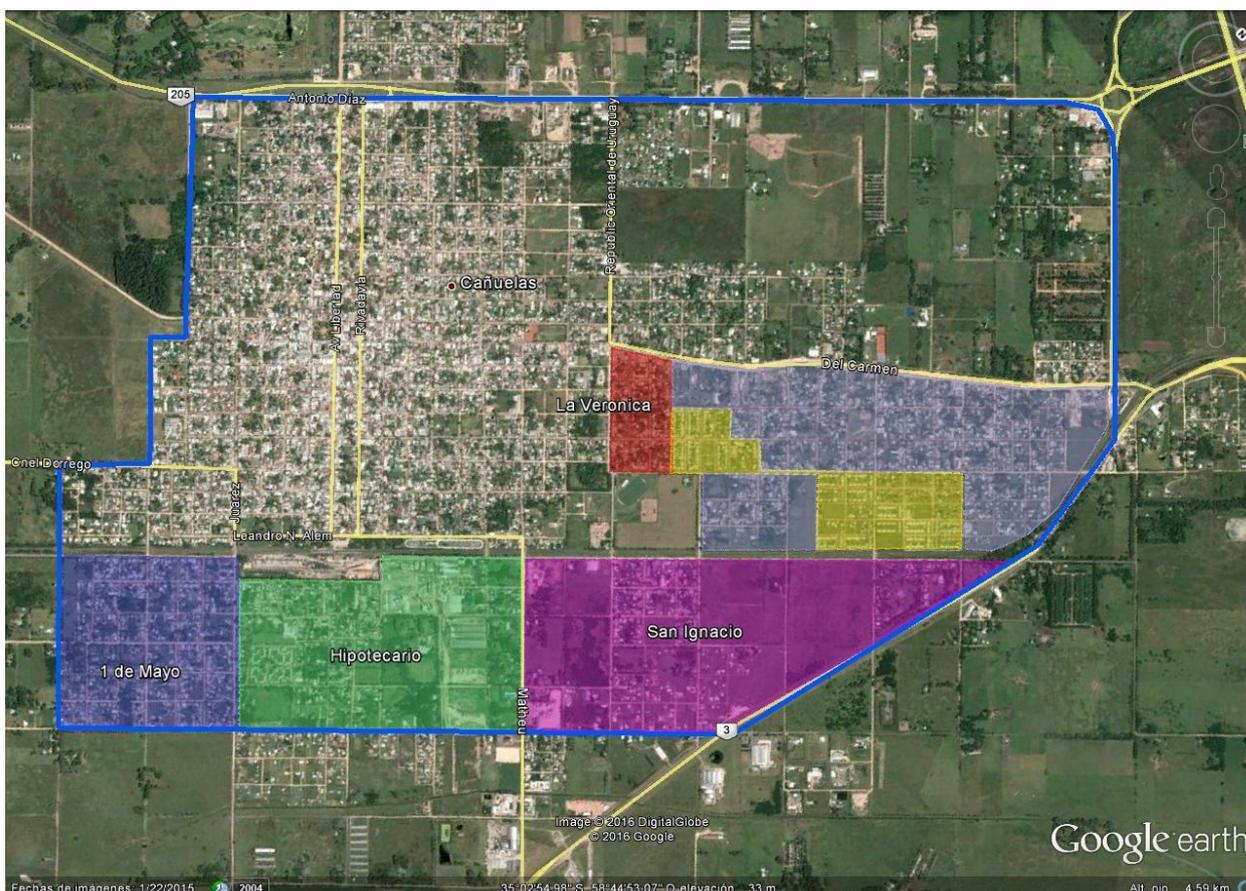




# **Especificaciones Técnicas Particulares**

## Memoria Descriptiva

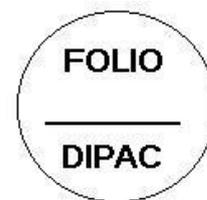
El presente proyecto comprende la ampliación del servicio cloacal en los barrios La Verónica, San Ignacio y 1 de Mayo, en el partido de Cañuelas. A continuación se presenta una imagen donde se puede observar la ubicación de cada uno de los barrios considerados y la superficie total de la ciudad de Cañuelas.



La población directa beneficiada es de 6.850 habitantes y la población indirecta beneficiada por el conjunto de las obras incluidas en el presente proyecto es de 14.000 habitantes. El siguiente es el detalle de las obras a ejecutar:

### **Ampliación de red de colectoras del Barrio La Verónica**

Con el fin de satisfacer las necesidades del barrio La Verónica se ha diseñado un sistema de recolección de desagües cloacales que verterá en una nueva estación de bombeo ubicada dentro de los límites del barrio.



Los límites del área a servir del mencionado barrio son las calles R.O. de Uruguay, Lope de Vega, Avenida Del Carmen y San Juan.

### **Construcción de Estación de Bombeo del Barrio La Verónica**

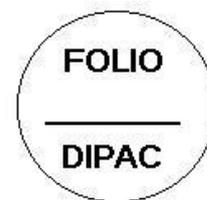
La estación de bombeo que recibirá los líquidos del barrio La Verónica y los que actualmente se encuentran servidos se implantará en un predio cuya propiedad es del Operador del Servicio ABSA, y en donde actualmente se encuentra una estación de bombeo en funcionamiento que permite darle servicio a un barrio aledaño al mencionado. Considerando que las dimensiones de esta estación de bombeo existente resultan inferiores a las requeridas para los caudales previstos para la futura zona de ampliación, y que su estado estructural y electromecánico de sus componentes ha llegado al fin de su vida útil, será necesario ejecutar una nueva estación de bombeo. El proyecto de la estación de bombeo de líquidos cloacales comprende los siguientes rubros:

- Pozo de Bombeo. El mismo contará de una pantalla aquietadora, un canasto de retención de sólidos y medidores a nivel tipo flotantes. En el pozo se ubicarán 2 (dos) electrobombas sumergibles aptas para líquido cloacal, una (1) en servicio y una (1) en reserva. Se instalarán sus correspondientes cañerías de impulsión y piezas especiales de acuerdo a planos y especificaciones.
- Cámara de válvulas y piezas especiales. En ella se encontrarán las válvulas de retención, válvulas esclusa y el múltiple de impulsión.
- Pluma giratoria de columna con aparejo eléctrico de elevación, para una carga de 1 Tn, incluyendo columna sostén de acero rellena de hormigón y sistema de fijación al hormigón de la cámara.
- Línea de impulsión DN 160 de acero al carbono con protección interna y externa desde la salida de la cámara húmeda hasta la salida de la cámara de válvulas y línea de impulsión DN 160 PVC clase 6.
- Construcción de cerco perimetral con elementos de hormigón premoldeado, edificio para tableros y grupo electrógeno, portón de acceso, pavimento de acceso, iluminación externa, cámaras y ductos para cables de potencia y control, parqueización.

### **Construcción de tubería de impulsión del Barrio La Verónica**

La tubería de impulsión será de PVC de 160 mm de diámetro nominal Clase 6. La misma se trazará con pendientes mínimas descendentes del 4 ‰ y ascendentes del 2 ‰, ubicando en cada punto de quiebre superior una válvula de aire de triple efecto de 100 mm de diámetro nominal y en cada punto de quiebre inferior una válvula de desagüe de 100 mm de diámetro nominal, todas en sus respectivas cámaras de hormigón armado.

La traza de la tubería de impulsión será por la calle Tristán Suarez por donde cruzará las vías del ferrocarril Gral. Roca, hasta la calle Salta donde descargará libremente en una cámara de inspección donde comenzará un colector a gravedad de PVC de 250 mm de diámetro, que se vinculará finalmente con la estación de bombeo del barrio San Ignacio.



### **Ampliación de red de colectoras del Barrio San Ignacio (1ra etapa)**

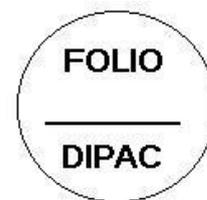
Con el fin de satisfacer las necesidades del barrio San Ignacio y su futuro desarrollo se ha diseñado un sistema de recolección de desagües cloacales que verterá en una nueva estación de bombeo ubicada dentro de los límites del mismo barrio. Teniendo en cuenta el desarrollo futuro se ha planteado el proyecto dividido en etapas, ejecutando en esta primera etapa la zona donde se encuentra la mayor densidad poblacional, comprendida entre la Ruta Nacional N° 3, las calles Santa Cruz y Pellegrini y las vías del F.C.N.G.R.

### **Construcción de Estación de Bombeo del Barrio San Ignacio**

Actualmente el municipio se encuentra desarrollando un nuevo loteo en la zona donde se ha destinado parte del mismo como espacio destinado a equipamiento comunitario. El mismo se ubica en la calle Finochietto casi esquina Tucumán.

La estación de bombeo se compondrá principalmente por las siguientes unidades:

- Pozo de Bombeo: el mismo contará de una pantalla aquietadora, un canasto de retención de sólidos y medidores a nivel tipo flotantes para comandar el arranque y parada de los equipos electromecánicos de bombeo. En el pozo se ubicarán 2 (dos) electrobombas sumergibles con sus correspondientes cañerías de impulsión y piezas especiales. Una para funcionamiento continuo y la otra de iguales características de reserva. En una primera etapa los equipos tendrán una capacidad de bombeo de 108 m<sup>3</sup>/h a una altura de 30 metros. Para una segunda etapa, la capacidad de bombeo será de 140 m<sup>3</sup>/h a 45 metros de altura y las dimensiones del pozo permitirán instalar dichos equipos sin ninguna modificación en la obra civil.
- Cámara de válvulas y piezas especiales. En ella se encontrarán las válvulas de retención, válvulas esclusa y el múltiple de impulsión.
- Pluma giratoria de columna con aparejo eléctrico de elevación, para una carga de 1 Tn, incluyendo columna sostén de acero rellena de hormigón y sistema de fijación al hormigón de la cámara.
- Línea de impulsión DN 160 de acero al carbono con protección interna y externa desde la salida de la cámara húmeda hasta la salida de la cámara de válvulas y un tramo de línea de impulsión DN 160 PVC clase 6 hasta conectarse con la cámara de registro hermética de la tubería de impulsión que conducirá los líquidos a la estación de bombeo del barrio 1 de Mayo.
- Construcción de cerco perimetral de alambrado tipo olímpico con portones de acceso, edificio para tableros y grupo electrógeno, pavimento de acceso, iluminación externa, cámaras y ductos para cables de potencia y control, parqueización.



### **Construcción de tubería de impulsión del Barrio San Ignacio**

La tubería de impulsión de líquidos residuales vinculará la estación de bombeo ubicada en el barrio San Ignacio con el colector cloacal de 250 mm de diámetro que conducirá los desagües cloacales de dicho barrio a la estación de bombeo del barrio 1 de Mayo.

La tubería de impulsión será de PVC de 160 mm de diámetro nominal Clase 6. La misma se trazará con pendientes mínimas descendentes del 4 ‰ y ascendentes del 2 ‰, ubicando en cada punto de quiebre superior una válvula de aire de triple efecto de 100mm de diámetro nominal y en cada punto de quiebre inferior una válvula de desagüe de 100 mm de diámetro nominal, todas en sus respectivas cámaras de hormigón armado.

La traza de la tubería de impulsión será por la calle Finochietto hasta Tucumán donde seguirá hasta la intersección C. Pellegrini, por está doblará hacia la izquierda hasta la calle Mendoza donde se vinculará con el colector de 315 mm de diámetro que conducirá los líquidos a hacia la estación de bombeo del barrio 1 de Mayo.

### **Ampliación de red de colectoras Barrio 1 de Mayo**

Con el fin de satisfacer las necesidades del barrio 1 de Mayo se ha diseñado un sistema de recolección de desagües cloacales que verterá en una nueva estación de bombeo ubicada dentro de los límites del barrio.

Los límites del área a servir del mencionado barrio son las calles J. Hernandez, 1 de Mayo, Santa Cruz y las vías.

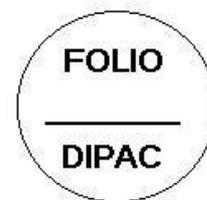
En el diseño de este barrio se ha incorporado la ampliación de la red del barrio Hipotecario desde la calle F. Kennedy hasta Remedio de Escalada. Parte de este barrio ya cuenta con el servicio de cloacas que tiene en su equipamiento una estación de bombeo y una tubería de impulsión que la conecta con la red de la ciudad cruzando las vías. Debido a los graves problemas en su funcionamiento por su extensa vida útil, se ha considerado vincular esta red existente mediante un colector de PVC de 200 mm de diámetro para desafectar esta estación de bombeo.

### **Construcción de Estación de Bombeo del Barrio 1 de Mayo**

La Estación de Bombeo ubicada en el Barrio 1 de Mayo bombeará los líquidos cloacales provenientes de dicho barrio, junto con los del barrio Hipotecario y el barrio San Ignacio, que llegarán a la misma por medio de un colector principal cuya traza se da por la calle Juncal. La ubicación de la estación de bombeo será en un predio municipal situado en la intersección de las calles Juncal y José Hernández.

