenta las condiciones del suministro de energía para el reenganche. Deberán respetarse los enclavamientos de protección correspondiente.

Por último, existe un modo de funcionamiento semiautomático en el cual los equipos seleccionados serán comandados por los sensores de nivel on-off de máxima y mínima, respetándose los enclavamientos de protección correspondientes.

1. Operación Local

El funcionamiento local permite el comando de los equipos desde la botonera ubicada en el frente del tablero permitiendo la marcha, parada y cambio de variables intervinientes. Se deberán respetar los enclavamientos propios del sistema.

2. Operación Remota

El funcionamiento remoto, permite el comando de los equipos desde el sistema de Telemetría. De esta manera se logra a distancia, el encendido, apagado, cambio de variables o simplemente ordenar el funcionamiento automático / semiautomático de los equipos de bombeo

3. Operación Manual

En este modo de operación las electrobombas son comandadas desde el tablero ya sea en forma local mediante la utilización de los pulsadores de marcha y parada o remota mediante el sistema de Telemetría.

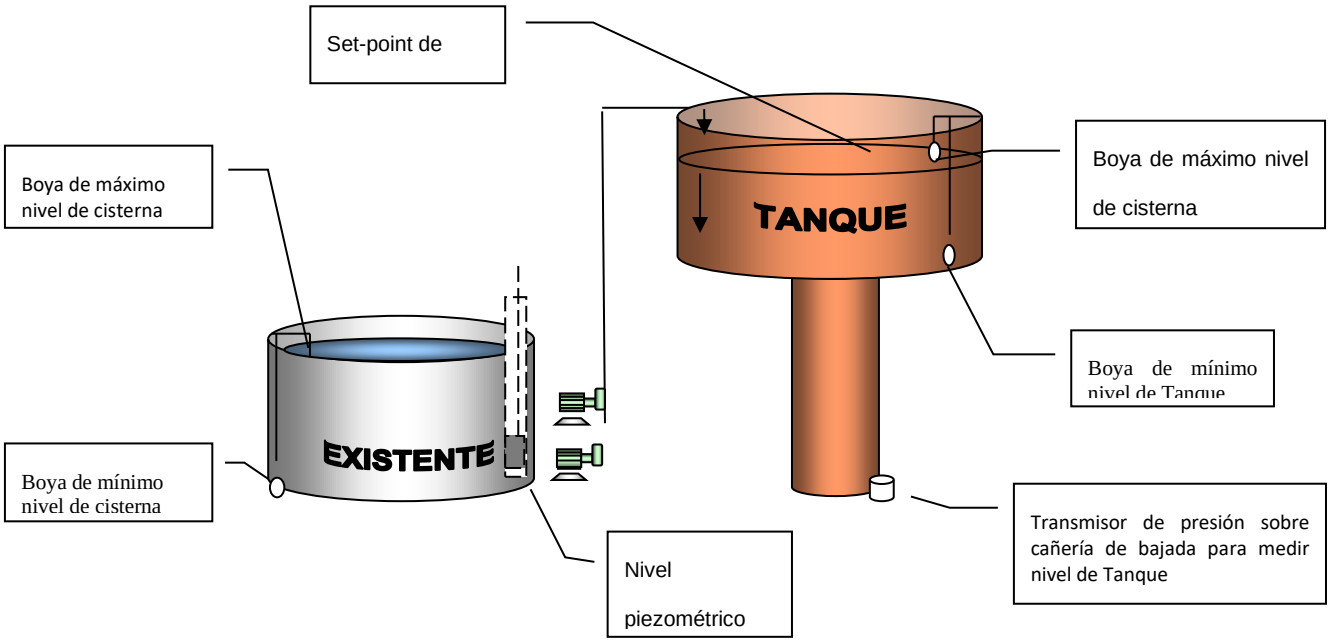
4. Operación Semiautomática

En el caso de falla del PLC o el sensor de nivel de tanque, se podrá optar por el funcionamiento semiautomático en el cual el arranque y parada de los equipos de bombeo obedece a peras de nivel instaladas en el tanque. La pera de mínimo nivel provocará el encendido de los equipos habilitados hasta que el nivel llegue al máximo momento en el cual se inhabilitarán las bombas.

5. Operación Automática

El funcionamiento automático será gobernado por el PLC el cual enviará órdenes a los equipos Arrancadores Suaves habilitados los cuales tendrán como premisa mantener los niveles de Tanque completo. Se instalará sobre cañería de bajada de tanque, un transmisor de presión el que indicará el nivel piezométrico del líquido en el mismo.

Se seteará un determinado valor mínimo a partir del cual, se encenderá uno de los equipos de bombeo desde cisterna existente hacia el tanque. Cuando el nivel del líquido llegue a un determinado valor (máximo) esto determinará el apagado del equipo de bombeo. A su vez se instalará sobre cisterna existente un transmisor piezométrico de nivel el cual nos permitirá conocer las reservas de líquido en la misma. Como resguardo para evitar el funcionamiento en seco de los equipos de bombeo a tanque, se instalará un indicador de nivel tipo pera que bloqueará el funcionamiento de los equipos. Además, se instalará un indicador de nivel máximo por alerta de desborde de cisterna



El funcionamiento de los equipos de bombeo a Tanque será 1+1 es decir un equipo funcionando y un equipo de reserva. Todos los equipos deberán ser rotados en su funcionamiento por lo que el PLC será programado para realizar dicha rotación según horas de funcionamiento. A su vez en caso de falla de alguno de ellos el PLC ordenará la puesta en marcha del equipo en reserva reportando la alarma correspondiente.

ÍTEM 3.3.1. ELECTROBOMBAS

Comprende la provisión, acarreo y montaje de dos (2) electrobombas de eje horizontal, de una etapa, aspiración simple horizontal y descarga vertical hacia arriba, impulsadas con motor eléctrico trifásico de 380/400 V. Además, se agregará la provisión, acarreo y montaje de DOS (2) electrobombas centrífugas multietapas vertical con puerto de aspiración y descarga al mismo nivel, impulsadas con motor eléctrico trifásico de 380/400 V.

Incluye manómetros del tipo Bourdon en baño de glicerina sobre cada impulsión de bomba, válvulas, y piezas especiales para el montaje y puesta en servicio de las bombas, ajustado a plano, las reglas del arte y a lo especificado en el presente Pliego.

A continuación, se describen las características mínimas de materiales y ensamble de componentes que debe satisfacer la construcción de las bombas, que deberán ser aptas para impulsar agua potable para consumo humano.

1. Bomba

Serán DOS (2) electrobombas del tipo centrífuga horizontal de una etapa con admisión simple horizontal descarga vertical hacia arriba para el bombeo de líquido tratado a tanque y DOS (2) electrobombas centrífugas multietapas vertical con puerto de aspiración y descarga al mismo nivel para el lavado de filtros. El montaje de la tubería de succión se ejecutará con una suave pendiente hacia la bomba a fin de evacuar las burbujas de aire que se pueda generar en la aspiración.

El punto de servicio de las bombas bajo condiciones normales de presión y temperatura será

Bombas cisterna

Tipo: Centrífuga Horizontal

Cantidad: 2

Q= 150 m^3/h

H= 25 m.c.a. (a confirmar según proyecto ejecutivo)

η_H =84% - Tolerancias ISO 9906; Bombas Grado 1

Bombas lavado

Tipo: Centrífuga Vertical

Cantidad: 2

Q= 400 m^3/h (a confirmar según proyecto ejecutivo)

H= 11 m.c.a. (a confirmar según proyecto ejecutivo)

η_H =72% - Tolerancias ISO 9906; Bombas Grado 1

Las bombas de cisternas y las de lavado serán comandadas por arrancadores suaves, por lo que el equipamiento deberá contar con los elementos necesarios para tal fin.

La oferta vendrá afianzada con las curvas características de la bomba: Salto, Rendimiento, Potencia absorbida y NPSH requerido, en función del caudal; como así también con planos dimensiónales y folleto del fabricante con características técnicas de la oferta. Serán de reconocida marca en el mercado Nacional e Internacional.

Por otro lado, deberán cumplir las siguientes especificaciones:

Serán construidas dimensionalmente según Normas ISO y mecánicamente a Normas ANSI o equivalentes. El oferente hará mención de la Norma y N° al que responde su oferta

Las bombas tendrán un diseño del tipo Back Pull Out, que permita el desmontaje del conjunto rotante sin desacoplar la carcasa de las cañerías.

Será de carcasa en espiral fundida en una sola pieza y apoyada sobre sus propios pies. Vendrá equipada con anillo de roce del lado de baja presión.

El rodete será de flujo centrífugo, cerrado y de simple succión. Vendrá equipado con anillo de roce en la parte posterior. Estará construido en Bronce o Hierro Fundido apto para bombear agua con destino a consumo humano, balanceado hidráulica y dinámicamente.

El eje del impulsor será de una sola pieza sólida, construido en acero al carbono con aleaciones y tratamientos necesarios para el servicio a prestar. Estará equipado con casquillo protector en el área de sello que será del tipo mecánico, con alojamiento y resorte de acero inoxidable, fuelles en Buna, diseño de carbón cerámica con la cara de carbón girando contra la cara de cerámica estacionaria. No se admitirán sellos a empaquetadura.

El alojamiento para cojinetes admitirá rodamientos lubricados por aceite para trabajo pesado. Los rodamientos admitirán la absorción de fuerzas de expansión térmicas, las cargas radiales y las de empuje, manteniendo el elemento de rotación alineado en la dirección axial.

El acoplamiento entre motor y bomba será semi elástico tipo drop-out, capaz de absorber variaciones torsionales y de velocidad. El acople estará protegido por una cubierta que cumpla con la calificación dual ANSI B15.1 Sección 8, conteniendo ventanas de visualización para inspección.

El motor de impulso suministrará la potencia necesaria a la velocidad de diseño de la bomba para su funcionamiento al caudal y presión deseado. El conjunto bomba -motor se alineará en fábrica sobre su base construida en acero con sus correspondientes anclajes de fundación y se re alinearan después de la instalación por un representante del fabricante. Los motores no se sobrecargarán para ningún punto de la curva de funcionamiento de la bomba y deberán cumplir con las normas IEC o equivalente para motores de 50 ciclos.

El fabricante de las bombas contara con certificación ISO 9001

Con el objeto de verificar los parámetros de funcionamiento mecánico, acústico, hidráulico y eléctrico de datos garantizados, se practicarán bajo supervisión de la Inspección de Obra, ensayos en fábrica o banco de pruebas a designar por el oferente, de los equipos a proveer. El mismo se ajustará a la Norma ISO 9906:1999(E) o posterior equivalente para máquinas de grado 1. La fecha de ensayos se coordinará con la Inspección de Obra.

2. Motor Eléctrico

Las bombas serán accionadas por un motor tipo asincrónico trifásico normalizado según lo descrito en Normas IEC. El mismo será para servicio continuo con rotor en cortocircuito (jaula de ardilla) de baja impedancia de alto rendimiento, protección mínima IP 55. Su grado de eficiencia será IE2, con una Potencia Nominal suficiente para suministrar la máxima potencia absorbida por la bomba más un 10 %, velocidad nominal 1500 rpm.

La aislación será Clase F apto para 155°C. Los bobinados serán de alambres esmaltados con base de cobre de alta pureza y reducida resistencia eléctrica impregnados con resinas epoxi para garantizar una buena estabilidad mecánica y eléctrica con un alto factor de utilización y larga vida útil.

La tensión de alimentación será 3 x 380 Volt - 50 Hz. Su construcción responderá a las normas IEC, de eje horizontal con patas de fijación. El sistema de ventilación será autorefrigerado.

La carcasa será de acero normalizado. Su circuito magnético rotorico y estatorico estará construido con chapa de silicio de bajas perdidas por corrientes parásitas de Foucault. Su matrizado de precisión evitara rebabas de corte, lográndose un paquete compacto sin dispersión magnética

Los motores incluirán sensores de temperatura PTC (1 por fase) montados con el devanado del motor brindando una protección completa por sobre temperatura.

Los rodamientos de bolas permitirán acoplamiento directo con muy bajo nivel de ruido, menor a 70dB(A). Los rodamientos serán del tipo aislado.

Los motores serán de reconocida marca y su fabricante deberá contar con certificación ISO 9001

Forma de medición y certificación

Se medirá de forma global y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

ÍTEM 3.3.2. SISTEMA DE DOSIFICACIÓN Y MEZCLADO

Equipo dosificador de policloruro de aluminio (PAC)

Se deberá proveer DOS (2) del tipo peristáltica con motor trifásico / monofásico y regulador de frecuencia para regulación del caudal. La señal analógica correspondiente a la dosis de este producto, será enviada al PLC. A su vez desde el Tablero general a través del PLC se podrá inhibir el funcionamiento de este equipo. Deberá tener una capacidad de bombeo máxima de 50 a 200 ppm a confirmar según diseño de Planta. Deberá poseer display digital con precisión del 1%. El tubo de bombeo deberá soportar las características del líquido a bombear. Podrá ser marca APEMA o similar a satisfacción de la inspección.

Equipo dosificador cloruro férrico

Se proveerán e instalarán DOS (2) bombas dosificadoras de tipo volumétrico, a diafragma, para dosificar Cloruro Férrico.

Tendrá motor del tipo monofásico/ trifásico y entrada analógica 4-20mA para dosificación por lazo de control. Deberá tener una capacidad de bombeo entre 50 – 80 ppm (a confirmar según diseño de Planta)

Los cabezales de las bombas podrán ser de tipo inyectado en polipropileno o de PVC, con válvulas esféricas de cerámica.

El diafragma de la bomba tendrá un Oring moldeado para instalación dentro del bastidor de la bomba, de Vitton o material de similares características.

Se proveerá un arrancador de motor para cada bomba. Cada arrancador de motor tendrá con una llave encendido-apagado para control local y el estado de marcha o sobrecarga a un indicador remoto.

Cada bomba estará montada en una base de acero estructural o hierro fundido para ser fijada en una base de hormigón e incluirá un acoplamiento flexible con guarda y con protecciones contra el salpicado.

Cada bomba será entregada con los accesorios siguientes:

1. Válvula de contrapresión, ajustada en fábrica.
2. Válvula de seguridad (válvula de alivio de presión) interna capaz de pasar el caudal de la bomba con su desplazamiento máximo, ajustada a la presión recomendada por el fabricante.
3. Válvula de venteo.
4. Sistema de seguridad aislante, ante rotura del diafragma de bombeo.
5. Sistema para detección de fugas.
6. Columna de calibración de material plástico, graduada en incrementos de 0,5 l.

Deberá poseer display digital con precisión del 1%. Podrá ser marca LMI-MILTON REY; ALLDOS GRUNDFOS, DOSIVAK o similar a satisfacción de inspección.

Equipo dosificador polielectrólito

Para la dosificación de Polielectrolito se deberá proveer y montar DOS (2) bombas a tornillo tipo KEIPS NEMO Mini BY o similar con caudal máximo de 2ppm a confirmar según diseño de Planta. Deberán ser provistas del equipamiento necesario para la regulación local de la velocidad. La señal analógica correspondiente a la dosis de este producto, será enviada al PLC. A su vez desde el Tablero general a través del PLC se podrá inhibir el funcionamiento de este equipo. Los materiales deberán soportar las características del líquido a bombear.

Equipo mezclador de aditivos

Se deberán proveer dos (2) Agitadores a Hélice para la mezcla de aditivos con las siguientes características:

Motor: de potencia 0.5 HP y 1450 rpm

Transmisión: mando directo rpm motor = rpm agitador

Montaje: Brida circular o portátil fijado mediante morseta al borde del tanque o sobre montante. Se determinará con la Inspección de Obra.

Podrán ser marca CRISMET MODELO DR-50 o similar a satisfacción de la inspección.

Forma de medición y certificación

Se medirá de forma global y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

ÍTEM 3.3.3. INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS DE DOSIFICACIÓN Y TELEMETRÍA

1. Tablero CCM para bombas dosificadoras

El ítem comprende la provisión de materiales y mano de obra para la fabricación y provisión del tablero eléctrico de control y comando de las bombas dosificadoras, a montar en la sala química de la Planta.

El Tablero a proveer, deberá contar con los elementos de comando y protección adecuados y necesarios para comandar los motores eléctricos de dosificadores a instalar en la sala química, debiendo ejecutarse en un todo de acuerdo con las especificaciones detalladas previamente.

2. Instalación de FEM de bombas dosificadoras

El ítem comprende la provisión de materiales y mano de obra para realizar la instalación de fuerza electromotriz para los equipos dosificadores de la sala química de la cisterna.

La instalación se ejecutará en un todo de acuerdo con las especificaciones detalladas previamente.

3. Telemetría

3.1. Modulo telemetría celular

Se deberán proveer equipos de comunicación que operen con tecnología GPRS (General Packet Radio Service).

El equipo deberá poseer las siguientes características técnicas:

- Protocolo de comunicación: 2G GSM, 2.5G EDGE, 3G UMTS posibilidad de expansión a 4G (Automático)
- Frecuencias: Quad-Band GSM/GPRS/EDGE (850/900/1800/1900 Mhz)
- Tarjeta Micro Sim: con soporte para las prestadoras Movistar, Personal y Claro
- Antena: 0dBi conector SMA
- Generales: Indicación de Leds GSM/GPRS/ datos

- Gabinete industrial riel DIN
- Temperatura de operación: -20 a +65 °C
- Alimentación: 10 a 30 Vdc
- Comunicación: Puerto serie Rs232 + Rs485
- Protocolos: Maestro Modbus, NMEA; esclavo Modbus, satelital Iridium ITAS
- Puerto USB
- Entradas y Salidas:

Entradas Analógicas Cantidad mínima 2 en 0-10Vdc o 4-20mA. Protección contra picos de tensión

Entradas y Salidas Digitales Cantidad mínima 4 a transistor

Certificación: IEC 60950; Homologación de Comisión Nacional de comunicaciones (CNC)

Deberán ser de la marca Exemys modelo: GRD3534-XF-3G

3.2. Fuente de alimentación

Se deberá proveer una fuente del tipo industrial conmutada con las siguientes características:

- Tensión de entrada nominal CA: 120-240 Vca / 47-63Hz
- Tensión de entrada nominal CC: 100-300 Vcc
- Tensión de salida: 24 Vcc
- Corriente de salida: 5 A
- Potencia de salida: 120 W
- Precisión de salida: +/- 1%
- Regulación de la línea: +/- 1%
- Regulación de la carga: +/- 1%
- Protección de sobretensión: 33Vcc
- Rango ajuste de salida: 21.5 – 28.5 Vcc
- Ondulación y ruido: <100mV
- Relé de señalización: cortocircuito o sobrecarga a la salida
- Eficiencia: > 89%
- Led indicación estado
- Material del gabinete: metal
- Montaje sobre riel DIN
- Temperatura de funcionamiento: -25 a 70°C
- Normativa: IEC 60950

Deberá ser marca Zoloda, Schneider, Siemens o ABB

3.3. Sistema de potencia ininterrumpido (UPS)

Deberá poseer las siguientes características:

- Capacidad: 600VA (360Watts)

- Entrada:

- Tensión: 220V / 162 – 295 Vac
- Frecuencia 50Hz +/- 10% (Detección Automática)

- Salida:

- Tensión: 220 V +/- 10%
- Frecuencia: 50 +/- 1% (automático)
- Forma de Onda: Modo línea: Sinusoidal pura / Modo batería: Sinusoidal simulada
- Tiempo de transferencia: 2 a 7 ms; Máximo 10 ms

- Baterías:

- Tensión DC: 12V
- Configuración: 12V / 7.0 Ah x1
- Tiempo de recarga: 6 a 8 Hs

- Otros:

- Humedad: 20 ~ 90 % RH @ 0 ~ 40º (sin condensación)
- Nivel de ruido: = 45 dB (1m.)

- Comunicación e Interfaz:

- USB – RSM 232 / SNMP (opcional)
- Soporta Win 98/ 2000/ 2003 / XP / Vista / 2008 / 7 / 8 / 10

- Características y Funciones:

- Control digital basado en Microprocesador.
- Realimentación y Estabilizador de tensión.
- Auto sensado de frecuencia.
- Amplio rango de entrada.
- Auto testeo de encendido.
- Encendido en frío.
- Re-encendido automático cuando la tensión de red se restablece.
- Detección automática de fase para que la salida del inversor esté en fase con la entrada, reduciendo el tiempo de transferencia y la sobretensión.
- Administrador inteligente de batería: compensador de temperatura de batería para extender su vida útil, 3 estados de carga para reducir el tiempo de recarga.

- Protecciones por cortocircuito, sobrecarga de baterías, sobredescarga, fuente y sobrecarga de salida.
- Cargador automático operativo aun estando apagado el equipo.
- Apagado opcional ante ausencia de carga.
- RS232 opcional / puerto de comunicación USB y RJ11 / protección RJ45.
- Sistema de apagado (shutdown): alarmas y auto encendido / apagado a través de RS232 o USB a través de la PC.

Deberá ser marca Energit, Zoloda, Schneider, Siemens o ABB

3.4. Antena externa

Se deberá proveer como complemento una antena externa para mejorar la recepción de datos. Tendrá las siguientes características:

- Cuatribanda 860/960/1770 y 1990 MHz
- Para utilizar en red GSM/GPRS
- Cable con RG174A/U
- Conector SMA Macho
- Obstrucción 50 Ohm nominal
- VSWR < 1.5:1
- Ganancia 3dBi
- Longitud del cable 2 mts
- Montaje cinta adhesiva
- Temperatura de operación -20 a + 65°C
- Rango de temperatura de operación: -20 a 60°C
- Humedad ambiente: 4 a 100%
- Grado de protección: IP65

3.5. Relés

Se deberán utilizar Interfaces de Relé cuyas características son las siguientes:

- Adaptación de diferentes niveles de tensión y corriente
- Manejo de potencia en la salida con bajo consumo de corriente en la entrada
- Conversión CC/CA y CA/CC
- Aislamiento doble / reforzado entre la entrada y la salida
- Elevada insensibilidad ante la presencia de ruidos eléctricos en la instalación
- Flexibilidad de configuración en la entrada y la salida por medio de puentes
- Mantenimiento rápido y seguro por medio de relés enchufables

- Intercambiabilidad entre relés electromecánicos y optoacoplados
- Montaje en riel DIN

Podrán ser marca Zoloda línea IZ modelo 6,2mm tornillo 1 contacto inversor, Entrada 230Vca/cc Salida 250V 6A relé 60Vcc

Forma de medición y certificación

Se medirá de forma global y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

ÍTEM 3.3.4. GRUPO ELECTRÓGENO

El Contratista deberá proveer e instalar un Grupo Electrógeno de potencia adecuada que permita el funcionamiento de todos los equipos involucrados en la producción de agua, este será conectado en el tablero de transferencia del CCM-PPA, con esto se tendrá la posibilidad de alimentar la nueva Planta de Tratamiento ante fallas del sistema de distribución eléctrico. Se deberá tener en cuenta el arranque secuencial de equipos con el fin de no sobrepasar la capacidad operativa del Grupo.

Potencia

La potencia del grupo electrógeno será:

Potencia Stand-By: 140 (KVA)

El mismo entregará una tensión de 3x380 /220 V a 50 Hz

Nota* Potencia Stand-by o Fuel Stop Power (FTP): valor de potencia máxima disponible, para un uso con cargas variables durante 500 horas al año, con un factor de carga media de 90% de la potencia Stand-by declarada. No admite sobrecarga. ***(Aplicaciones de respaldo ante fallas de la red eléctrica comercial).***

Motor

Será Diesel Marca Perkins, Jhon Deer o Deutz, Cummins o similar, apto para grupos electrógenos. Velocidad: 1500 r.p.m. Refrigeración: por agua con radiador. Regulador electrónico de velocidad, que permita una estabilidad de + 0,25 % de la frecuencia. Tanque de combustible incorporado. Bomba de aceite. Válvula electromagnética de intercesión del combustible. Detención por bajo nivel de agua.

Sistema de Refrigeración

Apto para una temperatura ambiente de 50 °C, con radiador, ventilador y grifo de vaciado.

Alternador

El alternador será auto regulado, auto excitado y sin escobillas, Marca Cramaco, o similar a satisfacción de la inspección.

Deberá poseer reducido contenido de armónicos de la tensión de salida. Inducido fijo e inductor giratorio con jaula de amortiguación.

Cumplirá la norma IEC 34-1. Aislación clase F.

Cumplirá la norma VDE 0875 grado G y N.

Sobrecarga admitida: 300 % durante 20 seg.; 50 % durante 2 minutos; 10 % durante 1 hora cada 6 horas de funcionamiento.

Regulador Automático de Tensión

Precisión en + 1 % para, variación de carga de 0 a 100 %;

Velocidad de –2% a +5%, cos fi 0,8 a 1 con carga equilibrada motores eléctricos trifásicos.

Sistema de Control

Para la operación se proveerá un Tablero de control con voltímetro, amperímetro y frecuencímetro digitales, Interruptor general acorde a la potencia a suministrar, alarmas y protecciones del motor y del generador.

Sistema Eléctrico

Baterías de 12 o 24 V c.c. de plomo ácido, montadas sobre la base del grupo. Alternador para carga de las baterías. El motor tendrá arranque eléctrico.

Tanque de Combustible

Estará integrado en el chasis, permitirá 8 horas de funcionamiento a plena carga.

Dispondrá de nivel para verificar la cantidad de combustible existente. El tanque de combustible deberá poseer llave de seguridad.

Accesorios

Contará con silenciador y chimenea de escape con trampa para evitar el ingreso de agua.

Montaje

El equipo estará montado sobre chasis lo que permitirá su ubicación sobre pavimento o suelo directamente, sin necesidad de adicionales. El mismo estará construido en acero con dimensiones adecuadas para transporte, descarga e instalación. Tendrá elementos anti vibratorios que aíslen de cualquier vibración o desplazamiento entre el equipo y la bancada. Tendrá protección de todas las partes móviles y de alta temperatura. El tanque de combustible como las mangueras de alimentación al motor estarán protegidas de modo de evitar el robo de combustible. El equipo será provisto de una cabina insonorizada apta para intemperie la cual

podrá ser desarmada en forma parcial o total. Construida en chapa galvanizada de 2.5mm y tratada con pintura poliester horneada. Poseerá materiales fonoabsorbentes para lograr un nivel sonoro menor a 70dB/7mts. Poseerá entradas y salidas de aire acorde a los requerimientos

Tablero de Transferencia

Como se mencionó previamente el equipo será conectado a la transferencia automática instalada en el Tablero CCM-PPA según se indica en plano unifilar.

Servicio de Puesta en Marcha

Se deberá contemplar el servicio de puesta en marcha por parte del personal autorizado por la marca.

Flete

Se deberá contemplar el traslado del equipo a la localidad de Vedia.

Forma de medición y certificación

Se medirá de forma global y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

ÍTEM 3.3.5. TABLERO GENERAL

El ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y puesta en marcha de un Tablero General de baja tensión TGBT y de un CCM-PPA.

Los Tableros deberá cumplir con los lineamientos y las especificaciones técnicas que se detallan a continuación.

Los tableros eléctricos a proveer, deberá contar como mínimo con los elementos que figuran en los diagramas unifilares incluidos en los planos de licitación y se ejecutarán en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, recomendaciones de la AEA y las reglas del buen arte.

La construcción del gabinete deberá adecuarse el diseño y la técnica constructiva al grado de protección contra polvo, agua y gases, que se especifique en cada caso.

Salvo especificación en contrario, el tablero se construirá en chapa de acero calibre BWG 14, doble decapada, de acuerdo con las dimensiones generales y especificaciones de los planos aprobados por la Inspección.

Los pasos de conductores a través de las paredes de los tableros se efectuarán, sin excepción, con prensacables o mediante cañería metálica roscada con su correspondiente boquilla y contratuerca. No se admitirá el ingreso de cables sueltos, salvo en tableros de pie, abiertos por

el fondo, donde el ingreso se efectúe desde un canal de cables. En este último caso los cables multipolares se desenvainarán antes del ingreso al tablero y se llevarán hasta las borneras, armados en paquetes abrazados, tipo "mazo" o "manguera", con adecuada prolijidad.

Cada cable multipolar que llegue al tablero estará identificado con un número de cable por medio de una identificación de aluminio con números grabados u otro medio inalterable de identificación que acepte la Inspección.

El tablero contará con una bornera para conexión a tierra aislado del neutro del sistema trifásico y que estará conectado con todas las partes metálicas del tablero y de los aparatos de maniobra que éste contenga. En esta bornera se conectarán todos los cables de tierra que de los distintos circuitos acometan al tablero y se vinculara rígidamente al sistema de puesta a tierra de la planta, esta vinculación se realizara mediante un cable 10 mm2 de sección según normas IRAM 2183 (o sección igual al neutro del cable alimentador, sí ésta fuera mayor)

Se deberá realizar una medición de puesta a tierra la cual debe arrojar un valor como máximo de 5 ohms, en el caso de que no se obtenga dicho valor se deberá realizar la modificación del sistema de puesta a tierra de la planta para obtener satisfactoriamente dicho valor. La medición se realizará con un telurímetro que facilitará el Contratista, y se le informará el valor a la inspección de obra.

Deberá asegurarse la continuidad eléctrica entre todas las partes del gabinete metálico. Para ello, cada puerta contará con un cable aislado en PVC bicolor verde y amarillo de sección no inferior a 2,5 mm2, con terminales cerrados de compresión, que la una eléctricamente con el cuerpo principal del gabinete, para lo cual en cada puerta se preverá el terminal de tierra correspondiente, con tornillo zincado, arandela plana y arandela de presión. No se aceptará, en ningún caso, la continuidad eléctrica de las bisagras en reemplazo del conductor de puerta citado precedentemente.

La resistencia de aislación entre cualquier borne activo del tablero y el borne de tierra, no será inferior a 10 Megohms, medida a una tensión de corriente continua no inferior a 500 volts.

Los bornes para la conexión de conductores externos al tablero estarán numerados en su totalidad. La numeración deberá corresponder con lo indicado en los planos constructivos y conforme a obra. Las borneras se agruparán en una misma zona del tablero.

No se aceptará el uso de bornes de aparatos e interruptores como bornes de conexión directa a conductores externos. En todos los casos la conexión de estos aparatos deberá efectuarse a través de la respectiva bornera del tablero.

Sobre las puertas de los tableros no se montarán aparatos con conexiones correspondientes a tensiones superiores a los 220 Volts respecto de tierra o respecto de otros bornes ubicados en la puerta.

Las barras de alimentación dentro del tablero se montarán sobre aisladores de porcelana o de resina sintética. La densidad de corriente no superará los 2 A/mm2.

La sección de las barras y sus soportes, deberá verificarse para que puedan soportar los esfuerzos derivados de las corrientes de cortocircuito, correspondientes al punto de conexión del tablero, la que deberá figurar en la memoria y planos constructivos de cada uno de éstos.

A las barras principales no se podrá tener acceso desde el exterior, y deberá contar con alguna protección mecánica para evitar algún posible contacto accidental, esta podrá ser de acrílico. Respecto a las acometidas y salidas de equipo deberán tener alguna protección mecánica de acrílico o algún termo contraíble acorde, para también poder evitar el contacto accidental, quedando a criterio de la inspección de acuerdo a la elección del tablero seleccionado.

Todos los aparatos montados en el interior de los tableros, así como los comandos e instrumentos que dan al exterior, llevarán los carteles indicadores que se especifican en los planos para permitir que se los identifique convenientemente. Estos carteles serán de acrílico de 2 mm de espesor mínimo, grabados por el dorso, con caracteres color blanco y fondo negro.

Todas las partes metálicas del gabinete serán desengrasadas por inmersión en caliente a 90°C y desoxidadas por fosfatizado por inmersión a 65°C y pasivado por inmersión a 35°C. Secado en horno estático a 150°C y limpieza con aire deshumidificado a presión. Se le aplicará Pintura Serie LH epoxi – poliester, tipo Esmalte en polvo termoconvertible (color gris RAL 7032), aplicado por sistema electrostático por alta tensión (polaridad negativa). El curado será polimerizado en horno continuo a 230°C durante 20 minutos.

Todos los paneles abulonados y puertas deberán llevar burletes de espuma de poliuretano. La puerta frontal llevará burlete de neoprene tipo automotor (larga durabilidad) de 20 x 6mm sobre el cual presionará el laberinto, asegurando así la calidad IP requerida.

En el dimensionamiento de los tableros deberá respetarse el radio mínimo de curvatura especificado para los cables de gran sección, al diseñar las áreas de acceso dentro del tablero, así como las trincheras y bandejas y su distancia y posición respecto de esos accesos.

Los gabinetes tipo armario podrán ser del tipo autoportante o estructural, construidos con chapa de acero calibre BWG Nº 14, plegada convenientemente para darle la rigidez estructural necesaria, siempre con uniones soldadas o bien del tipo estructural, armados con paneles de chapa plana o acanalada de ese mismo calibre, montados con tornillos sobre una estructura de caños cuadrados de 2,76 mm de espesor mínimo.

Los gabinetes con protección IP30 o menor podrán ser del tipo estructural con paneles abulonados. Los gabinetes con protección mecánica superior, deberán ser autoportantes o estructurales, pero con paneles soldados.

Cuando no se especifique lo contrario, los gabinetes tipo armario tendrán puerta delantera, con cerradura tipo Yale si la altura de la puerta es de 400 mm o menor y con cierre a falleba con cerradura del mismo tipo, si la altura de la puerta es mayor de 400 mm. El Contratista entregará a la Inspección 2 llaves para cada cerradura.

Las bisagras y cierres serán acordes con el grado de protección mecánica especificado, debiendo estos últimos brindar la presión necesaria para el sellado.

Todos los tableros de pie contarán con un zócalo perimetral de 100 mm de altura, en chapa plegada calibre BWG N° 14 rodeando a una base de perfiles de acero trefilado PNI o PNU, sobre la que se montarán las columnas y a través de la que se fijará el tablero a la base de hormigón.

Los gabinetes de los tableros CCM estarán integrados por columnas autoportantes construidas con bastidor de perfiles de hierro trefilado, caños cuadrados o chapa plegada calibre BWG Nº 12.

Las columnas terminadas tendrán una altura uniforme idéntica al Tablero general instalado y la profundidad de las divisiones serán de acuerdo a necesidades indicadas en las presentes especificaciones.

Los cierres laterales, posteriores, pisos y techos de las columnas podrán ser de chapa ciega. La fijación de estos componentes a los perfiles será con bulonería zincada imperdible.

Todas las partes metálicas no pintadas y no protegidas deberán galvanizarse o cadmiarse.

Las medidas definitivas serán las que se obtengan de la ingeniería de detalle a cargo del Contratista.

El acceso de los cables será desde la parte inferior del tablero. El acceso a cada columna y la distribución a cada compartimiento se efectuarán por el frente interno del tablero, contando, para ello, con un conducto vertical con elementos de fijación en un lateral de cada columna.

1. Interruptores TGBT

1.1. Interruptor con protección diferencial

Se instalará en el TGBT un interruptor tetrapolar termomagnético de corriente nominal 400 Amper acorde a la norma IEC 60497, apto para una tensión nominal de 690 V entre fases, con corriente nominal que resulte del cálculo del proyecto y la capacidad de apertura o ruptura del mismo será superior a la que resulte de la corriente de cortocircuito posible o calculada en la posición que se ha previsto a instalar. Debe ser en un 25 % mayor en corriente al que resulte del cálculo, considerándose siempre el inmediato superior.