La estación de bombeo se compondrá principalmente por las siguientes unidades:

- Pozo de Bombeo. El mismo contará de una pantalla aquietadora, un canasto de retención de sólidos y medidores a nivel tipo flotantes para comandar el arranque y parada de los equipos electromecánicos de bombeo. En el pozo se ubicarán 2 (dos) electrobombas sumergibles con sus correspondientes cañerías de impulsión y piezas especiales. Una para funcionamiento continuo y la otra de iguales características de reserva. En una primera etapa los equipos tendrán una capacidad de bombeo de 205



m<sup>3</sup>/h a una altura de 20 metros. Para una segunda etapa, la capacidad de bombeo será de 230 m<sup>3</sup>/h a 25 metros de altura y las dimensiones del pozo permitirán instalar dichos equipos sin ninguna modificación en la obra civil.

- Cámara de válvulas y piezas especiales. En ella se encontrarán las válvulas de retención, válvulas esclusa y el manifold de impulsión.
- Se instalará una pluma giratoria de columna con aparejo eléctrico de elevación, para una carga de 1 Tn.
- Línea de impulsión DN 250 de acero al carbono con protección interna y externa desde la salida de la cámara húmeda hasta la salida de la cámara de válvulas y un tramo de línea de impulsión DN 250 PVC clase 6 hasta conectarse con la cámara de registro hermética de la tubería de impulsión al colector existente.
- Construcción de cerco perimetral de alambrado tipo olímpico con portones de acceso, edificio para tableros y grupo electrógeno, pavimento de acceso, iluminación externa, cámaras y ductos para cables de potencia y control, parquización.

### **Construcción de tubería de impulsión del Barrio 1 de Mayo**

La tubería de impulsión de líquidos residuales vinculará la estación de bombeo ubicada en el barrio 1 de Mayo con un colector a gravedad de PVC de 355 mm de diámetro a construir, que conduce los desagües cloacales hacia un colector existente.

La tubería de impulsión será de PVC de 250 mm de diámetro nominal Clase 6. La misma se trazará con pendientes mínimas descendentes del 4 ‰ y ascendentes del 2 ‰, ubicando en cada punto de quiebre superior una válvula de aire de triple efecto de 100mm de diámetro nominal y en cada punto de quiebre inferior una válvula de desagüe de 100 mm de diámetro nominal, todas en sus respectivas cámaras de hormigón armado.

El diseño de la tubería se ha realizado para el caudal máximo horario obtenido de la suma de los caudales de los barrios 1 de Mayo, Hipotecario y San Ignacio.

La traza de la tubería de impulsión será por la calle J. Hernández, por donde cruzará las vías del ferrocarril Gral. Roca, hasta Coronel Dorrego; siguiendo por esta calle hasta la intersección con Carlos Auyero donde doblará por esta última hacia la derecha. En la intersección de las calles Carlos Auyero y R. Raggio la tubería de impulsión descargará libremente en una cámara de inspección donde comenzará un colector a gravedad de PVC de 355mm de diámetro.

### **Construcción de colector del Barrio 1 de Mayo**

El colector a gravedad de PVC de 355mm de diámetro se vinculará finalmente con el colector de 500 mm de diámetro existente en la calle O. Allende, que conduce los desagües cloacales de la ciudad de Cañuelas a la planta depuradora.

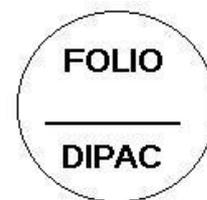
Dicho empalme se deberá ejecutar con la boca de registro existente en el cruce de las calles Oscar Allende y Carlos Auyero. La misma pertenece al colector cloacal existente que conduce los líquidos cloacales de la ciudad de Cañuelas a la Planta Depuradora. Dicho colector de 500



mm de diámetro nominal cuenta con bocas de registro de hormigón armado. En el punto de intersección la cota de intradós de dicho colector es de 23.78 IGN y la cota del colector a construir es de 25.64 IGN.

El plazo de ejecución es de 730 días corridos.

El Operador del servicio de la zona es ABSA.



## **Datos Garantizados**

**El Oferente deberá utilizar los materiales y proveedores aprobados por el Operador del Servicio que corresponda a la zona de obra a ejecutar, vigentes a la fecha del llamado a licitación.**

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

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

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

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

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

El Oferente especificará también el proveedor de cada material, en consonancia con el Listado de Materiales y Proveedores.

### **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.

**a) Obras, Trabajos y Materiales**

Las descripciones y garantías se referirán, como mínimo, a los siguientes elementos y trabajos:

Cemento

Cales

Arenas

Otros áridos

Aditivos y productos químicos para hormigones y morteros

**b) Cañerías**

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

Proveedor:

Fabricante:

Marca:

País de origen:

Tipo de junta:

Longitud de cada caño:

Espesor del caño:

Características de los aros de goma:

Características de las bridas:

Presión de trabajo:

Presión de prueba:

Normas:

Sello de calidad IRAM:

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

**c) Marco-tapa para boca de registro**

Tipo:

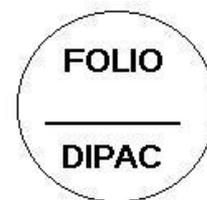
Fabricante:

Marca:

Características principales:

Normas:

Sello de calidad IRAM:



Adjuntar catálogos con características técnicas de los accesorios.

**d) Accesorios, Válvulas y Piezas Especiales**

Tipo:

Fabricante:

Características principales:

Materiales:

Cuerpo:

Vástago:

Compuerta:

Asiento:

Tipo de Accionamiento:

Dimensiones:

Diámetro (mm):

Ancho (m):

Alto (m):

**e) Tableros Eléctricos**

Por cada tablero, el Licitante presentará una planilla de datos garantizados, un diagrama unifilar con indicación de potencias de cada salida y un diagrama funcional de comando compatible con el resto de las instalaciones electromecánicas del proyecto.

Se confeccionará una planilla para cada tablero con los siguientes datos:

Datos Generales del Tablero:

Denominación según proyecto oficial:

Ubicación:

Cantidad:

Fabricante:

Marca:

Tensión máxima de trabajo (V):

Resistencia de aislación respecto de tierra (megohms):

Tipo de construcción:

Materiales del gabinete:

Espesor del material:



Dimensiones:

Alto (mm):

Largo (mm):

Ancho (mm):

Voltímetros:

Marca:

Alcance:

Dimensiones:

Tipo:

Clase o precisión:

Cantidad:

Amperímetros:

Marca:

Alcance:

Dimensiones:

Tipo:

Clase o precisión:

Cantidad:

Medidores de energía:

Marca:

Tipo:

Dimensiones:

Montaje:

Rango de tensión:

Rango de corriente:

Cantidad de dígitos:

Clase:

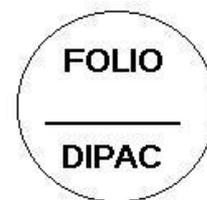
Transformadores de medida:

Marca:

Tipo (de tensión o de corriente):

Montaje (sobre barras u otro sistema):

Clase:



Relación de transformación:

Aislación:

Interruptor general:

Marca:

Tensión nominal (V):

Intensidad nominal (A):

Tipo (describir):

Relé de apertura (describir):

Protecciones:

Relevos térmicos (describir):

Relevos electromagnéticos (describir):

Capacidad de corte simétrico (kA): ,a Volts

Capacidad de cierre (kA) ,a Volts

Contactos auxiliares:

Señalización (describir):

Seccionadores fusibles:

Fabricante:

Norma de fabricación:

Modelo ofrecido (designación de fábrica):

Tipo:

Tensión nominal (V):

Tensión máxima de servicio (V):

Tensión de ensayo a frecuencia industrial 50 Hz durante 1 minuto (V):

Intensidad nominal del elemento fusible (A):

Intensidad nominal (A):

Potencia de ruptura simétrica a la tensión nominal (MVA):

Interruptores termomagnéticos:

Fabricante:

Marca:

Intensidad nominal:

Rango de regulación relés térmicos (A):

Rango de regulación relés magnéticos (A):



Capacidad nominal de interrupción (KA):

Tipo de montaje:

Relevos de tensión, asimetría y/o falta de fase:

Fabricante:

Marca:

Principio de funcionamiento (describir):

Tensión y frecuencia de alimentación:

Rango de tensión:

Rango de asimetría:

Retardo de accionamiento:

Corriente y frecuencia nominales de contactos:

Cantidad y tipo de contactos:

Tipo de montaje:

Aislación (KV):

Fusibles tipo Diazed

Fabricante:

Marca:

Tipo:

Tensión nominal:

Capacidad de corte a 500 Vca (kA):

Indicador de fusión:

Normas:

Fusibles de alta capacidad de ruptura:

Fabricante:

Marca:

Tipo:

Tensión nominal:

Capacidad de corte a 500 Vca (kA):

Indicador de fusión:

Normas:

Contactores y arrancadores estrella-triángulo: (se confeccionará una planilla para cada tipo):

Fabricante:



Marca:

Tensión nominal (V):

Intensidad nominal (A):

Vida mecánica:

Vida útil contactos:

Categoría de empleo:

Tensión y frecuencia de bobinas: V, Hz

Tipo de temporizador y rango:

Relevos térmicos para contactores:

Fabricante:

Marca:

Tipo de retardo:

Tipo de reposición:

Fases protegidas:

Contactos auxiliares:

Ojos de buey:

Fabricante

Marca:

Tipo:

Tensión nominal:

Tipo de lámpara y tensión:

Tipo de transformador:

Diámetro del visor:

Grado de protección mecánica:

Pulsadores:

Fabricante:

Marca:

Tipo:

Tensión y corriente nominales:

Diámetro del pulsador:

Grado de protección mecánica:

**f) Equipos e Instalaciones Electromecánicas**

Cuando se trate de productos de fabricación estándar, deberán incluirse los folletos descriptivos y técnicos y especificaciones 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.

El siguiente listado es de mínima, el Licitante incluirá todo aquello que a su criterio permita la mejor evaluación de su propuesta.

**Motores eléctricos**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REQUERIDO	OFRECIDO
- Fabricante			
- Tipo o modelo			
- Normas de fabricación y ensayo			
- Potencia nominal	KW/CV		
- Tensión nominal	V	380	
- Tensión máxima de servicio	V		
- Frecuencia nominal	Hz.	50	
- Tolerancias:			
• Tensión	%		
• Frecuencia	%		
- Numero de revoluciones máxima	RPM	1500	
- Numero de revoluciones a plena carga	RPM		
- Tipo de conexión a la red			
- Tipo de conexión de los bobinados			
- Tipo de montaje		Vertical	
- Grado de protección (motor y caja de conexiones)		IP 55	
- Cupla nominal (Cn)	Nm.		
- Corriente nominal	Amp.		
- Relación cupla de arranque / cupla nominal			
- Relación cupla máxima / cupla nominal			
- Relación cupla mínima / cupla nominal			
- Corriente de arranque	Amp.		

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	REQUERIDO	OFRECIDO
- Tipo de servicio			
- Numero de arranque consecutivos en frio	N°		
- Numero de arranques eventuales espaciados en una hora	N°		
- Arranque sin carga			
- Corriente de vacío máxima en % de corriente nominal	%		
- Perdidas en vacío	KW		
- Momento de inercia del motor	Kg. * m2		
- Nivel de ruido máximo	DB.		

**Electrobombas de pozo profundo**

IMPORTANTE: Deberá presentarse con la oferta, obligatoriamente, folletos y planos de estos equipos.

Bomba:

Fabricante y marca:

Caudal: (m<sup>3</sup>/h):

Altura manométrica (m.c.a.):

Sistema y tipo constructivo:

Tipo de lubricación:

Materiales constitutivos y normas que cumplen:

Cuerpo:

Impulsor:

Eje:

Cojinetes:

Sellos:

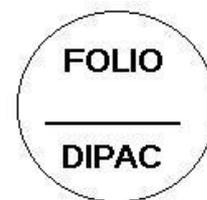
Motor eléctrico:

Fabricante y marca:

Tipo de estator (seco o mojado):

Potencia nominal (CV):

Tensión (V):



Intensidad (A):

Velocidad sincrónica (r.p.m.):

### **Instrumentos de medición**

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

- Medidores
  - Modelo:
  - Tipo:
  - País de origen:
  - Cantidad:
  - Ubicación:
  - Principio de funcionamiento (describir):
  - Montaje:
  - Rango de caudales (L/s):
  - Precisión ( $\pm m$ ):
  - Sensibilidad (m):
  - Alimentación:
  - Salida:
  - Temperatura de trabajo
  - Tipo de display (material y cantidad de dígitos):
  - Gabinete:
    - Tipo:
    - Material:
    - Dimensiones:
    - Grado de protección mecánica:
    - Accesorios que se entregarán

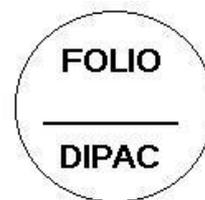
### **NOTA**

**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.**



## **Conexiones domiciliarias de cloaca**

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





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

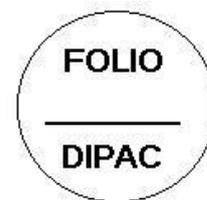
**ANEXO 3**

**CONEXIÓN DOMICILIARIA  
DE DESAGÜE CLOACAL**



### INDICE

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



## **CONEXIÓN DOMICILIARIA DE DESAGÜE CLOACAL**

### **1. RAMAL DE CONEXIÓN DOMICILIARIA**

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

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

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

### **2. CAJA EN VEREDA**

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

### **3. MATERIALES**

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

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

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

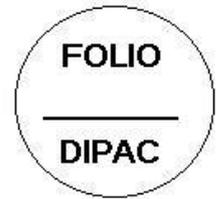
Los elementos metálicos serán de acero inoxidable.

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

#### **3.2. CAJA EN VEREDA**

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

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



## **Normas de otros organismos**

Se adjuntan las siguientes normas:

- Normas de la Dirección Provincial de Saneamiento y Obras Hidráulicas (DIPSOH – Pcia. de Buenos Aires).
- Normas de la Dirección Provincial de Vialidad (Pcia. de Buenos Aires).

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

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

**Condiciones a cumplir en la Presentación:**

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

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

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

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

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

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

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

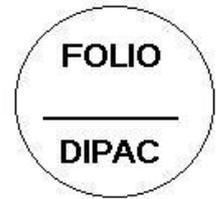
**5) Documentación Visada por el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires:** en cumplimiento de la Ley N° 10.416 y su modificatoria Ley N° 10.698.

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

**TIPIFICACIÓN DE CRUCES.**

**1) Cruce bajo cursos naturales. Zona rural.**

1-a) Cauces menores:

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

1-b) Cauces principales:

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

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

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

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

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

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

**3) Cruce bajo cursos artificiales.**

3-a) Canal sin revestir:

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

3-b) Canal sin revestir con terraplén lateral:

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

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



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

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

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

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

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

4-a) Canal revestido:

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

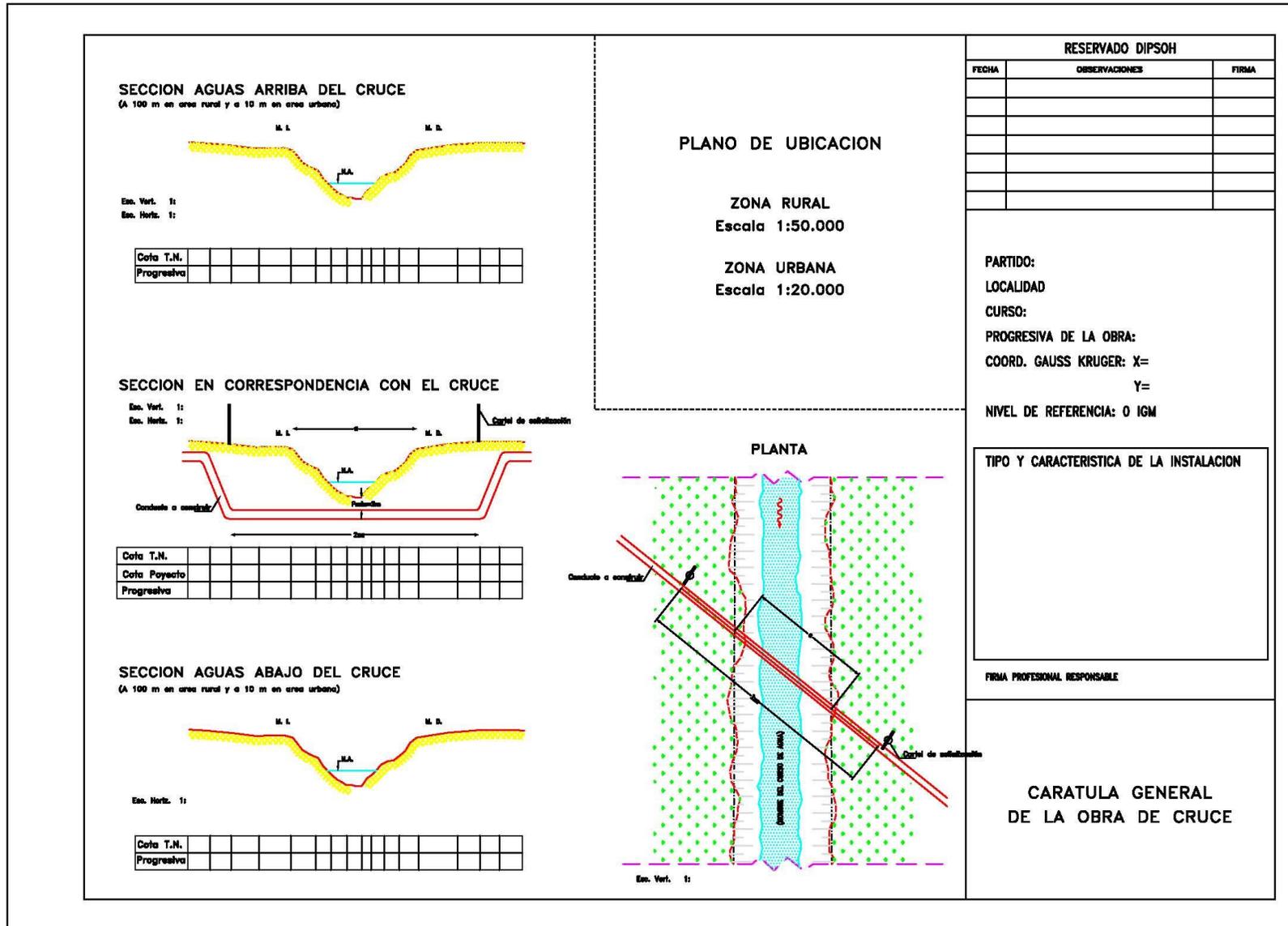
4-b) Desagües Pluviales o Entubamientos:

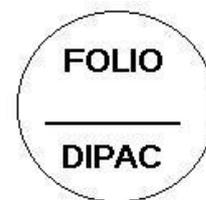
La cañería se ubicará a una profundidad por debajo de la Cota de Fondo que será como mínimo de 1,00 m. más el espesor del piso del conducto, siendo la longitud mínima horizontal para el tramo a dicha cota, el doble de la luz del conducto (2xL).

**Departamento Proyectos de Terceros.**

**Dirección Técnica.**

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



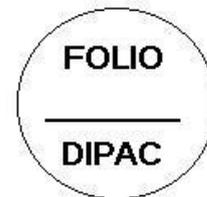


**CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES**

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 ..-

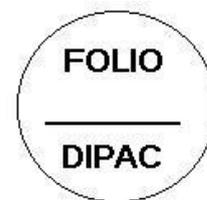
En la fecha me notifico y presto expresa conformidad a las Disposiciones establecidas por la D.V.B.A.

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 DEPOSITO DEL ARANCEL POR VISADO SEGÚN NORMA VIGENTE

**CONTENIDO DEL PROYECTO DE LA OBRA**

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

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

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

## **Especificaciones Especiales**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

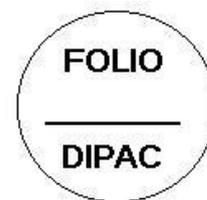
El Plan de Trabajos e Inversiones constarán de los siguientes elementos:

➤ Para las obras civiles:

1) Representación gráfica, mediante diagrama de barras horizontales (Diagrama de Gantt), de los períodos de ejecución de cada Ítem e indicación numérica de las cantidades físicas o porcentajes de importes mensuales a certificar para cada uno.

2) Importes parciales y acumulados a certificar mensualmente para el total de la obra y curva de inversiones acumuladas.

3) Memoria descriptiva que exponga los métodos de trabajo, justifique el plan presentado e indique el número de frentes de trabajo, así como también su ubicación inicial.



4) Indicación del período de ejecución del obrador y del lapso que demande el replanteo de la obra.

➤ Para los equipos e instalaciones electromecánicas:

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

- Ítem de provisión de equipos:

1) Presentación de planos y aprobación de los mismos.

2) Fabricación

- Ítem de provisión de repuestos:

1) Fabricación

- Ítem de montaje:

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

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

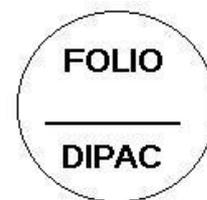
Asimismo, deberá consignarse el mes en que se efectuará el transporte a obra, sin indicación de porcentaje.

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

1) La barra comprenderá el período de fabricación de la totalidad del Ítem y será la sumatoria de los períodos de fabricación de cada una de las partes del desglose. Se indicará para cada mes, el porcentaje correspondiente del total del Ítem.

2) Para cada elemento o parte de equipo, que surja del desglose, se presentará un diagrama similar, en el que los porcentajes que se consignen estarán referidos al total del elemento o parte del equipo. En caso de que el Ítem incluya más de una unidad podrá presentarse diagramas de desglose individuales por cada una.

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



**PLAN DE TRABAJOS Y CURVA DE INVERSIONES**

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

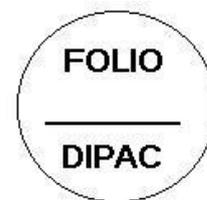
Se presentará un plan de certificaciones donde se indique, tanto para los Ítem generales como para los desgloses, los importes a certificar mensualmente y los montos acumulados mensuales para el total de las instalaciones electromecánicas, con la respectiva curva de inversiones acumuladas.

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

**1) Descripción**

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

- Obrador
- Replanteo de obra
- Carteles de obra
- Prestaciones en obra para la Inspección
- Movilidad en obra para la Inspección
- Planos de ejecución de obra



- Relevamiento de veredas y calles

## 2) **Obrador**

Dentro de los diez (10) días a partir de la fecha de la firma del Contrato, antes de iniciar los trabajos, 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.

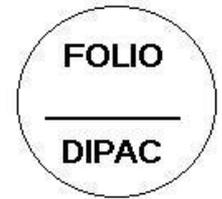
El obrador deberá contar con la correspondiente habilitación municipal.

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.

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.

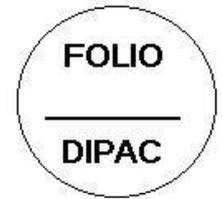
Será responsabilidad del Contratista el mantenimiento, durante la totalidad del plazo contractual, de los elementos que materializan a los ejes de replanteo y a los puntos fijos en los distintos predios.

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  $\pm 10$  L mm, siendo L el promedio de la distancia, en Km, recorrida entre ambos puntos en ambos itinerarios.

El Contratista deberá conservar las referencias altimétricas hasta la recepción definitiva de las obras y volverá a instalar y nivelar los puntos fijos que resulten destruidos o movidos.

Será responsabilidad del Contratista el mantenimiento, durante la totalidad del plazo contractual, de los elementos que materializan a los ejes de replanteo y a los puntos fijos en los distintos predios.

El Contratista estará obligado, cuando corresponda, a solicitar de la autoridad local competente, la alineación y niveles correspondientes.

El replanteo podrá ser total o parcial. La fecha del acta inicial del mismo será la única válida a los efectos de computar el plazo contractual.

De cada operación de replanteo se labrará un acta, que será firmada por el Inspector de Obras y el Contratista y se confeccionará el correspondiente plano, de acuerdo con las instrucciones que para su ejecución y aprobación establezca la primera.

#### Instalaciones Existentes

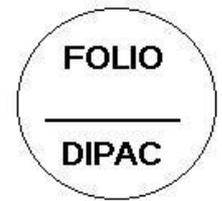
Será obligación del Contratista la ejecución de todos los replanteos y verificación de cotas de nivel y alineaciones que sean necesarias para la construcción de las obras.

El Contratista deberá solicitar a las Reparticiones y Empresas de Servicios Públicos toda la información referida a las instalaciones existentes, propiedad de las mismas, que pudieran interferir con las obras a ejecutar, procediendo de acuerdo a lo descrito en el Artículo "Programación de obras e interferencias" del Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

Todas las medidas indicadas en los planos correspondientes a las obras civiles ejecutadas, deberá ser verificadas por el Contratista, previamente a la presentación de los planos respectivos y construcción de los equipos, corriendo a su exclusivo cargo la perfecta adaptación de las instalaciones.

El Contratista realizará la planialtimetría de la zona de obra, de las estructuras e instalaciones existentes que figuran en los planos del Pliego de Bases y Condiciones con las cotas y dimensiones que surjan del relevamiento.

También se incluye aquí la determinación y materialización de ejes de apoyo y puntos base de nivelación. La Inspección indicará al Contratista el punto de referencia y nivelación, que servirá como origen general de coordenadas para la construcción de la obra a cargo del Contratista. Este origen de coordenadas estará ubicado en la zona general de trabajo. La Inspección indicará asimismo al Contratista, en qué forma fijará los rumbos con respecto a este origen de coordenadas.



Antes de iniciar el replanteo el Contratista deberá contar en obra con los instrumentos, materiales y mano de obra necesarios para nivelar e instalar los puntos fijos que servirán de referencia básica altimétrica.

Será responsabilidad del Contratista programar con las distintas Reparticiones y Empresas de Servicios Públicos, las medidas tendientes a evitar todo tipo de afectación a las restantes prestaciones y, en caso de resultar necesario modificaciones en sus instalaciones, contemplar las mismas en su presupuesto y plan de trabajos, coordinando con los otros entes la metodología de los trabajos a llevar a cabo. La responsabilidad en la ejecución de los mismos será por cuenta del Contratista.