Deberá ser provisto con todos los accesorios necesarios para poder ser capaz de operarse sin la necesidad de abrir la puerta del TGBT.

Deberá poseer disparador electrónico selectivo regulable con las funciones de protección: (L) Protección contra sobrecarga, (S) Protección contra cortocircuito selectivo, (I) Protección contra cortocircuito instantáneo, (ID) Protección diferencial, tendrá bobina de apertura y contactos que permitan señalizar la posición de abierto, cerrado y falla, a fin de obtener la señalización de la posición del interruptor.

Este interruptor deberá en conjunto con los elementos asociados a cada salida proveer una correcta selectividad de protección (en corriente y tiempo de disparo), vista desde las mismas hacia la alimentación. Deberá ser de fácil instalación y operación, solidez y performance. Serán montados sobre riel DIN. Deberán ser de primera marca (ABB, Schneider, Siemens).

1.2. Interruptores termomagnéticos

Para la alimentación de las instalaciones nuevas y existentes, se instalarán en el TGBT según se indica en diagrama unifilar, tres (3) interruptores tetrapolar termomagnético acorde a la norma IEC 60497, apto para una tensión nominal de 690 V entre fases, con corriente nominal que resulte del cálculo del proyecto y la capacidad de apertura o ruptura del mismo será superior a la que resulte de la corriente de cortocircuito posible o calculada en la posición que se ha previsto a instalar. Debe ser en un 25 % mayor en corriente al que resulte del cálculo, considerándose siempre el inmediato superior.

Deberá ser provisto con todos los accesorios necesarios para poder ser capaz de operarse sin la necesidad de abrir la puerta del CCM-PPA.

Deberá poseer protección contra sobrecarga y contra cortocircuito, tendrá bobina de apertura y contactos que permitan señalizar la posición de abierto, cerrado y falla, a fin de obtener la señalización de la posición del interruptor.

Este interruptor deberá en conjunto con los elementos asociados a cada salida proveer una correcta selectividad de protección (en corriente y tiempo de disparo), vista desde las mismas hacia la alimentación. Deberá ser de fácil instalación y operación, solidez y performance. Serán montados sobre riel DIN. Deberán ser de primera marca (ABB, Schneider, Siemens).

2. Interruptor principal

Se instalará en el CCM-PPA un interruptor tetrapolar termomagnético acorde a la norma IEC 60497, apto para una tensión nominal de 690 V entre fases, con corriente nominal que resulte del cálculo del proyecto y la capacidad de apertura o ruptura del mismo será superior a la que resulte de la corriente de cortocircuito posible o calculada en la posición que se ha previsto a instalar. Debe ser en un 25 % mayor en corriente al que resulte del cálculo, considerándose siempre el inmediato superior.

Deberá ser provisto con todos los accesorios necesarios para poder ser capaz de operarse sin la necesidad de abrir la puerta del CCM-PPA.

Deberá poseer protección contra sobrecarga y contra cortocircuito, tendrá bobina de apertura y contactos que permitan señalizar la posición de abierto, cerrado y falla, a fin de obtener la señalización de la posición del interruptor.

Este interruptor deberá en conjunto con los elementos asociados a cada salida proveer una correcta selectividad de protección (en corriente y tiempo de disparo), vista desde las mismas hacia la alimentación. Deberá ser de fácil instalación y operación, solidez y performance. Serán montados sobre riel DIN. Deberán ser de primera marca (ABB, Schneider, Siemens).

3. Conmutadora bajo carga para transferencia automática

Se deberá instalar en Tablero CCM-PPA un conmutador con protección fusible que responda a la norma IEC 60947 categoría de empleo AC 33 motorizados que incorpore, ya montado, el equipo de control de conmutaciones automáticas de redes para realizar la transferencia tanto

en forma automática como manual correspondiente a la línea eléctrica o grupo electrógeno, asegurando el suministro de las cargas. La protección de este equipo deberá ser mediante fusibles NH de uso general.

El mecanismo de conmutación deberá contar con tres posiciones I-0-II estables que aseguran el aislamiento de las dos fuentes de alimentación, asegurando la imposibilidad de cortocircuito entre ellas, incluso ante la presencia de tensiones transitorias. Cabe aclarar que la posición (0) se asignará al mantenimiento o a la parada de emergencia, por lo cual en el frente del Tablero CCM-PPA se montará un pulsador de parada de emergencia para cumplir con tal objetivo, dándole la señal al interruptor – conmutador equipado con todos los accesorios necesarios.

Respecto al módulo electrónico censará constantemente a la tensión de línea, en el caso de pérdida o inestabilidad de la misma, se dará la orden de encendido al grupo electrógeno comenzando con las maniobras de conmutación, dando alimentación a las cargas mediante el grupo electrógeno. En el momento del restablecimiento de la energía de la línea el modulo electrónico deberá comenzar con las maniobras de restablecimiento a que la carga sea alimentada con tensión de línea. Asimismo, se debe contemplar la posibilidad de incluir la función manual, no dependiendo del módulo electrónico.

4. Guardamotores

Deberán ser magnéticos y garantizar las funciones de seccionamiento y protección contra cortocircuitos. La asociación de este componente junto con el contactor y la protección térmica del arranque suave o Variador de velocidad, permitirá la discriminación de fallas y el rearme automático en caso de sobrecarga. Se deberá obtener una coordinación tipo 2. Deberán ser de primera marca (Schneider, Siemens, ABB, Moeller)

5. Fusibles de potencia

Serán NH del tipo ultrarrápidos de alta capacidad de ruptura para los arrancadores suaves y Variador de velocidad según recomienda el fabricante para una coordinación tipo 2, y de uso general para el resto de los circuitos. Estarán construidos en un todo de acuerdo a las Normas VDE 0636 y DIN 57636. El valor de la corriente nominal de los fusibles será la que indique el fabricante del equipo a proteger o el valor que resulte del estudio de selectividad de protecciones. Se instalará uno por cada fase en su correspondiente base. Deberán ser de primera marca Siemens, Schneider o a consideración de la inspección.

6. Relé modular de protección y control

Con los interruptores de cabecera se deberá instalar un relé de alimentación trifásica, que monitoree y detecte condiciones de operación anormales, relacionadas con la asimetría, falta y secuencia de fase, y sea capaz de detectar sobre y sub tensiones. En alguna de estas condiciones dará la orden de apertura a la bobina del interruptor, para así despejar la falla. Deberá ser inmune a entornos industriales conforme a EN/IEC 61000-6-2. Se deberá poder instalar perfectamente sobre riel din.

Se deberá tener en cuenta el re-arranque automático ante eventuales fallas en la alimentación Para el re-arranque es necesario que en caso de producirse alguna de las fallas mencionadas, interrumpa el servicio; pero 2 (dos) minutos después de recibida la señal de que la red volvió a su condición normal, deberá poner nuevamente en funcionamiento las instalaciones (en las condiciones que estaban antes de la falla del suministro de energía). Deberá ser marca modelo RM22-TR33 o similar a satisfacción de la inspección.

7. Protección de medición y comando

Se instalará para el comando una llave termomagnética, respondiendo está a la norma IEC 60947 y aguas abajo un protector diferencial de 30mA de igual corriente nominal que el interruptor, para protección del Personal operativo y fallas de aislación. Deberán ser de primera marca (ABB, Schneider, Siemens)

8. Interruptores termomagnéticos

Responderán a la norma IEC 60947, y serán aptos para tensiones nominales de 500 V con corriente nominal que resulte del cálculo del circuito a proteger y con corriente de corto circuito de 6kA curva C, se deberá instalar en los tableros de forma tal que su accionamiento pueda realizarse sin la necesidad de abrir la puerta del mismo, serán de marca (ABB, Schneider, Siemens)

9. Contactores

Serán construidos según la norma IRAM 2240. Deberán estar dimensionados según categoría AC3 para la potencia de los motores eléctrico y AC 6B paras los que comandarán a los capacitores del banco de compensación, responderán a la norma IEC 158-1 para diez millones de maniobras, para una corriente 1,25 veces la corriente nominal exigida por el equipo a mandar, en condiciones normales de funcionamiento. Deberán tener protección IP43, según publicación IEC 144. Las bobinas serán para 220 V – 50 Hz como diferencia los contactores para el banco de capacitores estarán provisto de resistencia de reinserción.

Además de los contactos auxiliares necesarios para la funcionalidad indicada en el esquema funcional, deberá proveerse la cantidad de contactos normalmente abiertos y normalmente cerrados máxima que permita el modelo de contactor. Deberán ser de primera marca (ABB, Schneider, Siemens)

10. Variador de velocidad

Se deberán proveer e instalar los variadores de velocidad que se indican en el esquema unifilar adjunto, tanto en cantidad como en potencia, los cuales deberán tener las siguientes características generales:

Alimentación de red

Tensión de alimentación: 3 x 380 Vca +/- 10%

Frecuencia de alimentación: 50 Hz

Desequilibrio máx. de la tensión de alimentación: +/- 1.5% de Un

Coseno fi > 0.95

Intensidad de CC max: 100 KA

Datos de salida

Tensión de salida: 0-100% de la tensión de alimentación

Frecuencia de salida: 0-120 Hz

Características de par

Par de arranque: 110 % durante 1 min. (max 130% durante 0.5 seg.)

Par de aceleración: 100%

Par de sobrecarga: 110%

Entradas digitales

Cantidad: 10 programables

Nivel de tensión: 0-24 VCC (lógica positiva PNP)

Entradas Analógicas

Cantidad: 3 programables (2 de tensión y 1 de corriente)

Nivel de tensión: 10 VCC

Nivel de corriente: 0- 4-20mA

Salidas digitales/pulsos y analógicas

Cantidad: 2 programables

Nivel de tensión: 0-24 VCC

Nivel de corriente: 0- 4-20mA

Tarjeta de control

Suministro: 24 VCC

Carga máxima: 200mA

Comunicación

Serie RS 485

Salida de relé

Cantidad: 2 (programables)

Características de control (motor asincrónico de 4 polos)

Rango de frecuencia: 0-120 Hz

Tiempo de respuesta del sistema: 3 ms

Velocidad, precisión en bucle abierto:

<1500r.p.m. (error mx = +/-7.5 r.p.m.)

>1500r.p.m. (error mx = 0.5% de velocidad actual)

Proceso precisión en bucle cerrado:

<1500r.p.m. (error mx = +/-1.5 r.p.m.)

>1500r.p.m. (error mx = 0.1% de velocidad actual)

Grado de protección

IP 20

Condiciones ambientales

Humedad relativa máxima: 95% sin condensación

Ambiente agresivo IEC 721-3-3: Clase 3C2 sin revestimiento

Ambiente agresivo IEC 721-3-3: Clase 3C con revestimiento

Temperatura ambiente: max 45°C (promedio 24 hs max 40°C)

Se deberá proveer al equipo con ventilador forzador adecuado

Protecciones

Protección térmica electrónica del motor contra sobrecargas

Control de temperatura del disipador térmico

Protección contra cortocircuitos en los terminales U V W del motor

Protección contra fallo a tierra en los terminales U V W del motor

Control de tensión del circuito intermedio

Falta de fase

Deceleración controlada en caso de falla de alimentación eléctrica

Adicionalmente el equipo deberá contar con:

PID para lazo cerrado

Interfase de visualización de parámetros de funcionamiento y eléctricos

Filtro RFI

Filtro de armónicos

Una vez en marcha el motor el control de velocidad se podrá realizar en dos formas:

Manual:

El operador podrá modificar la velocidad del motor en su rango operativo, de acuerdo a su criterio y a las condiciones del servicio. Para lo cual deberá accionar sobre el Variador o sobre el control remoto del mismo.

Automática:

El Variador será controlado por medio de un instrumento de campo o bien mediante un PLC, que el adjudicatario deberá proveer e instalar.

El operador podrá elegir a voluntad, el modo de operación.

Podrá ser marca: Danfoss, Rockwell, Siemens, o Schneider, de reconocido prestigio en el mercado local e internacional.

11. Arrancadores suaves

Se deberán proveer e instalar los arranques suaves que se indican en el esquema unifilar adjunto, tanto en cantidad como en potencia, los cuales deberán tener las siguientes características generales:

Alimentación

Potencia: 220 hasta 460 Vca (+10%, -15%) 50 Hz (+/- 5Hz)

Control: 90 a 250 Vca 50Hz (+/- 6 Hz) 200 mA

Ajustes

Tensión inicial: 30 a 80% Un

Tiempo de rampa de aceleración: 1 a 20 s

Tiempo de rampa de deceleración: off a 20 s

Corriente del motor: 30 a 100% de In

Protecciones

Sobrecarga electrónica del motor

Secuencia de fase incorrecta

Falta de fase

Sobrecorriente inmediata

Rotor trabado

Sobrecarga en los tiristores

Sobrecorriente inmediata en el relé de by-pass

Sobrecorriente antes del by-pass

Frecuencia fuera de la tolerancia

Contacto de relé de by-pass interno abierto

Subtensión en la alimentación de la electrónica

Subcorriente inmediata

Capacidad

Número máximo de arranques por hora: 10

Ciclo de arranque: 3 x In durante 30 segundos

Entradas digitales

Dos entradas digitales: 90 a 250 Vca 6 mA se pueden dar en forma de contactos mantenidos o en forma de contactos por impulsos

Salidas digitales

Dos salidas a Relé: 250 Vca 1 A (función de operación y función de tensión plena)

Comunicación

Interface serial RS 232C / RS 485

Interface de visualización de parámetros de funcionamiento y eléctricos (HMI) extraíble para montaje en puerta

Condiciones ambientales

Temperatura: 0 a 55°C para temperaturas mayores se deberá indicar los valores de corriente a desclasificar

Humedad: 5 a 90% sin condensación

Altitud: 0 a 1000mts para alturas mayores indicar valores de corriente a desclasificar

Grado de protección

Chasis: IP 00

Grado de polución

Según UL 508: 2

Conformidad / Normas

Emisión electromagnética conducida (EMC): Clase A (uso industrial) norma IEC 60947-4-2

Baja tensión: UL508 / IEC 60947-4-2

El dispositivo deberá poseer relé de by-pass interno (operación que permite la reducción del consumo de energía e independización de condiciones de temperatura requeridos por los tiristores)

Una prestación importante a tener en cuenta es la operación de reenganche o rearranque del dispositivo en caso de producirse variaciones en la alimentación de la empresa prestadora de energía eléctrica o algún inconveniente que presente el motor que haga actuar alguna de las protecciones. Al volver a condiciones normales y para evitar la operación manual de puesta en servicio, el dispositivo deberá ser capaz de arrancar en forma automática bajo las condiciones previas al inconveniente. Deberán ser de primera marca (Danfoss, Schneider, Siemens).

12. Conexiones

Los extremos conectados a borneras o a aparatos deberán tener terminales a compresión no ferrosos.

Todas las conexiones estarán identificadas mediante un código numérico o alfanumérico que responda totalmente a las indicaciones de los respectivos planos de circuito.

Los cables llevarán anillos identificatorios de plástico o material acrílico, son numeración indeleble (en relieve). No se admitirán identificaciones con cinta impresa ni elementos autoadhesivos.

13. Borneras de potencia

Se instalarán borneras según norma IEC 60947-7-1, y según las necesidades, respetando a la capacidad de corriente nominal de las mismas.

Los bornes serán tipo componible, de material rígido, incombustible, extraíbles sin necesidad de desarmar toda la tira de bornes, a ser instalado sobre Riel Din estándar. La bornera cuando cambie de utilidad en la instalación del cableado deberá intercalarse placas separadoras acordes a tal fin, y a cada comienzo y final de bornera deberá instalarse un tope a tornillo para evitar que la bornera pueda desplazarse aflojándose.

Los tornillos presionarán sobre una plaquita de contacto y no sobre el cable directamente, además no se conectará más de un conductor por borne, no pudiéndose hacer los puentes mediante guirnalda de cable debiéndose hacer por medio de accesorio tipo puente enchufables u horquilla. Cada borne tendrá la debida protección que evitará introducir el conductor cuando la plaquita se encuentre apretada.

Particularmente las borneras de tierra deberán ser fácilmente identificables mediante el color verde-amarrilla.

Los bornes dobles y triples para contraste de circuitos amperométricos y voltimétricos llevarán separadores y facilitarán la inclusión del instrumento patrón en servicio, con la única ayuda de un destornillador.

Deberán ser de primera marca (Phoenix Contac, Zoloda o a consideración de la inspección.

14. Indicadores luminosos

Serán con indicador led, visor plano. Habrá uno color verde para señalizar marcha, otro rojo para indicar parada y uno color amarillo para indicar falla, además de los indicadores de

tensión en cada fase. Tendrán los correspondientes carteles de identificación con la inscripción MARCHA, PARADA y FALLA. - Deberán ser de primera marca (zoloda, vefben, o a consideración la inspección).

15. Botoneras

Serán sin retención y al ras. Se utilizará una botonera color rojo para ordenar parada y otra de color verde para ordenar marcha. Tendrán los correspondientes carteles de identificación con la inscripción MARCHA y PARADA. Adicionalmente se deberá instalar un botón de parada de emergencia ubicado en el frente del tablero, el cual será con retención y sistema de giro para destrabar- Deberán ser de primera marca (zoloda, vefben, o a consideración de la inspección).

16. Llaves selectoras

Será una llave conmutadora de tres posiciones, marca Vefben o similar. Llevará la cantidad de interruptores que el esquema funcional indique, con una reserva de un 20 % con un mínimo de dos. Cada interruptor será apto para 220 V, 10 A, 50 Hz. El selector se instalará en la puerta y llevará claramente indicado sus tres posiciones con una chapa adecuada.

17. Contador de horas de funcionamiento

Se instalará un instrumento de medición de las horas de funcionamiento de cada bomba. Se ubicará su pantalla sobre la puerta del tablero para su lectura sin abrir la misma. Deberá ser de primera marca (Schneider, Siemens, General Electric)

18. Relés auxiliares

Tendrán la cantidad de contactos necesaria según los esquemas funcionales con dos contactos inversores de 2 A como mínimo. Tensión de alimentación: 220 Vca. Deberán ser de primera marca (Finder, Phoenix Contact, Arteche)

19. Protectores de sobretensión

Se utilizará un descargador de sobre tensión tetrapolar de la marca GEN-ROD modelo PL380-40 o similar a satisfacción de la inspección en el tablero principal inmediatamente seguido de una llave térmica tetrapolar. El dispositivo se conectará en modo común (3F + N).

20. Analizador de redes eléctricas (multimedidor)

Para la Telemetría de pozos, se deberá proveer un dispositivo de indicación digital de variables eléctricas (tensión, corriente, potencia, coseno fi, etc.). Deberá poder medir y transmitir las siguientes variables:

- Tensión simple
- Tensión compuesta
- Corriente

- Frecuencia
- Potencia Activa
- Potencia Reactiva
- Potencia Aparente
- Factor de potencia
- Máxima demanda
- Corriente del neutro

Se deberá presentar las variables en pantalla LCD-retroiluminada. Para la transmisión de datos deberá poseer salida RS-485 (ModbusRTU). Deberá ser apto para montaje en gabinete

- Tensión de alimentación: 230VCA
- Frecuencia: 50Hz
- Tolerancia alimentación: -15 / +10%
- Tensión máxima circuito de medida: 300 Vca fase-neutro; 520 Vca fase-fase
- Temperatura de trabajo: -10 / +50°C
- Humedad: 5 a 95%

El mismo deberá ser marca Circutor, Schneider, Shark

21. Transformadores de corriente

Solo para la telemetría de pozos se instalará uno por fase. Estarán construidos con núcleo de hierro silicio de bajas pérdidas. Serán alojados en cajas de baquelita de dos piezas, de perfecto ensamble, con soportes de fijación al tablero. Serán clase 1, aislación 1 kv. e intensidad secundaria de 5 A, con prestación de 5 VA y relación un 20 % superior a la plena carga del circuito en que se conecten.

Los transformadores de intensidad tendrán una capacidad suficiente para soportar la corriente de cortocircuito especificada para las barras. Podrán ser marca Arteche, Circutor, ABB o a consideración de la inspección.

22. Controlador lógico programable (PLC)

Se deberá realizar la provisión, programación y puesta en funcionamiento de un equipo Controlador Lógico Programable (PLC) de capacidad de procesamiento y almacenamiento adecuado ya que recibirá órdenes impuestas por el operador de manera de cumplir las premisas de funcionamiento previstas.

Se deberá permitir realizar lógicas de funcionamiento tales como lazos cerrados de control, el arranque secuencial de bombas; esquemas de puesta en marcha ante corte de energía; bombeo en función de niveles medidos; esquemas de emergencia ante falla de equipos; rotación de equipos etc.

El PLC será instalado y conectado con todo el software de programación con su respectivo backup y los elementos de hardware, que posibiliten la modificación parcial o total del

programa, en su módulo de memoria, con lenguaje reversible. Deberá tener puertos de comunicación RS485/ RS232 y Ethernet para conexiones futuras y los módulos necesarios para proveer las entradas-salidas digitales y analógicas según el esquema de funcionamiento requerido con una reserva del 20% para futuras ampliaciones. Se incluirá el display (ver HMI) que permita la visualización permanente del estado y la posibilidad de modificar parámetros de funcionamiento.

El PLC recibirá las señales provenientes de los sensores on-off, sensores de medición de variables de proceso, transmisores de nivel, sensores de protección de bomba (temperatura; humedad en cámara estatórica; humedad en cámara de aceite), Grupo Generador, además de las señales de los elementos del sistema de arranque para ejercer las funciones de control, comando y señalización que deberán programarse.

Las señales de alarma corresponderán a valores límite de nivel; fallas de equipos por problemas eléctricos; etc.

Deberá ser marca Siemens; Allen Bradley, Schneider.

23. Interfaz hombre maquina (HMI)

Se deberá proveer una interfaz hombre maquina (HMI) con el software correspondiente para la visualización local de estados y alarmas en forma gráfica y de texto para el PLC. Deberá tener comunicación compatible con el PLC provisto y una pantalla LCD color no menor a 10”. La misma será montada en el Tablero General de Baja Tensión.

Forma de medición y certificación

Se medirá de forma global y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

ÍTEM 3.3.6. TENDIDO DE CABLES E ILUMINACIÓN DEL PREDIO

Este ítem incluye la provisión de todos los elementos necesarios; mano de obra; excavación y tapado de zanjas y todo otro elemento y trabajo que, aunque no esté especificado, sea necesario para la total terminación y funcionamiento del mismo para su correcta iluminación y tendido de cables.

Forma de medición y certificación

Se medirá de forma global y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

ÍTEM 3.3.7. INSTALACIONES DE ENERGIA

Se estima que la potencia total simultánea en la nueva Planta Potabilizadora, estará en el orden de los 49 kW, siendo los consumos actuales 37 kW, por lo tanto, se deberá estimar para la contratación de energía aproximadamente 86 kW, definiéndose el valor final en el proyecto ejecutivo. La Contratación de potencia será en Baja Tensión, por lo tanto, la inspección de obra una vez finalizado el Proyecto Ejecutivo, deberá informar al área de Gestión de Energía de ABSA, quién realizará la gestión (tramitación y activación) ante la empresa prestadora del servicio eléctrico, para gestionar el Contrato de suministro de energía en el predio de ABSA.
Se deberá realizar la provisión, instalación, y puesta en servicio de un Tablero General de Baja Tensión (TGBT) y de un centro de control de motores CCM-PPA, ambos con las especificaciones técnicas definidas en ítems anteriores y la puesta a tierra de todas las instalaciones electromecánicas nuevas, y la vinculación con el equipamiento distribuido en el predio.

Se adjunta un esquema unifilar básico, debiendo realizar el contratista la Ingeniería de detalle.

A- Interconexiones entre tableros

Se deberá considerar la provisión, instalación y conexión eléctrica para los siguientes tendidos:

1. Provisión, tendido, mano de obra y conexión de cables de alimentación desde el pilar existente hasta el nuevo TGBT de baja tensión. En este caso particular se deberá tener en cuenta un factor de ampliación no menor al 100% del valor nominal establecido en el proyecto ejecutivo.
2. Canalización, provisión, tendido, mano de obra y conexión de cables de alimentación desde el nuevo Tablero General TGBT al nuevo CCM-PPA, según diagrama unifilar.
3. Canalización, provisión, tendido, mano de obra y conexión de cables de alimentación desde el nuevo centro de control de motores CCM-PPA a todas las cargas de la Planta Potabilizadora, según diagrama unifilar.
4. Canalización, provisión, tendido, mano de obra y conexión de cables de alimentación al sistema de iluminación, según diagrama unifilar.

***Importante*:** Todo corte de energía total de las instalaciones se deberá consensuar con la Inspección de Obra, para poder tener en condiciones óptimas de funcionamiento el Grupo Electrógeno, y dar así continuidad de servicio a la Planta.

B- Instalaciones de fuerza motriz, comando e iluminación

1. Bandeja porta cable

En donde se requiera a criterio de la inspección de obra, se utilizarán bandejas del tipo escalera o perforada de ancho acorde a la cantidad de cables a transportar a la salida del tablero y hasta la bajada a los cañeros, serán serie pesada, el tratamiento superficial será con zincado electrolítico o galvanizado por inmersión en caliente, al igual que los accesorios.

En el tramo de tendido de bandeja, se deberán emplear soportes de perfiles de hierro galvanizado, a fin de mantener la bandeja a una altura de unos 2 m sobre el piso.

2. Cableado

En las puntas de cada cable se deberán indentar terminales de cobre estañado de sección adecuada. El cuerpo del terminal en la zona de la indentación será protegido con aislación termocontraíble.

Se utilizarán conductores eléctricos en las líneas de distribución, fuerza motriz, comando e iluminación exterior.

Serán de cobre electrolítico, tri O tetrapolares, con aislación y vaina de PVC doble vaina para 1,1 kV del tipo Sintenax, según Norma IRAM 2178 y de marca Prysmian, Imsa, cimet o similar calidad.

Serán de sección que resulta del cálculo de conductores correspondiente, teniendo en cuenta la corriente nominal del equipo que alimentan, con la caída de tensión y la verificación de los mismos al cortocircuito.

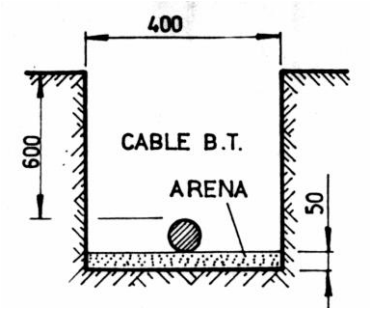
Los conductores se verificarán a la caída de tensión que no debe ser superior al 5 % desde los Tableros, en caso de motores y un 3 % en caso de iluminación.

Los conductores eléctricos para iluminación y tomacorrientes en edificios y que se coloquen en cañerías, serán de cobre electrolítico, con asimilación termoplástica del tipo VN 2211 de Pirelli o similar de marca Prysmian, Imsa, cimet o similar calidad, según Norma IRAM 2183.

Por toda la instalación pasará un cable de cobre verde-amarillo para puesta a tierra que será de la misma sección del cable de mayor sección de la cañería (según indica la Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina).

3. Cableados directamente enterrados

El tendido que se efectuase directamente enterrado será utilizando zanjas de 0,40 x 0,60 m de profundidad, las que llevarán una cama de tierra tamizada o arena de 0,05 m de espesor, sobre la cual se colocaran el cable de potencia y a una distancia apropiada el cable de comando. Se cubrirán luego con otra capa de 0.10 m y sobre ésta, una fila continua longitudinal de ladrillo común y/o media caña para tal fin, para terminar con un relleno de tierra convenientemente compactada intercalando una cinta roja de 80 a 100 micrones y 6” de ancho (VER FIGURA).



4. Distancia a caños de agua y cloacas

Distancia entre conductores de energía y conductos de aguas y cloacas. Las distancias horizontales mínimas serán de 500 mm. En caso de ser necesario reducir este valor no podrá ser menor de 250 mm y deberá intercalarse entre ambos una pantalla de protección con ladrillos. Para los casos particulares quedará sujeto a lo que determine la inspección.

5. Cableados en cañeros de PVC

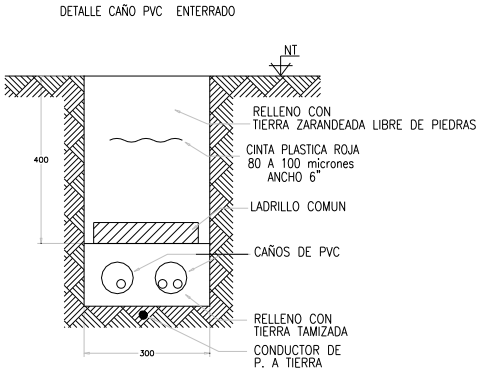
Aquellos tendidos que por proyecto resulten necesarios y/o conveniente sean ejecutados en cañeros enterrados de PVC, estos serán de material PVC reforzado y cada 20 mts lineales y/o cada desvío se instalarán cámaras de tiro y/o de pase, de hormigón armado y/o mampostería, con tapas de HºAº y fondo conformado con piedra partida para permitir el drenaje. El diámetro interno mínimo de los caños que alojen los cables responderá a la siguiente tabla:

DIAMETRO EXTERIOR DEL CABLE d [mm]	CABLES POR CAÑO		
	1	2	3
d < 25	50	3 d con un mínimo de 50	
25 < d < 66	100	2,5 d de con un mínimo de 100	3 d de con un mínimo de 100
d > 66	1,5 d	2,5 d	3 d

Se deberán colocar los caños de PVC a una profundidad de 0,60 mts desde el lomo superior del mismo hasta el nivel de terreno.

Serán instalados sobre un lecho de tierra tamizada o arena de 5 cm de espesor. Se cubrirán luego con otra capa de 10 cm y sobre ésta, una fila continua longitudinal de ladrillo común y/o media caña para tal fin y luego se tapará la zanja con tierra zarandeada libre de piedras y/o cascotes intercalando una cinta roja de 80 a 100 micrones y 6” de ancho (se adjunta plano).

Los conductores a instalarse en estos cañeros serán aislados en PVC doble vaina para 1,1 kV.



6. Cruce de calle

En los cruces de calles e ingreso de tráfico pesado los cables se colocarán en el interior de caños de PVC rígido (espesor 3,2 mm). Los caños deberán tener un Ø interior mínimo para baja tensión de 100 mm. El empalme o unión será mediante un pegamento adecuado. En todos los casos los caños deberán estar horizontales.

Se instalará un caño de reserva por cada cruce de conductor. En el interior de los caños de reserva se dejarán colocados alambres de hierro galvanizado de 4 mm de diámetro, que sobresaldrán un metro en ambos extremos. El alambre se doblará en ambos extremos quedando los mismos a nivel del tapón de cierre hermético. Los caños se taponarán con arpilleras embebidas en alquitrán caliente de tal manera que se asegure su estanqueidad y los de reserva se taponarán con tapas adecuadas del mismo material. Los caños se instalarán a una profundidad de 1300 mm a contar desde la base inferior de los mismos y la separación entre las generatrices más próximas de los mismos será de 70 mm como mínimo.

7. Acometidas a equipos

La instalación eléctrica de acometidas a equipos será a la vista y se realizará mediante cañería de HºGº del tipo acindar, de diámetro acorde a los cables a conducir.

Las cajas de paso y/o derivación serán estancas y de fundición de aluminio. Los accesorios o "condulet" serán de aluminio. Se podrán utilizar cajas y cañerías del tipo Daisa.

A pie de cada equipo se instalarán cajas de FºAº, estancas y hasta los bornes de cada motor se utilizarán caños flexibles metálicos del tipo Zoloda, según norma, con unión roscada a la caja de conexiones del equipo que se trate. La unión será del tipo conector solidaria con el caño flexible.

8. Iluminación exterior

Este ítem incluye la provisión de todos los elementos necesarios; mano de obra; excavación y tapado de zanjas y todo otro elemento y trabajo que, aunque no esté especificado, sea necesario para la total terminación y funcionamiento del mismo.

El Contratista deberá reacondicionar y/o replantear el sistema de iluminación exterior en las zonas de la nueva Planta Potabilizadora, asegurando las mínimas condiciones de iluminación que las normas establecen. Para ello podrá reacondicionar o reemplazar las columnas existentes adaptando luminarias tipo Led con las características mencionadas más adelante y adicionar las necesarias.

Se colocarán columnas de iluminación completas, distribuidas dentro del predio (entre las unidades de tratamiento), caminos internos y perímetro de la Planta. La ubicación final de las columnas será definida por la Inspección.

El alumbrado a proyectar estará constituido por columnas dobles o de simple brazo según corresponda, fabricadas con caño de acero sin costura trefilados en caliente.

Deberán así mismo soportar una fuerza debida a la acción del viento de 140 km/h, con luminarias y accesorios instalados.

La altura libre de estas columnas será de 8 m por sobre el nivel del terreno, y la longitud del brazo de 2 m, incluida la luminaria.

Llevarán además una ventana de inspección de 8 x 15 cm. con tapa donde se alojará un tablero con fusibles.

En la parte inferior tendrá una perforación que permita el ingreso del cable de alimentación, y un tornillo soldado para permitir efectuar la puesta a tierra.

El montaje de las columnas se efectuará en dados de hormigón pobre de 0.60 m. x 0.60 m. de lado x 1.20m. de profundidad. En el mismo se deberá prever dos caños de PVC de 2´´ de diámetro para el acceso y salida del cable de alimentación.

Cada columna tendrá un tablero seccional, compuesto por una base soporte de pertinax, dos fusibles tipo tabaquera de 10 Amperes y una bornera tetrapolar de 25 Amperes. Dicha bornera podrá ser utilizada como elemento de conexión y empalme adosada la columna o bien en un pedestal de hormigón solidario al resto de la base.

Cada columna estará Puesta a Tierra mediante una jabalina de acero cobreado de 12 mm de diámetro por 1.50 m de longitud con tomacable. La interconexión se efectuará con cable de cobre desnudo de 10 mm² de sección como mínimo.

El cable de conexión entre la armadura y el tablero seccional, será bipolar del tipo taller, de cobre de 2 x 2.50 mm² de sección. En tanto que el cable principal de alimentación será un conductor de sección adecuada, de cobre recubierto con doble capa de PVC del tipo subterráneo.

El tendido exterior en el terreno de planta, desde el CCM-PPA hacia los distintos destinos, se efectuará en tramos rectos. Los quiebres o cambios de dirección se efectuarán mediante cámaras de mampostería de 0,15 m. de paramento, con terminación de revoque concreto fratazado, medidas interiores mínimas 0,60x0,60x0,75 m con tapa de Hº de 0,05 m. armada con malla de acero 4,2 de 0,15x0,15 y con manijas de HºGº retráctiles o desmontables, fondo permeable con capas de 0,10 m. de piedra partida y 0,10 m. de arena.

En el interior de éstas se dejarán las omegas de reserva de los conductores que irán precintados con zunchos o precintos plásticos e identificados con plaquetas o anillos numerados por grupo de destino. De corresponder, las medidas de las cámaras serán ajustadas en más, conforme al radio de curvatura de los conductores, de acuerdo a su diámetro y las recomendaciones de las Normas y los fabricantes.