El replanteo definitivo de las obras a construir se hará sobre la base de documentación así obtenida, procurándose adoptar la solución más conveniente y económica, y que presente la menor probabilidad de requerir modificaciones ulteriores. La Inspección podrá ordenar la ejecución de sondeos exploratorios complementarios, si los considera necesario, los que serán por cuenta del Contratista.

El Contratista deberá determinar la ubicación planialtimétrica, respecto de dos ejes coordinados ortogonales entre sí, de todas las estructuras existentes. Dichos ejes ortogonales deberán ser materializados por el Contratista, con la aprobación de la Inspección, a través de mojones o estacas perfectamente individualizadas, las cuales estarán balizadas a puntos fijos. Se deberán conocer las coordenadas generales y cotas de estos mojones o estacas con respecto al cero de referencia adoptado.

El Contratista determinará la totalidad de las dimensiones y cotas altimétricas de todas las estructuras de la zona de obra. En aquellas estructuras que serán sacadas de funcionamiento en forma definitiva sólo se determinará el largo, ancho, cotas de coronamiento y fondo, si la misma posee distintos niveles de fondo deberá indicarlos.

Con respecto a los caminos y veredas deberá indicar su ubicación respecto de esos ejes coordinados, dimensiones, incluyendo espesores, cotas altimétricas y materiales.

De los cercos perimetrales e internos deberá indicar su ubicación respecto de esos ejes, longitud, altura, ancho, tipo y características del mismo.

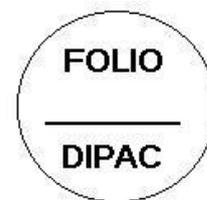
De las instalaciones de iluminación deberá indicar su ubicación respecto de los ejes antes mencionados, tipo y características de las columnas o reflectores.

De las cañerías de agua y desagüe existentes en la zona de obras, deberá indicar sus trazas, las cotas de extradós o de intradós según corresponda, los materiales y la ubicación y profundidad de todas las válvulas existentes, indicando diámetro y tipo.

Los replanteos planialtimétricos de las estructuras e instalaciones se presentarán en escala 1:25, 1:50 o 1:100, según el grado de detalle requerido.

El Contratista deberá presentar los planos de avance del relevamiento, a fin de que la Inspección pueda evaluar los ajustes necesarios para una correcta ejecución de las obras.

Será responsabilidad del Contratista el mantenimiento, durante la totalidad del plazo contractual, de los elementos que materializan a los ejes de replanteo y a los puntos fijos.



Toda la documentación de obra que presente el Contratista, así como los planos conforme a obra ejecutada, deberán referenciarse a los ejes de replanteo y al sistema básico altimétrico que se especifica en este numeral.

#### Instalaciones futuras

El Contratista efectuará el replanteo planialtimétrico de las obras nuevas partiendo de los ejes de referencia y del punto fijo de nivelación indicados en el punto anterior, trasladando los ejes de referencia y cotas a la obra y materializando los puntos fijos secundarios que sean necesarios para la ejecución de los trabajos.

Será obligación del Contratista la ejecución de todos los replanteos y verificación de cotas de nivel y alineaciones que sean necesarias para la construcción de las obras.

El Contratista replanteará las referencias de campo necesarias para las obras a construirse. Antes de la iniciación de los trabajos, verificará la localización de los puntos y comprobará coordenadas y niveles, quedando el cuidado y conservación de los mismos bajo su exclusiva responsabilidad.

#### **4) Carteles de Obra**

El Contratista deberá colocar dos (2) carteles de obra, de acuerdo al modelo que le entregará oportunamente el Comitente.

Se deberá garantizar la durabilidad de los colores y la permanencia del adhesivo para aplicación al exterior, así como la estabilidad de los carteles hasta la Recepción Definitiva de la obra.

Los carteles deberán ser retirados con autorización de la Inspección, previo a la Recepción Definitiva, **la que no se llevará a cabo sin este requisito cumplido.**

Los carteles de obra deberán ser instalados antes del comienzo de la ejecución de las mismas, previo a la firma del Acta de Replanteo.

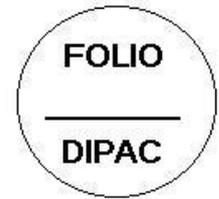
Cada cartel tendrá un bastidor de estructura metálica, soporte de chapa hierro galvanizado N° 22, sobre el que se pegara la gráfica, ejecutada por sistema de impresión electrostática Scotch Print de 3M (o equivalente) en vinilo 8640-4 milésimas de pulgada de espesor, blanco opaco con adhesivo Controltac 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, el cual deberá ser aprobado 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 Comitente o a la Inspección.

La imagen de fondo será la indicada por el Comitente, 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.



Queda expresamente prohibida la colocación en cercos, estructuras y edificios de elementos de publicidad que no hayan sido autorizados debidamente por el Comitente.

El Contratista deberá arbitrar los medios necesarios para mantener los carteles de obra en condiciones adecuadas hasta su retiro.

#### **5) Prestaciones para la Inspección**

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 prestaciones que se describen a continuación.

El Contratista deberá suministrar, equipar, amoblar y mantener las oficinas destinadas a la Inspección de Obra, 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, al igual que la instalación y la habilitación definitiva de dichas oficinas.

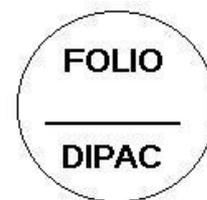
El Contratista pondrá a disposición de la Inspección de Obra desde el día del replanteo y hasta la Recepción Provisoria de la misma, un (1) inmueble de por lo menos dos ambientes de 12,00 m<sup>2</sup> cada uno, para uso de oficina y laboratorio, con cocina y baño completos, con servicio de agua caliente y fría y calefacción/refrigeración en todos los ambientes, que deberá estar ubicado en las inmediaciones de la obra, en lugar a ser aprobado por la Inspección de Obra. Todos los ambientes tendrán los elementos acordes a su destino y su mobiliario correspondiente.

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 y gas.
- 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.

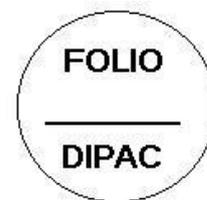
La disposición general de la oficina y los elementos provistos serán sometidos a la aprobación del Inspector.

Las puertas de los armarios y las de las oficinas privadas tendrán cerraduras.

El Contratista proveerá además desde la Fecha de Replanteo hasta la Recepción Definitiva (2) teléfonos celulares tipo Samsung Galaxy J7 o similar de igual o superior calidad con 500 minutos libres en horas pico, internet libre y memoria de 16 Gb como mínimo, para ser utilizados en toda el área de la provincia de Buenos Aires.

Proveerá a su vez para uso de la oficina de la Inspección de Obra, tres (3) días antes de la fecha de inicio de los trabajos, el siguiente equipamiento que quedará de propiedad del Comitente al finalizar la obra. Las características del equipamiento se podrán actualizar con diez (10) días de anticipación al llamado de licitación.

- Dos (2) computadoras tipo desktop de igual o superior calidad con las siguientes características:
  - Procesador Intel Core i7 o superior.
  - Motherboard Asus P5K-E WIFI BOX o Intel de igual o superior calidad que soporte las memorias DDR2.
  - Disco rígido 1 Tb Western Digital o Samsung o similar.
  - Memoria RAM 6 Gb DDR3 800 Mhz Kingston o similar de igual o superior calidad.
  - Monitor LCD TFT de 20" resolución máxima 1920 x 1200 píxeles Samsung o similar de igual o superior calidad.
  - Placa de video nVidia GeForce 8600 GT 512 Mb PCI-Express Box o similar de igual o superior calidad.
  - Placa de sonido 3D Compatible Creative Sound Blaster o similar de igual o superior calidad.
  - Placa de red 10/100 Ethernet o similar de igual o superior calidad.
  - 10 puertos USB 2.0.
  - 2 puertos PCI-Express 16 x.
  - Lectorgrabadora de DVD 20x Sata 2 Samsung o Sony o LG.
  - Gabinete ATX 4 bahías 550 W.



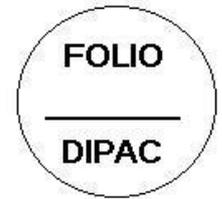
- Mouse óptico Genius o Logitech o Microsoft.
- Teclado Genius o Microsoft español.
- Parlantes potenciados USB 220 W.
- Un (1) Disco Externo WD de 1Tb o similar de igual o superior calidad.
- Diez (10) Pen Drive de 16 Gb Kingston o similar de igual o superior calidad.
- Microsoft Windows 10 con CD de instalación
- Microsoft Office 2013 con CD de instalación
- Antivirus Eset con CD de instalación y licencia paga.
- Autocad 2012 con CD de instalación y licencia para 10 equipos.
- UPS Lyonn CTB 800va (Con estabilizador y filtro de línea).
- Internet Móvil ilimitado.
- Garantías:
  - Procesador: 3 años.
  - Motherboard: 3 años.
  - Monitor: 3 años.
  - Memorias: de por vida.
  - Demás componentes: 1 año.

Todos los elementos deberán tener sus correspondientes cables.

- Diez (10) Juegos de cartuchos HP 932 xl negro y HP 933 xl color.
- Diez (10) Juegos de cartuchos HP 920 xl negro y HP 920 xl color.
- Cincuenta (50) resmas de hojas A4 gramaje 80.
- Una (1) Impresora tipo Hewlett Packard Laser 9050 A3 o similar de igual o superior calidad con las siguientes características:
  - Software incluido: instalador de la impresora y drivers.
  - Con placa de red.
  - Con cable USB.
  - Cartuchos: se entregarán diez (10) juegos de cartuchos originales HP.

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 todos los elementos que solicite y que a su solo juicio sean necesarios para el replanteo, control, verificación, fiscalización y medición de los trabajos en ejecución. La lista que sigue es meramente enunciativa para cada tarea:

- Una (1) Estación total c/trípode, estuche, plomada óptica, prisma con soporte y accesorios.



- 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.
- 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.
- Dos (2) Juegos de fichas y Seis (6) Jalones.
- Dos (2) Equipos de comunicación UHF (transmisor-receptor) de alcance suficiente a los requerimientos de la obra.
- Cuatro (4) Moldes cilíndricos para la confección de probetas de hormigón,
- Un (1) Cono de Abrams
- Estacas, estacones, pintura (esmalte sintético) de diferentes colores y chapas de identificación de progresivas en cantidad suficiente.
- Cascos, Botines de seguridad marca Funcional o similar y campera de lluvia con abrigo para todo el personal del Comitente asignado a la obra (2 Inspectores de Obra, 2 Profesional en Seguridad e Higiene, 2 Especialista Ambiental).

Por otra parte, deberá proveer 3 Ayudantes para colaborar con la Inspección de Obra, debiendo los mismos tener los conocimientos adecuados para los trabajos de replanteo, medición, control y verificación de obra. La movilidad dentro de la zona de obra y los aparatos de comunicación de los ayudantes serán provistos por el Contratista.

Al momento de la firma del Acta de Replanteo, el Contratista deberá haber entregado al Inspector de Obra la oficina y elementos de trabajo que se detallan en el presente artículo. A tal efecto 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 será penado con una multa equivalente al 0,05% del Monto del Contrato por cada día de demora.**

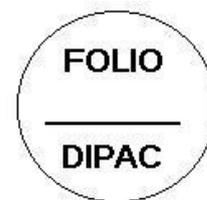
#### Movilidad para la Inspección

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.

Se admitirá, únicamente en los casos justificados por razones ajenas al Contratista, su reemplazo en el primer mes de obra por un vehículo similar o por un servicio de remise.

El vehículo estará en poder del Comitente hasta la recepción definitiva de la obra, en cuya oportunidad será devuelto al Contratista en el estado en que se encuentre.

El Contratista deberá afectar para uso exclusivo del Comitente y de la Inspección de Obra dos (2) vehículos Cero Kilómetro Fiat Toro 2.0 Multijet 4WD Freedom 6MT Cab/doble (diésel) o similar, de igual o superior calidad equipado con alarma, 5 cinturones de seguridad, provisión de 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.

Deberá proveer a su vez un (1) GPS para auto Garmin Drivesmart 50 Gps 5 Pulgadas Con Smartphonelink o similar de igual o superior calidad.

Si el 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 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, repuestos, cochera nocturna, lavado, engrase, lubricantes, servicios y todo otro gasto generado por la normal utilización de dicho vehículo, incluyendo patentamiento, impuestos y póliza de seguro contra todo riesgo.

El Contratista tendrá la obligación de entregar mensualmente y antes del día 10 de cada mes, vales de combustible equivalentes a Ochoientos (800) litros de Gasoil de bajo contenido de azufre de hasta 50 ppm, grado 3, a partir del mes siguiente a la firma del contrato y hasta el mes que se opere la Recepción Provisoria inclusive, y de doscientos (200) litros de Gasoil de bajo contenido de azufre de hasta 50 ppm, grado 3 a partir de ésta y hasta la Recepción Definitiva inclusive. También quedarán a cargo del Contratista los gastos de peaje (si existieran) hasta la Recepción Definitiva.

Las infracciones de tránsito correrán por cuenta del Comitente, debiendo hacerse cargo el Contratista de aquellas que sean causadas por defectos del vehículo.

**El incumplimiento en el plazo de entrega será penado con una multa equivalente al 0,05% del Monto del Contrato por cada día de demora. El incumplimiento de la provisión de los vales de combustible y todo otro gasto necesario para el correcto funcionamiento del vehículo dentro de los plazos establecidos será penado con una multa equivalente al 0,05% del Monto del Contrato por cada día de demora.**

**6) Planos de ejecución de obra**

El Contratista procederá a la preparación de los Planos de Ejecución con el fin de acomodar los Planos de Proyecto a la situación real de obra.

**7) Relevamiento de veredas y calles**

Antes del comienzo de la ejecución de las obras, el Contratista deberá entregar al Inspector de Obra el relevamiento fotográfico (en papel en tamaño 10 x 15 y soporte digital) y video-filmación, certificado por escribano público, del estado de las veredas y calles a ser afectadas por la traza de la obra.

#### **8) Ejecución de la Obra**

El Contratista no podrá empezar la ejecución de la obra si previamente no ha realizado todas las tareas descriptas en el presente Ítem.

Cuando el cumplimiento de alguna o todas las tareas se vea impedida por causas ajenas al Contratista, el mismo deberá comunicar, en tiempo y forma, por Nota de Pedido al Inspector de Obra dichas razones. El Inspector de Obra realizará la evaluación correspondiente y le comunicará al Contratista por medio de Orden de Servicio el procedimiento a adoptar.

#### **9) Forma de medición y pago**

Todos los gastos correspondientes a las tareas y provisiones descriptas en el presente artículo que no estén contemplados en algún/os Ítem de la planilla de oferta deberán incluirse en los gastos generales.

#### **ARTÍCULO 4: EQUIPO MÍNIMO**

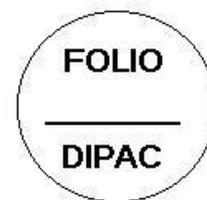
El equipo mínimo que deberá afectar el Oferente para ejecutar el contrato es:

- 3 camiones volcadores (140 HP mínima)
- 2 retroexcavadora de 75 HP
- 1 retroexcavadora de 138 HP
- 1 minicargadora de 60 HP
- 1 hormigonera de 150 lts.
- 1 generador de capacidad adecuada a los equipos
- 2 equipos completos para ensayo hidráulico de cañerías
- 1 tunelera hidráulica o naftera
- 2 bombas de achique y cañerías y/o mangueras flexibles
- 3 equipos de compactación manual
- 2 equipos de compactación mecánica de 20 HP
- 1 aserradora para pavimentos
- 1 compresor y martillo neumáticos
- herramientas menores

#### **ARTÍCULO 5º: 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 6°: CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

### **1) Generalidades**

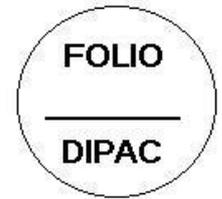
El Contratista ejecutará los trabajos de tal manera que resulten enteros, completos y adecuados a su fin, en la forma que se infiere del Pliego de Bases y Condiciones, aunque en esta documentación no se mencionen todos los detalles necesarios al efecto y sin que por ello tenga derecho al pago de adicional 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.

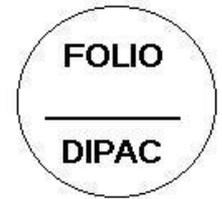
El Contratista deberá dar al material proveniente de las demoliciones el destino que se determine en las Especificaciones Técnicas Particulares, o en su defecto el que determine el Comitente.

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 0,05% del Monto del Contrato por cada día de demora, sin perjuicio de disponer el Comitente la realización de los trabajos que correspondieran con cargo al Contratista.

**9) Agua para la construcción**

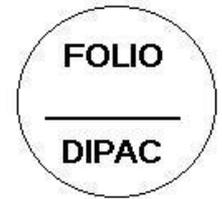
El agua que se utilice para la construcción deberá ser apta para la ejecución de las obras y en todos los casos será costeadada por el Contratista, a cuyo cargo estarán todas las gestiones ante quien corresponda y el pago de todos los trabajos, derechos, gastos de instalación, tarifas, etc. Estos costos no le serán reembolsados, salvo disposición en contrario de las Especificaciones Técnicas Particulares.

Las instalaciones deberán ejecutarse de acuerdo con las normas vigentes en la entidad proveedora del servicio.

Las obras de provisión serán a cargo del Contratista y su importe se considerará incluido dentro de los precios contractuales de las partidas correspondientes. La Inspección podrá realizar los ensayos del agua cuando lo crea necesario, debiendo el Contratista proporcionar las muestras y pagar los costos de dichos ensayos, los que estarán incluidos en el precio de su oferta.

**10) Energía eléctrica para la construcción**

Salvo disposición en contrario de las Especificaciones Técnicas Particulares, las gestiones ante quién corresponda, la conexión, instalación y consumo de energía eléctrica estarán a



cargo del Contratista, así como todo otro gasto relacionado con este rubro que sea necesario erogar para conectar, instalar y/o mantener en servicio el abastecimiento de energía eléctrica para la obra. Las instalaciones deberán ejecutarse de acuerdo con las normas vigentes en la entidad prestataria del servicio eléctrico.

Cuando en el lugar de la obra no exista distribución de energía eléctrica, el Contratista deberá contar con equipos propios para su generación a efectos de posibilitar el alumbrado y/o el accionamiento de los equipos y herramientas que requieran energía eléctrica.

Aún en el caso de que exista energía eléctrica, el Contratista deberá prever los equipos necesarios para asegurar la continuidad de la provisión de la misma, siendo de su absoluta responsabilidad toda eventualidad que incida en la ejecución de las obras, no pudiendo aducirse como causal de interrupción de las tareas o prórrogas del plazo contractual los cortes de energía eléctrica, bajas de tensión, etc.

El Contratista no podrá en ninguna circunstancia abastecerse de energía eléctrica proveniente de las viviendas particulares de la zona de obra.

#### **11) Vigilancia de las obras**

En virtud de la responsabilidad que le incumbe, el Contratista adoptará las medidas necesarias para asegurar la vigilancia continua de la obra, para prevenir robos o deterioros de los materiales, estructuras u otros bienes propios o ajenos, para lo cual deberá establecer, a su exclusivo cargo, un servicio de guardianes durante las veinticuatro horas del día.

No se hará reclamo alguno contra el Comitente por razón de cualquier acto de un empleado o intruso, y el Contratista reparará todo daño a la propiedad del Comitente que sea causado por falta de medidas de seguridad adecuadas.

Con el mismo objetivo, deberá disponer la iluminación nocturna de aquellos sectores de la obra que indiquen las Especificaciones Técnicas Particulares o, en caso de silencio de éste, los que indique la Inspección.

La adopción de las medidas enunciadas en este artículo, no eximirá al Contratista de las consecuencias derivadas de los hechos que se prevé evitar con las mismas.

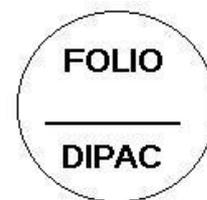
La responsabilidad del Contratista será la del locador de obra en los términos del Código Civil y la misma alcanzará también los hechos y actos de los Subcontratistas y del personal de ambos.

En caso de incumplimiento a las obligaciones impuestas, el Inspector de Obras, podrá aplicar una multa equivalente al 0,05% del Monto del Contrato 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 0,05% del Monto del Contrato 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.

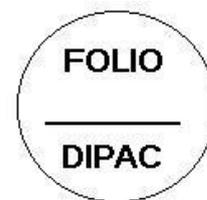
Los gastos que demande la extracción de las muestras, su transporte y los ensayos y análisis, serán por cuenta del Contratista.

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:

- Planos y especificaciones de ingeniería de detalle preparados por el Contratista y aprobados por el Inspector de Obras.
- Planos de taller aprobados por el Inspector de Obras.
- Manuales de operación y mantenimiento.

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 1% de la garantía de contrato 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 7º: 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 igual al 0,05% del monto del Contrato por cada vez que incurra en falta 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 8º: 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.

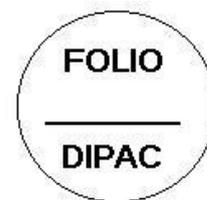
### **ARTÍCULO 9º: PROVEEDORES Y MATERIALES A UTILIZAR**

El Contratista deberá utilizar materiales y proveedores aprobados por el Operador del Servicio.

### **ARTÍCULO 10º: 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 11º: 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 12º: TRANSPORTE DE TIERRA SOBRENTE**

**1) Generalidades**

La tarea consiste en la carga, transporte, descarga y desparramo de los materiales provenientes de la excavación que se consideren sobrantes.

**2) Lugar de depósito**

Es responsabilidad del Contratista efectuar las tramitaciones pertinentes ante la Comuna a efectos de determinar los sitios para depósitos de los materiales sobrantes de la excavación, salvo indicación en contrario de la Inspección de Obra.

El Comitente reconocerá para el pago del transporte de la tierra sobrante una distancia media de transporte de diez (10) kilómetros, la que determinará un área alrededor del centro de gravedad de la zona de excavación dentro de la cual se deberán localizar los lugares de depósito.

**3) Forma de medición y pago**

El costo de estos trabajos se encuentra incluido en el precio del Ítem “Excavación y relleno para instalación de cañerías”, por lo que no corresponde pago adicional alguno.

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.

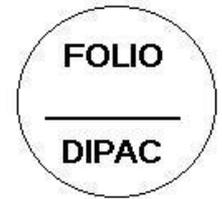
**ARTÍCULO 13º: REPUESTOS**

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

**ARTÍCULO 14º: 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 15°: 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 16°: 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 17°: TOLERANCIAS**

#### **Tolerancia en las dimensiones de las estructuras**

Las tolerancias que aceptará la Inspección en las dimensiones de las estructuras de hormigón son las siguientes:

##### Elementos Estructurales en Edificios:

Desplazamientos horizontales: 1 cm.

Dimensiones en más o en menos para vigas: 0,5 cm.

Cota inferior de las losas y vigas en más o en menos: 0,5 cm.

##### Canales:

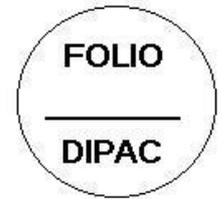
Dimensiones indicadas en el plano en más o en menos: 0,5 cm

#### **Tolerancia en Cotas y Pendientes**

Las nivelaciones de control y transporte de cotas se ejecutarán con un error de cierre máximo de  $\pm 1$  cm/km.

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

- Máximo de  $\pm 2$  cm para las cotas de fondo de las cámaras y demás estructuras.
- Máximo de  $\pm 3$  cm en las cotas de los conductos en cualquier progresiva.



- Máximo de  $\pm 4$  cm para la cota de fondo de los canales y desagües de tierra.
- Máximo de  $\pm 5$  cm para las cotas de fondo y banquetas de las superficies terraplenadas de cualquier obra.

### **Consecuencias del Incumplimiento de las Tolerancias Especificadas**

Las estructuras y conductos que no cumplan con las tolerancias establecidas deberán ser demolidas y reconstruidas, recalzadas o corregidas, 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.

### **ARTÍCULO 18º: PRUEBAS HIDRÁULICAS DE CAÑERÍAS DE CLOACA**

#### **Generalidades**

El Contratista deberá efectuar las pruebas hidráulicas en las cañerías a colocar, en la forma en que se detallan en este artículo y en las Especificaciones Técnicas Generales.

Deberá coordinar con la Inspección de Obras con suficiente antelación, cuándo se realizarán dichas pruebas y no podrá ejecutarlas sin la presencia de la misma.

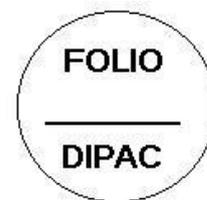
No se admitirán pruebas de juntas individuales, debiendo probarse todo el tramo con agua a la presión de prueba.

Las cañerías instaladas serán sometidas a las pruebas de presión interna a zanja abierta y a zanja rellena por tramos, cuyas longitudes serán determinadas por la Inspección de Obra y, en ningún caso, serán mayores de 100 (cien) metros.

Todo caño o junta que presente fallas o que acuse pérdidas durante cualquiera de las pruebas que se realicen, será reemplazado o reparado según sea el caso, por exclusiva cuenta del Contratista y de conformidad con la Inspección de Obra. Todos los gastos que demande la realización de las pruebas estarán a cargo del Contratista, así como la provisión del agua necesaria para las mismas. Asimismo, serán por cuenta y cargo del Contratista los gastos que insuma la repetición de las pruebas, previa ejecución de los trabajos que se requieran para subsanar las deficiencias a fin de obtener un resultado satisfactorio, realizándose las mismas con personal, instrumental, materiales y elementos que él suministrará.

Los manómetros a utilizar serán de buena calidad y estarán en perfecto estado de funcionamiento, debiendo colocarse un mínimo de tres (3) por tramo de prueba. El Contratista presentará los certificados de calibración, cuya fecha no deberá ser anterior a los ciento ochenta (180) días de la fecha de prueba de la cañería. El certificado de calibración deberá haber sido emitido por la autoridad metrológica correspondiente. El cuadrante deberá permitir apreciar, en escala adecuada la presión de prueba.