La canalización entre cámaras será en caños de PVC ø50- 3,2 mm conforme a Norma AEA, de manera de facilitar su tendido, remoción y mantenimiento. La distancia máxima entre cámaras será de 30 m. La tapada de caños será de 0,60 m. compactada con tierra removida c/0,15 m., llevará protección mecánica de losetas de Hº o ladrillos cerámicos y a los 0,30 m. se colocará malla plástica de protección y señalamiento. Las tapas de las cámaras se ubicarán a 0,15 m. del nivel de terreno terminado. Desde la mitad de la distancia correspondiente al tramo entre cámaras la pendiente de los caños convergerá hacia las mismas.

En caso de ser necesario ejecutar empalmes, el mismo se realizará con algún conjunto a base de resina epoxidica aptos para cables de baja tensión y aislación seca.

La energía a suministrar a las luminarias se realizará desde el CCM-PPA con un solo contactor. Dos sistemas, uno automático (mediante célula fotoeléctrica) y otro manual (por medio de llave selectora) permitirán en ambos casos el encendido en conjunto.

Quedarán perfectamente identificados los puntos de empalme, por medio de “banderitas” u otro medio de señalización.

Las columnas estarán pintadas con dos manos de pinturas antióxido y dos manos de esmalte sintético color a determinar por la Inspección.

En ningún caso se permitirán caídas de tensión superiores al 3% en los circuitos de iluminación.

Se utilizará iluminación tipo LED con las siguientes características:

Las luminarias serán de tamaño adecuado para funcionar correctamente con módulos y fuentes de LED de potencia 150W. Deben cumplir las especificaciones técnicas y los requisitos solicitados en las Normas IRAM AADL J 2020-4, IRAM AADL J 2021 e IRAM AADL J 2028. La luminaria estará constituida por:

La carcasa o cuerpo principal

Tapa inferior, marco portatulipa o tapa superior, si corresponde

Cubierta refractora

Los módulos de LED

La o las fuentes de alimentación del módulo

La potencia total de la luminaria estará conformada por al menos dos módulos. Los materiales utilizados en la fabricación de la luminaria deben ser nuevos, sin uso y de marca reconocida.

Debe tener un sistema que la fije a la columna de modo de impedir el deslizamiento en cualquier dirección, cumpliendo ensayo de torsión según IRAM AADL J2021

La carcasa debe ser construida en fundición de aluminio, aluminio inyectado o extruido. No se admite aluminio tipo “carter”, como tampoco luminarias recicladas. Cuando el cuerpo de la luminaria este conformado por dos o más partes no se admitirán uniones sobre el recinto óptico. La carcasa debe ser construida de forma tal que los módulos de leds y la fuente de alimentación no superen la temperatura máxima de funcionamiento especificada por el fabricante (tc) cuando la luminaria se ensaye a una temperatura ambiente de 25º C +/- 3° y a 220 volts + 10 %. La luminaria no podrá ser convencional adaptada a luminaria LED. El grado de hermeticidad del recinto donde está alojada la fuente de alimentación debe ser IP33 o superior. No se aceptarán sistemas de disipación activos (convección forzada utilizando un ventilador u otro elemento), La fuente de alimentación, debe fijarse de manera tal que sea fácil su reemplazo. Los conductores que conecten la fuente de alimentación a la red de suministro eléctrico deben conectarse a borneras fijas a la carcasa. Los conductores que conecten el o los módulos de leds, a la fuente de alimentación, deben conectarse por fichas o conectores polarizados enchufables o borneras con indicación de polaridad, fijas a la carcasa, para permitir un rápido y seguro cambio de alguna de las partes. En ningún caso se admiten empalmes en los conductores. Las posiciones de los conductores de línea deben estar identificadas sobre la carcasa. La carcasa debe poseer un borne de puesta a tierra claramente identificado, con continuidad eléctrica a las partes metálicas de la luminaria. De existir una bandeja porta equipo, esta debe ser de aluminio. De existir un marco porta cubierta refractora, este debe ser de aluminio.

La potencia total de la luminaria estará conformada por al menos dos módulos los cuales deben ser intercambiables, siguiendo las indicaciones del manual del fabricante, para asegurar

la actualización tecnológica de los mismos. En todos los casos los módulos deben tener una protección contra los agentes externos y el vandalismo.

En todos los casos la luminaria deberá contar con una cubierta refractora de protección la que podrá ser de policarbonato anti vandálico con protección UV, vidrio templado de seguridad o vidrio borosilicato prismado. En todos los casos la cubierta debe soportar el ensayo de impacto según IRAM AADL J2021, Si la cubierta es de policarbonato debe tener protección anti UV, IK=10 y si es de vidrio IK≥7). El recinto óptico que contiene el o los módulos, debe tener un grado de estanqueidad IP65 o superior. Debe suministrarse los datos técnicos garantizados de los módulos de LED.

Las fuentes de alimentación deberán cumplir con las normas IRAM o IEC correspondientes y ser fabricados por empresas con sistema de gestión de la calidad certificado según normas ISO 9001. Deberán ser compatibles con los módulos a alimentar, deberán ser desmontables y se fijarán en el recinto de la fuente de alimentación. Se deberán suministrar los datos garantizados de las fuentes LED.

La distribución luminosa debe ser asimétrica, angosta o media, de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1 La relación entre lmax/Io debe ser mayor a 2. El ángulo vertical de máxima emisión estará comprendido entre los 60º y 70º medidos en el plano vertical de máxima emisión. La distribución luminosa transversal será angosta o media de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1. La limitación al deslumbramiento debe satisfacer la norma IRAM-AADL J 2022-1 para luminarias semiapantalladas o apantalladas. Esto se verificará con la información de ensayo fotométrico presentada para el módulo respectivo. La eficiencia de la luminaria como el cociente entre el flujo total emitido y la potencia de línea consumida (incluyendo el consumo del módulo y la fuente de alimentación) expresada en lúmenes / Watts debe ser mayor o igual a 80 lúmenes/watts.

Las lámparas mezcladoras, las de vapor de mercurio y de Sodio Alta Presión que sean retiradas del servicio, al ser reemplazadas por LED, deberán recibir, a cargo del Contratista, un tratamiento adecuado de disposición final, tal que el residuo que pudieran generar no afecte el medio ambiente, y en particular no ponga en riesgo la salud de las personas.

Se deberá proveer un 20% del total de las lámparas LEDs instaladas con su correspondiente fuente como material de repuesto.

El proyecto de iluminación exterior será puesto a consideración de la Inspección para su aprobación.

C- Sistema de puesta en tierra

Sistema de Puesta a Tierra en instalaciones de Planta, Cisterna, Dosificación, Tableros e Iluminación

Comprende la provisión de los materiales y mano de obra necesaria para ejecutar la puesta a tierra de todas las instalaciones electromecánicas nuevas, y la vinculación con el equipamiento distribuido en el predio.

Se ejecutará una malla de puesta a tierra combinada con electrodos profundos tipo jabalina, y enmallado metálico con alambre de cobre.

Esta malla abarcará todo el perímetro del galpón y estará vinculada a la sala de tablero general de comando. Estará construida con conductor de cobre desnudo de una sección acorde a los cálculos.

Las uniones de los conductores que componen la malla, deberán efectuarse mediante soldadura del tipo luminotécnica, o bien con morsetería adecuada de bronce, tipo K.K.G-5, debiéndose prestar especial atención en el montaje, a fin de obtener un buen contacto eléctrico.

El contratista deberá presentar con la oferta, la memoria de cálculo de la malla de puesta a tierra, donde considerará las características del terreno y las potencias en juego de la instalación.

La resistencia máxima admitida para la malla en conjunto será de 5 ohms. En caso de no obtenerse mediciones satisfactorias, deberá cargarse con contrapesos perimetrales a la malla, o adicionar jabalinas y/o pozos dispersores, hasta obtener resistencias adecuadas a lo que aquí se solicita.

A esta malla se conectará la barra de puesta a tierra de los tableros de comando, y todas las partes metálicas que se encuentran en los edificios y que pudieran quedar bajo tensión.

Comprende la provisión de los materiales y mano de obra necesaria para ejecutar la puesta a tierra de todas las instalaciones electromecánicas nuevas, y la vinculación con el equipamiento distribuido en el predio.

Se ejecutará una malla de puesta a tierra combinada con electrodos profundos tipo jabalina, y enmallado metálico con alambre de cobre.

Esta malla abarcará todo el perímetro del galpón y estará vinculada a la sala de tablero general de comando. Estará construida con conductor de cobre desnudo de una sección acorde a los cálculos.

Las uniones de los conductores que componen la malla, deberán efectuarse mediante soldadura del tipo luminotécnica, o bien con morsetería adecuada de bronce, tipo K.K.G-5, debiéndose prestar especial atención en el montaje, a fin de obtener un buen contacto eléctrico.

El contratista deberá presentar con la oferta, la memoria de cálculo de la malla de puesta a tierra, donde considerará las características del terreno y las potencias en juego de la instalación.

La resistencia máxima admitida para la malla en conjunto será de 5 ohms. En caso de no obtenerse mediciones satisfactorias, deberá cargarse con contrapesos perimetrales a la malla, o adicionar jabalinas y/o pozos dispersores, hasta obtener resistencias adecuadas a lo que aquí se solicita.

A esta malla se conectará la barra de puesta a tierra de los tableros de comando, y todas las partes metálicas que se encuentran en los edificios y que pudieran quedar bajo tensión.

Forma de medición y certificación

Se medirá de forma global y se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

ÍTEM 3.3.8. INSTRUMENTAL DE CAMPO

ÍTEM 3.3.8.1. INTERRUPTORES DE NIVEL

Se deberán proveer y montar sobre la cisterna existente y sobre el tanque, Interruptores de nivel (boyas) según se indica en ítem automatismo. Las boyas que estarán en contacto con el líquido deberán estar recubiertas de polipropileno y goma de EPFDM con cable revestido en PVC especial o goma de cloropreno. Los componentes plásticos serán unidos mediante soldadura y tornillos no usándose colas.

- Deberán soportar temperaturas entre 0°C y 60 °C
- Densidad del líquido entre 0.65 y 1.5 g/cm3
- Grado de protección IP68 (20m)
- Capacidad del microinterruptor:

  250VCA carga resistiva 10A

  250 VCA carga inductiva (cos fi = 0.5) 3A

  30 VDC 5A

- Longitud del cable según sea necesario (6, 13 o 20m)

Forma de medición y certificación

La unidad de medida será la cantidad de interruptores de nivel y se certificará por unidad ejecutada completa según corresponda.

ÍTEM 3.3.8.2. TRANSMISOR DE NIVEL

Para el sensado del nivel de cisterna se deberán proveer un (1) Transmisor para la medición de presión hidrostática del tipo piezo-resistiva o cerámico-capacitiva, que reportarán al PLC ubicado en tablero de comando mediante conexión 4-20 mA. Tendrá las siguientes características:

- Grado de protección será IP 67
- Apto para operar con temperaturas entre –40 y + 80ºC
- Elemento sensor capacitivo cerámico o piezo-resistivo
- Estabilidad a largo plazo 0,1%/2 años
- Sistema a dos hilos 4...20mA
- Desviación 0,25 % (0,1 %)

- Protección contra sobretensión integrada

Será de marca Endress + Hauser; VEGA o similar en calidad y prestación a los mencionados a consideración de la inspección.

Para el montaje, se deberá introducir el sensor en un caño de Polipropileno de dimensiones 1" o 1 ¼" (según tamaño del sensor) perforado en uno de sus extremos permitiendo de esta manera una correcta irrigación, la protección del sensor y un fácil recambio. Este caño deberá estar posicionado unos centímetros por encima del fondo de la Cisterna.

Forma de medición y certificación

La unidad de medida será la cantidad de trasmisores de nivel y se certificará por unidad ejecutada completa según corresponda.

ÍTEM 3.3.8.3. TRANSMISOR DE PRESIÓN

Se deberá proveer e instalar sobre cañería de bajada de tanque, un (1) transmisor de presión en cual nos indicará el nivel piezométrico del líquido en el mismo, será de acero inoxidable con las siguientes características técnicas:

- Precisión menor +/- 1% FS.
- Divergencia de linealidad menor +/- 0,5 % FS
- Histéresis menor +/- 0,1% FS
- Tiempo de respuesta (10 a 90%) menor a 4 mSeg.
- Presión de operación máxima (mínima 2 x FS)
- Presión de rotura (mínima 4 x FS)
- Señal de salida nominal 4 a 20 mA
- Tensión de alimentación (polaridad protegida 12 a 28 VDC)
- Rango de temperatura de funcionamiento –40 a 85 °C

Será de marca Danfoss, Endress + Hauser; VEGA o similar en calidad y prestación a los mencionados a consideración de la inspección.

Forma de medición y certificación

La unidad de medida será la cantidad de trasmisores de presión y se certificará por unidad ejecutada completa según corresponda.

ÍTEM 3.3.8.4. CAUDALÍMETRO

Se deberá proveer y montar dos (2) Caudalímetros del tipo electromagnéticos. Se ubicará uno en la cañería de entrada de agua cruda de la nueva Planta Potabilizadora. El otro Caudalímetro se ubicará sobre la cañería de salida a red. Se construirán sendas cámaras de hormigón armado H-25 con dimensiones adecuadas para alojar los Caudalímetros electromagnéticos que permitirá conocer los valores de ingreso de caudal como de producción y entrega a red.

Serán de tipo electromagnético, siendo la condición determinante para la elección de estos elementos, que no provoquen ningún tipo de perturbación en el escurrimiento. Poseerán indicación remota de lectura por lo que serán aptos para transmitir a distancia, con señal de 4 - 20 mA CC, con precisión mínima de ± 0,3% para el caudal nominal del tramo. La electrónica remota para lectura de caudal será montada en el nuevo CCM-PPA y deberá poder ser transmitida en la telemetría.

En todos los casos el proveedor especificará todo tipo de dato útil con relación al funcionamiento y mantenimiento del medidor, no permitiéndose interrumpir el suministro de la tubería de impulsión en que se encuentre el medidor para efectuar su reparación.

El Contratista deberá proveer los equipos de medición que se especifican, así como los accesorios, conexiones y cableado que permitan llegar con la señal de cada uno de éstos hasta el centro de control que corresponda en cada caso. En el suministro deberá estar incluida la supervisión de las operaciones de calibración y puesta en marcha de los equipos.

Las principales características son las siguientes:

- Diámetro: según cañería de proyecto
- Conexión: Brida DN según proyecto PN 10, ISO 2531.
- Cobertura interna: Goma dura.
- Material de los electrodos: 316L.
- Electrodos intercambiables.
- Material del cuerpo: Acero al Carbono.
- Rango de caudal: 150 a 1500 m3/hr.
- Medición del flujo: Bidireccional.
- Protección del sensor: IP 67.
- Electrónica: compacta.
- Autocero: Automático.
- Conductividad eléctrica: >5 µS/cm (20 µS/cm para agua).
- Rango de temperatura del producto: -15°C a 90°C.
- Caja de bornera de aluminio.
- Convertidor de señal
- Características:
- Modelo: Remoto para montaje en Tablero CCM-PPA.

- Indicación de volumen actual, totalizado, velocidad de flujo y conductividad.
- Exactitud: ± 0,3 % del valor medido.
- Repetibilidad: ± 0,1 % del valor medido.
- Funciones: Caudal totalizado, instantáneo, velocidad, temperatura de la bobina.
- Indicación: Por display de LCD con iluminación.
- Unidades: l, m³ y unidades de tiempo.
- Material de la carcasa: Aluminio con pintura epoxi.
- Protección: IP 67.
- Alimentación: 12-24 VDC.
- Salidas: Corriente 4 a 20 mA + HART, pulsos programables, status.
- Función: Low flow cut off.
- Tiempo de integración: 0 a 99,9 s.
- Conexión eléctrica: 3 x 1/2" NPT.

Se deberá considerar la construcción de una cámara de dimensiones adecuadas y la provisión de los elementos necesarios para el montaje sobre cañería de acero.

La lectura será visualizada en CCM-PPA por lo que se deberá contemplar el tendido de cables para llevar la señal indicada para cada Caudalímetro.

Forma de medición y certificación

La unidad de medida será la cantidad de caudalímetros y se certificará por unidad ejecutada completa según corresponda.

ÍTEM 4. 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 1º.

Dicha Tabla podrá descargarse de la página web del Colegio de Ingenieros:

http://www.colegioingenieros.org.ar

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

ANEXO 1 MODIFICATORIO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE AGUA Y CLOACAS

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

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 especifica a compresión f'_c(Mpa)	A utilizar en hormigones
H-15	15	Simples (sin armar)
H-20	20	Simples y armados
H-25	25	Simples, 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

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

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, Capitulo 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 acuerda con el Capitulo 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, Capitulo 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.

G O B I E R N O DE LA P R O V I N C I A DE B U E N O S A I R E S
2021 - Año de la Salud y del Personal Sanitario

Hoja Adicional de Firmas
Pliego

Número: PLIEG-2021-23195004-GDEBA-DTPYPMIYSPGP

LA PLATA, BUENOS AIRES
Martes 7 de Septiembre de 2021

Referencia: “PLANTA POTABILIZADORA LOCALIDAD DE VEDIA” - PARTIDO LEANDRO N. ALEM.

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 162 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: 2021.09.07 14:22:23 -03'00'

Marcelo Molina
Director
Dirección Técnica de Programas y Proyectos
Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos

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: 2021.09.07 14:22:24 -03'00'

“PLANTA POTABILIZADORA LOCALIDAD DE VEDIA” - PARTIDO LEANDRO N. ALEM.

Listado de planos

Planos de proyecto

- PLANTA POTABILIZADORA 150m3/h - PPA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS
- OBRA PLANTA DE ABATIMIENTO - CANALIZACIONES ELECTRICAS
- CISTERNA AGUA TRATADA 100M3 – IMPLANTACIÓN GENERAL
- OBRA PLANTA ABATIMIENTO – DIAGRAMA UNIFILAR NUEVO TGBT
- OBRA PLANTA DE ABATIMIENTO – DIAGRAMA UNIFILAR NUEVA PPA

Planos tipo

- **AG-01** Zanja cañerías agua sección típica.
- **AG-02** Nudo tipo- Cañerías – Ramal de fundición dúctil (FD).
- **AG-03** Nudo tipo- Cañería maestras/distribuidora - Ramal de PVC.
- **AG-04** Nudo tipo- Cañerías maestras/distribuidora ramal de Fundición Dúctil (FD).
- **AG-05** Conexión para hidrante Ø 75.
- **AG-06** Hidrante a resorte.
- **AG-07** Caja de hidrante.
- **AG-08** Cámara para toma de motobombas.
- **AG-09** Tapa y marco para toma de motobomba.
- **AG-10** Cámara y conexión para válvula de aire.
- **AG-11** Cámara y conexión para válvula de aire.
- **AG-12** Marco y tapa para válvula de aire de fundición dúctil c/ventilación.
- **AG-13** Marco y tapa para válvula de aire de fundición dúctil s/ventilación.
- **AG-14** Marco y tapa tipo.
- **AG-15** Cámara de desagüe cañerías DN < 1000 mm.
- **AG-16** Cámara de desagüe cañerías DN > 1000 mm.
- **AG-17** Marco y tapa p/ cámara de desagüe cañerías DN < 1000mm.
- **AG-18** Marco y tapa p/ cámara de desagüe cañerías DN > 1000mm.
- **AG-19** Instalación de válvula esclusa.
- **AG-20** Sobremacho para válvula esclusa.
- **AG-21** Caja forma brasero en fundición dúctil o poliamida.
- **AG-22** Cámara para válvula mariposa.

- **AG-23** Marco y tapa para válvula mariposa.
- **AG-24** Conexión de agua. Distribuidora en vereda opuesta.
- **AG-25** Conexión de agua. Distribuidora en calzada.
- **AG-26** Conexión de agua. Distribuidora en misma vereda.
- **AG-27** Conexiones domiciliarias en cañerías de fundición y asbesto cemento.
- **AG-28** Conexión de agua. Detalle caja conjunto.
- **AG-29** Caja para medidor y llave de paso de PRFV.
- **AG-30** Cruces ferroviarios grupo I Dº 150 mm a 400 mm.
- **AG-31** Cruces ferroviarios grupo II Dº 500 mm a 1200 mm.
- **AG-32** Caja de acceso cloacal tipo brasero.
- **AG-33:** Cámara de desagüe.
- **AG-CPM1:** Conexión plástica domiciliaria de agua con medidor. Esquema de conexión domiciliaria de agua.
- **AG-CPM2:** Conexión plástica domiciliaria de agua con medidor. Equipamiento KIT-PLANTA.
- **AG-CPM3:** Conexión plástica domiciliaria de agua con medidor. Corte caja con Kit.
- **AG-CPM7:** Conexión plástica domiciliaria de agua con medidor. Caja grande para vereda.

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 agua

PLANOS DE PROYECTO

VIVIENDA SUCURSAL

A°C° CL7 DN 400 mm
AGUA CRUDA

A°C° CL7 DN 350 mm
SALIDA A RED

A°C° CL7 DN 250 mm
DESBORDE TANQUE

CAUDALIMETRO
ELECTROMAGNETICO
DN 150 mm

CAUDALIMETRO
ELECTROMAGNETICO
DN 200 mm

ACIDO
CLORHIDRICO
10 m3

CUBA ANTIDERRAME
PAC
PAC
BOMBA DOSIF PAC

CUBA ANTIDERRAME
HCl
HCl
BOMBA DOSIF HCL

POLI
GALPON DE ALMACENAMIENTO
BOMBAS DOSIF POLIS

AGUA CRUDA
PVC CL6 Ø250mm

AGUA DE LAVADO DE FILTROS A GRAVEDAD

TANQUE
ELEVADO
500 m3

SALA DE TABLEROS
GRUPO
ELECTRÓGENO

BOMBAS
LAVADO

TRATADA 100 m3
CISTERNA AGUA

VÁLVULA c/ ACTUADOR FLOTANTE

AGUA CRUDA
PVC CL6 Ø250mm

PLANTA POTABILIZADORA

PLATEA PARA PLANTA POTABILIZADORA

FLOCULADORES

FLOCULADORES

MÓDULO DE
POTABILIZACIÓN

MÓDULO DE
POTABILIZACIÓN

CANALETA DE RECOLECCIÓN DE BARROS DE SEDIMENTADOR

RECHAZO DE LAVADO DE FILTROS

RECHAZO DE LAVADO DE FILTROS

PVC CL4 Ø400mm
AGUA DE RECHAZO

LAVADO DE FILTROS

AGUA TRATADA

AGUA TRATADA

PVC CL4 Ø400mm
AGUA DE RECHAZO

TINGLADO
PLANTA DE ABATIMIENTO EXISTENTE

SALA OPERACIONES
EXISTENTE

TANQUE PAC
V= 10 m3
EXISTENTE

TANQUE PAC
V= 10 m3
EXISTENTE

TANQUE POLI
V= 1,5 m3
EXISTENTE

TANQUE POLI
V= 1,5 m3
EXISTENTE

CAMARA
BOMBEO
EXISTENTE

NUEVAS BOMBAS
IMPULSION A TANQUE

CISTERNA DE ELEVACIÓN
A TANQUE EXISTENTE
100 m3

REV.	DESCRIPCION	FECHA	REALIZO	REVISO	APROB.

ABSA

VEDIA
PROVISION DE AGUA

REGION N° 4

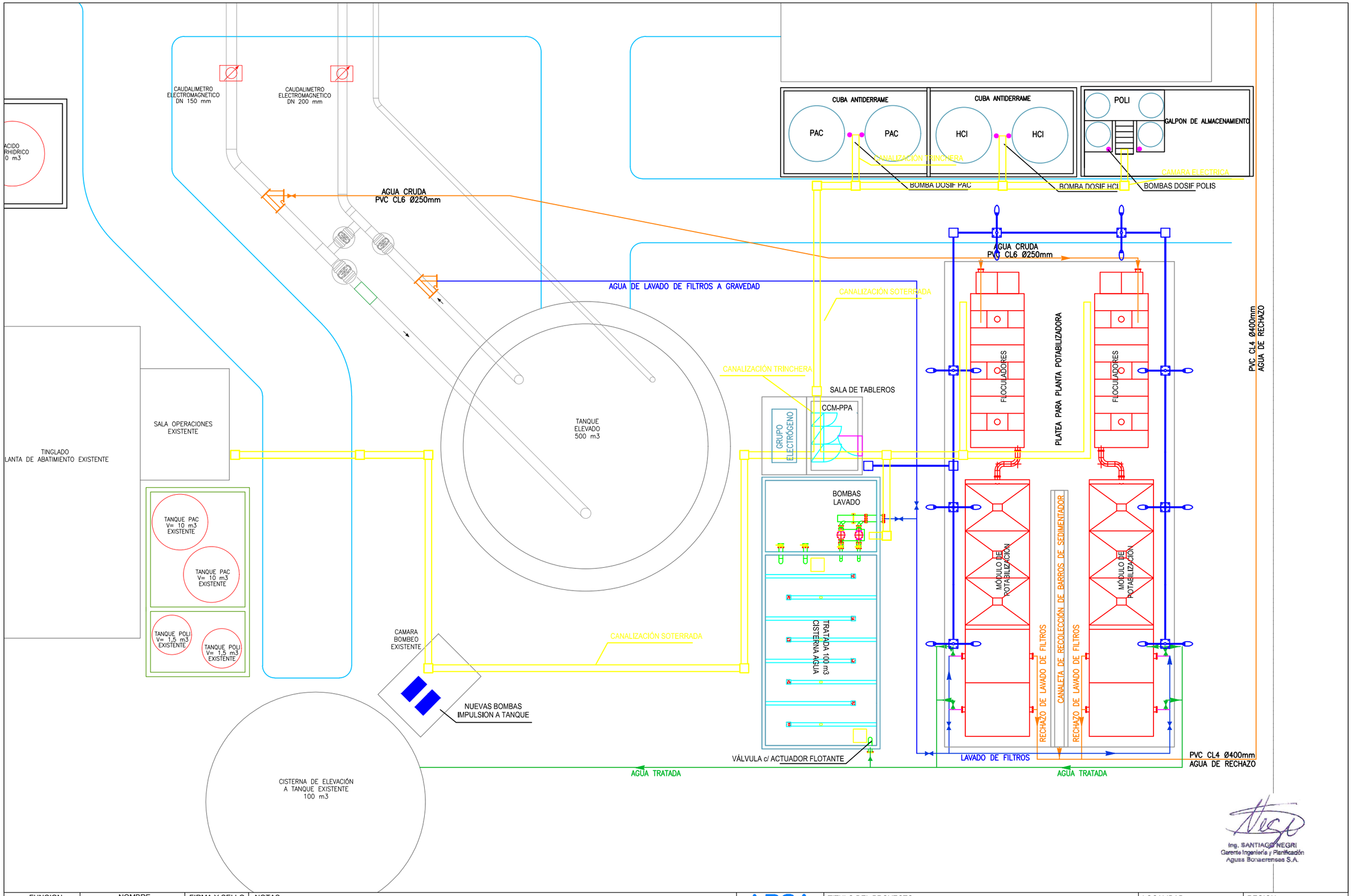
FECHA: MAYO 2021
PROYECTO: JPC
DIBUJO: JPC
VISO: PAP-SAN

PLANTA POTABILIZADORA 150m3/h

OBRAS COMPLEMENTARIAS

ESCALA: S/E
PLANO: N° PLANO 1
ARCHIVO: Imp gral PPA 150m3-h.dwg
REVISIÓN: A

PLIEG-2021-23195219-GDEBA-DTPYPMIYSPG



Ing. SANTIAGO NEGRI
Gerente Ingeniería y Planificación
Aguas Bonaerenses S.A.

FUNCION	NOMBRE	FIRMA Y SELLO
PROYECTÓ:	D.F.G.	
DIBUJÓ:	D.F.G.	
VISÓ:	P.A.P.	

NOTAS:

ABSA
AGUAS BONAERENSES S.A.
Gerencia de Ingeniería y Planificación

TITULO DEL PROYECTO:
OBRA PLANTA DE ABATIMIENTO

DESIGNACION:
CANALIZACIONES ELECTRICAS

LOCALIDAD: VEDIA

REGION: 4

PLANO N°:

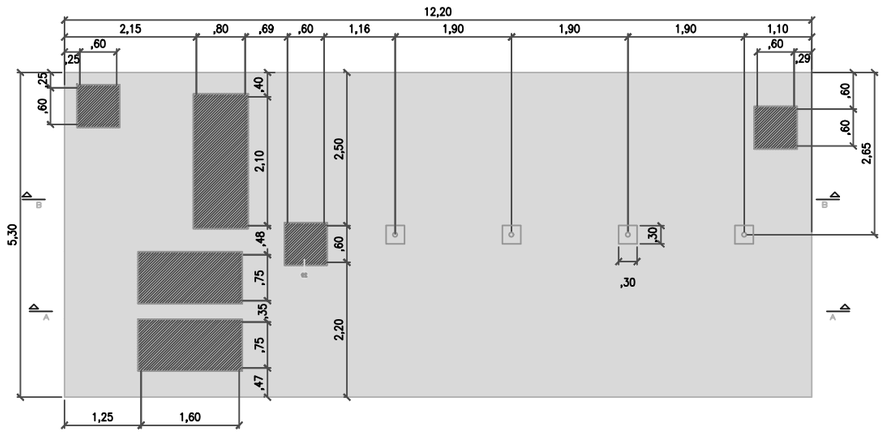
ESCALA:

ARCHIVO:

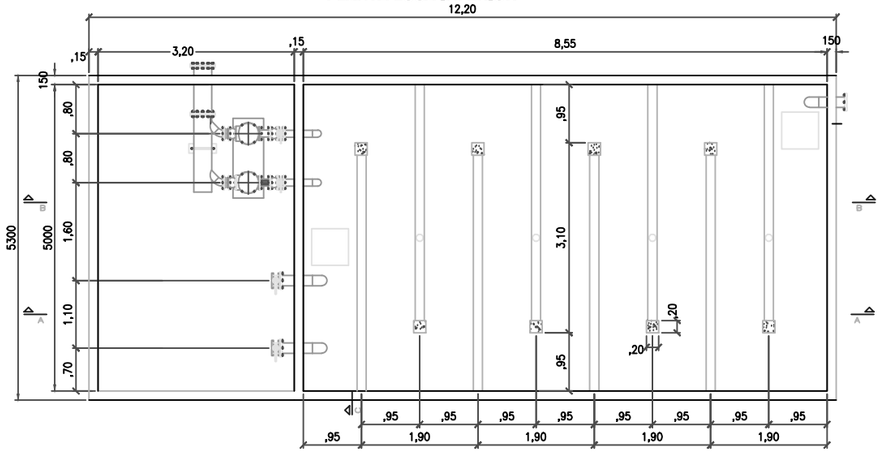
FECHA:

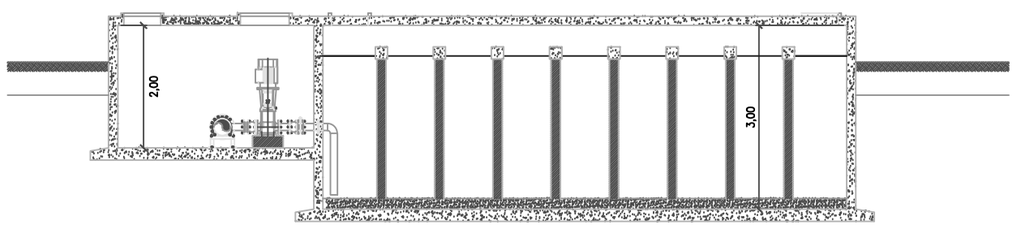
PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG

PLANTA LOSA SUPERIOR

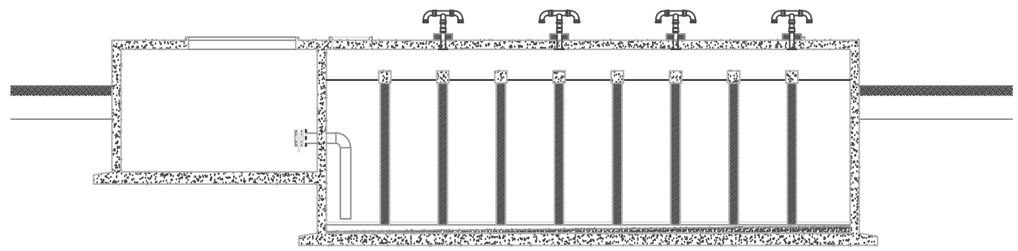


PLANTA LOSA INFERIOR



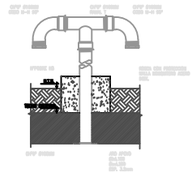


CORTE B-B



CORTE A-A

DETALLE VENTILACIONES



NOTAS:

1- EL PRESENTE DOCUMENTO, ES DE USO EXCLUSIVO PARA REVISIÓN Y DEBE TRABAJARSE CONJUNTAMENTE CON EL PLIEGO DE PLANTA POTABILIZADORA DE VEDIA DE 150 M3/H

2- LA IMPLANTACIÓN GENERAL DEBERÁ DEFINIRSE DURANTE LA INGENIERÍA DE DETALLE POR PARTE DEL CONTRATISTA. LA FINALIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO ES ESTABLECER CRITERIOS CONSTRUCTIVOS PARA LA COTIZACIÓN DE LAS TAREAS DE ACUERDO AL ALCANCE DEL PLIEGO ANTERIORMENTE REFERIDO.

3- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EXPRESADAS EN METROS, SALVO INDICACION EN CONTRARIO.

REV.	DESCRIPCION	FECHA	REALIZO	REVISO	APROB.

ABSA — PROVISIÓN DE AGUA	VEDIA	REGION N° 5
FECHA: MAYO 2021	CISTERNA AGUA TRATADA 100m3	ESCALA: 1 : 50
PROYECTO: LV		PLANO: N° Pxxxxx - PLANO 1
DIBUJO: LV	IMPLANTACION GENERAL	ARCHIVO: Cisterna Vedia.dwg
VISO: SAN		REVISIÓN: A

PLIEG-2021-23185219-GDEBA-DTPYPMIYSPG

NUEVO TABLERO TGBT

REFERENCIAS:

ITMP - INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PRINC.