El resultado satisfactorio de las pruebas parciales no exime al Contratista de las responsabilidades durante el período de garantía de la totalidad de la obra contratada, ante futuras fallas o deterioros en los tramos ensayados.



### Pruebas hidráulicas para cañerías sin presión o a pelo libre

Una vez instaladas las cañerías, las que funcionarán sin presión entre dos cámaras o estructuras o bocas de registro, con todas las juntas ejecutadas de acuerdo con las especificaciones respectivas, se procederán a efectuar las pruebas hidráulicas de estanqueidad.

No se permitirá la ejecución de pruebas hidráulicas sin estar construidas las estructuras o bocas de registro correspondientes a los tramos a ensayar.

El Inspector podrá disponer la repetición de las pruebas, tantas veces como lo considere necesario, estando la colectora parcial o totalmente tapada, en caso que las mismas no cumplan con las disposiciones de las presentes especificaciones.

Primero se realizará la inspección ocular de la cañería en zanja seca. Luego se llenará la cañería con agua sin presión durante seis (6) horas, si la misma es de material plástico o metálico, o veinticuatro (24) horas, si está construida con material cementicio, eliminándose todo el aire contenida en ella. Al término de dicho plazo se inspeccionará el aspecto exterior que presenta la cañería. La presencia de exudaciones o filtraciones localizadas, será motivo de reemplazo de los materiales afectados.

A continuación se procederá a nivelar la cañería, determinándose las cotas de las entradas de la misma en su acometida a las cámaras de acceso, bocas de registro y demás estructuras. El Contratista deberá proceder a rectificar los niveles.

Cumplidas satisfactoriamente las pruebas anteriores, se procederá a realizar la prueba hidráulica a zanja abierta, cuya duración mínima será de dos (2) horas, verificándose las pérdidas que se producen a presión constante, las que no deberán ser mayores a las que se establecen en párrafos posteriores.

Se entiende por prueba a zanja abierta a la realizada con las cañerías ligeramente tapadas con el material de relleno (aproximadamente 0,30 m por sobre el trasdós de la cañería), pero dejando la totalidad de las juntas sin cubrir y sin relleno lateral.

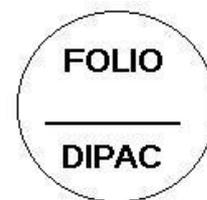
La presión de prueba será equivalente a una columna de agua de altura igual a la tapada de la cañería y no menor de dos (2) metros de columna de agua. La presión de prueba será medida sobre el intradós del punto más alto del tramo que se prueba.

Si algún caño o junta acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas, descargándose la cañería y procediéndose de inmediato a su reparación. Las juntas que pierdan deberán rehacerse totalmente. Los tramos de las cañerías que presenten exudaciones o grietas deberán ser reemplazados.

Una vez terminada la reparación se repetirá el proceso de prueba, desde el principio, las veces que sea necesario hasta alcanzar un resultado satisfactorio. La presión de prueba deberá medirse a nivel constante en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma del agua debido a las pérdidas no deberá medirse por descenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesario agregar para mantener el nivel constante durante los lapsos indicados.

La pérdida de agua (en litros) a presión constante en el tramo de tubería sometida a prueba hidráulica, se determinará mediante la fórmula:

$$Q (L) = K * d(\text{cm}) * N * [P(\text{m})]^{1/2} * T(\text{hs})$$



Donde:

Q = caudal de agua perdido, en litros.

d = diámetro interno de la tubería expresado en centímetros.

K = constante

K = 0,00082 para cañerías plásticas.

N = número de juntas en el tramo ensayado.

P = presión hidrostática, medida por el manómetro y expresada en metros de columna de agua.

T = tiempo de duración de la observación expresado en horas, el que no podrá ser inferior a 2 horas.

Una vez aprobada la prueba a zanja abierta, se mantendrá la cañería con la misma presión y se procederá al relleno de la zanja y el apisonado de la tierra hasta alcanzar una tapada mínima de 0,40 m sobre el trasdós del caño y en todo el ancho de la excavación. La presión se mantendrá durante todo el tiempo que dure este relleno para comprobar que los caños no han sido dañados durante dicha operación. Una vez terminado el relleno, la presión se mantendrá durante treinta (30) minutos más, como mínimo.

En el caso que la pérdida sea inferior o igual a la establecida, pero que se observare que la misma se encuentra localizada, entonces deberá ser reparada, previo a la aprobación de la prueba.

Si las pérdidas no sobrepasan las admisibles ni son superiores a las obtenidas en la prueba a zanja abierta se dará por concluida y aprobada la prueba hidráulica a "zanja rellena".

Si durante la prueba a "zanja rellena" se notaran pérdidas superiores a las admisibles, el Contratista deberá descubrir la cañería hasta localizarlas, a los efectos de su reparación.

Si así lo indicare el Inspector de Obra, el Contratista deberá mantener la presión de prueba hasta que se termine de rellenar totalmente la zanja, lo que permitirá controlar que los caños no sean dañados durante la terminación de esta operación.

#### Pruebas de infiltración

Además de las pruebas hidráulicas indicadas anteriormente, deberán realizarse pruebas de infiltración en las cañerías que queden debajo del nivel superior de la napa freática. Las mismas se realizarán taponando todos los posibles ingresos y, estando la cañería totalmente en seco, se medirá el volumen ingresado en 24 horas, el cual no deberá superar el siguiente valor:

$$V_i = 0,001 \cdot d^2 \cdot L \cdot h_n$$

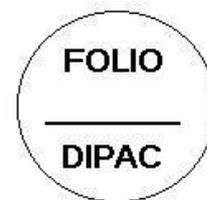
Donde:

$V_i$ : volumen infiltrado (m<sup>3</sup>)

L: longitud del tramo (m).

$d^2$ : diámetro interior (m).

$h_n$ : altura de la napa sobre el eje del tubo en metros (m).



No se considerará aprobada la colocación del tramo correspondiente, si el valor de infiltración excede el máximo estipulado.

La prueba de infiltración se realizará con la cañería tapada hasta el nivel del terreno natural.

### Impulsiones

Una vez instaladas las tuberías de impulsión, serán sometidas a la presión hidráulica de prueba de una vez y media (1,5) la presión máxima de trabajo de la tubería. Se realizará en todos los casos con el objeto de verificar la correcta colocación e instalación de los tubos y accesorios y comprobar si los materiales empleados están libres de defectos y roturas.

En cada tramo se efectuarán dos pruebas: una a "zanja abierta" y otra a "zanja rellena.

Se deberá llenar la cañería con agua, de manera tal de asegurar la eliminación total del aire ocluido en el tramo, a los efectos de evitar posibles sobrepresiones por implosión de burbujas de aire atrapadas. Todas las derivaciones deberán estar cerradas.

La tubería se mantendrá llena con agua a baja presión (0,5 kg/cm<sup>2</sup>) como mínimo durante seis (6) horas, si la misma es de material plástico, o veinticuatro (24) horas, si la misma es metálica. Al término de dicho plazo se inspeccionará el aspecto exterior que presenta la cañería. La presencia de exudaciones o filtraciones localizadas será motivo de reemplazo de los materiales afectados.

Cumplidas satisfactoriamente las pruebas anteriores, se procederá a realizar la prueba hidráulica a "zanja abierta", manteniendo la presión de prueba durante quince (15) minutos como mínimo, a partir de los cuales se procederá a la inspección del tramo correspondiente. No deberán observarse exudaciones, ni pérdidas en los caños y juntas, ni disminuciones en la marca del manómetro. Luego se procederá a detectar las posibles pérdidas invisibles (no apreciables a simple vista) para lo cual se mantendrá la cañería a presión durante una (1) hora más. En este tiempo no deberán observarse variaciones del manómetro.

Si algún caño, accesorio, junta o válvula acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas, se descargará la cañería y se procederá a su reparación. Las juntas que pierdan deberán rehacerse totalmente. Los caños que presenten exudaciones o grietas deberán ser reemplazados. Si las pérdidas fueran considerables deberá reemplazarse todo el tramo de cañería por uno nuevo.

Una vez terminada la reparación se repetirá la prueba desde el principio, las veces que sea necesario hasta alcanzar un resultado satisfactorio.

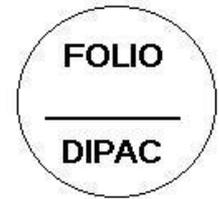
La presión de prueba deberá medirse a nivel constante en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma del agua debido a las pérdidas no deberá medirse por descenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesaria agregar para mantener el nivel constante durante los lapsos indicados.

La pérdida de agua (en litros) a presión constante, en el tramo de tubería sometido a prueba hidráulica, se determinará mediante la fórmula:

$$Q (L) = K * d(\text{cm}) * N * [P(\text{m})]^{1/2} * T(\text{hs})$$

Donde:

Q = caudal de agua perdido, en litros.



d = diámetro interno de la tubería expresado en centímetros.

K = constante

K = 0,00082 para cañerías plásticas.

K = 0,0009 para cañerías metálicas.

N = número de juntas en el tramo ensayado.

P = presión hidrostática, medida por el manómetro y expresada en metros de columna de agua.

T = tiempo de duración de la observación expresado en horas, el que no podrá ser inferior a 1 hora.

Una vez terminada y aprobada la prueba hidráulica a “zanja abierta” deberá bajarse la presión de la cañería sin vaciarla y rellenarse y compactarse completamente la zanja hasta alcanzar una altura mínima de 0,30 m sobre el trasdós de la cañería. A partir de ese momento se procederá a efectuar la prueba a “zanja rellena”, aumentando la presión hasta la de prueba y manteniéndola durante treinta (30) minutos como mínimo. Se procederá a la inspección del tramo correspondiente, no deberán observarse pérdidas ni disminuciones en la marca del manómetro.

En caso que esto sucediera deberán realizarse las reparaciones correspondientes y repetirse la prueba hidráulica desde el principio.

Los extremos cerrados se anclarán convenientemente contra las paredes de la zanja a fin de neutralizar el empuje que sobre ellos ejerza.

Toda prueba hidráulica para que sea aprobada deberá efectuarse en presencia de la Inspección Técnica, y antes de transcurridos diez (10) días desde la colocación de las tuberías, caso contrario se aplicarán las penalidades previstas en el presente Pliego.

Los extremos cerrados se anclarán convenientemente contra las paredes de la zanja a fin de neutralizar el empuje que sobre ellos ejerza.

#### Actas de pruebas

Finalizada cada una de las pruebas, aún si ésta no hubiera sido satisfactoria, se labrará un Acta refrendada por el Representante Técnico del Contratista y el Inspector de Obra, donde se asentará la descripción del ensayo, la ubicación del tramo de cañería probado y el resultado de la misma. Esta Acta, que se efectuará por triplicado, tendrá el carácter de Orden de Servicio.

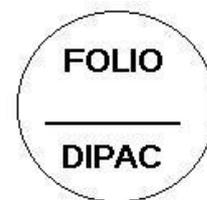
#### Medición y certificación

Todos los gastos correspondientes a las tareas y provisiones descriptas en el presente artículo están incluidos en el pago del Item “Cañería” que corresponda.

### **ARTÍCULO 19°: PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO Y ELECTROMECAÁNICO**

Estas pruebas se realizarán para acordar la recepción provisoria.

Se verificará la concordancia de las operaciones reales con las descriptas en el Manual de Operación y Mantenimiento del Sistema presentado por el Contratista. De requerirse



modificaciones o ampliaciones en el Manual, éstas serán comunicadas al Contratista, quien deberá presentarlas en un plazo tal que posibilite su aprobación, antes de la recepción provisoria.

Se verificará el escurrimiento de los caudales de diseño a través de las distintas cañerías.

Finalmente, se verificará el funcionamiento de las instalaciones de fuerza motriz y todo aquello que intervenga en la operación y funcionamiento del sistema.

Todos los valores medidos se volcarán en el acta que se labre con motivo de las pruebas de funcionamiento.

No se otorgará al Contratista la Recepción Provisoria de la Obra sin la aprobación, por escrito, de esta prueba por parte de la Inspección.

Todos los gastos correspondientes a las tareas y provisiones descriptas en el presente artículo que no estén contemplados en algún/os Ítem de la planilla de oferta deberán incluirse en los gastos generales.

#### **ARTÍCULO 20º: 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 21º: DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA**

Como requisito imprescindible para proceder a efectuar la Recepción de las Obras, la que no se efectuará si previamente no se cumpliera con estos requisitos, y con una antelación mínima de diez (10) días a la misma, el Contratista entregará a la Inspección los Planos Conforme a Obra y Manuales Técnicos para su aprobación, incluyendo croquis de ubicación, planimetría, y todo plano que resulte necesario a criterio de la Inspección.

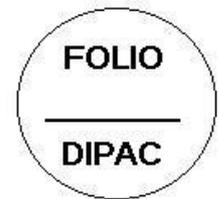
Se tendrá en cuenta lo especificado en el Anexo I “Metodología para la elaboración y presentación de documentación conforme a obra” de las Especificaciones Técnicas Generales.