TMx - INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO

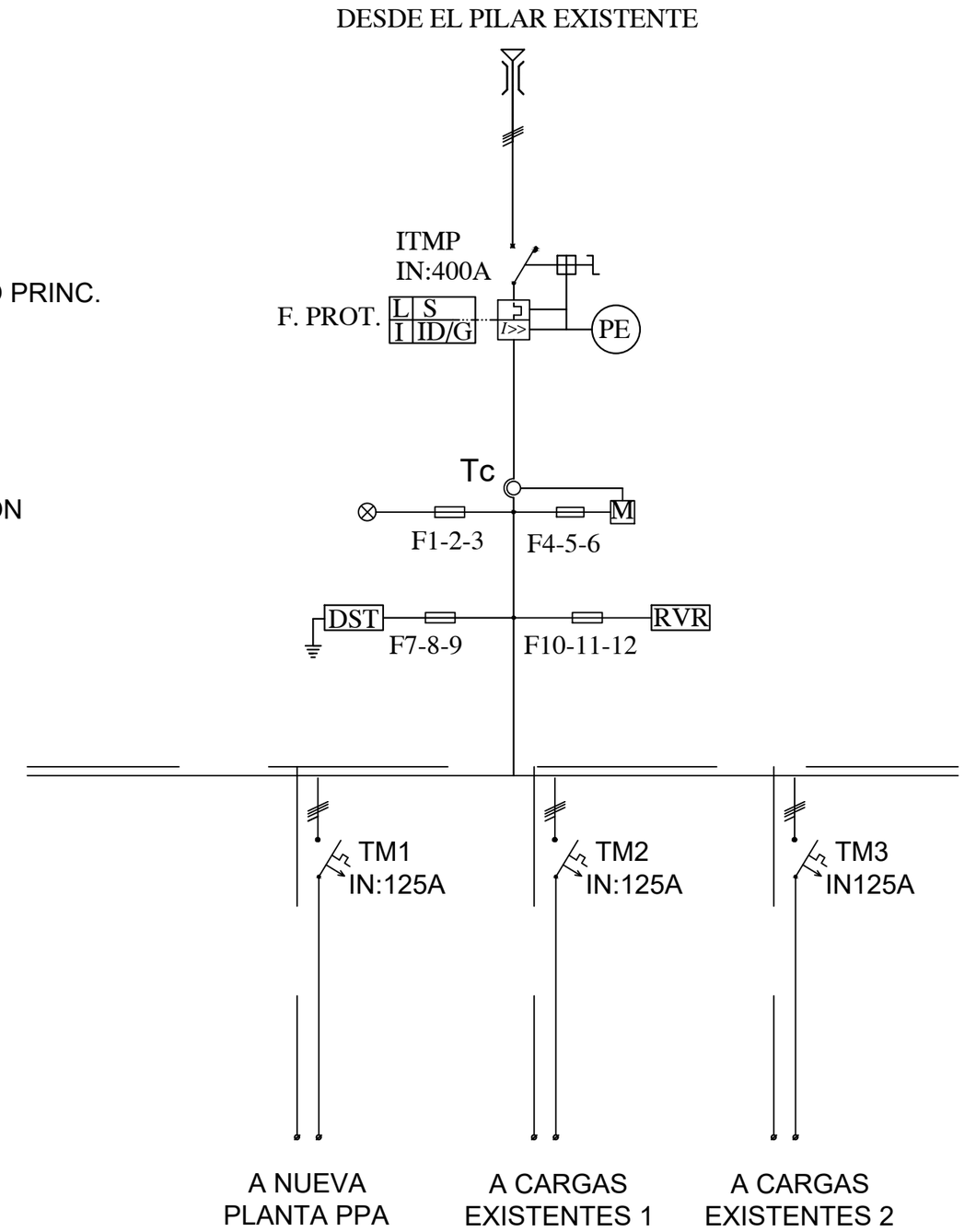
M - MEDIDOR MULTIFUNCION

TI - TRANSFORMADOR DE CORRIENTE

PE -PARADA DE EMERGENCIA

DST - DESCARGADOR DE SOBRE TEMSION

RVR -RELE VIGILADOR DE REDES



Ing. SANTIAGO NEGRI
Gerente Ingeniería y Planificación
Aguas Bonaerenses S.A.

FUNCION	NOMBRE	FIRMA Y SELLO
PROYECTÓ:	D.F.G.	
DIBUJÓ:	D.F.G.	
VISÓ:	P.A.P.	

NOTAS:

ABSA
Gerencia de Ingeniería y Planificación

TITULO DEL PROYECTO: OBRA PLANTA DE ABATIMIENTO

LOCALIDAD: VEDIA

REGION: 4

DESIGNACION: DIAGRAMA UNIFILAR NUEVO TGBT

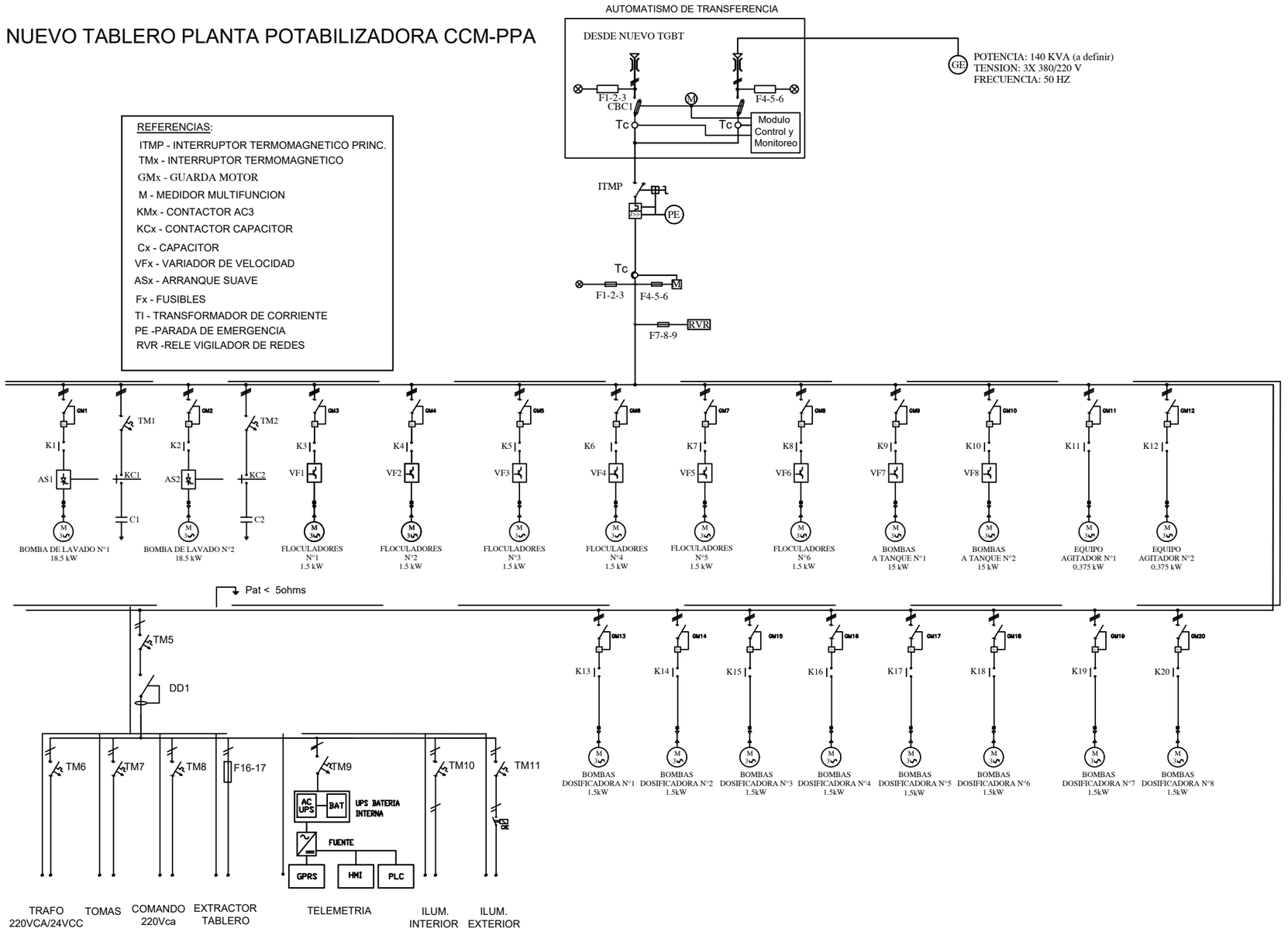
PLANO N°:

ESCALA:

ARCHIVO:

FECHA:

NUEVO TABLERO PLANTA POTABILIZADORA CCM-PPA



Ing. SANTIAGO NEGRI
Gerente Ingeniería y Planificación
Aguas Bonaerenses S.A.

FUNCION	NOMBRE	FIRMA Y SELLO
PROYECTÓ:	D.F.G.	
DIBUJÓ:	D.F.G.	
VISÓ:	P.A.P.	

NOTAS:

ABSA
Gerencia de Ingeniería y Planificación

TITULO DEL PROYECTO: OBRA PLANTA DE ABATIMIENTO

DESIGNACION: DIAGRAMA UNIFILAR NUEVA PPA

LOCALIDAD: VEDIA

REGION: 4

PLANO N°:

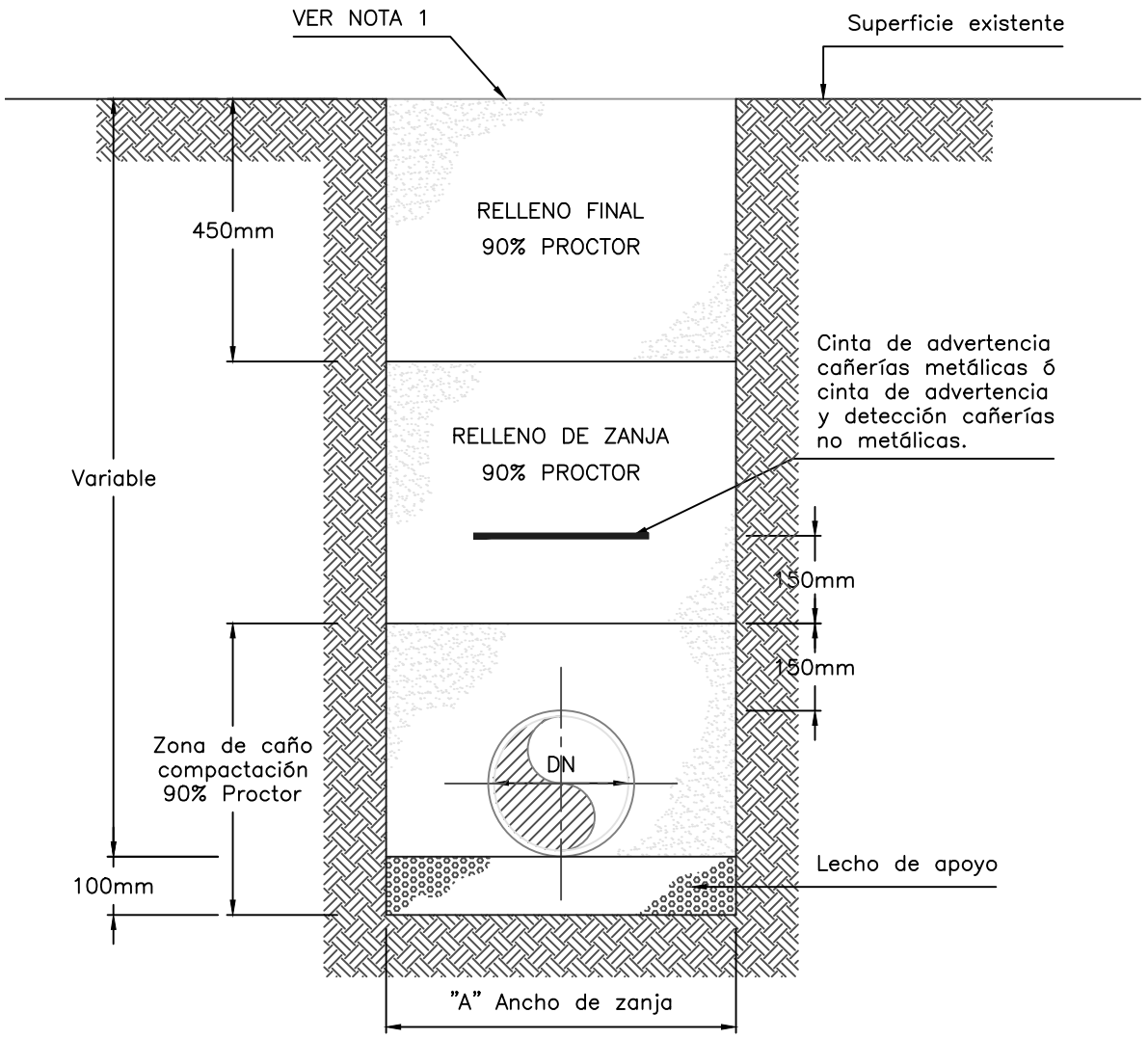
ESCALA:

ARCHIVO:

FECHA:

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG

PLANOS TIPO



DN mm	A mm (VER NOTA 2)
80	400
100	400
150	500
200	500
250	600
300	700
400	800
>500	DN+500

NOTAS:

1.– La superficie deberá ser reconstuída 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 sobreancho correspondiente.

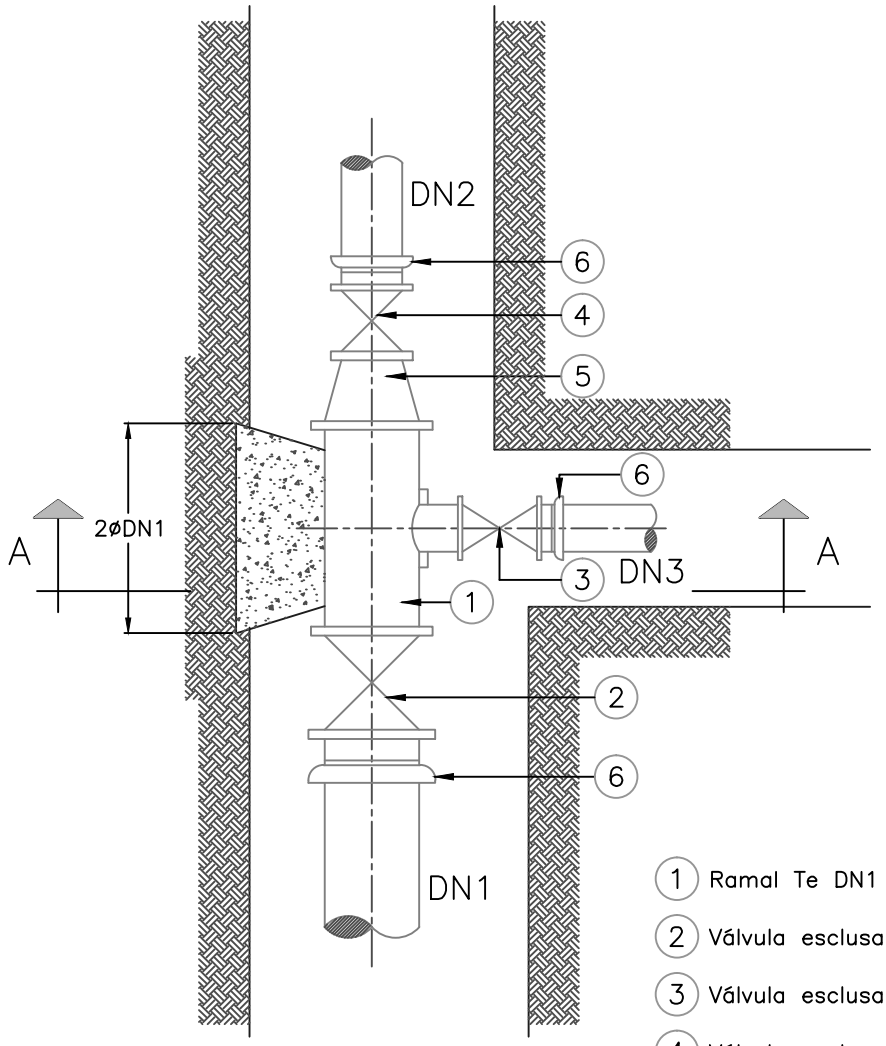
3.– La sección de la zanja a emplear en cada caso se determinará considerando las condiciones locales del suelo y el tipo de cañería a instalar.

ABSA
AGUAS BONAERENSES S.A.

ZANJA CAÑERIAS AGUA
SECCION TIPICA

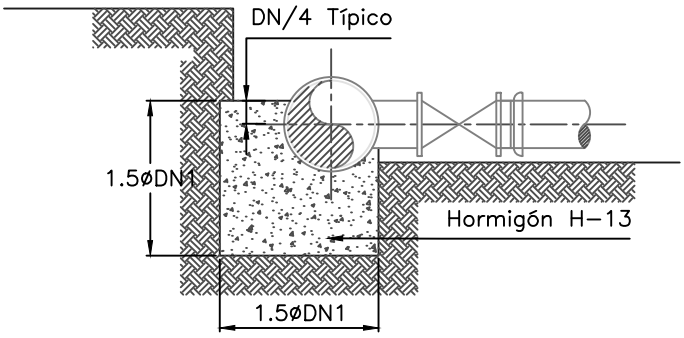
PLANO TIPO Nº
AG - 01
2006

EX-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG



CORTE A-A

1. Ramal Te DN1 x DN3 a bridas orientables
2. Válvula esclusa tipo Euro 20 TIPO 21 DN1
3. Válvula esclusa tipo Euro 20 TIPO 21 DN3
4. Válvula esclusa tipo Euro 20 TIPO 21 DN2
5. Reducción DN1 x DN2 a bridas orientables
6. Junta de desarme



DN1	DN2	DN3
80 – 250	80 – 250	80 – 250

NOTAS:

– El contratista deberá diseñar y calcular el bloque de anclaje de acuerdo a las condiciones del terreno natural.

ABSA

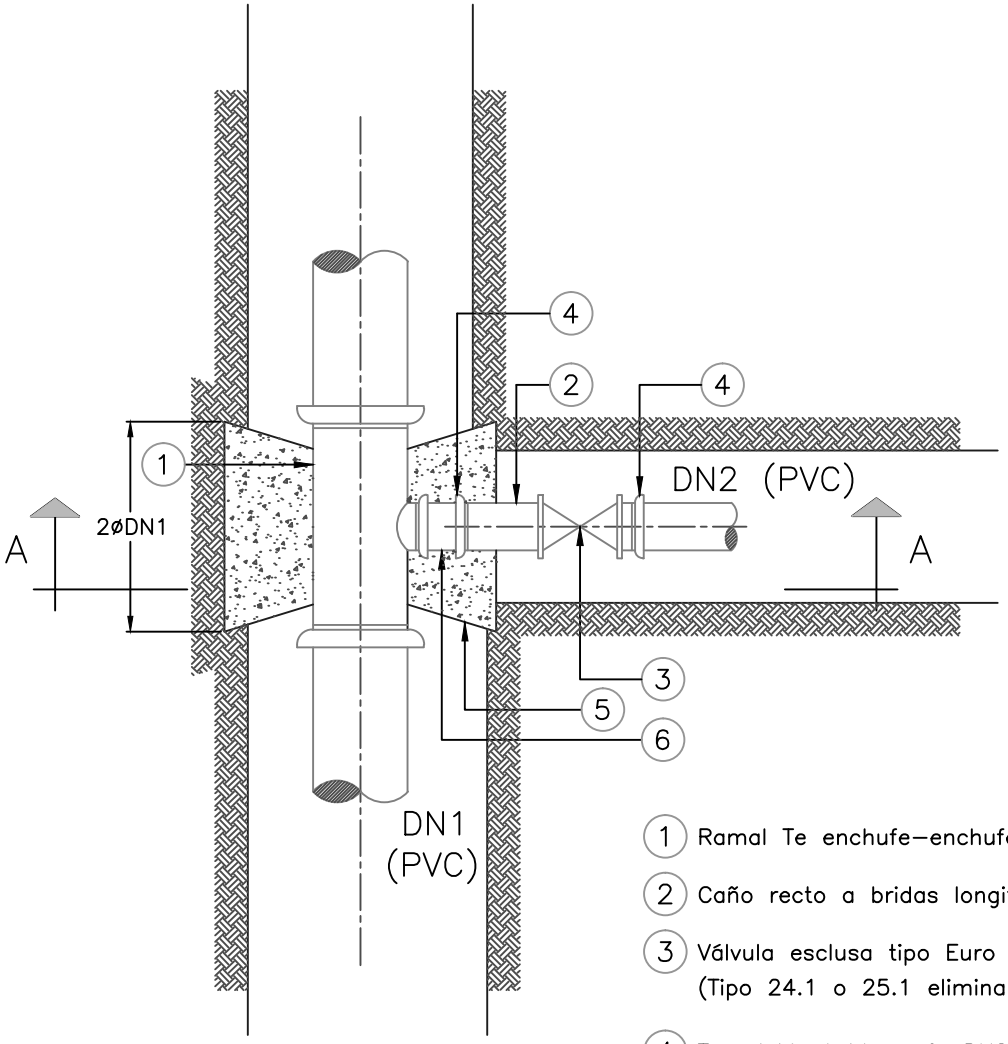
NUDO TIPO - CAÑERIAS - RAMAL DE FUNDICION DUCTIL (F.D.)

PLANO TIPO Nº

AG - 02

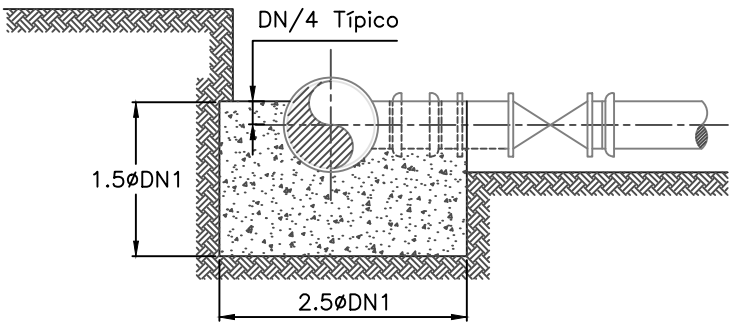
2006

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG



CORTE A-A

1. Ramal Te enchufe–enchufe DN1 x DN2
2. Caño recto a bridas longitud 1m DN2
3. Válvula esclusa tipo Euro 20 TIPO 21 (Tipo 24.1 o 25.1 eliminar la pieza 4)
4. Transición brida–sofo DN2
5. Bloque de anclaje. Hormigón H–13
6. Caño de P.V.C. DN2



DN1	DN2
150 – 250	90

NOTAS:

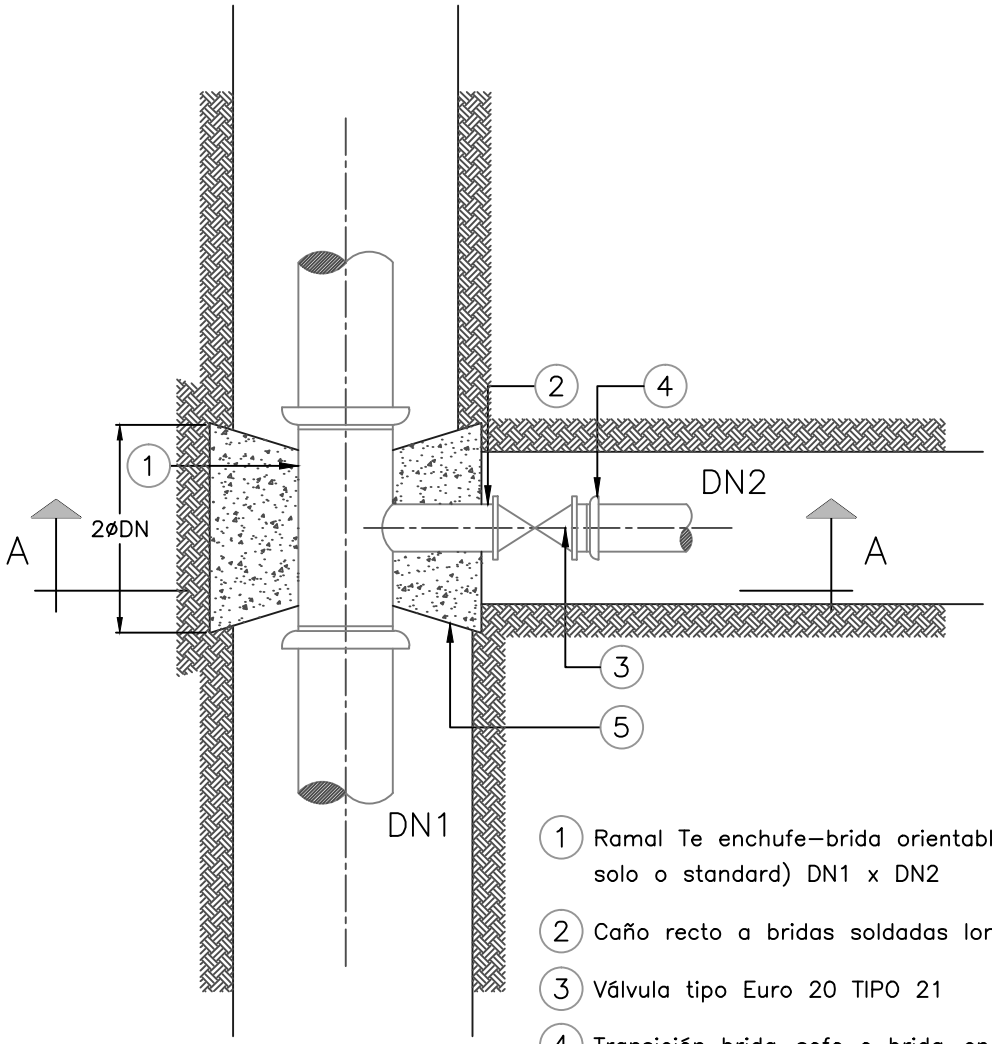
- El contratista deberá diseñar y calcular el bloque de anclaje de acuerdo a las condiciones del terreno natural.
- Los enchufes del ramal deben quedar afuera del bloque de anclaje.

ABSA
AGUAS BONAERENSES S.A.

NUDO TIPO
CAÑERIAS MAESTRAS/DISTRIBUIDORA
RAMAL DE P.V.C.

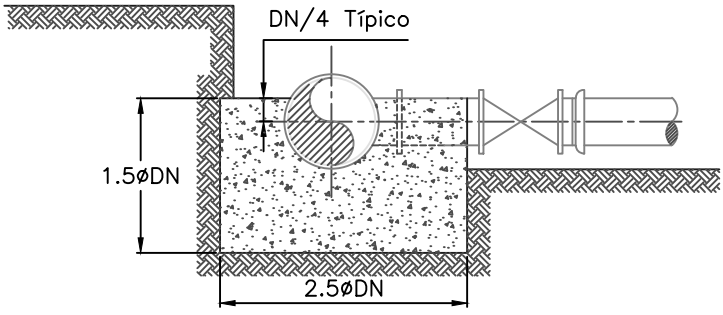
PLANO TIPO Nº
AG - 03
2006

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG



CORTE A-A

1. Ramal Te enchufe–brida orientable (enchufe solo o standard) DN1 x DN2
2. Caño recto a bridas soldadas longitud 1m DN2
3. Válvula tipo Euro 20 TIPO 21
4. Transición brida–sofo o brida–enchufe standard DN2
5. Bloque de anclaje. Hormigón H–13



DN1	DN2
150 – 250	90

NOTAS:

- El contratista deberá diseñar y calcular el bloque de anclaje de acuerdo a las condiciones del terreno natural.
- Los enchufes del ramal deben quedar afuera del bloque de anclaje.
- Si se usan válvulas Tipo Euro 20 Tipo 25.1 o 24.1, se eliminan las piezas (4)

ABSA

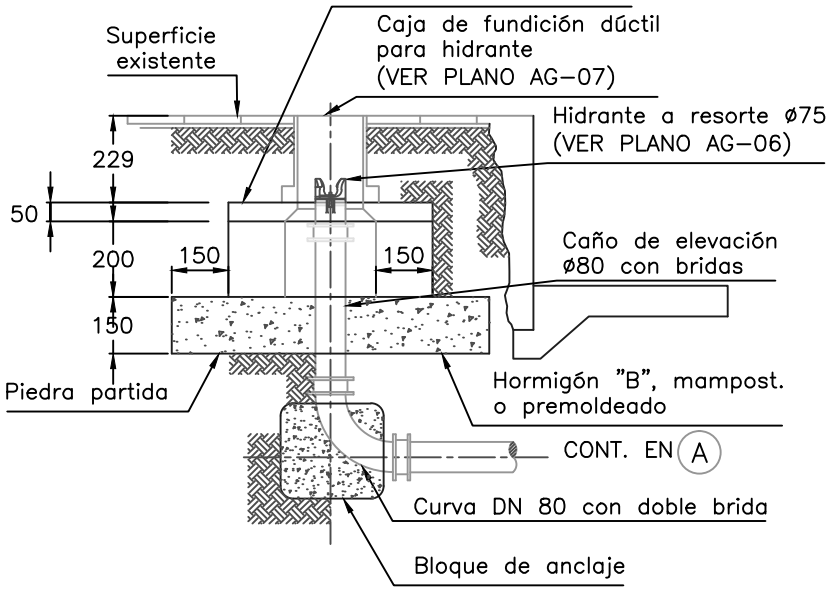
NUDO TIPO
CAÑERIAS MAESTRAS/DISTRIBUIDORA
RAMAL DE FUNDICION DUCTIL (F.D.)

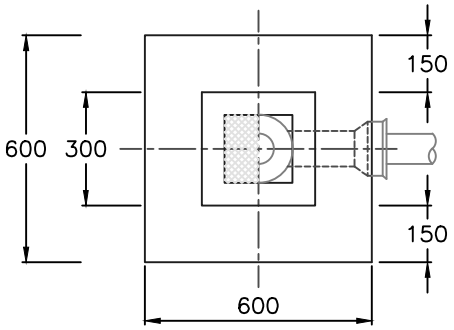
PLANO TIPO Nº

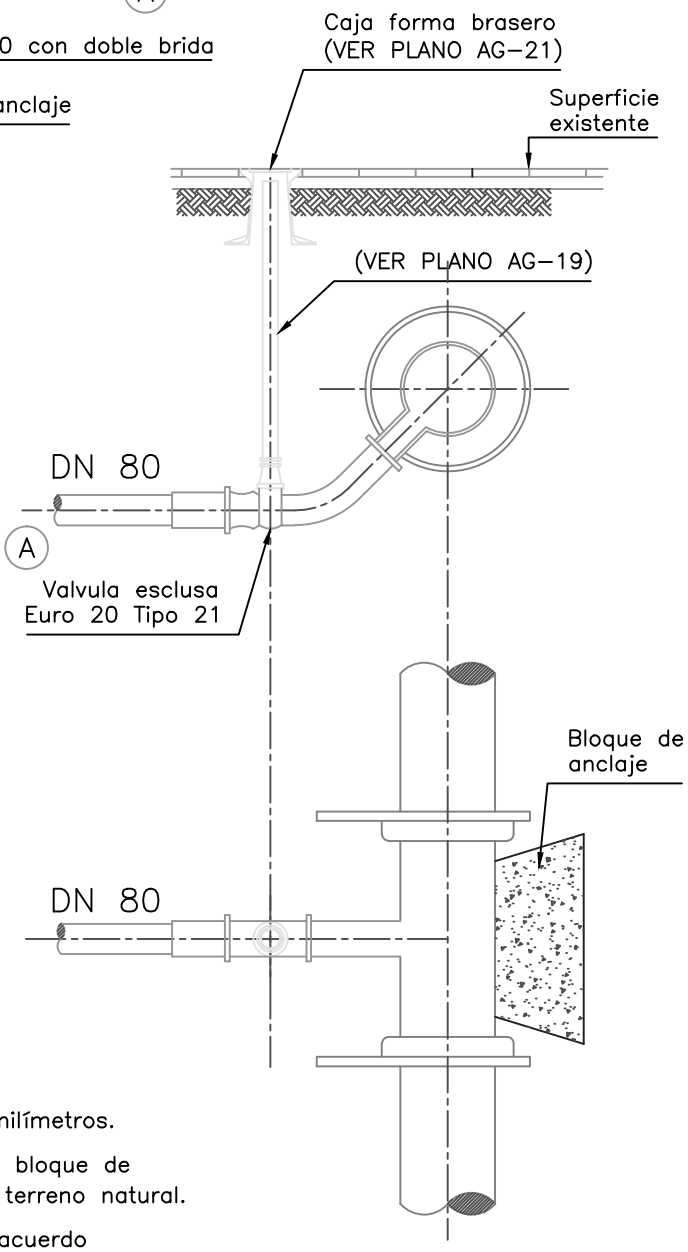
AG - 04

2006

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG







NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en milímetros.
- El contratista deberá diseñar y calcular el bloque de anclaje de acuerdo a las condiciones del terreno natural.
- La superficie deberá ser reconstruída de acuerdo a las especificaciones.
- Cuando la vereda sea de tierra se construirá un bloque de hormigon "B" de 300/300mm alrededor de los elementos..

ABSA

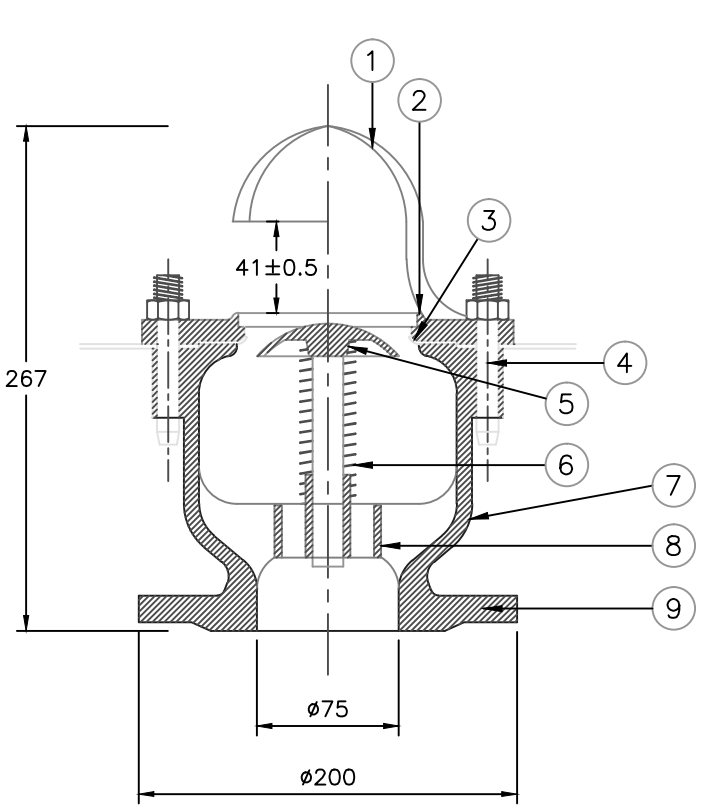
CONEXION PARA HIDRANTE Ø 75

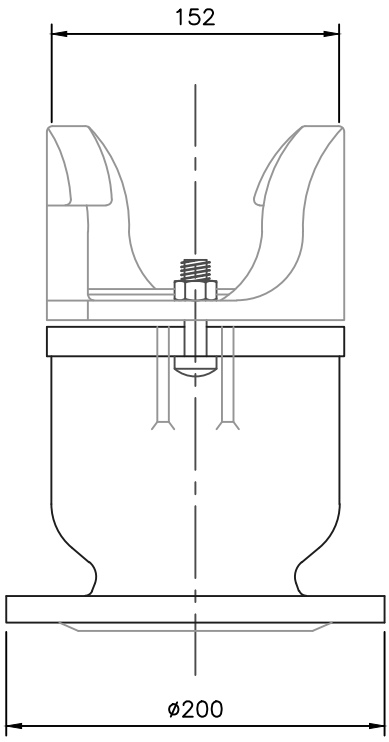
PLANO TIPO Nº

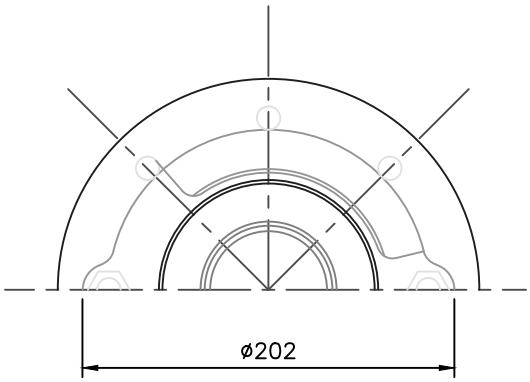
AG - 05

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG

2006







N°	DESIGNACION	ESPEC. DE MATERIAL
1	PIEZA SOPORTE	FUNDICION DUCTIL
2	ANILLO DE ASIENTO DE LA COLUMNA	LATON ROJO FUNDIDO S/SAE N°40
3	ARANDELA	GOMA DUREZA SHORE A 55 o 70= 10 GRADOS
4	2 BULONES	ACERO AL CARBONO S/SAE N°1035
5	OBTURADOR A RESORTE	LATON ROJO FUNDIDO S/SAE N°40
6	RESORTE	LATON PARA RESORTE S/SAE N°80 GRADO 3
7	CUERPO	FUNDICION DUCTIL
8	4 BRAZOS	FUNDICION DUCTIL
9	BRIDA	FUNDICION DUCTIL ISO 2531

NOTA: Medidas en milímetros.

ABSA
AGUAS CORDOBESAS S.A.

HIDRANTE A RESORTE

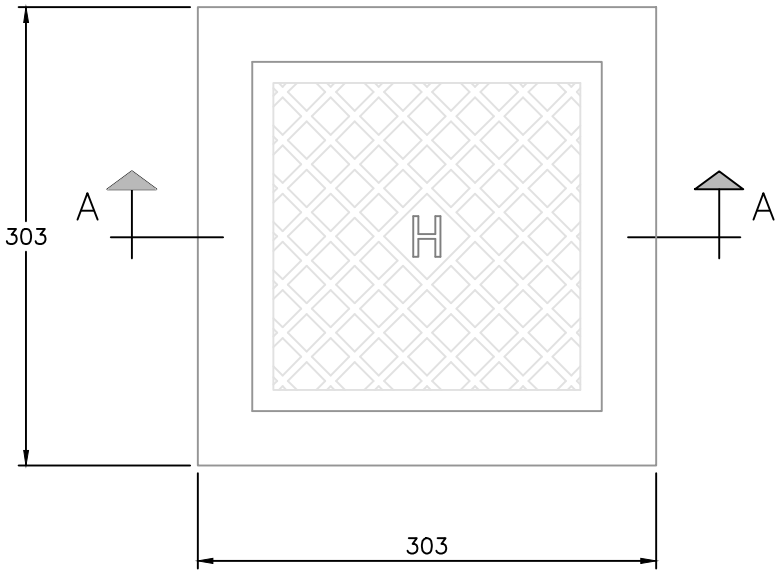
PLANO TIPO N°

AG - 06

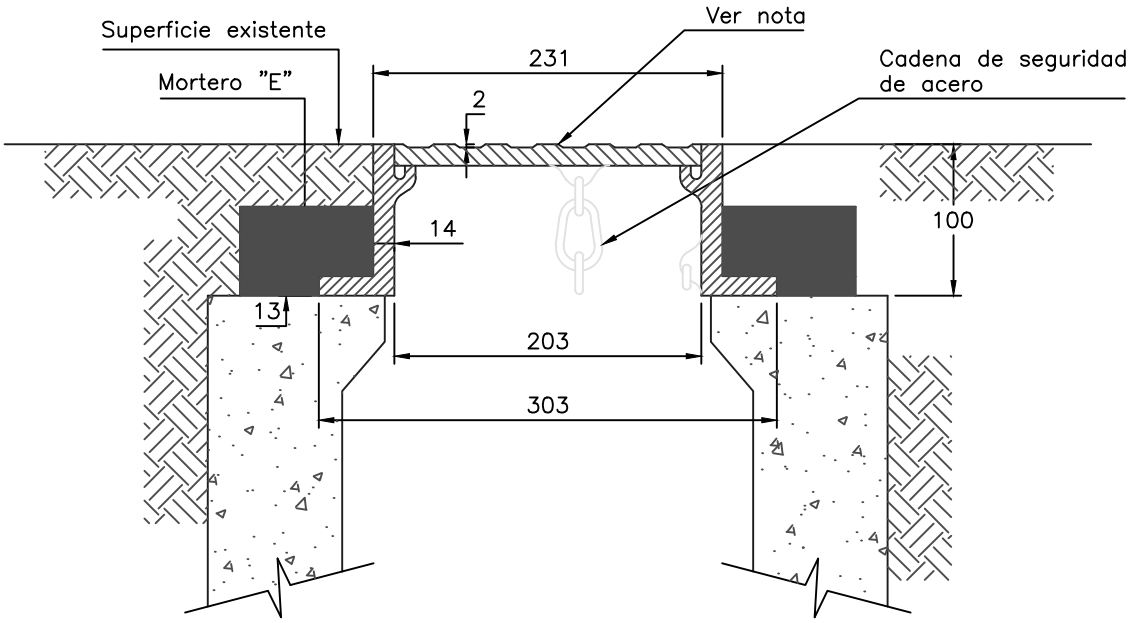
PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG

2006

VISTA DE LA TAPA



CORTE A-A



NOTAS:

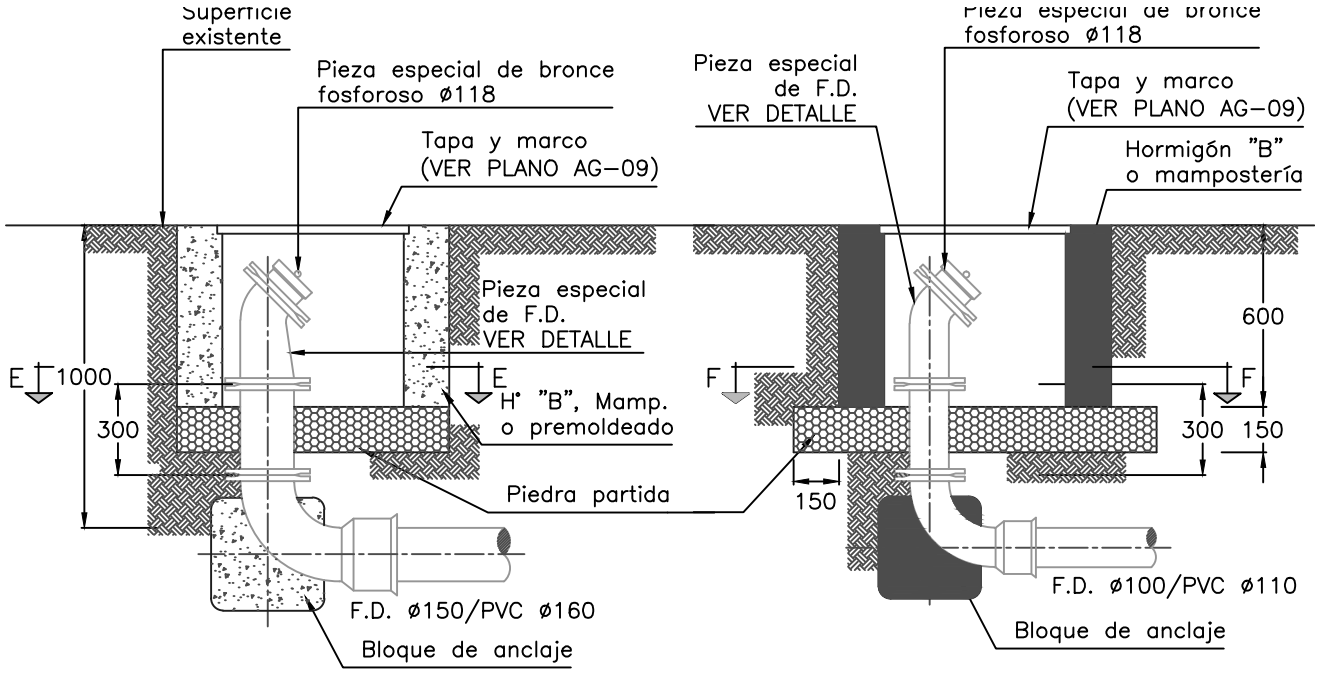
- Todas las medidas están expresadas en milímetros.
- El material del marco y la tapa será de fundición dúctil ó poliamida con carga de fibra de vidrio y carga UV.
- Deberá resistir una carga de ensayo de 250 KN según norma EN 124

ABSA
AGUAS BONAERENSES S.A.

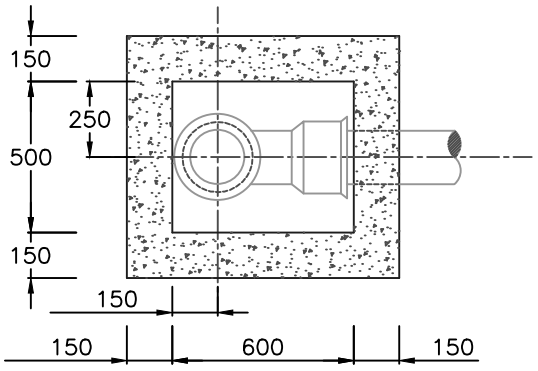
CAJA DE HIDRANTE

PLANO TIPO Nº
AG - 07
2006

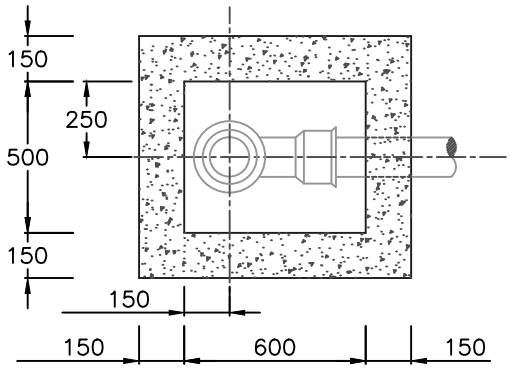
PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG



CORTE E-E



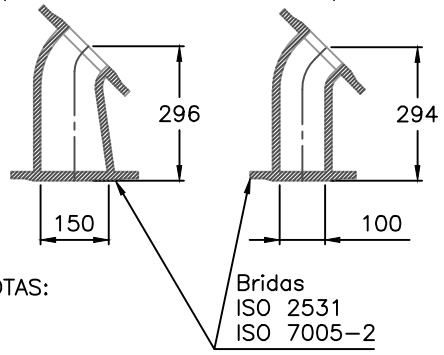
CORTE F-F



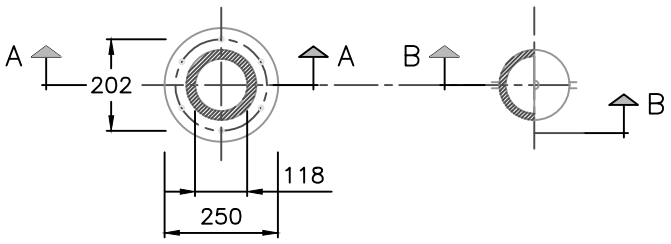
PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICION DUCTIL

ø Inferior 150mm
ø Superior 118mm

ø Inferior 100mn
ø Superior 118m

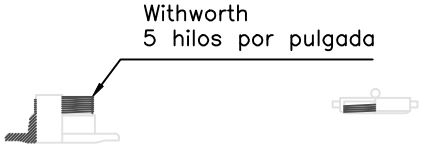


PIEZAS ESPECIALES DE BRONCE



CORTE A-A

CORTE B-B



- Todas las medidas están expresadas en milímetros.
- El contratista deberá diseñar y calcular el bloque de anclaje de acuerdo a las condiciones del terreno natural.
- La superficie deberá ser reconstruída de acuerdo a las especificaciones.
- Cuando la vereda sea de tierra se construirá un bloque de hormigon "B" de 300/300mm alrededor de la tapa.

ABSA

AGUAS BONAERENSES S.A.

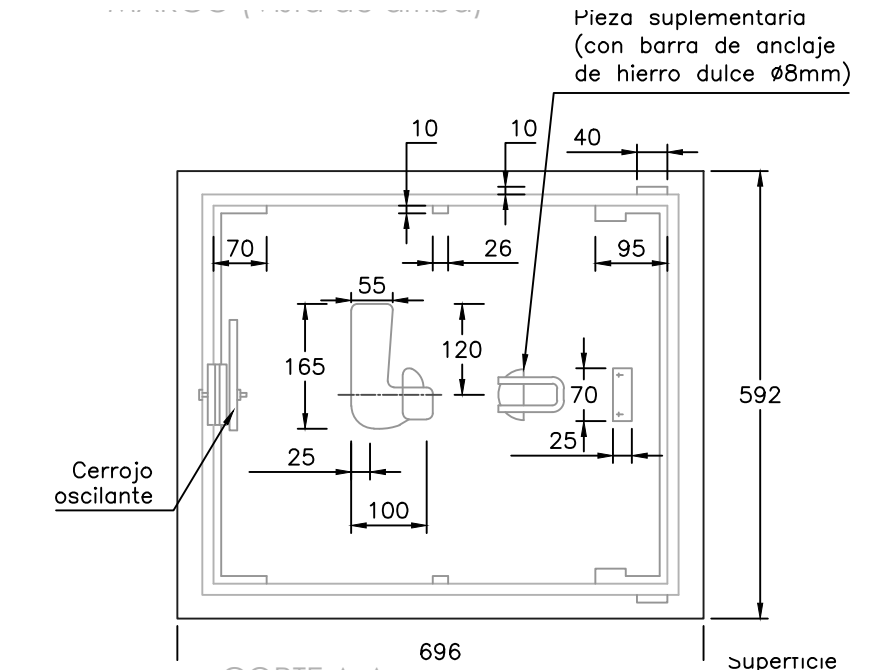
CAMARA PARA TOMA DE MOTOBOMBAS

PLANO TIPO N°

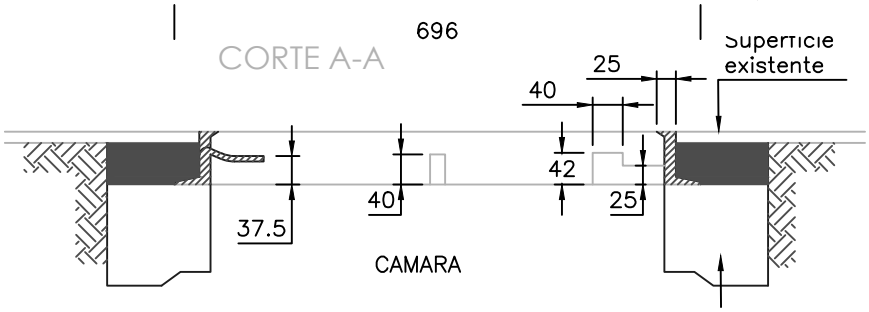
AG - 08

2006

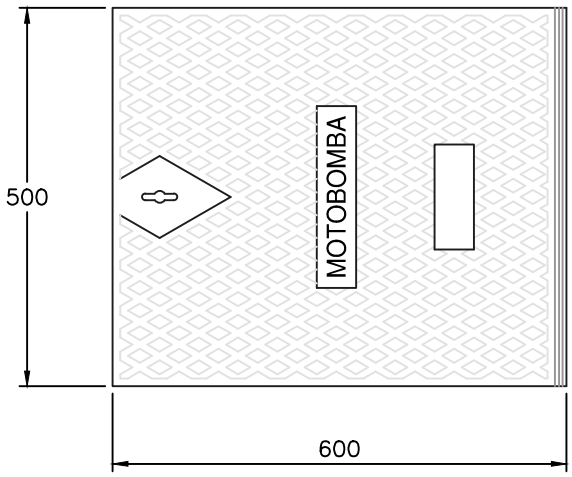
PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG

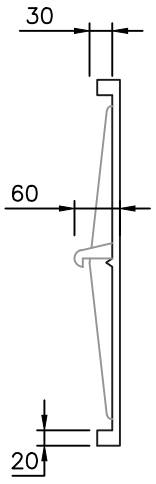


CORTE A-A

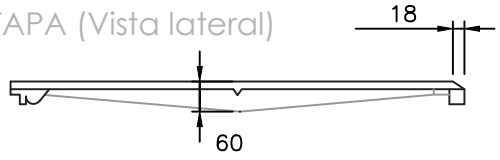


TAPA (Vista de arriba)





TAPA (Vista lateral)



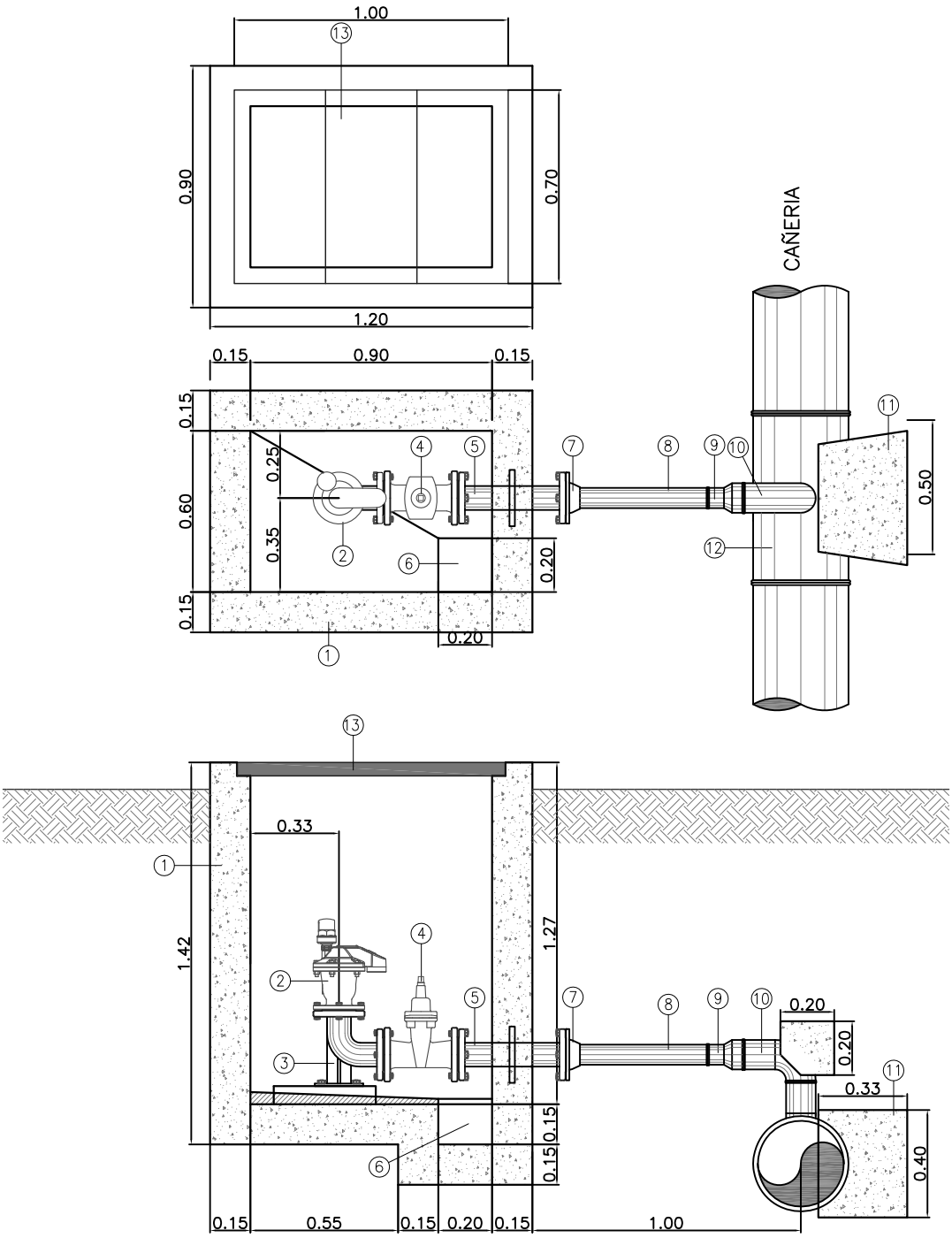
TAPA
(Vista de frente)

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.

ABSA AGUAS PROVINCIALES S.A.	TAPA Y MARCO PARA TOMA DE MOTOBOMBA	PLANO TIPO N° AG - 09 2006

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG



REFERENCIAS

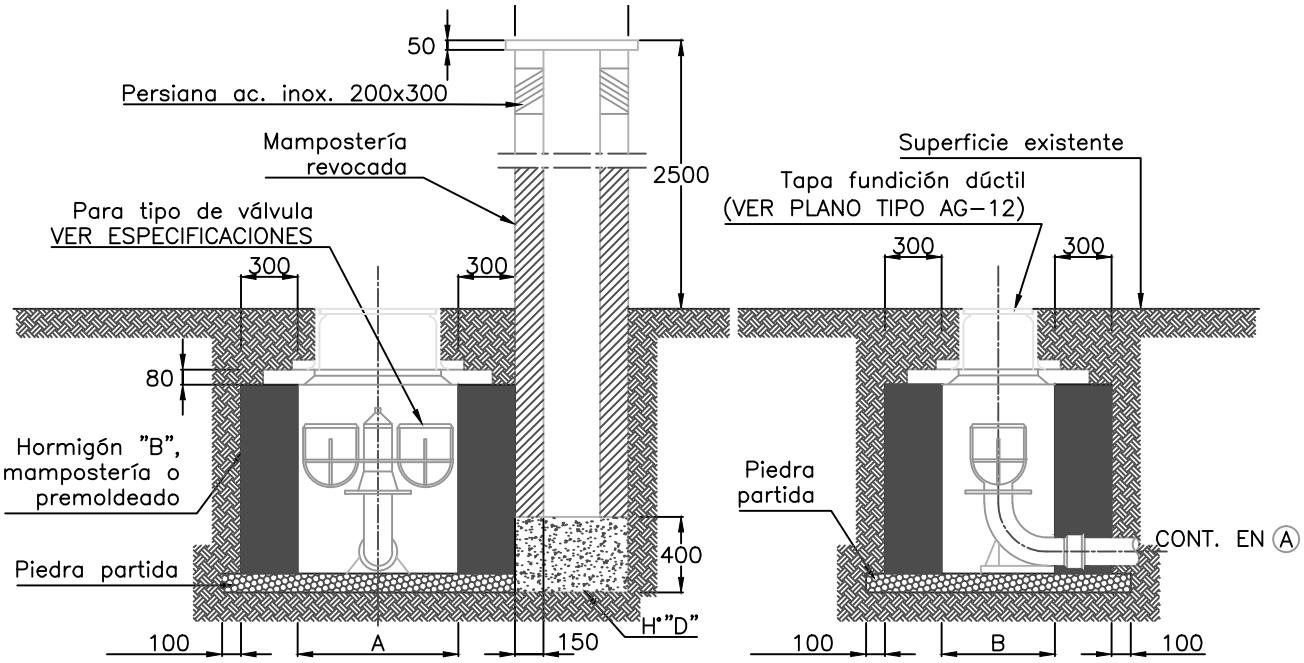
① CAMARA DE HORMIGON SIMPLE H17
② VALVULA DE AIRE TRIPLE EFECTO DN 50 mm
③ CODO BASE BRIDADO DE FUNDICION DN 50 mm
④ VALVULA ESCLUSA DN 50 mm BRIDADA
⑤ CARRETEL BRIDADO H°F° DN 50 mm L= 0.40 m
⑥ POZO DE ACHIQUE 0.20x0.20x0.15 m
⑦ ADAPTADOR A BRIDA – PVC DN 50 mm
⑧ CAÑO PVC DN 50 mm
⑨ REDUCCION PVC DN2/50mm
⑩ CURVA 90° PVC DN2
⑪ ANCLAJE HORMIGON H8
⑫ RAMAL TEE PVC DN1/DN2
⑬ TAPAS DE H° PREMOLDEADO 0.34x0.72x0.05 (29 Kg). CANT. = 3
DN1 Diametro Nominal de la Tubería Principal > 110

ABSA
AGUAS BONAERENSES S.A.

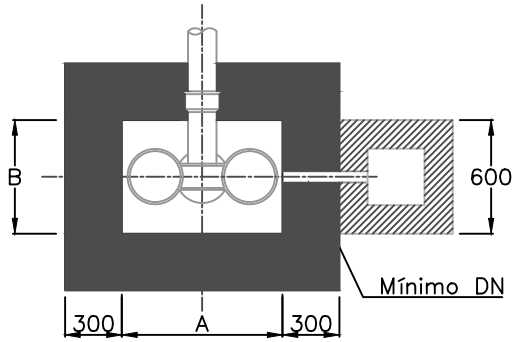
CAMARA Y CONEXION PARA VALVULA DE AIRE

PLANO TIPO N°
AG - 10
2006

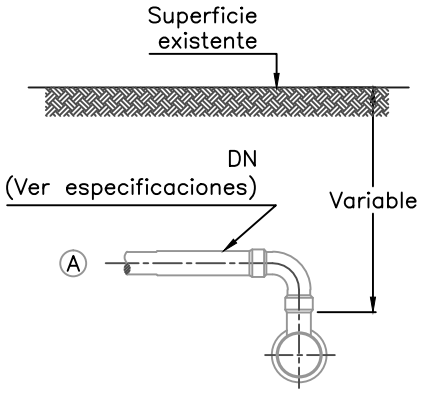
PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG

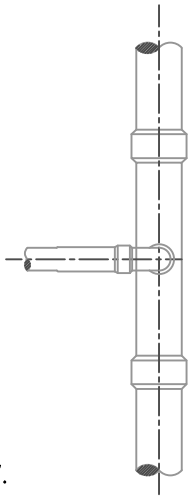


SECCIONES



PLANTA





DN (Válv.)	A	B
60 y 100	700	450
150	850	600
200	1000	700

NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en milímetros.
- Cuando la vereda sea de tierra se construirá un bloque de hormigon "D" alrededor de la tapa.
- Sobre la mampostería se aplicará mrtero tipo "S" y luego mortero "N".
- Sobre el revoque se aplicarán 2 manos de Pintura Tipo Casablanca c/teflón color blanco previa mano de fijador concentrado Tipo Cintoplóm o su equivalente en calidad.
- En la parte superior del conducto se colocarán 4 rejillas para ventilación de acero inoxidable con malla tejida de bronce de 5x5mm del lado interior de la persiana.
- Sobre la superficie del conducto en c/u de las caras se colocará el logo de A.B.S.A.

ABSA
AGUAS BONAERENSES S.A.

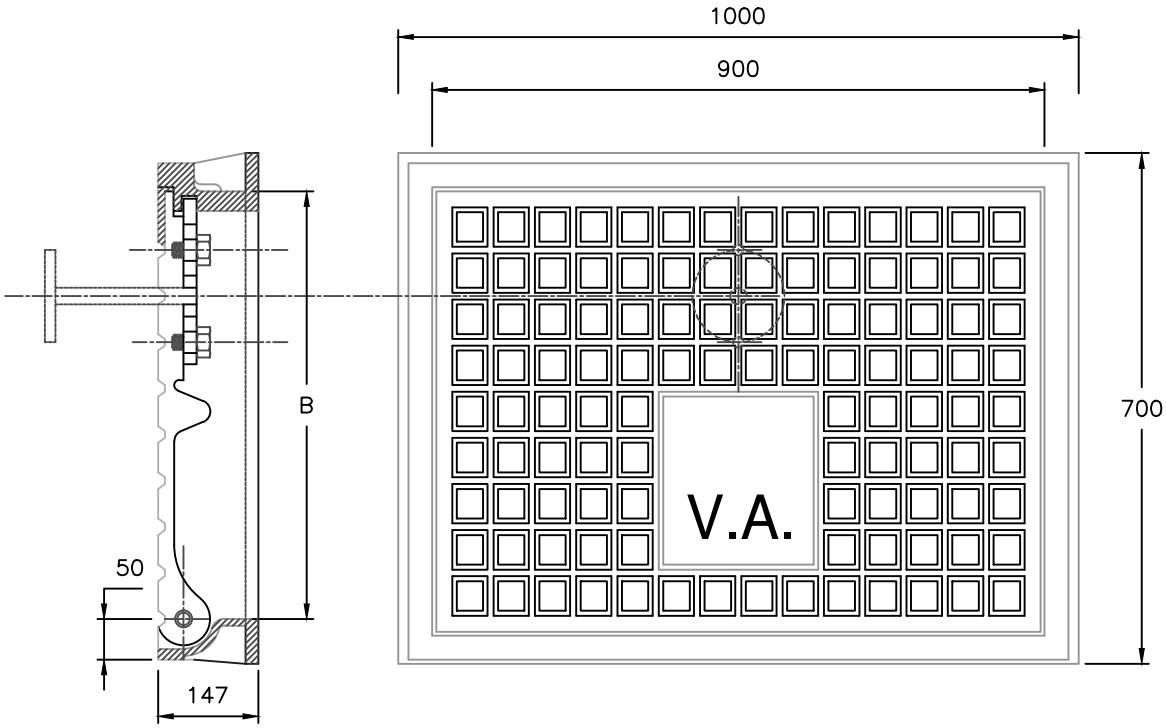
CAMARA Y CONEXION PARA VALVULA DE AIRE

PLANO TIPO Nº

AG - 11

2006

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG



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.
- La tapa llevará perforaciones de ventilación cuya superficie total "S" será la indicada.

ABSA

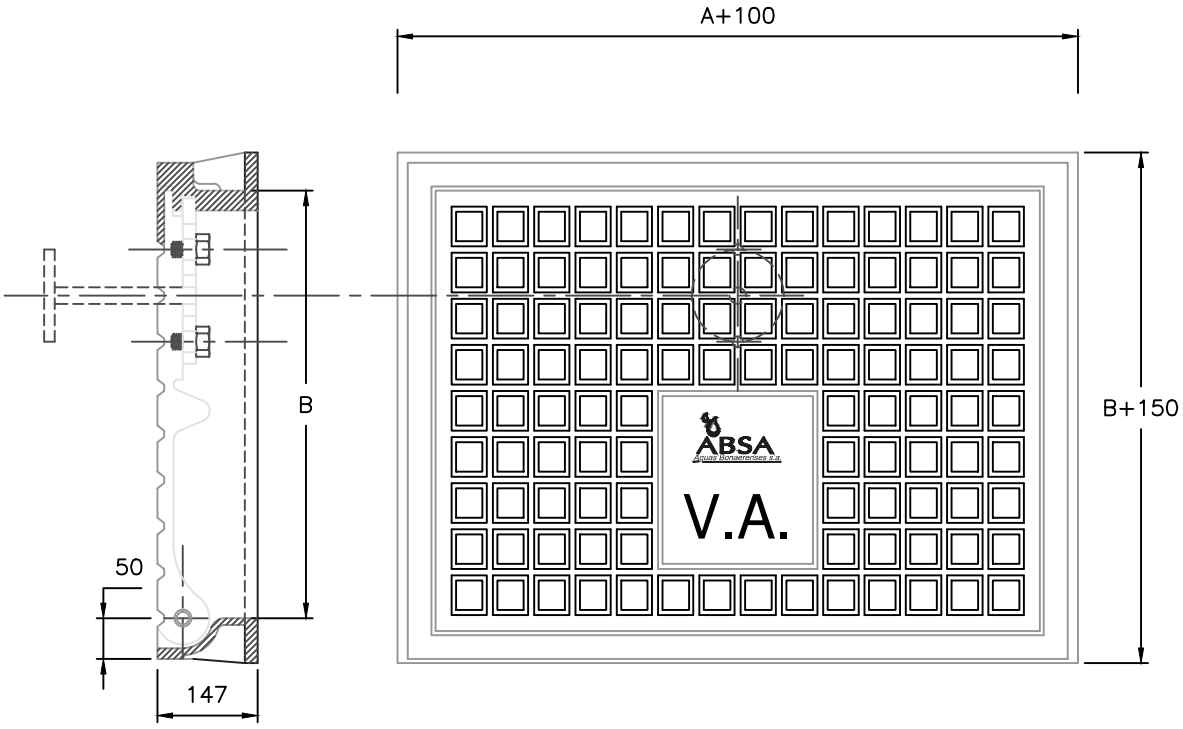
MARCO Y TAPA PARA VALVULA DE AIRE DE FUNDICION DUCTIL C/VENTILACION

PLANO TIPO Nº

AG - 12

2006

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG



DN (Válv.)	A	B
80 y 100	900	550
150	1050	500
200	1200	600

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.

ABSA

MARCO Y TAPA PARA VALVULA DE AIRE DE FUNDICION DUCTIL S/VENTILACION

PLANO TIPO Nº

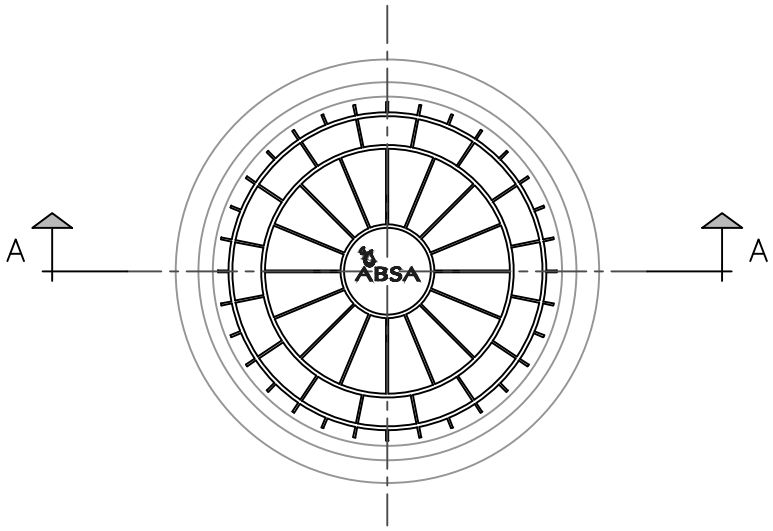
AG - 13

2006

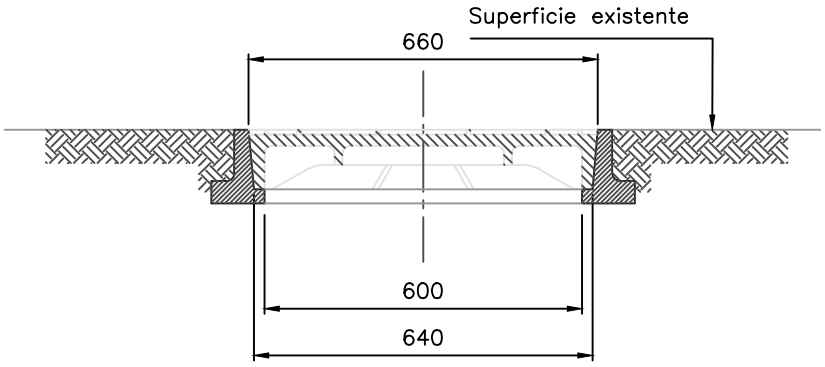
PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG

TAPA LLENA

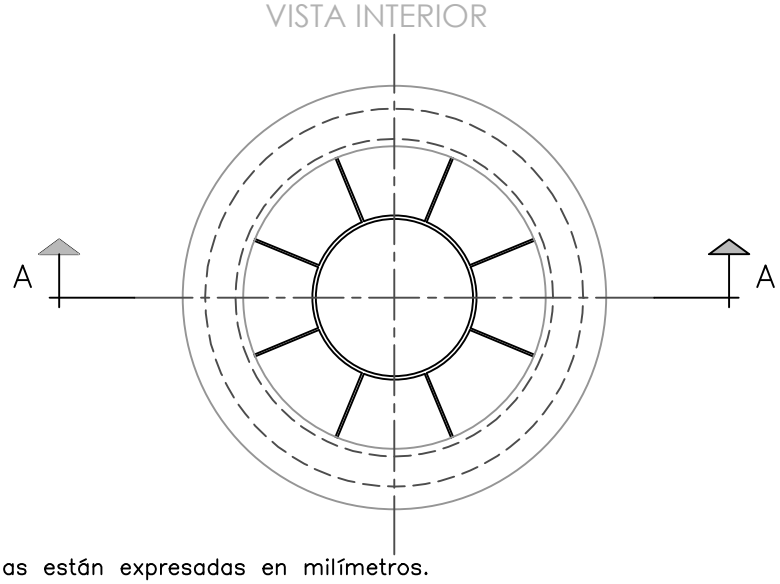
VISTA EXTERIOR



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.