Los planos tendrán el mismo ordenamiento que los planos de proyecto y en ellos se indicarán diámetro y material de la cañería, cotas de intradós, distancia a la línea municipal, cotas de tapas de bocas de registro, ubicación de las conexiones domiciliarias.

Todas las cotas indicadas deberán estar referidas al cero del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

El Contratista presentará al Inspector de Obras copias de la totalidad de la documentación técnica conforme con la obra ejecutada de acuerdo a lo determinado en las presentes especificaciones.

El Contratista queda obligado a solicitar a la Inspección, en forma previa a la entrega de los planos para su aprobación, el formato y contenido de las carátulas.



El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obras 1 (una) copia impresa de cada uno de los Manuales Técnicos y Planos Conforme a Obra para su aprobación junto con 1 (una) copia en soporte magnético en Compact Disk de cada uno.

El contenido del CD comprenderá la totalidad de los elementos técnicos necesarios para la identificación y determinación del alcance de la obra y de su metodología utilizada. Sobre la cubierta del mismo deberá leerse en forma la denominación de la obra, Partido, N° de Expediente, Razón Social del Contratista y fecha de entrega. Respecto de su contenido, el CD deberá subdividirse en dos directorios denominados: A) Planos, B) Textos.

El subdirectorío “Planos”, comprenderá la totalidad de los planos y croquis de la obra que fueran presentados por el Contratista para su aprobación. Este subdirectorío deberá subdividirse en cuatro secciones: A1) Planos Generales, A2) Planos tipos y Planos de detalle, A3) Interferencias, Remociones y Proyectos Especiales, A4) Modificaciones de Proyectos.

El subdirectorío “Textos”, se volcarán los datos generales de la obra, denominación de la Obra, N° de Expediente, Comitente, Contratista, Fecha de Licitación, Fecha de Contrato, Fecha de inicio de las obras, plazo y monto de la obra, Memoria Descriptiva General de la obra y particular de cada modificación de proyecto y soluciones adoptadas para resolver las interferencias, Memoria de Cálculo Hidráulico y Estructural, Proyectos Especiales, Estudios de Suelo, etc. Estos archivos se presentarán en Word, con un formato de impresión en hoja tamaño A4.

Una vez aprobados los mismos por la Inspección de Obras, el Contratista presentará los originales dibujados en poliéster sin doblar y 4 (cuatro) copias impresas de cada uno de los Manuales Técnicos y Planos Conforme a Obra, además de 5 (cinco) copias en soporte magnético en Compact Disk.

La documentación técnica aprobada deberá estar debidamente firmada por el Contratista y la Inspección de Obras.

Los planos conforme a obra se confeccionarán de acuerdo a las normas IRAM vigentes en sistema de dibujo asistido por computadora (AutoCAD o similar) y serán entregados por el Contratista a la Inspección de Obras de la siguiente manera:

Original: un (1) ploteo monocromático en papel poliéster transparente con una resolución mínima de 300 DPI.

Copias: cuatro (4) ploteos monocromáticos en papel blanco con la misma resolución del Ítem anterior.

Soporte magnético: cinco (5) copias del archivo electrónico que contiene toda la documentación entregada, junto con sus respectivos listados impresos completos, detallando nombre, día, hora y tamaño en bytes de cada archivo que integra el archivo electrónico.

El Contratista acuerda que todos los datos, informaciones, investigaciones, conclusiones, recomendaciones e informes efectuados u obtenidos con motivo de las tareas a realizar, son de propiedad exclusiva del Comitente, comprometiéndose asimismo a mantener el consiguiente secreto profesional, aún después de finalizadas las tareas objeto de la presente licitación y a preservar copia de los respectivos documentos de trabajo por un plazo mínimo de dos (2) años, contados desde la fecha de producida la Recepción Definitiva de las Obras.

Todos los gastos correspondientes a la “Documentación conforme a obra” descriptos en el presente artículo se encuentran incluidos en los gastos generales.

### **ARTÍCULO 22°: 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 del 0.05% 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 23°: 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 los siguientes requisitos (pudiendo el Comitente requerir documentación adicional complementaria o aclaratoria):

#### **Criterios técnicos generales**

A los efectos de la presentación del proyecto, 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)”.

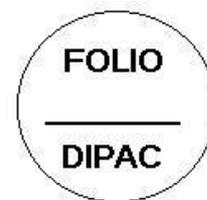
Complementariamente se emplearán otras Normas Técnicas Nacionales, tales como CIRSOC, IRAM.

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 Saneamiento y Obras Hidráulicas.

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.).

#### **Componentes principales del proyecto**

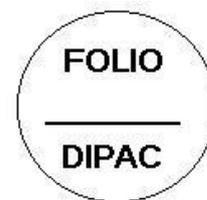
- 1) Factibilidad otorgada por el prestador del servicio.
- 2) Memoria Descriptiva conteniendo: descripción general del proyecto, población beneficiada al inicio y final del período de diseño, ubicación de sus componentes (estaciones de bombeo, impulsiones, plantas de tratamiento, cruces especiales, etc.) y datos técnicos principales.
- 3) Descripción del funcionamiento del proyecto.



- 4) Croquis de ubicación general conteniendo: polígono delimitando la zona a beneficiar (calles y avenidas principales) ubicación de sus componentes (estaciones de bombeo, impulsiones, plantas de tratamiento, cruces especiales, etc.) y hechos relevantes del proyecto (cruce de cursos de agua, FFCC, etc.). Ver punto 18.
- 5) Estudio demográfico estableciendo la población al inicio de su construcción y su proyección durante el período de diseño.
- 6) Descripción de la integración con instalaciones existentes si las hubiera, evaluándose sus capacidades de admisión y debiéndose detallar si se condice con los planes de expansión aprobados por el operador.
- 7) Liberación de predios y trazas.
- 8) Memoria de cálculo detallada, incluyendo su correspondiente memoria descriptiva, de todos los componentes del proyecto (redes, estaciones de bombeo, impulsión, cisterna, obras de abastecimiento, etc.). Mencionar Norma de aplicación en los cálculos.
- 9) Especificaciones técnicas de sus distintos componentes.
- 10) Cómputo y Presupuesto.
- 11) Planos de Proyecto en escala adecuada para su correcta interpretación.
- 12) Los planos deberán estar en formato CAD, confeccionándose de manera que cada layer o capa de dibujo se corresponda con una unidad de item. No contarán con vínculos a otros archivos.
- 13) Planos de Interferencias con otros servicios (gas, energía eléctrica, desagües pluviales, etc.).
- 14) Estudios especiales para el proyecto entre ellos: estudios de suelos, de calidad de agua, hidrogeológicos, etc.
- 15) Estudio de Impacto Ambiental con el alcance establecido en la Evaluación Ambiental Estratégica.
- 16) En el caso que se requiera la utilización del recurso superficial o subterráneo, así como el vuelco de efluentes se deberá contar indefectiblemente con la factibilidad extendida por la autoridad, u organismo rector en la materia.
- 17) En caso de ser necesario, factibilidad de conexión al servicio eléctrico otorgada por el prestador del mismo.
- 18) Toda documentación cartográfica, se realizará sobre cartografía georreferenciada a proveer por el Comitente.
- 19) Se entregará una copia de todo lo mencionado en papel y su correspondiente soporte en formato digital.

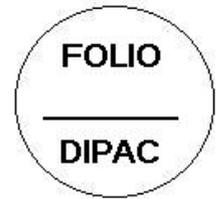
**ARTÍCULO 24º: PLANCHETAS DE CERTIFICACIÓN PARA REDES DE CLOACAS**

Cada mes el Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra las planchetas de redes de cloacas que reflejen fielmente la obra ejecutada, siendo requisito indispensable para la aprobación del Acta de Medición mensual.



Las planchetas de calles que representen las redes de cloacas deben contener la siguiente información tal como se adjunta en el modelo incluido en el pliego.

- Se deberán hacer en tamaño A4 y en formato Excel. Se entregarán en papel (5 copias) y en CD (3 copias).
- Se indicarán las cotas de terreno natural al inicio y al final del tramo. Si en otra plancheta se indicara un tramo que sale o llega a una boca de registro indicada también en una plancheta anterior esta cota de terreno natural deberá coincidir con la anterior.
- Se indicarán las cotas de Intradós de inicio y de fin del tramo.
- Se indicará el número de boca de registro o cámara Terminal o TIL de acuerdo a lo establecido en el cálculo hidráulico y deberá coincidir con el plano conforme a obra.
- Se representarán las dos Bocas de Registro, o la Cámara Terminal y Boca de Registro o la TIL que componen un tramo tanto al inicio como al fin del mismo.
- Se representarán las Bocas de Registro con una simbología diferente al de las Cámaras terminales y al de las TIL.
- Se representará cada elemento de la instalación de igual manera que se lo hace en el plano Conforme a Obra.
- Se indicarán las ventilaciones en todas aquellas Bocas de Registro que inicien un tramo.
- Se representará un tramo de tubería por plancheta. Si una cuadra tuviera boca de registro intermedia o TIL se indicará solo este tramo señalando que la boca de registro de llegada o la TIL es intermedia. Deberá figurar la longitud del mismo, el diámetro y el material, el nombre de la calle donde se instaló, el nombre de las entrecalles, la distancia a la Línea Municipal y la distancia de las Bocas de Registro o Cámaras Terminales o TIL a las Líneas Municipales de los extremos.
- Si en una misma cuadra se instalara un solo tramo de cañería pero por ambas veredas, éstas se representarán colocando todos los datos e información de cada una, pero siempre de a un tramo por plancheta.
- Se indicarán todas las conexiones domiciliarias con sus progresivas, número de portal o domicilio y la cota.
- Cada plancheta deberá tener el nombre de la Empresa Contratista, el nombre del Operador (por ej. ABSA), la fecha de la obra, el número de la plancheta (que debe coincidir con el del plano), el tipo de instalación (red de cloaca) y la descripción de Conforme a Obra. Asimismo deberá tener el logo de la Provincia de Buenos Aires, junto con los nombres de la DIPAC y Ministerio de Infraestructura.
- Se indicará el tipo de pavimento o si es de tierra para las calzadas y el tipo de vereda para las aceras.
- Para el caso de tener en la obra tramos de cloaca por impulsión o bombeo estos se deberán representar de igual forma que lo descripto anteriormente para tramos por gravedad.



- Se indicará cualquier otro dato no mencionado en este listado y que figure en las planchetas tipo que se adjuntan.
- Cada plancheta deberá estar firmada por la Inspección de Obra y por el Representante Técnico del Contratista.

### **ARTÍCULO 25°: PERSONAL ESENCIAL**

El Contratista deberá nominar el siguiente personal esencial que deberá afectar para ejecutar el contrato:

- 1 (Un) Ingeniero Jefe de Obra con incumbencia profesional en el tipo de obra a ejecutar, con por lo menos 3 años de experiencia en obras de naturaleza y complejidad similares.
- 1 (Un) Especialista en Medio Ambiente habilitado por el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS), con por lo menos 3 años de experiencia en obras de naturaleza y complejidad similares.
- 1 (Un) Profesional en Seguridad e Higiene con por lo menos 3 años de experiencia en obras de naturaleza y complejidad similares.
- 1 (Un) Ingeniero Proyectista con incumbencia profesional en el tipo de obra a ejecutar, con por lo menos 3 años de experiencia en obras de naturaleza y complejidad similares.

El Contratista deberá presentar sus respectivos Currículum Vitae de acuerdo al siguiente formato:

### **Ingeniero Jefe de Obra / Especialista en Medio Ambiente / Profesional en Seguridad e Higiene / Ingeniero Proyectista**

a) Datos personales

- Apellido y nombres:
- Nacionalidad:
- Documento nacional de identidad:
- Lugar y fecha de nacimiento:
- Teléfono:

Para Ingeniero Jefe de Obra/Ingeniero Proyectista:

- Matrícula profesional N° (deberá adjuntar certificación de Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires):

Para Especialista en Medio Ambiente/Profesional en Seguridad e Higiene

- Matrícula profesional N° (deberá adjuntar certificación de Colegio Profesional de la Provincia de Buenos Aires que corresponda):

b) Títulos

- Grado (deberá adjuntar fotocopia autenticada):
- Posgrado (deberá adjuntar fotocopia autenticada):



- c) Capacitación en temas afines a las tareas a desempeñar
- Cursos, seminarios, congresos, etc. (deberá adjuntar fotocopia de certificación de los mismos):
  - Actividad docente y de investigación (deberá adjuntar certificación de las mismas por parte de los organismos que correspondan):
  - Publicaciones:
- d) Antecedentes laborales en obras de naturaleza y complejidad similares como Jefe de Obra/Especialista en Medio Ambiente/Profesional en Seguridad e Higiene/Ingeniero Proyectista
- Cantidad de años de experiencia (mínimo 3):
  - Certificación por parte de Contratista de obras antecedentes donde actuó el profesional donde deberá constar:
    - Nombre de la obra:
    - Comitente:
    - Contratista:
    - Fecha de inicio:
    - Fecha de Recepción Provisoria:
    - Fecha de Recepción Definitiva:
    - Breve descripción de la obra:
- e) Otros antecedentes laborales
- f) Otras referencias que puedan resultar de interés

Los Currículum Vitae oficiarán de declaración jurada y deberán estar firmados por el Profesional, el Representante Técnico y el Apoderado del contratista.