ABSA
AGUAS BONAERENSES S.A.

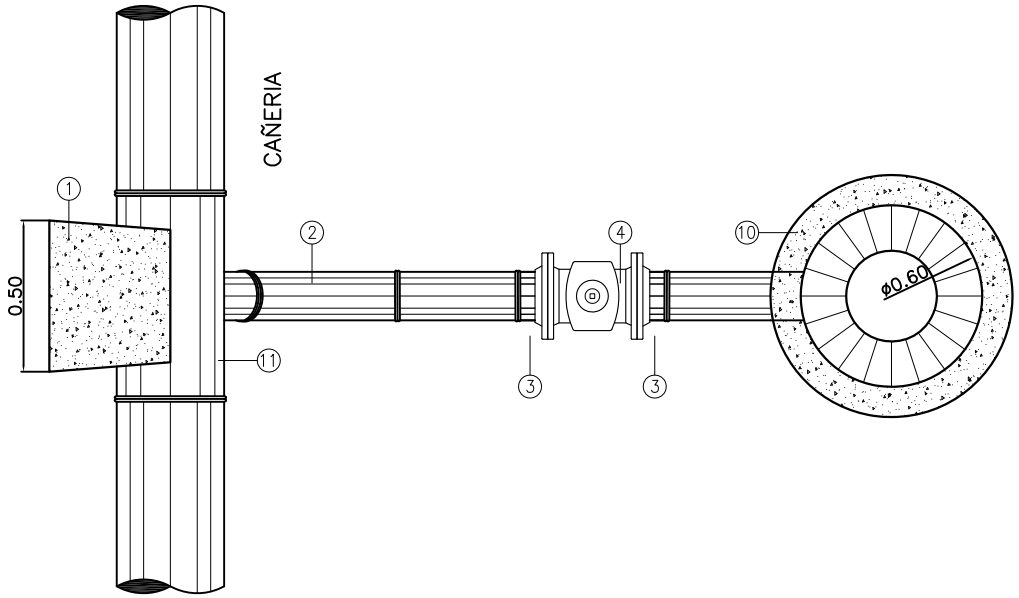
MARCO Y TAPA TIPO

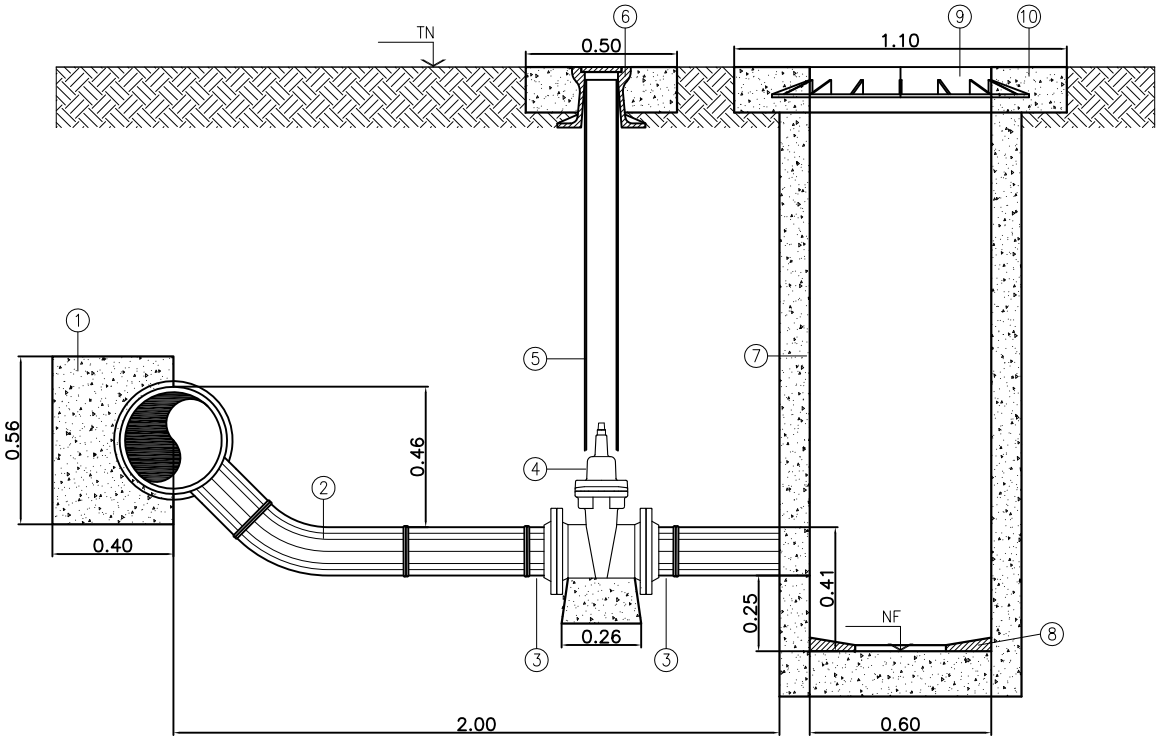
PLANO TIPO Nº

AG - 14

2006

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG





REFERENCIAS

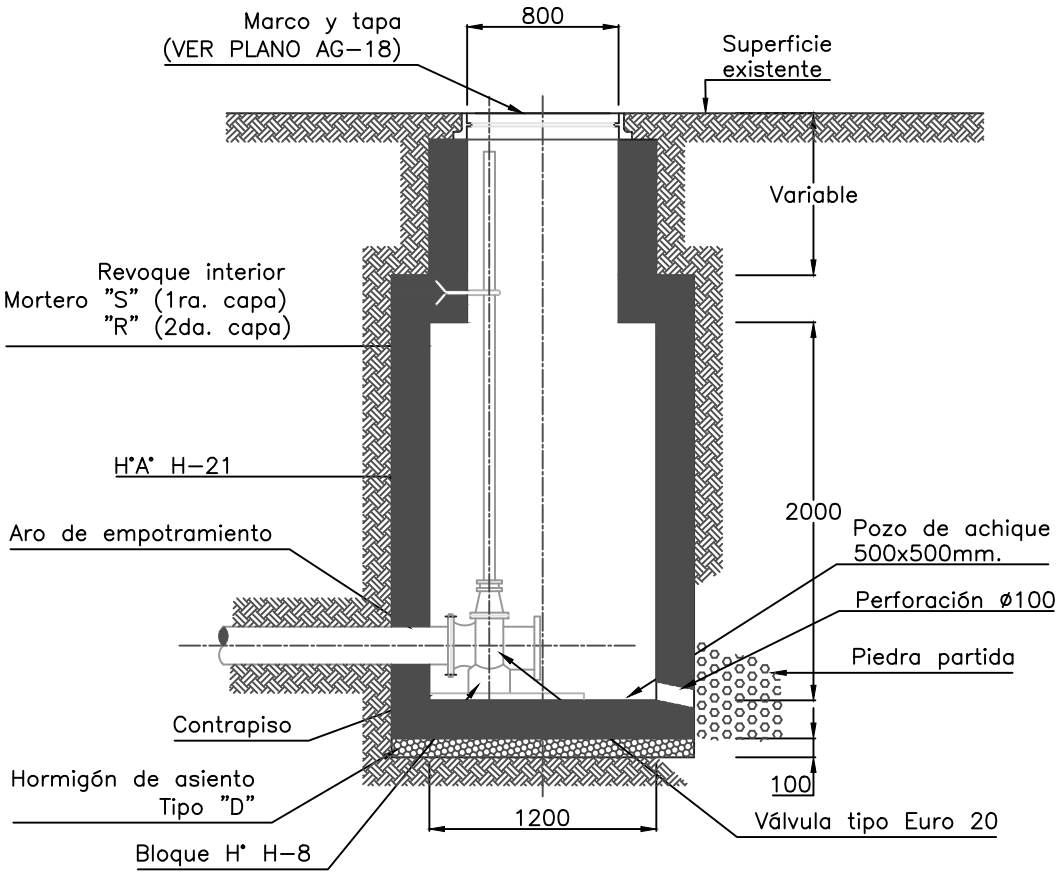
1. ANCLAJE HORMIGON H8
2. CURVA 45° PVC DN 110 mm
3. ADAPTADOR PVC–BRIDA
4. VALVULA ESCLUSA DN 100 mm BRIDADA
5. CAÑO PVC CL4 DN 110 mm
6. CAJA BRASERO H°F° PARA VALVULA ESCLUSA
7. CAÑO PRE–MOLDEADO H°S° ø600 mm
8. RELLENO HORMIGON H8
9. MARCO Y TAPA H°F° ø600 mm
10. Llosa H°A° ø8 c/10 AMBAS DIRECCIONES
11. RAMAL TEE PVC

ABSA
AGUAS BONAERENSES S.A.

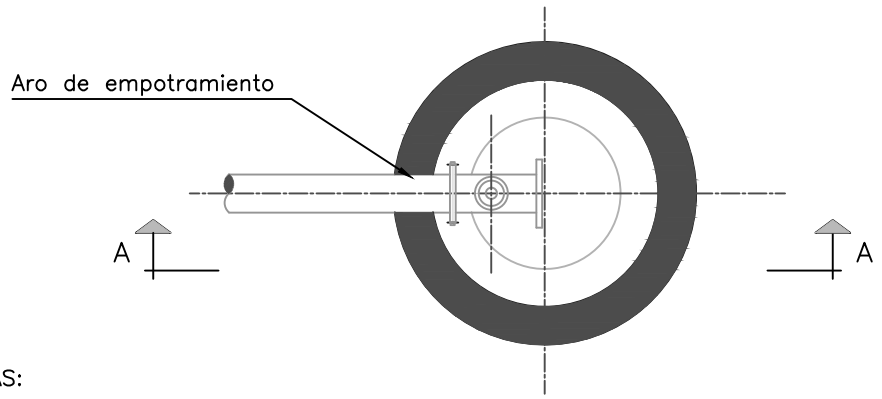
CAMARA DE DESAGUE
CAÑERIAS DN ≤ 1000 mm.

PLANO TIPO N°
AG-15
2006

PLANO-2021-23195319-GDEBA-DPTPYPMIYSPGI



PLANTA



NOTAS:

- Todas las medidas están expresadas en milímetros.
- Hormigón H–21.
- Acero ADN–420.
- Si se emplean moldes metálicos no se requerirá la ejecución de los revoques interiores.
- En suelos agresivos o en presencia de napa de agua agresiva se empleará cemento A.R.S.
- Deberá verificarse a fisuración para la condición especificada como: "Fisura muy reducida".
- Vástago de maniobra de acero SAE 1020 para torque equivalente o correspondiente a la válvula.
- El relleno alrededor de la cámara se compactará al 95% del Proctor.
- La superficie deberá ser reconstruída de acuerdo a las especificaciones.
- Cuando la calzada sea de tierra, se construirá un bloque de hormigón "D" de 300x300mm. alrededor de la tapa.

ABSA
AGUAS BONAERENSES S.A.

CAMARA DE DESAGUE
CAÑERIAS DN >1000 mm.

PLANO TIPO N°

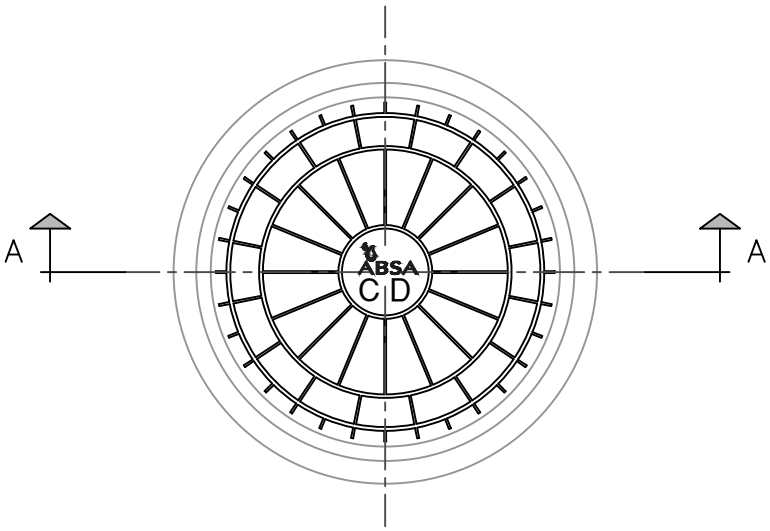
AG - 16

2006

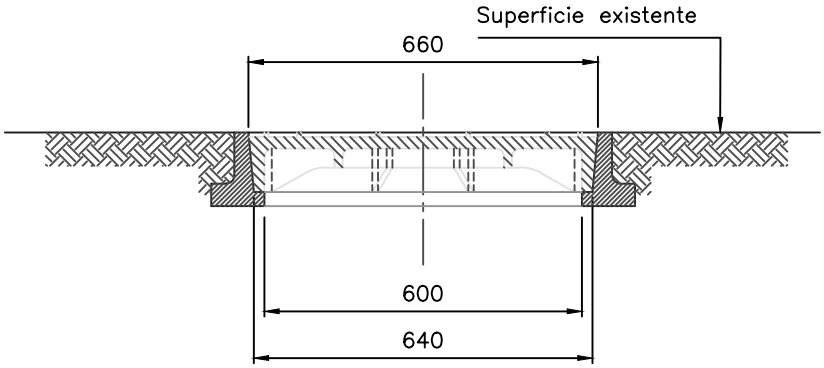
PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG

TAPA LLENA

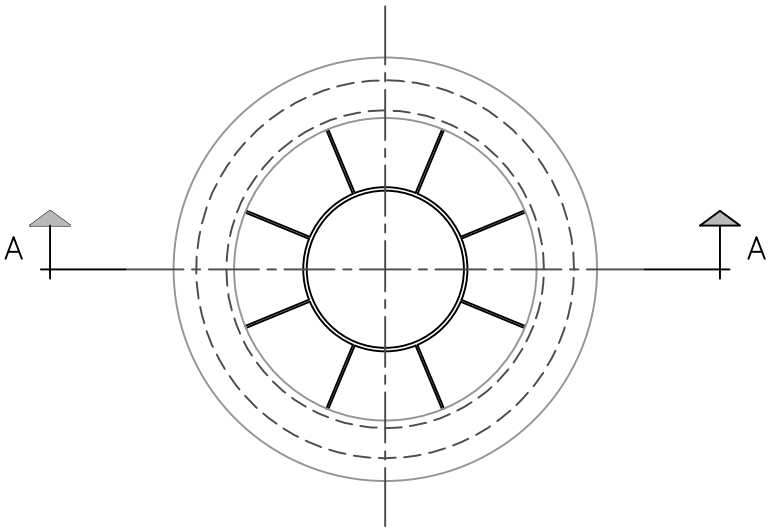
VISTA EXTERIOR



CORTE A-A



VISTA INTERIOR



NOTAS:

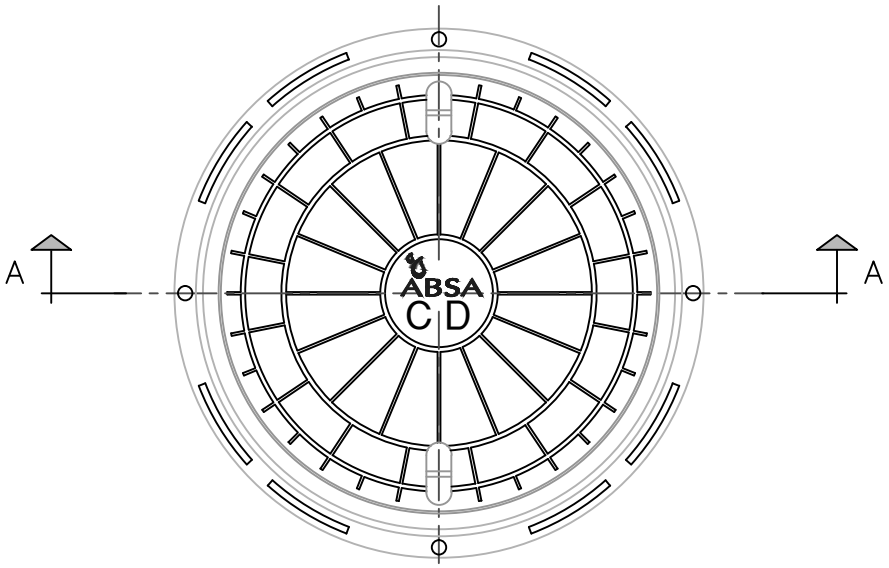
- Todas las medidas están expresadas en milímetros.
- El material del marco y la tapa será fundición dúctil.
- Deberá resistir una carga de ensayo de 400 KN. según norma EN 124.

ABSA AGUAS BONAERENSES S.A.	MARCO Y TAPA P/ CAMARA DE DESAGÜE CAÑERIAS DN < 1000 mm	PLANO TIPO N° AG - 17 2006

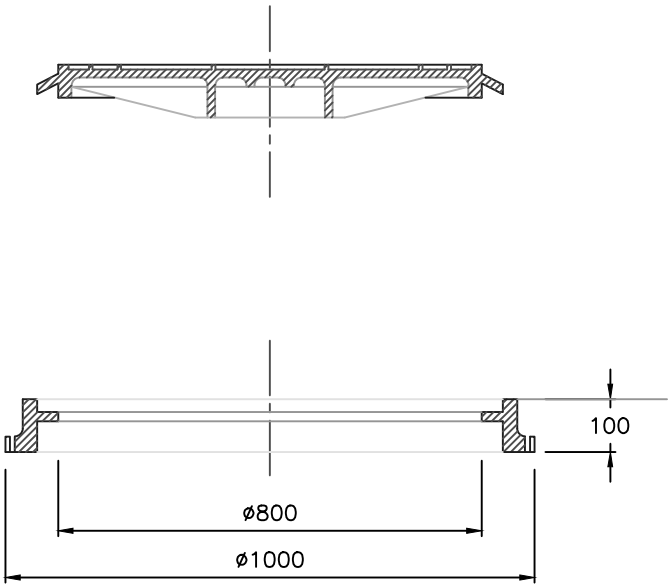
PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG

TAPA LLENA

VISTA EXTERIOR



CORTE A-A

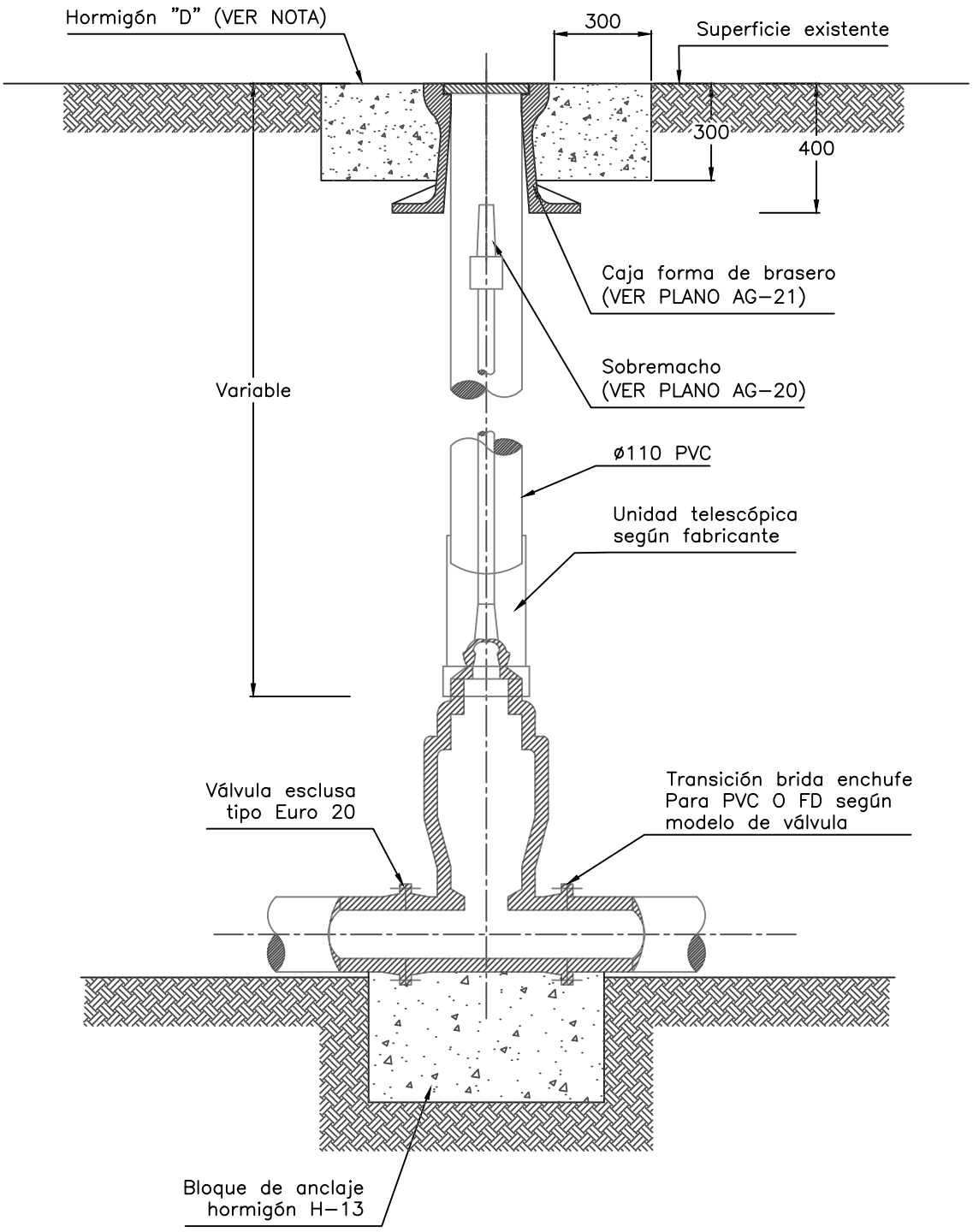


NOTAS:

- 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.

ABSA AGUAS BONAERENSES S.A.	MARCO Y TAPA P/ CAMARA DE DESAGÜE CAÑERIAS DN > 1000 mm	PLANO TIPO Nº AG - 18 2006

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG



NOTAS:

– Todas las medidas están expresadas en milímetros.

– Bloque de hormigón "C" a construir cuando la calzada o vereda sea de tierra.

ABSA
AGUAS BONAERENSES S.A.

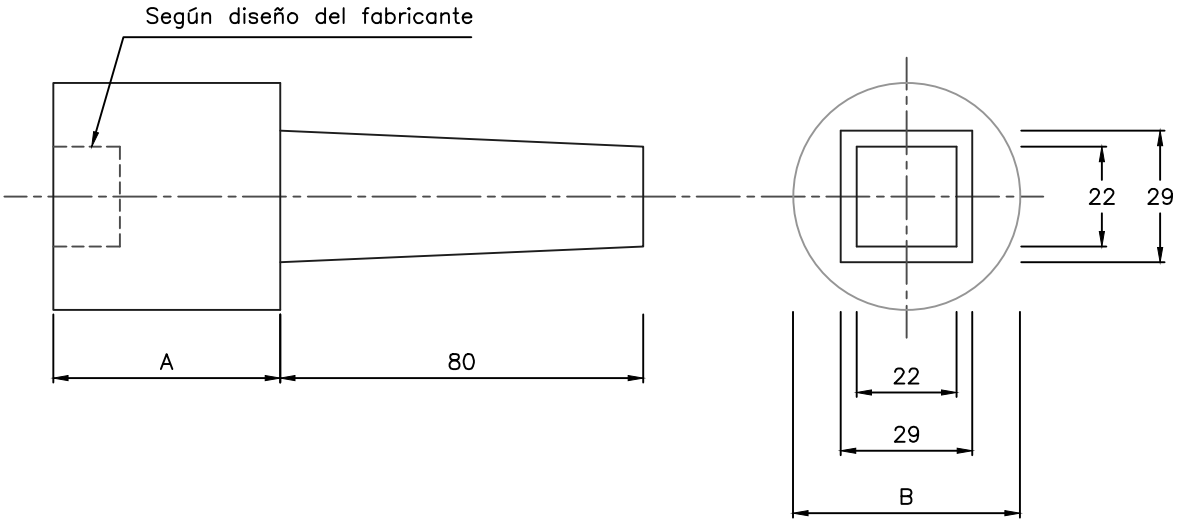
INSTALACION DE VALVULA ESCLUSA

PLANO TIPO Nº

AG - 19

2006

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG



DIMENSIONES		
Diám. Nominal Válvula	A	B
mm	mm	mm
50 a 75	50	50
100 a 200	70	56
250 a 1500	70	70

NOTAS:

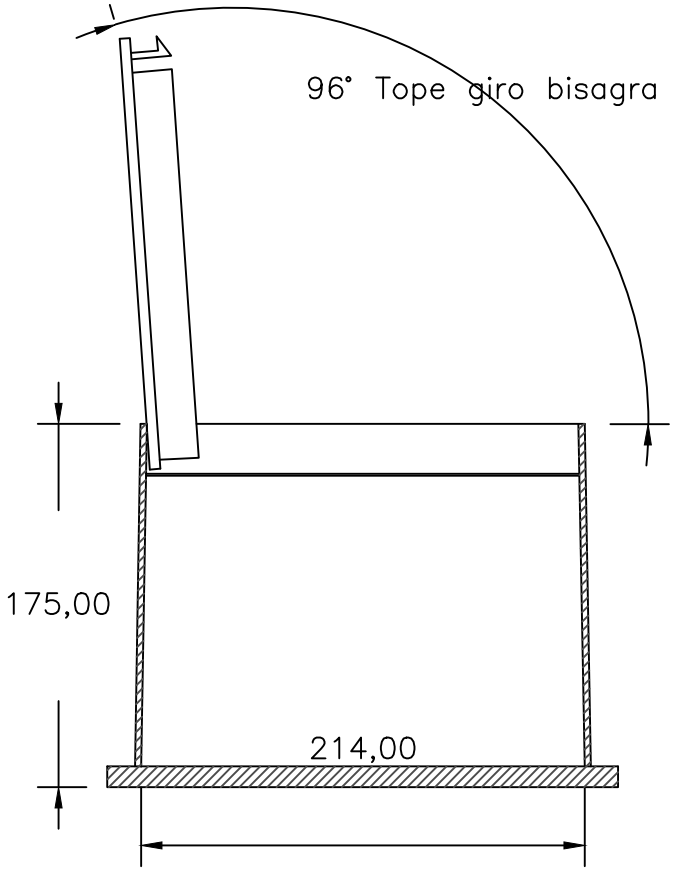
- El montaje del sobremacho a la válvula se realizará de acuerdo con el diseño de cada extremo del eje.
- El sobremacho se asegurará al vástago mediante un pasador o espina de material anticorrosivo, que no deberá absorver los esfuerzos de apertura y cierre de la válvula.
- Todas las medidas están expresadas en milímetros.

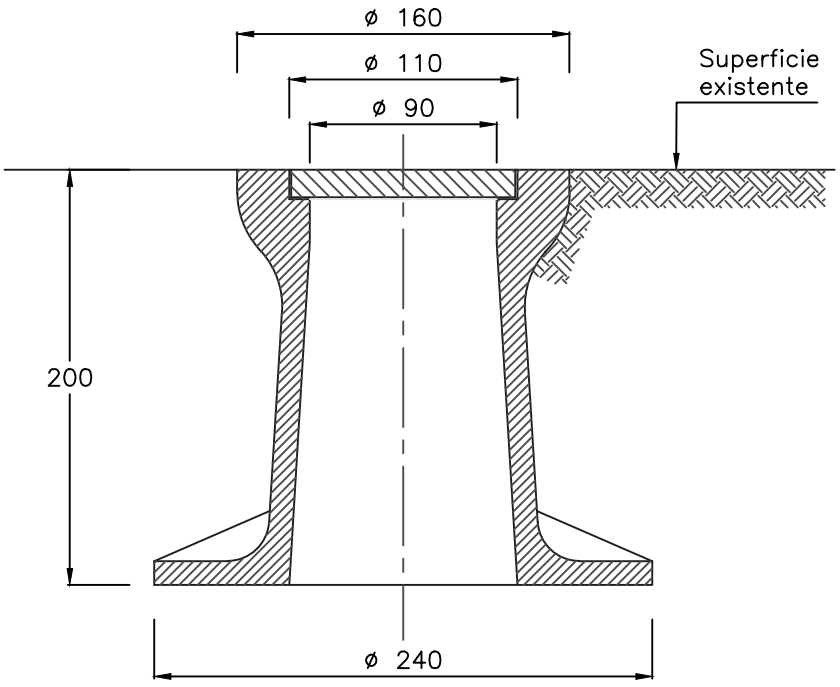
ABSA
AGUAS BONAERENSES S.A.

SOBREMACHO PARA
VALVULA ESCLUSA

PLANO TIPO Nº
AG - 20
2006

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG





NOTAS:

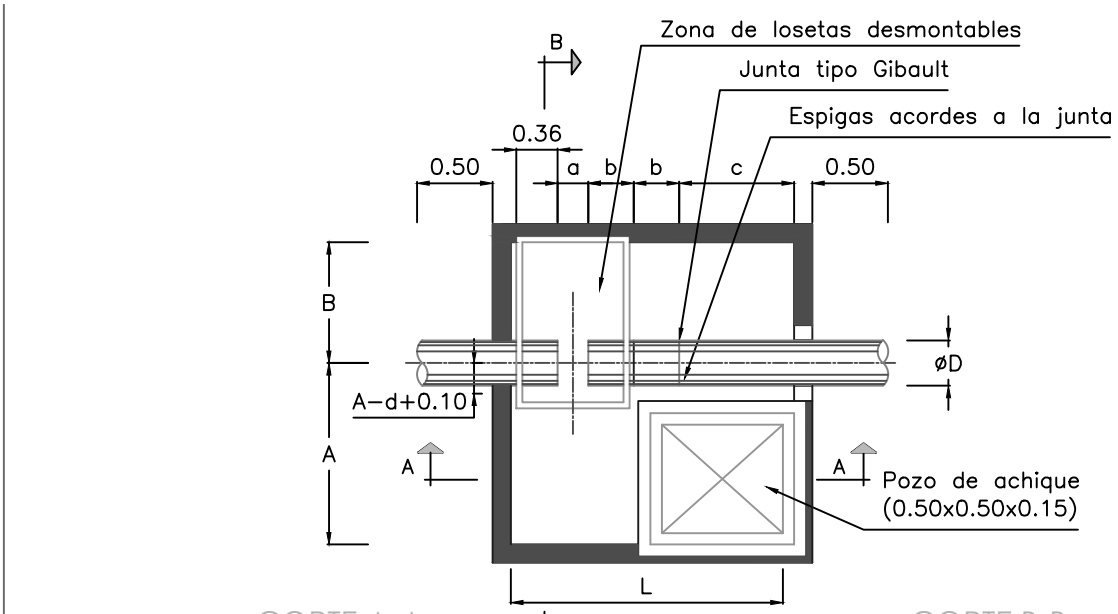
- Todas las medidas están expresadas en milímetros.
- Material: Fundición dúctil ó Poliamida con carga de fibra de vidrio y carga UV

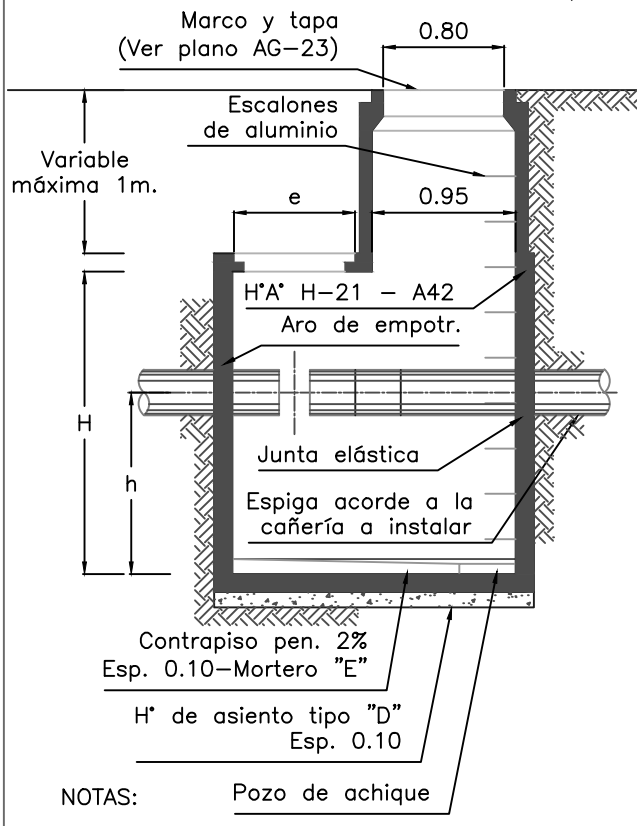
ABSA
AGUAS BONAERENSES S.A.

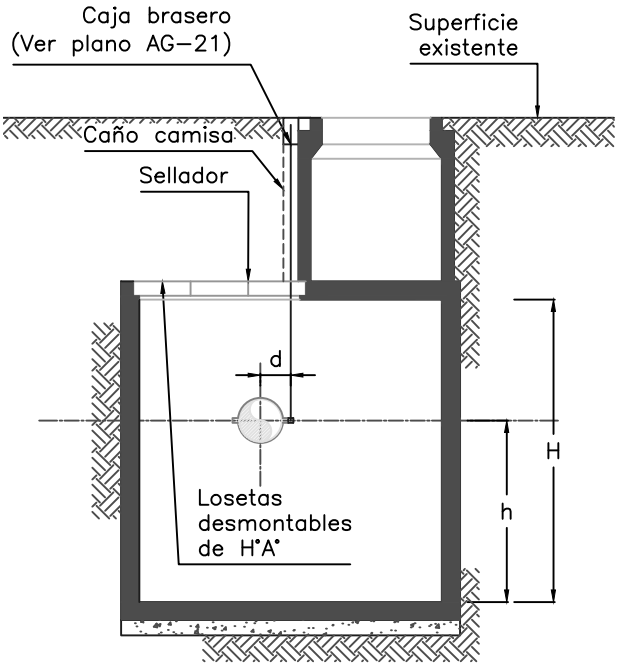
CAJA FORMA BRASERO
EN FUNDICION DUCTIL O POLIAMIDA

PLANO TIPO Nº
AG - 21
2006

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG







NOTAS:

øD	a	b	c	e	A	B	h	H (mínimo)	L
0.300	0.203	0.300	0.710	0.800	1.200	0.800	1.250	2.000	1.900
0.400	0.203	0.300	0.710	0.800	1.200	0.500	1.200	2.000	1.900

- Todas las medidas están expresadas en metros.
- Cuando la calzada sea de tierra se construirá un bloque de hormigon "D" de 30x30cm alrededor del marco y caja forma de brasero.
- La superficie deberá ser reconstruída de acuerdo a las especificaciones.
- Las piezas especiales se construirán en acero o fundición dúctil s/especif. técnicas.
- Las dimensiones d y f son función del equipo a instalar, pero en todos los casos se respetarán las direcciones que se indican respecto a los ejes de válvula y cañería.
- Este plano es para referencia del contratista en cuanto a dimensiones. El mismo deberá diseñar y detallar la cámara estructuralmente de acuerdo a las cond. de carga y del terreno natural exist.
- El relleno alrededor de la cámara se compactará al 95% del proctor.

ABSA
AGUAS BONAERENSES S.A.

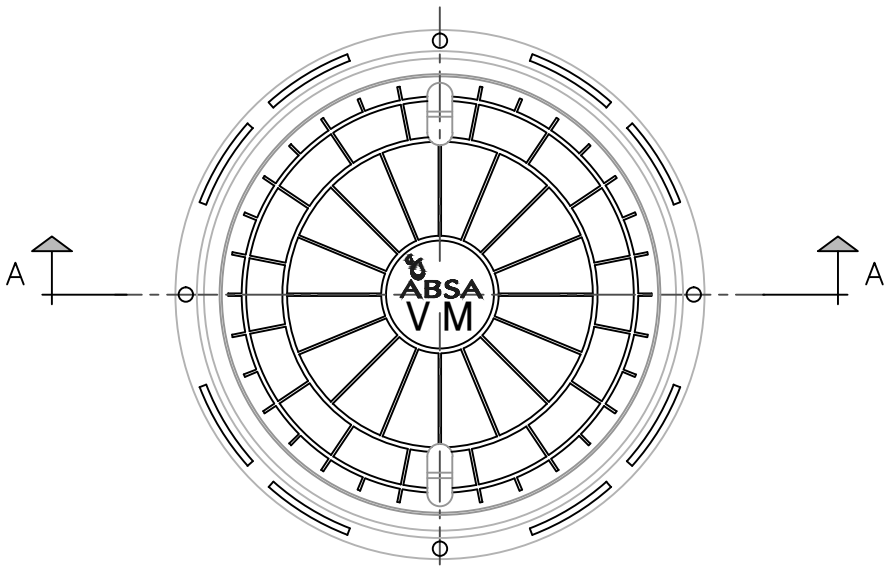
CAMARA PARA
VALVULA MARIPOSA

PLANO TIPO Nº
AG - 22
2006

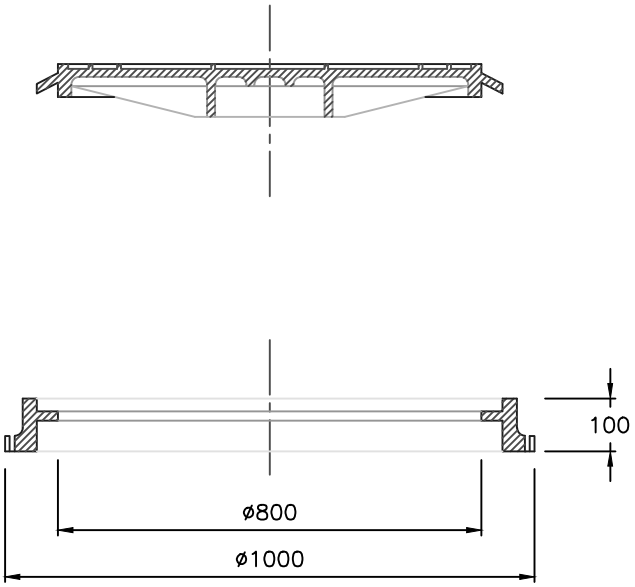
PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG

TAPA LLENA

VISTA EXTERIOR



CORTE A-A



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.

ABSA

AGUAS BONAERENSES S.A.

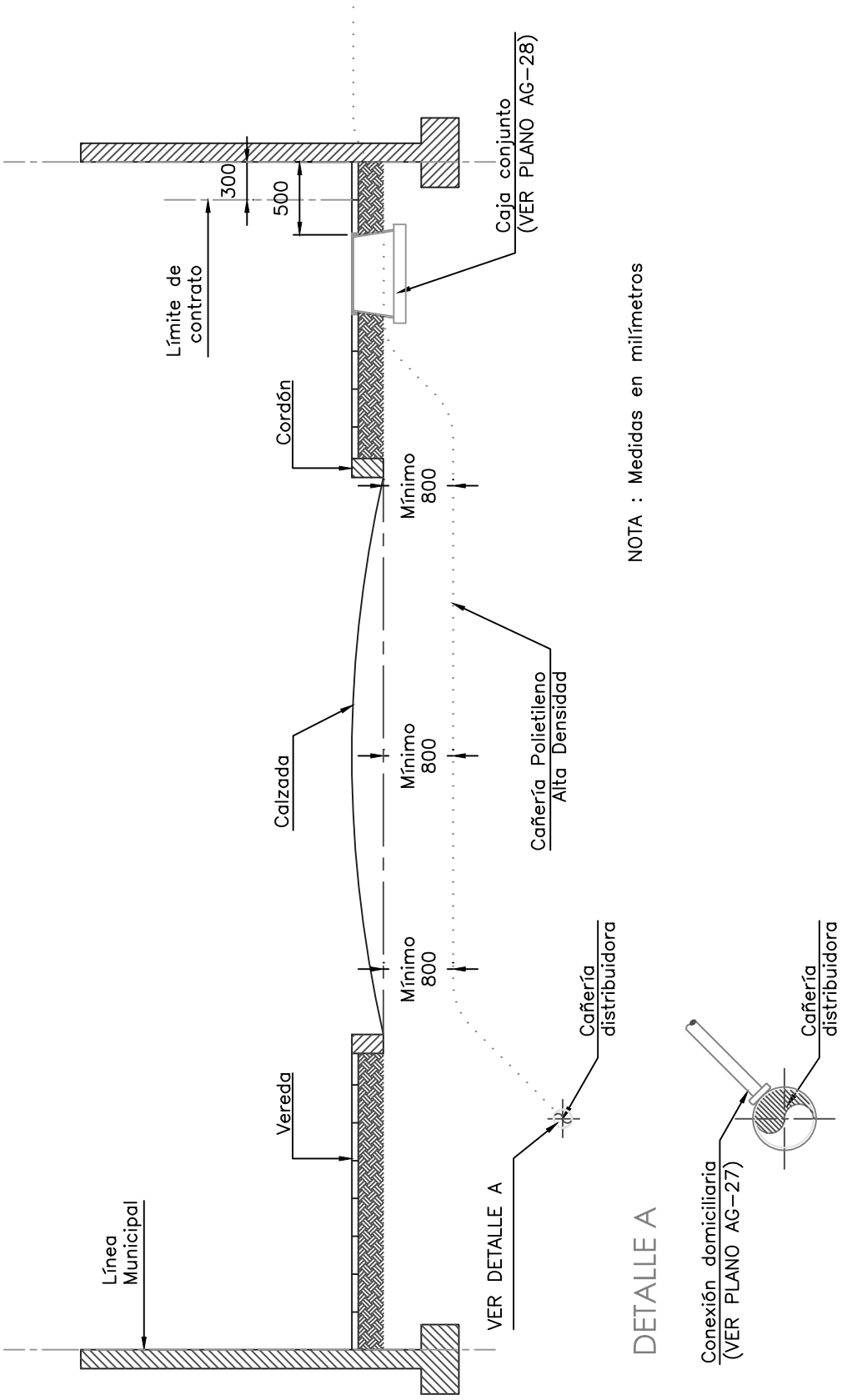
MARCO Y TAPA PARA VALVULA MARIPOSA

PLANO TIPO Nº

AG - 23

2006

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG



ABSA

AGUAS BONAERENSES S.A.

CONEXION DE AGUA
DISTRIBUIDORA EN VEREDA OPUESTA

PLANO TIPO Nº

AG- 24

2006

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG

ABSA
AGUAS BONAERENSES S.A.

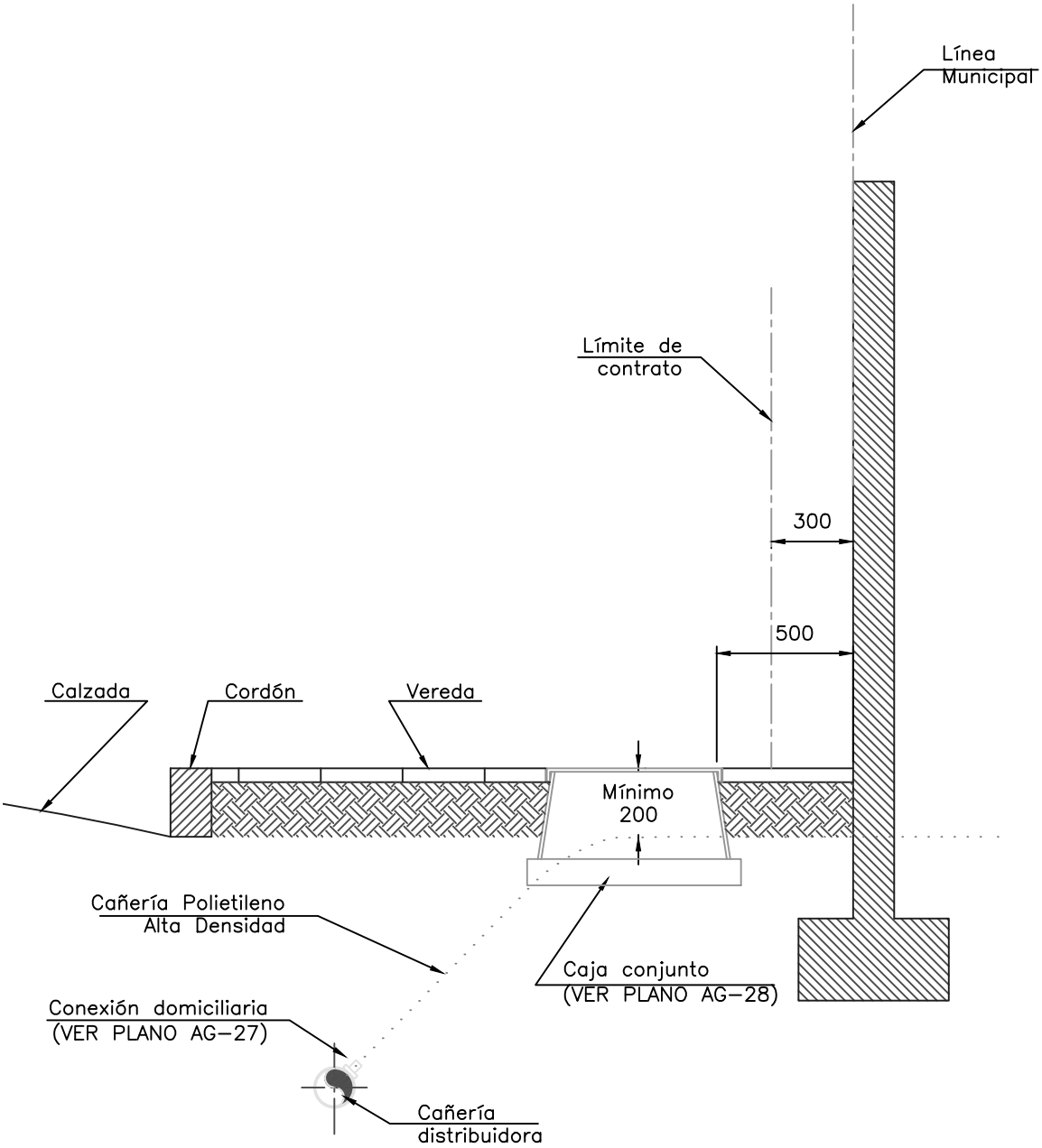
CONEXION DE AGUA
DISTRIBUIDORA EN CALZADA

PLANO TIPO N°

AG- 25

2006

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG



NOTA : Medidas en milimetros

ABSA

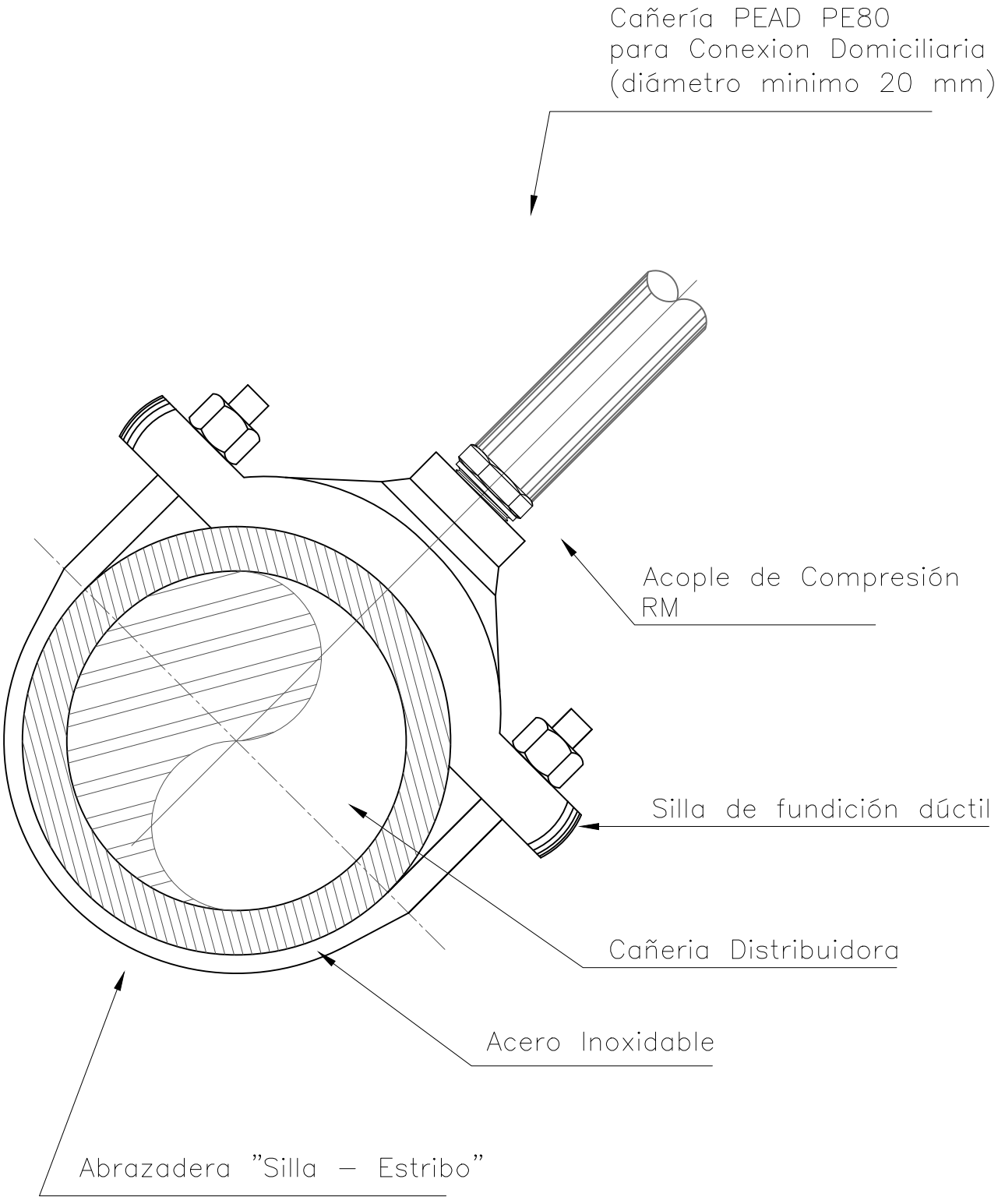
CONEXION DE AGUA DISTRIBUIDORA EN MISMA VEREDA

PLANO TIPO Nº

AG- 26

2006

PLNEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG



ABSA

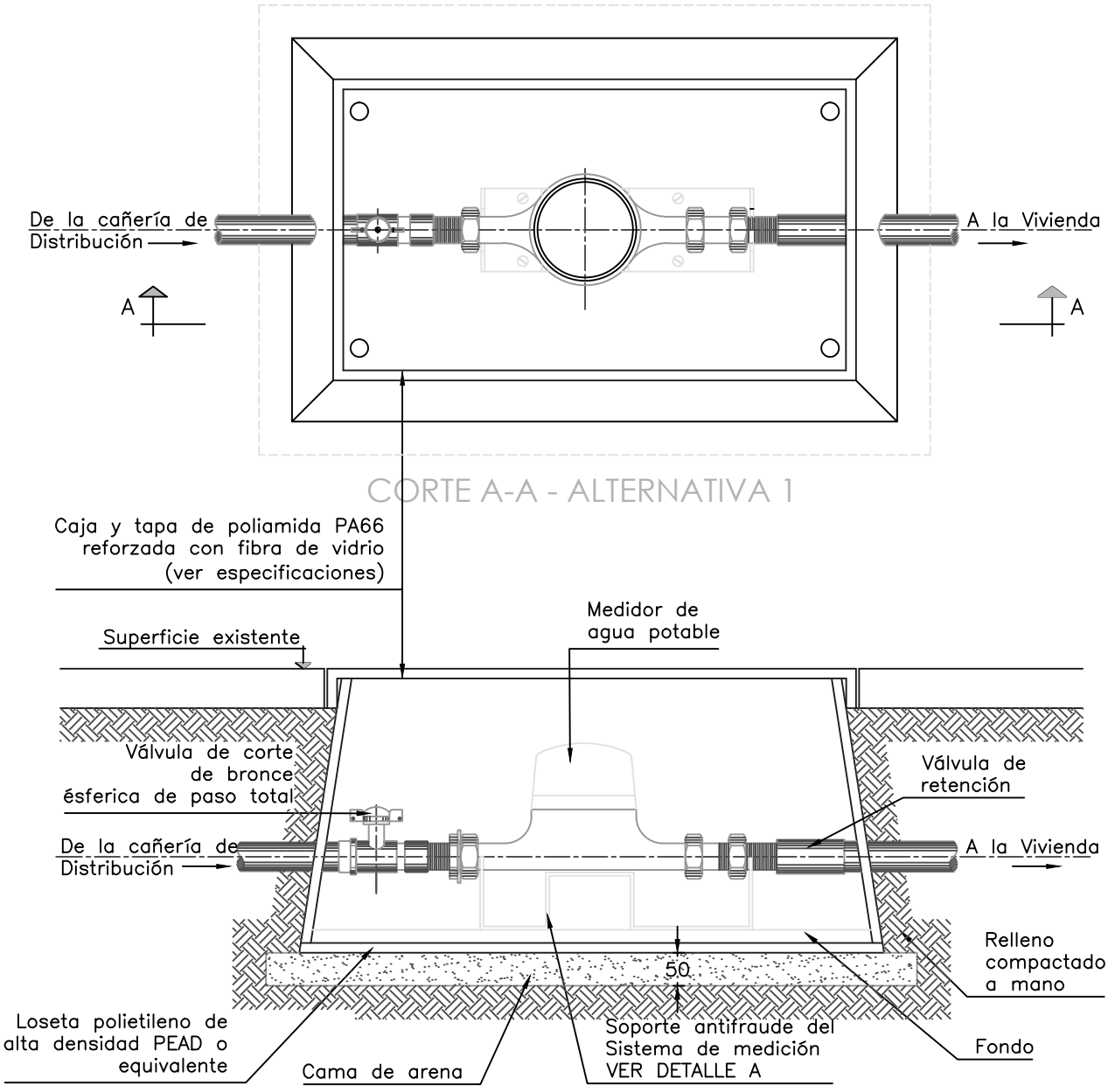
CONEXIONES DOMICILIARIAS
EN CAÑERIAS DE FUNDICION
Y ASBESTO CEMENTO

PLANO TIPO N°

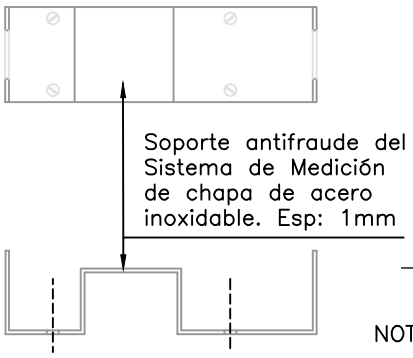
AG-27

2006

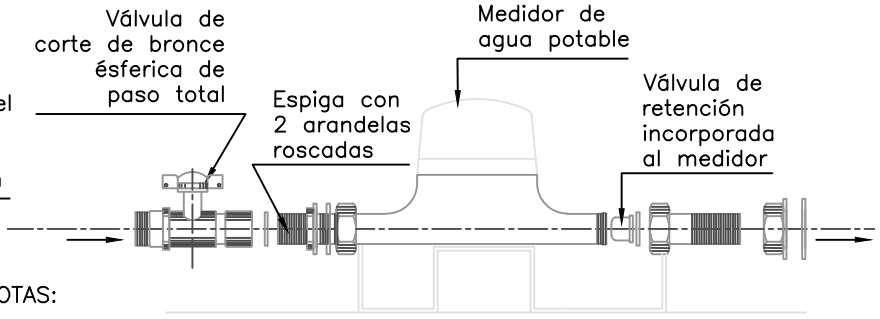
PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG



DETALLE A



DESPIECE - ALTERNATIVA 2
Válvula de retención incorporada al medidor



NOTAS:

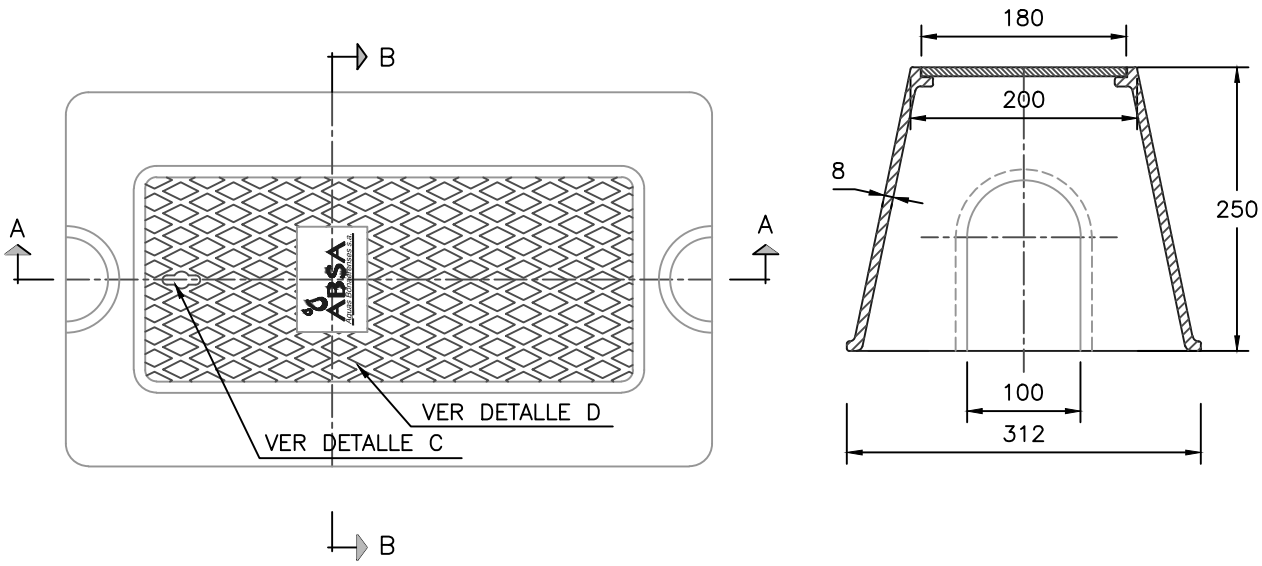
- Las dimensiones estan dadas en milímetros
- Dibujo sin escala

ABSA
AGUAS PROVINCIALES S.A.

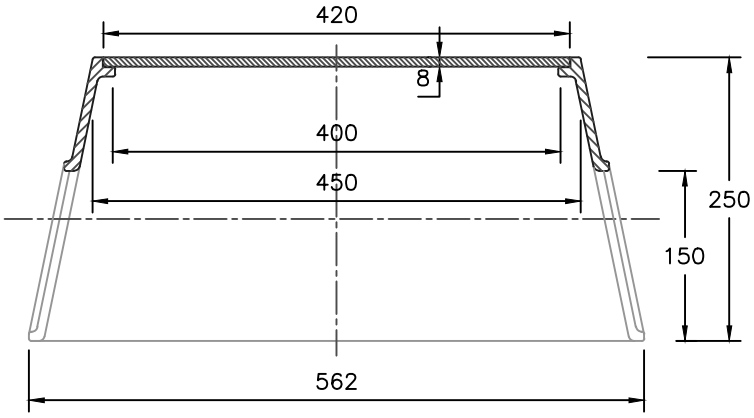
CONEXION DE AGUA
DETALLE CAJA CONJUNTO

PLANO TIPO N°
AG-28
2006

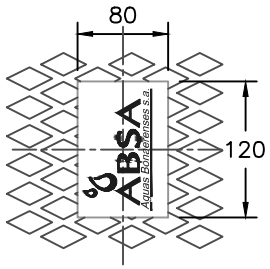
PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG



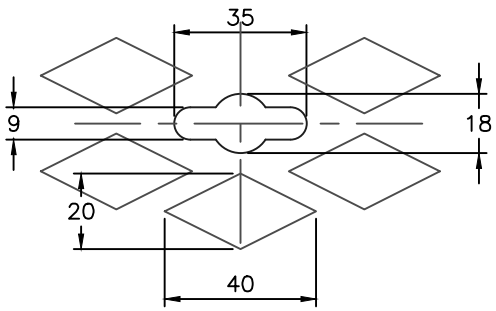
CORTE A-A



DETALLE D



DETALLE C

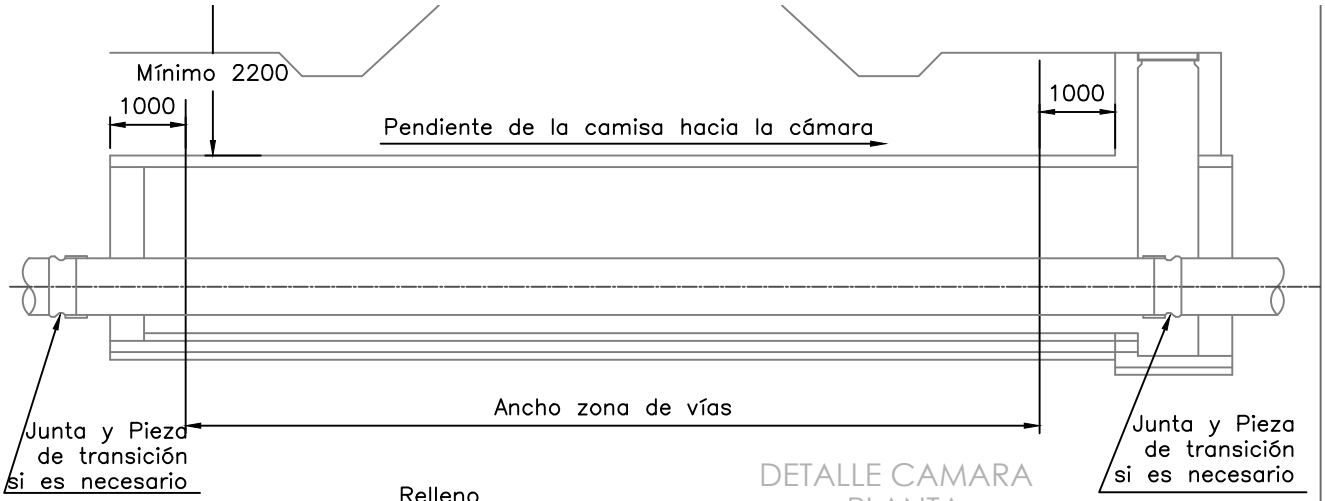


NOTAS:

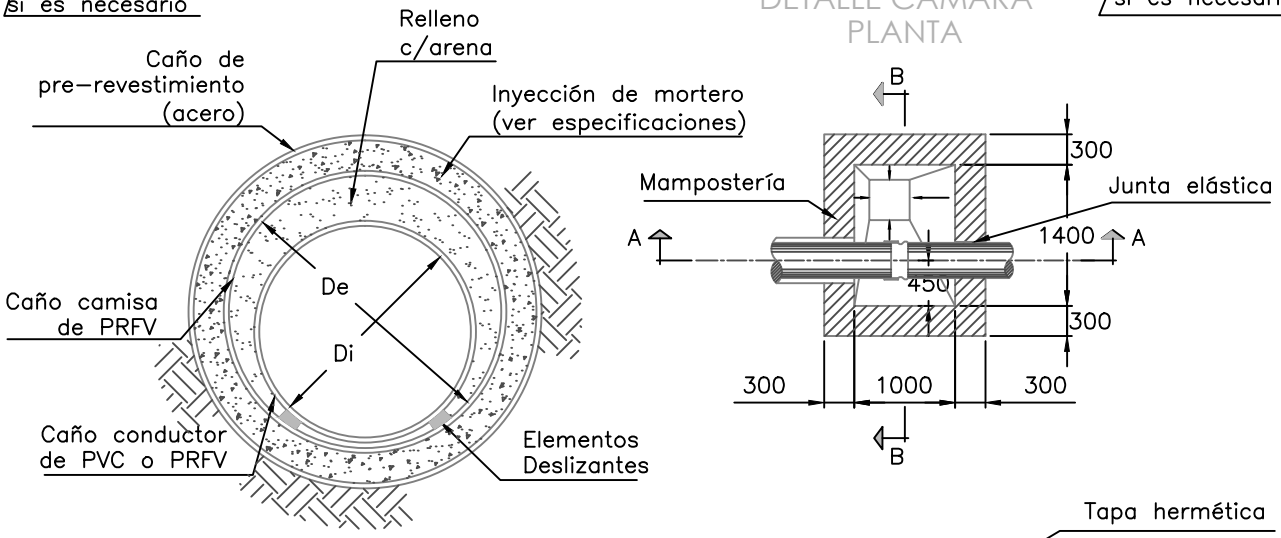
- Las dimensiones estan dadas en milimetros
- Dibujo sin escala

ABSA AGUAS BONAERENSES S.A.	CAJA PARA MEDIDOR Y LLAVE DE PASO DE PRFV	PLANO TIPO Nº AG - 29
		2006

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG

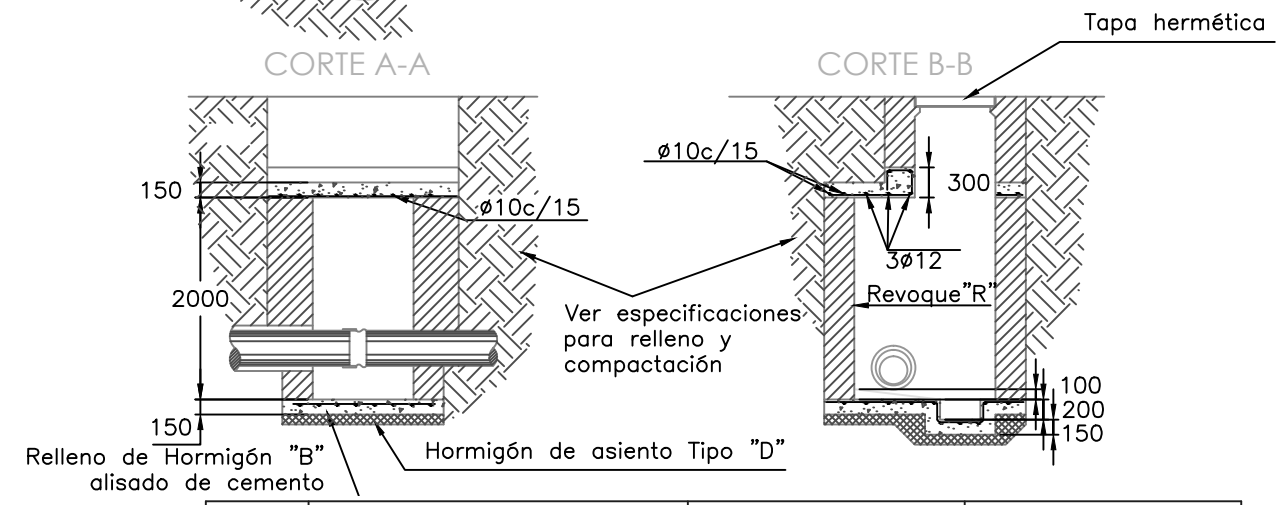


DETALLE CAMARA PLANTA



CORTE A-A

CORTE B-B



DIAMETRO NOMINAL DEL CRUCE	CAÑO CONDUCTOR				CAÑO CAMISA			CAÑO DE PRE–REVESTIMIENTO		
	MATE–RIAL	DIAMETRO INTERIOR	DIAMETRO EXTERIOR	ESPESOR	MATE–RIAL	DIAMETRO INTERIOR	ESPESOR	MATE–RIAL	DIAMETRO EXTERIOR	ESPESOR
D°(mm)		Di(mm)	De(mm)	e(mm)		Di(mm)	ec(mm)		De(mm)	ep(mm)
150	PVC CLASE 10	–	160	7.7	PRFV 16 Bar	300	4.75	ACERO	406.4	4.76
200		–	225	10.8		350	5.4		457.2	5.56
250		–	250	11.9		400	6.1		508.0	6.35
300		–	355	15.0		450	6.8		558.8	6.35
400	PRFV 10 Bar	400	–	5.5		500	7.5		609.6	7.14

NOTAS:

– Medidas en milímetros
– Ver especificaciones para los requerimientos específicos de la autoridad ferroviaria

ABSA
AGUAS BONAERENSES S.A.

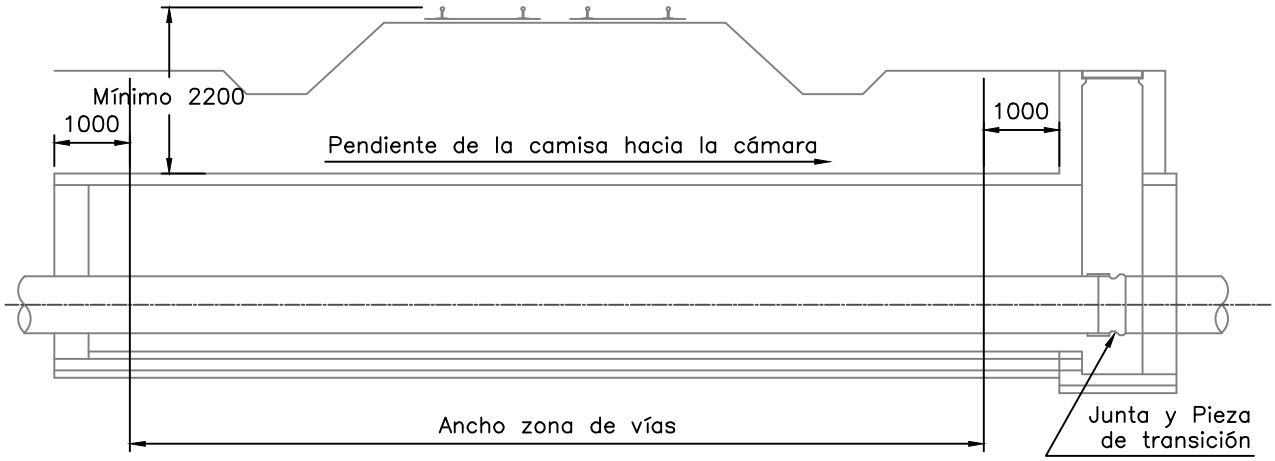
CRUCES FERROVIARIOS GRUPO I
D° 150 mm a 400 mm

PLANO TIPO N°

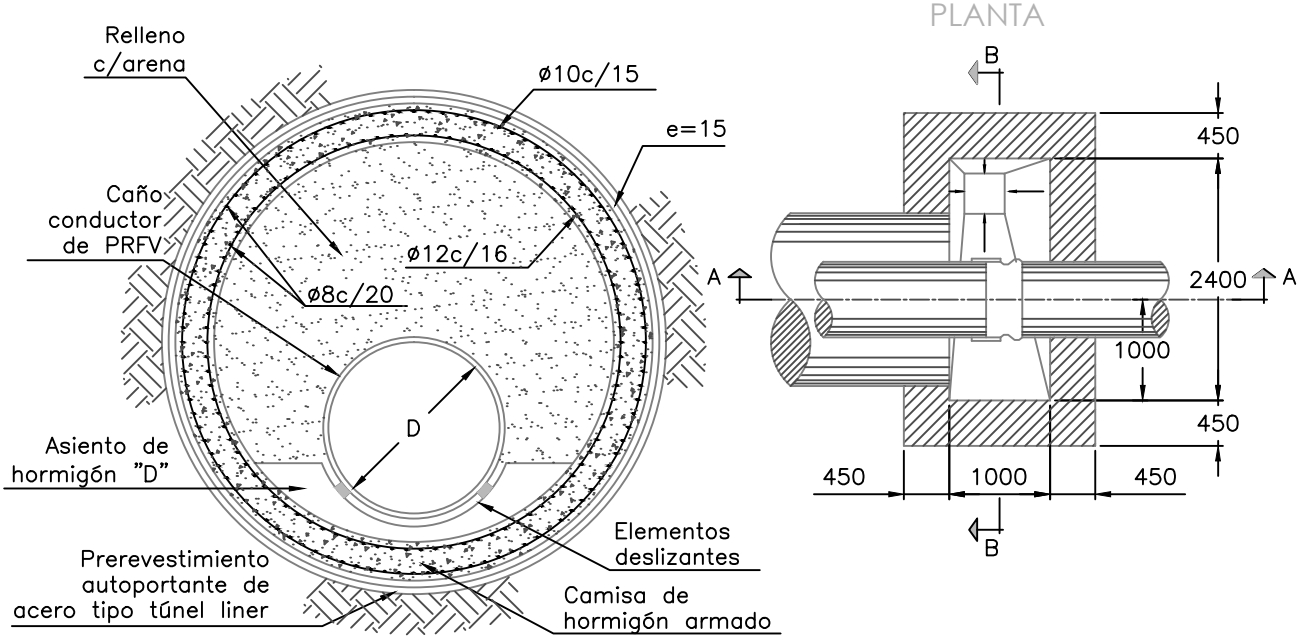
AG - 30

2006

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG

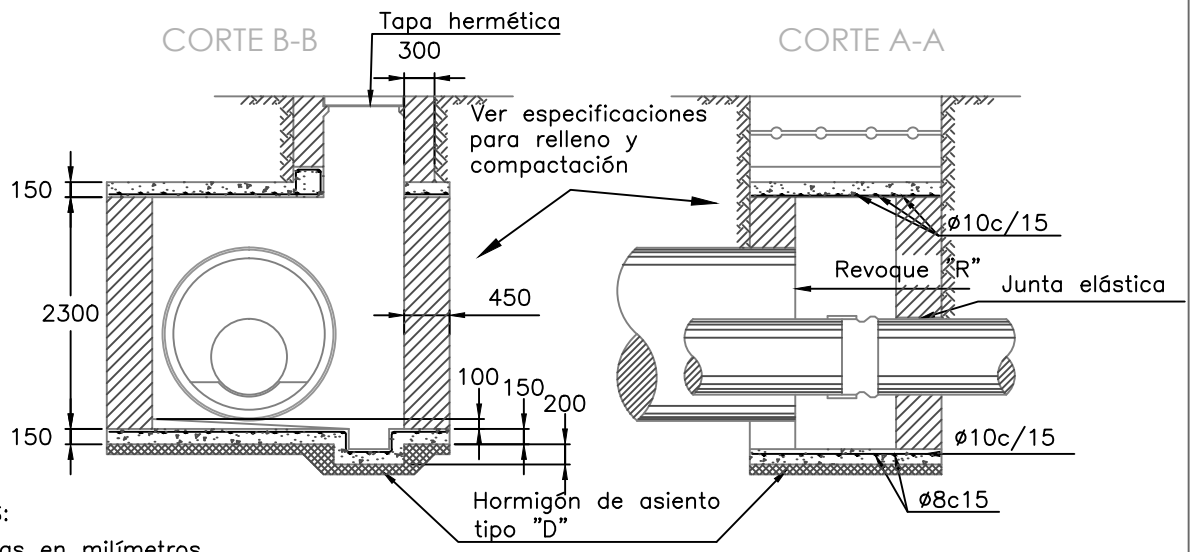


DETALLE CAMARA
PLANTA



CORTE B-B

CORTE A-A



NOTAS:

- Medidas en milímetros
- Ver especificaciones para los requerimientos específicos de la autoridad ferroviaria

ABSA
AGUAS BONAERENSES S.A.

CRUCES FERROVIARIOS GRUPO II
Dº 500 mm a 1200 mm

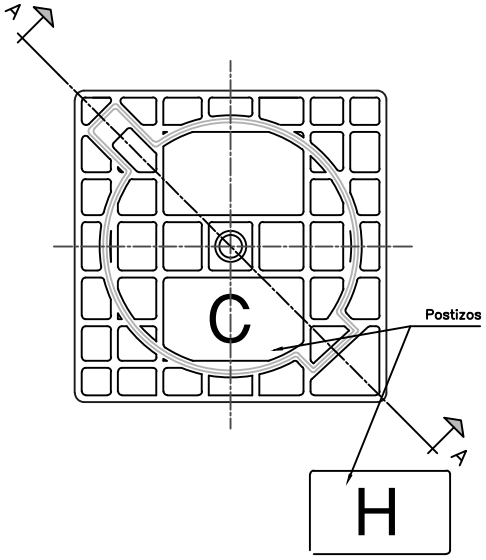
PLANO TIPO Nº

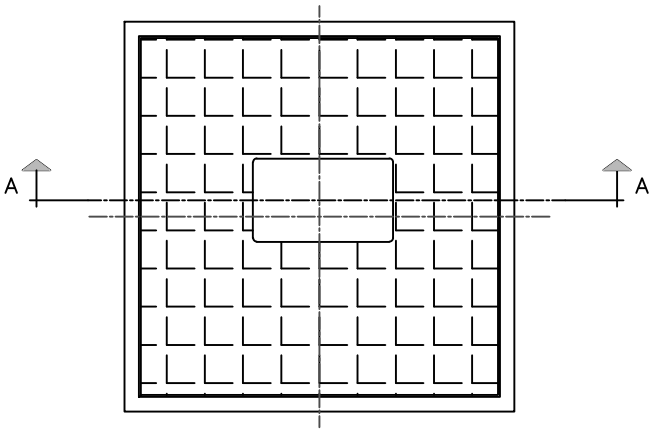
AG - 31

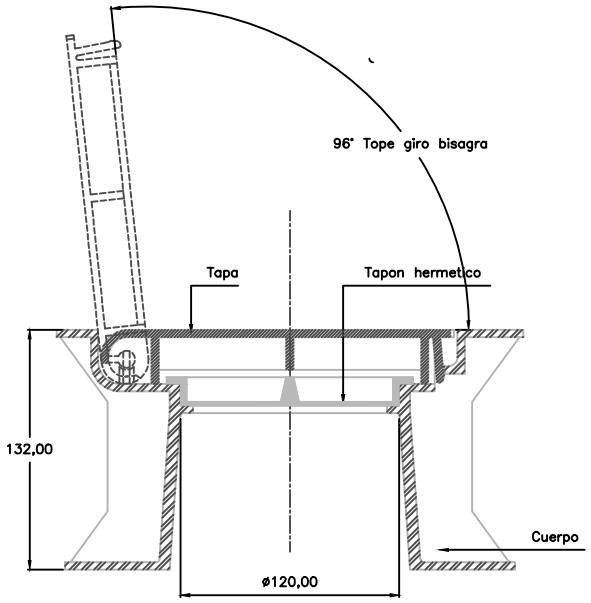
2006

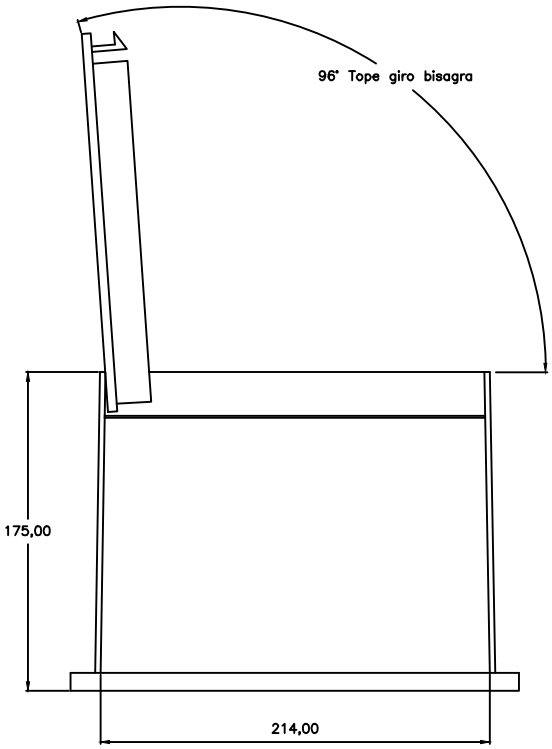
PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG

TAPA LLENA
VISTA EXTERIOR









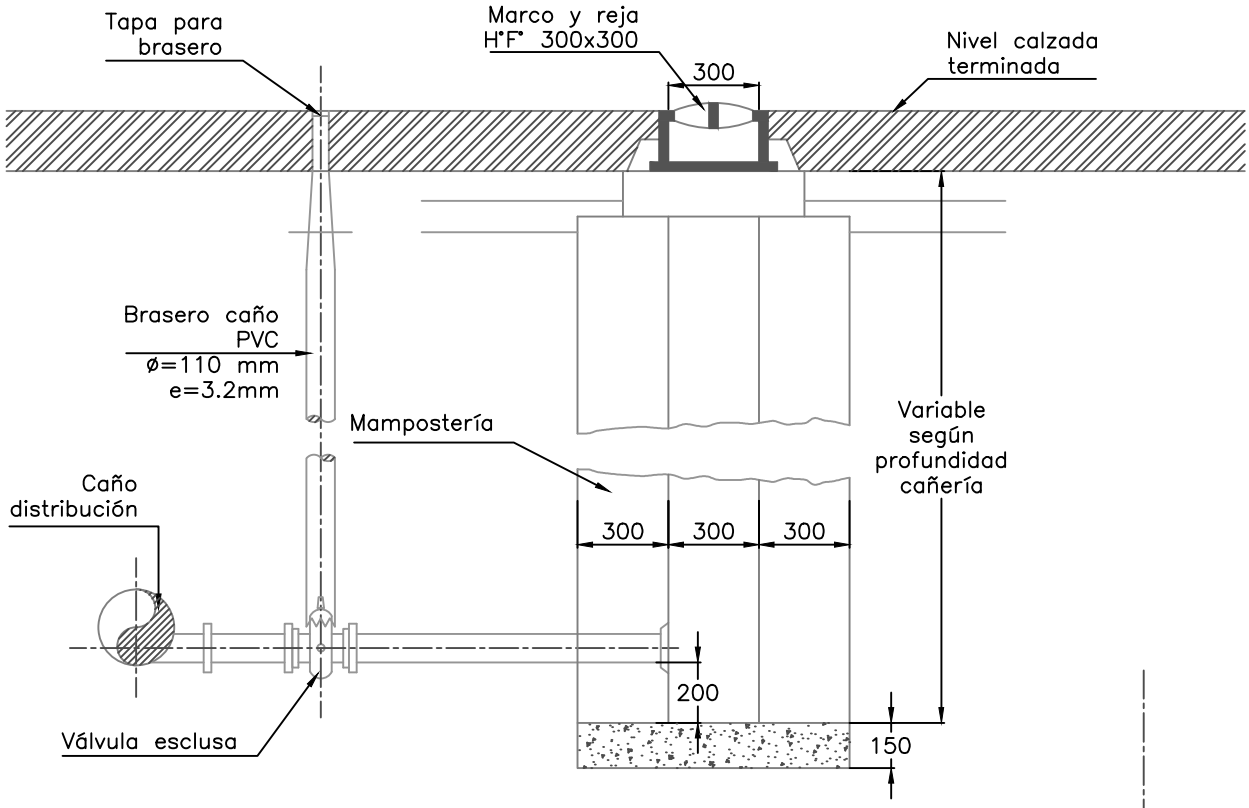
CORTE A-A

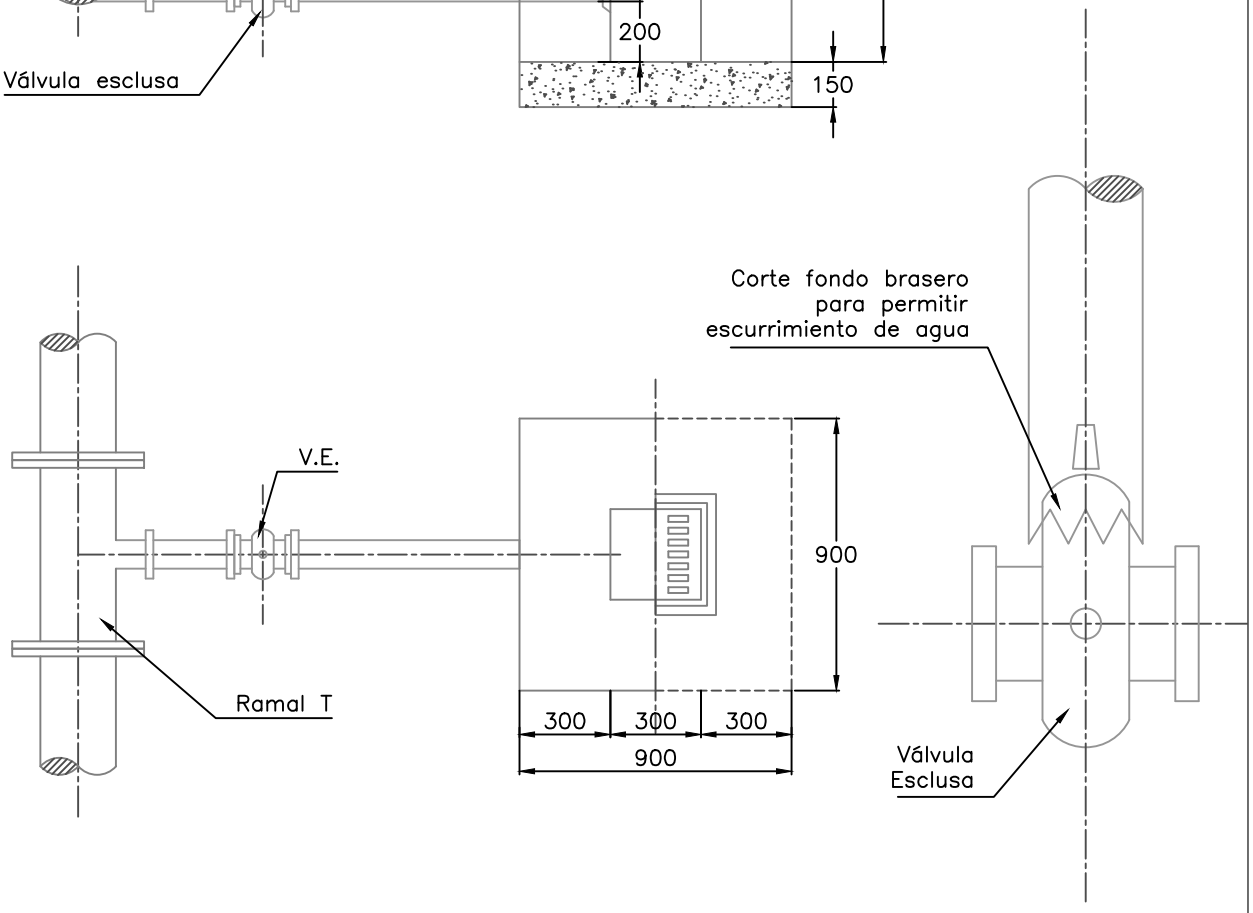
ABSA

CAJA DE ACCESO CLOACAL
TIPO BRASERO

PLANO TIPO N°
AG - 32
2006

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG





ABSA

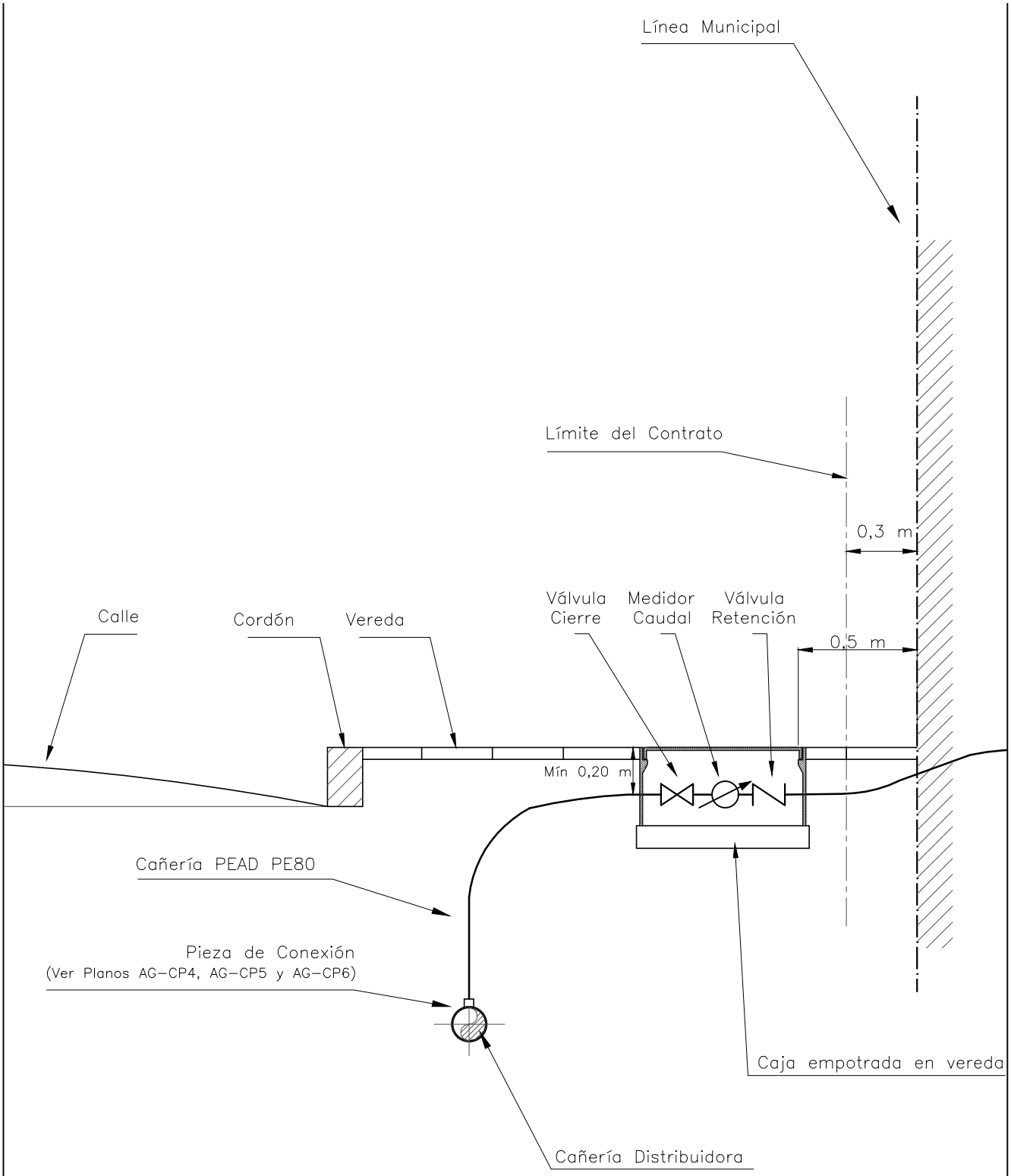
CAMARA DE DESAGÜE

PLANO TIPO N°

AG - 33

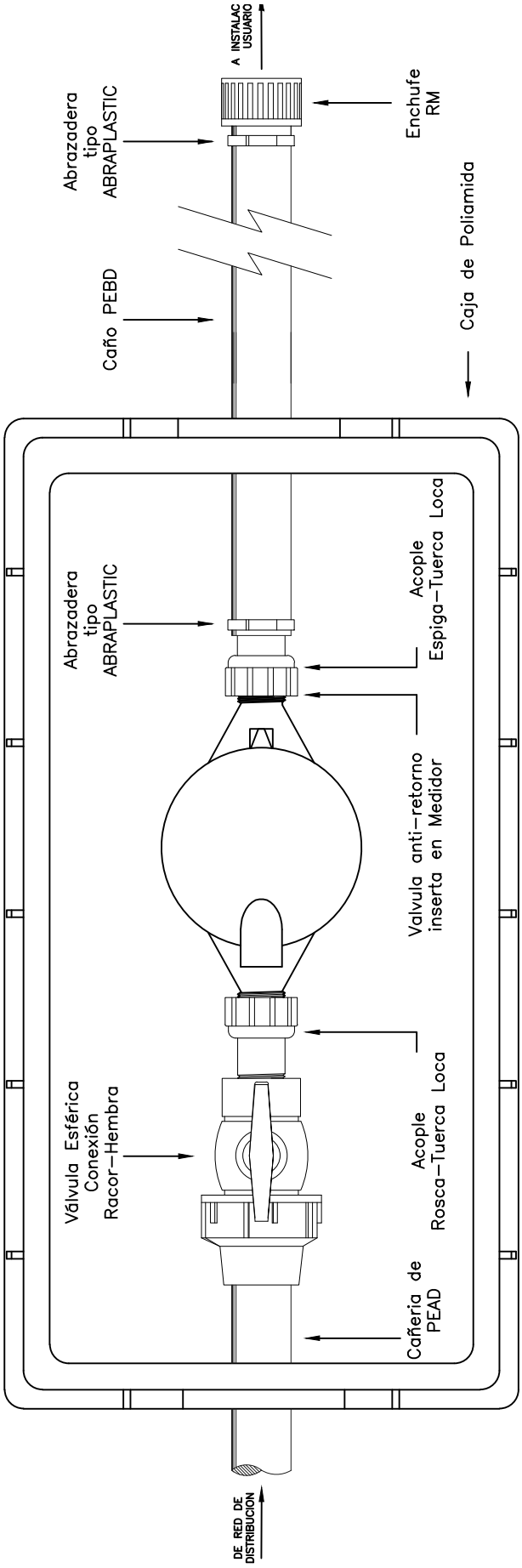
PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG

2006



ABSA	CONEXION PLASTICA DOMICILIARIA DE AGUA CON MEDIDOR	PLANO TIPO Nº
	ESQUEMA DE CONEXION DOMICILIARÍA DE AGUA	AG-CPM1
		2007

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG



ABSA AGUAS BONAERENSES S.A.	CONEXION PLASTICA DOMICILIARIA DE AGUA CON MEDIDOR	PLANO TIPO Nº
	EQUIPAMIENTO KIT PLANTA	AG-CPM2
		2007

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG

ABSA
AGUAS BONAERENSES S.A.

CONEXION PLASTICA DOMICILIARIA DE AGUA CON MEDIDOR

CORTE CAJA CON RH

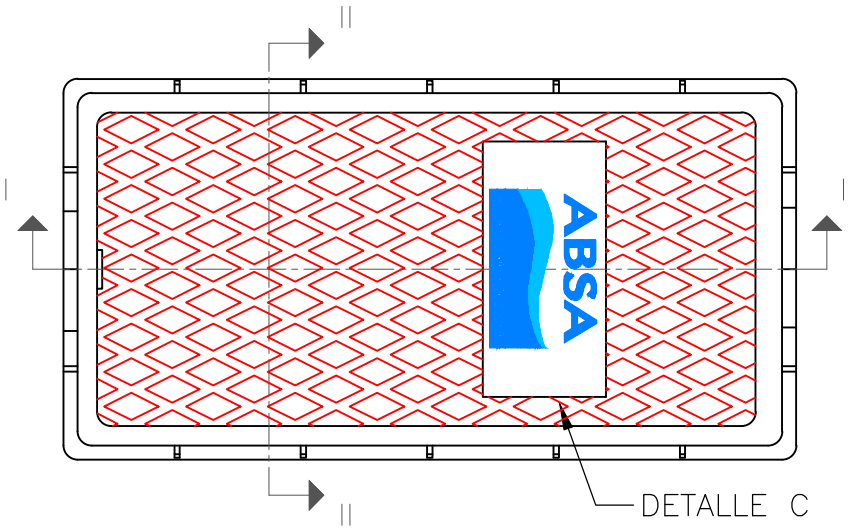
PLANO TIPO N°

AG-CPM3

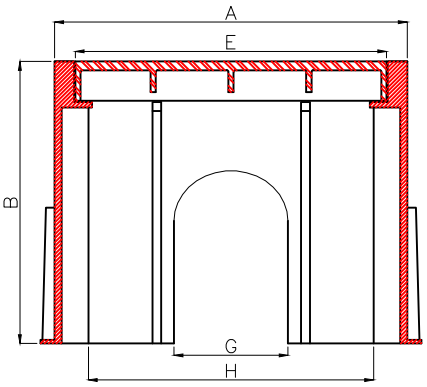
2007

PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG

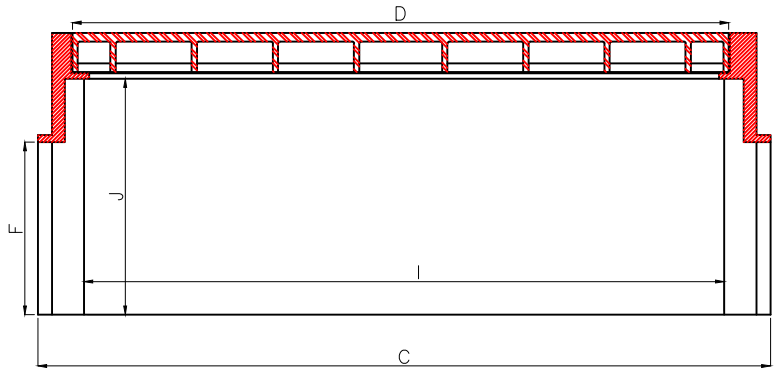
PLANTA



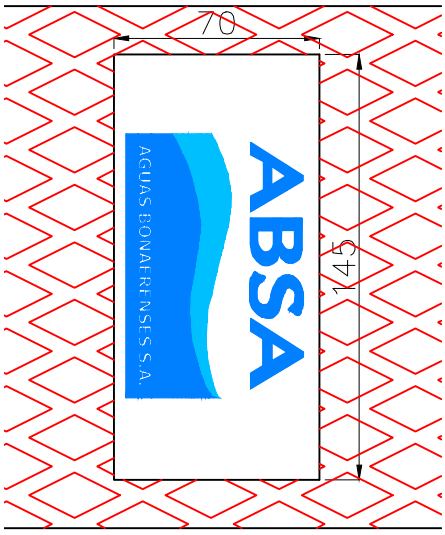
CORTE II-II



CORTE I-I



DETALLE C



DIMENSIONES MINIMAS [mm]		
		CAJA VEREDA
EXTERIOR	A	200
	B	170
	C	400
TAPA	D	365
	E	175
TAPA	F	100
	G	75
	H	170
	I	365
	J	145

NOTAS:

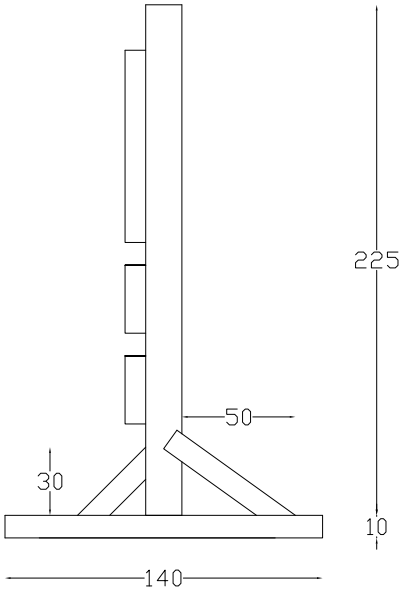
- Las dimensiones estan dadas en milimetros
- Dibujo sin escala

ABSA AGUAS BONAERENSES S.A.	CONEXION PLASTICA DOMICILIARIA DE AGUA CON MEDIDOR	PLANO TIPO N°
	CAJA GRANDE PARA VEREDA	AG– CPM7
		2007

EX-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPG

CARTELES DE SEÑALIZACIÓN

CARTELES DE SEÑALIZACION



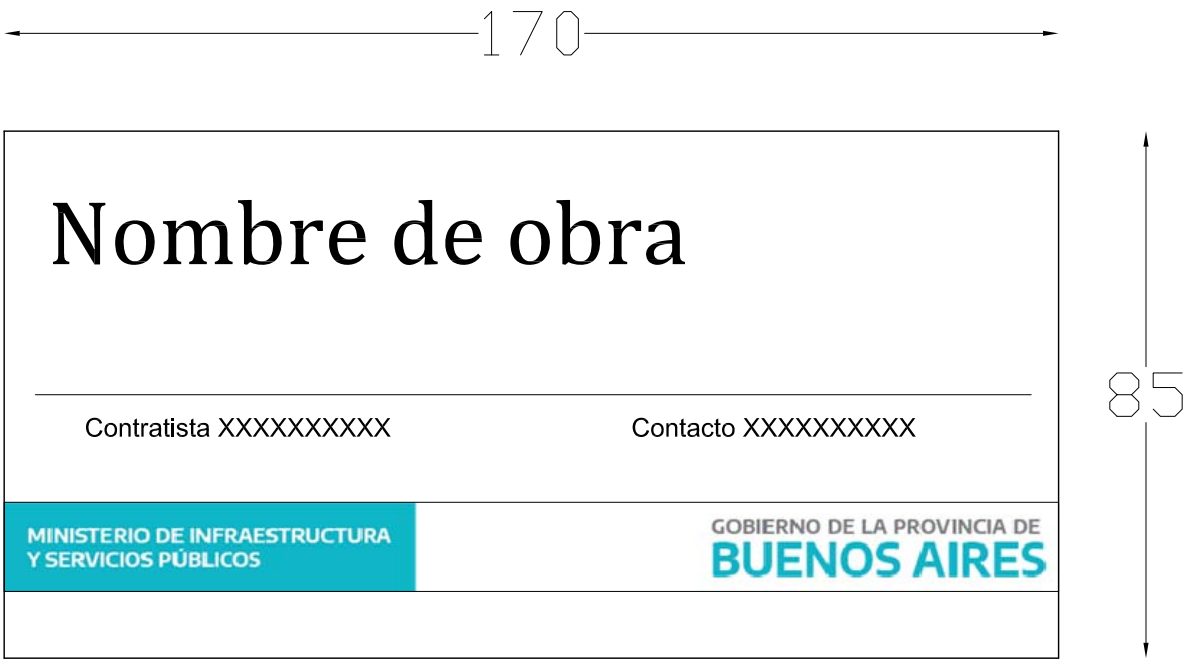






CARTELES DE SEÑALIZACION EN LOS FRENTES DE OBRA





CARTELES DE OBRA

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

gba.gob.ar



DENOMINACIÓN DE OBRA

La imágen es a modo de ejemplo

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



DENOMINACIÓN DE OBRA

La imágen es a modo de ejemplo

DESCRIPCIÓN DE OBRA

LOCALIDAD:
PARTIDO:
INVERSIÓN:

PLAZO DE OBRA:
FINANCIAMIENTO:
CONTRATISTA:

PLANCHETAS DE CERTIFICACIÓN

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS

Dirección Provincial de Agua y Cloacas

DIPAC

Contratista:

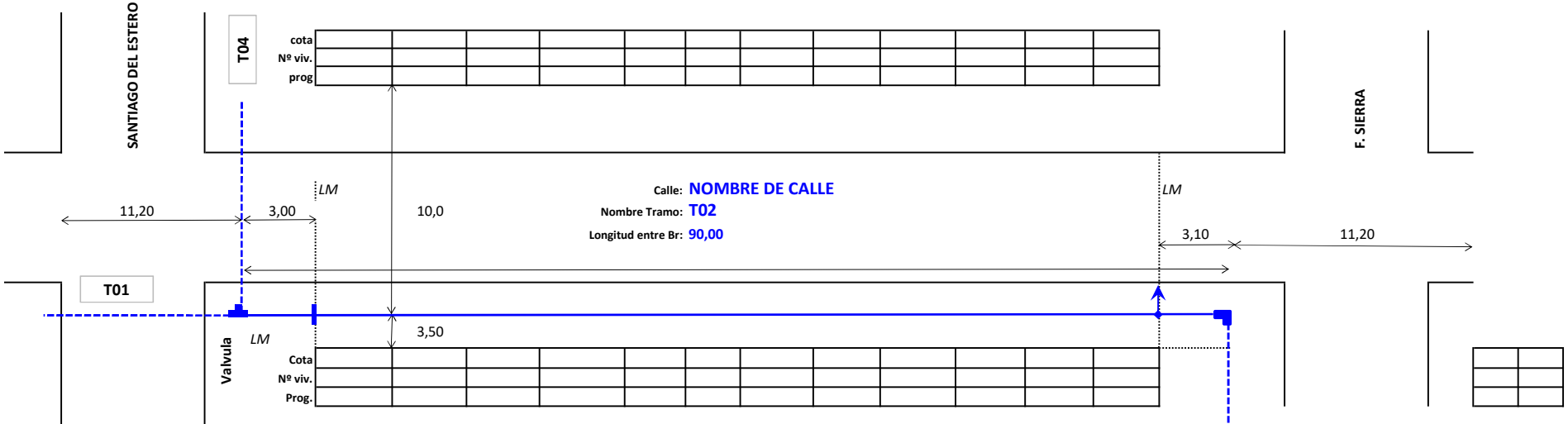
OBRA:

PARTIDO:

Expediente N° 2400-...../...

MEDICIÓN Y PLANCHETAS DE CERTIFICACION

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



Elemento	Valvula
Tipo	esclusa
Material	
Tapada	

Tramo Nº	T02
DN	75
Long.	90,00
Material	pvc
Clase	6

Conex.	Cortas	Largas
DN		
Material		
Clase		
Nº Conex	0	0

Elemento	hidrante
Tipo	
Material	
Tapada	

	Aprobada	Fecha
Pueba Hid.		
Pueba Esc.		

G O B I E R N O DE LA P R O V I N C I A DE B U E N O S A I R E S
2021 - Año de la Salud y del Personal Sanitario

Hoja Adicional de Firmas
Pliego

Número: PLIEG-2021-23195319-GDEBA-DTPYPMIYSPGP

LA PLATA, BUENOS AIRES
Martes 7 de Septiembre de 2021

Referencia: “PLANTA POTABILIZADORA LOCALIDAD DE VEDIA” - PARTIDO LEANDRO N. ALEM.

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 56 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: 2021.09.07 14:24:16 -03'00'

Marcelo Molina
Director
Dirección Técnica de Programas y Proyectos
Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos

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: 2021.09.07 14:24:17 -03'00'