## **Descripción, forma de medición y certificación de los Ítem**

### **A- AMPLIACIONES DE RED, IMPULSIONES Y COLECTOR DE VINCULACIÓN**

#### **ARTÍCULO 1º: EXCAVACIONES Y RELLENOS**

##### **Ítem 1 Excavación y relleno para instalación de cañerías de cloaca**

###### **Descripción**

Los trabajos a realizar comprenden la ejecución de la excavación, la preparación de la zanja, el relleno y compactación de la misma una vez colocada la cañería, y todas las tareas que sean necesarias para el adecuado desarrollo del Ítem.

Para los distintos tipos de excavaciones el Contratista deberá tener en cuenta la clasificación, estiba, conservación y transporte de los materiales extraídos ya sea que éstos se acondicionen en proximidad de la Obra o que en cambio deban ser, por cualquier motivo, acondicionados en sitios alejados de la misma para su ulterior transporte y utilización.

Por la sola presentación de su Oferta, se considera que el Licitante ha efectuado los relevamientos y estudios necesarios y conoce perfectamente las características de los suelos de todos los lugares donde se efectuarán las excavaciones, lo que significa que al Contratista no se le reconocerá, bajo ninguna circunstancia, el derecho a reclamar por las excavaciones, mayores precios que los que haya cotizado en su oferta.

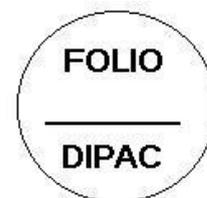
###### **Comprende**

- Acopio y/o evacuación del material de la excavación, entibados, desagote de zanja y/o depresión de napa si resultaren necesarios.
- Provisión y colocación del material para lecho de apoyo de la cañería.
- Provisión y colocación del material especial de relleno de la zona del caño.
- El relleno y compactación de las excavaciones con el material de la excavación o su sustitución si no se pueden lograr las exigencias de compactación establecidas en las Especificaciones Técnicas, así como la evacuación del material sobrante.
- El transporte del material sobrante.

Se ejecutarán las excavaciones de acuerdo a los niveles y dimensiones señalados en los planos o en las instrucciones especiales dadas por la Inspección.

**Antes de proceder a los trabajos de excavación, el Contratista deberá tener los estudios y sondeos del lugar, relevamiento de conductos e instalaciones subterráneas existentes.**

El proyecto de la red cloacal ha sido ejecutado tomando como referencia las cotas de terreno en el cruce de ejes de calles, debiendo mantenerse las tapadas fijadas en el proyecto en los cruces de aceras, a efectos de preservar las cañerías de posibles roturas, por lo que el Contratista deberá verificar las cotas de terreno natural respectivamente con las del proyecto.



Estas excavaciones a cielo abierto o en túnel incluirán la depresión de la napa y/o desagote de zanja si resultaren necesarios, achique, tablestacado, entibaciones y enmaderamiento, en cualquier clase de terreno, el vallado para contención de materiales, el cegado de pozos negros en veredas, el cruce de conductos pluviales.

Si se excavara mayor volumen de tierra que el requerido, dicho exceso deberá ser rellenado con suelo seleccionado (previamente aprobado por el Inspector de Obras), cuidadosamente compactado con pisones manuales.

Este Ítem incluye la prestación de equipos, maquinarias, herramientas y otros elementos de trabajo necesarios para la ejecución del Ítem, las pérdidas de materiales e implementos que no puedan ser extraídos, las pasarelas, puentes, señalización y balizamiento nocturno y toda otra medida de seguridad a adoptar.

Comprende además la provisión y colocación del material especial de relleno de la zona del caño, el relleno y compactación de las excavaciones con el material de la excavación o su sustitución si no se pueden lograr las exigencias de compactación establecidas en las Especificaciones Técnicas, así como la evacuación del material sobrante, el perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra, la recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la Inspección, hasta la distancia máxima indicada en el Artículo “Transporte de tierra sobrante” de las Especificaciones Especiales.

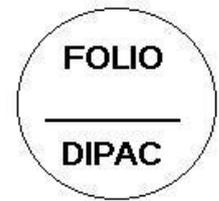
También comprende la reparación de pluviales domiciliarios existentes, así como la reposición de árboles y plantas y sus respectivos canteros removidos como consecuencia de los trabajos efectuados.

**ANCHO DE ZANJAS:** Los anchos de zanjas serán los indicados en la siguiente tabla:

DIÁMETRO (m)	ANCHO DE ZANJA (m)
0,100	0,60
0,160	0,60
0,200	0,60
0,250	0,80
0,300	0,80
0,315	0,80
0,350	0,80
0,355	0,80
0,400	0,80
0,450	0,80
0,500	1,00
0,600	1,00

Para la cañería de diámetro igual o superior a 0,700 m se obtienen los anchos de las zanjas agregando 0,50 m al diámetro interior de la cañería respectiva.

**No se tendrán en cuenta los anchos indicados en el correspondiente plano tipo.**



Los anchos que se consignan se consideran como la luz libre entre parámetros de la excavación no reconociéndose sobreanchos de ninguna especie en razón de la ejecución de enmaderamientos, apuntalamientos o tablestacados.

La excavación se realizará a cielo abierto y solo para salvar algún obstáculo y en los cruces de pavimentos se permitirá la ejecución en túnel (previa autorización del Inspector de Obra), rigiendo para este tipo de trabajo lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales con el siguiente agregado:

- A distancias no mayores a un metro a lo largo del túnel, se abrirán bocas de 30 cm. de diámetro, por donde se completará el relleno y el ingreso de agua. Dicho relleno deberá alcanzar, en todos los casos, el techo del túnel, pudiendo la Inspección de la obra efectuar las verificaciones que crea necesarias, en cualquier parte a lo largo del túnel.
- Los últimos 25 cm. de relleno, hasta alcanzar el techo del túnel, se efectuará con inyección de hormigón pobre, según orden impartida por la Inspección de obra.

Comprende todos los trabajos necesarios para lograr el abatimiento de la napa freática hasta treinta centímetros (30 cm.) por debajo del fondo de la zanja donde se ha de colocar la cañería, de manera que la colocación, pruebas hidráulicas y tapada se efectúen totalmente en seco, sin que las paredes y el fondo de la excavación se vean perjudicados por el agua.

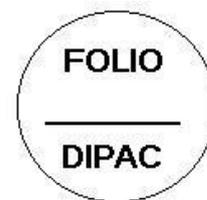
La tarea se podrá efectuar mediante pozos aislados, ubicados a uno o a ambos costados de la excavación, completados con caños, filtros y bombas, con equipos Well Point o con cualquier otro sistema, debiendo contar el mismo con la aprobación de la Inspección de Obra, y que permita cumplir el fin.

Deberá garantizarse que la superficie piezométrica deprimida quede por debajo de la excavación efectuada, manteniéndose este régimen mientras se efectúa la colocación de la cañería, la prueba hidráulica y la tapada correspondiente.

**RELLENO DE ZANJAS:** Para el relleno de la zanja al que se refiere el Art. 20 de las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 1 - Provisión de Agua y Desagües Cloacales, se respetará lo indicado en los planos de sección típica que forman parte de las Especificaciones Técnicas. El resto de la zanja se rellenará con suelo del lugar seleccionado o su sustitución si no se pueden lograr las exigencias de compactación establecidas en las Especificaciones Técnicas de manera tal que cumpla con lo especificado en el artículo 17.2.1 “Tierra para relleno” de las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 1 - Provisión de Agua y Desagües Cloacales. Para los requisitos de compactación del relleno final se respetará lo indicado en el artículo 20.1 de las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 1 - Provisión de Agua y Desagües Cloacales, debiendo además dar estricto cumplimiento a las disposiciones Municipales vigentes en cuanto a compactación, humedad y métodos de trabajo en caso que fuesen de mayor exigencia que las indicadas en el mencionado artículo de las Especificaciones Técnicas Generales.

### **Forma de medición y certificación**

La unidad de medida del Ítem será el metro cúbico (m<sup>3</sup>) y la dimensión de profundidad de zanja se redondeará al centímetro más cercano. El volumen en m<sup>3</sup> de excavación se calculará de la siguiente manera:



Volumen [m<sup>3</sup>] = Ancho x Profundidad x Longitud

La longitud se mide entre bordes externos de cámaras y/o bocas de registro.

Se tendrá en cuenta que la longitud y la profundidad de la excavación serán liquidadas conforme a los Planos de Ejecución, y el ancho reconocido será el correspondiente a los valores que figuran en la tabla de anchos de zanjas del segundo punto del presente artículo, no reconociéndose anchos mayores.

Para los casos en que se deba colocar en el fondo de la zanja una capa compacta de arena, en la profundidad a considerar no se tendrá en cuenta el espesor de dicha capa, estando dicho espesor considerado en el precio de la excavación.

La excavación realizada por el método de perforación se liquidará como si la excavación se hubiese efectuado a cielo abierto, según la tapada y ancho de zanja correspondientes. No se liquidará refacción de pavimentos y/o veredas en el tramo de perforación.

La certificación de este Ítem se realizará de la siguiente manera:

- a) Cuando la excavación se encuentre totalmente rellena, compactada, con la superficie abovedada y la tierra sobrante retirada y dispuesta en el lugar señalado para tal fin se pagará el 80%.
- b) Una vez aprobada la prueba hidráulica del tramo en cuestión se pagará el 10%.
- c) Una vez ejecutados los trabajos de refacción de pavimentos y/o veredas se pagará el 5%.
- d) Una vez aprobada la refacción de pavimentos y/o veredas por la autoridad municipal, se pagará el 5% restante.

## **ARTÍCULO 2º: CAÑERÍA**

### **Ítem 2 Provisión y colocación de cañerías**

**2.1 Cañería de PVC de diámetro 160 mm clase 4**

**2.2 Cañería de PVC de diámetro 315 mm clase 4**

**2.3 Cañería de PVC de diámetro 160 mm clase 6**

**2.4 Cañería de PVC de diámetro 200 mm clase 6**

**2.5 Cañería de PVC de diámetro 250 mm clase 6**

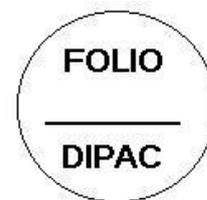
**2.6 Cañería de PVC de diámetro 315 mm clase 6**

**2.7 Cañería de PVC de diámetro 355 mm clase 6**

**2.8 Cañería de PVC de diámetro 400 mm clase 6**

### **Descripción**

El presente Ítem comprende la provisión, transporte y colocación de cañerías de PVC clase 4 y clase 6 en un todo de acuerdo a lo expresado en la Parte 3 “Desagües cloacales sin presión interna y con presión interna” de las Especificaciones Técnicas Generales.



Se proveerá la cañería correspondiente de acuerdo al diámetro indicado en los planos de proyecto. Se ejecutará el acarreo y colocación de cañería a cielo abierto o en túnel, en vereda o calzada; incluyendo juntas y todo aquel material, equipo, herramienta o trabajo necesario para la correcta terminación del Ítem; como también las pruebas hidráulicas de funcionamiento y todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales.

**RED SECUNDARIA y COLECTOR:** El proyecto fue elaborado bajo la hipótesis de la utilización de caños y piezas especiales de PVC según el artículo 33.2 "Cañerías sin presión interna para desagüe cloacal" de las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 3 - Desagües Cloacales. El presente Ítem implica la provisión, transporte y colocación de cañerías, incluso aros de goma, en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 3 - Desagües Cloacales.

**IMPULSION CLOACAL:** El proyecto fue elaborado bajo la hipótesis de la utilización de caños y piezas especiales de PVC según el artículo 33.3 "Cañerías con presión interna para desagüe cloacal" de las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 3 - Desagües Cloacales. El presente Ítem implica la provisión, transporte y colocación de cañerías, incluso aros de goma, en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 3 - Desagües Cloacales.

El Proyecto de red cloacal se ha ejecutado tomando como referencia las cotas de terreno en el cruce de ejes de calles, debiendo mantenerse las tapadas fijadas en el proyecto en los cruces de aceras a efectos de preservar la cañería de posibles roturas.

Se aclara, además, que de acuerdo a lo anteriormente expuesto pueden existir diferencias con respecto a la altura de las veredas lo que deberá ser tenido en cuenta por el Licitante en la elaboración de su propuesta y no dará lugar a ningún tipo de adicional durante la obra.

Se deberá poseer la aprobación Municipal para los trabajos en la vía pública y un acopio de materiales acorde al 15 % de proyecto.

El Contratista podrá abrir la cantidad de frentes de trabajo para el tendido de redes que el Inspector de Obras considere apropiado, de acuerdo a las condiciones de la zona de obra, debiendo contar con la autorización del mismo. Se entiende por frente de trabajo las siguientes acciones: apertura de zanja, colocación de la red de colectores, las conexiones, tapado y compactación de zanja y reconstrucción civil, donde este largo no superará los 300 metros por frente de trabajo. Cada apertura de frente de trabajo será solicitada por el Contratista por Nota de Pedido, debiendo contar con la correspondiente Orden de Servicio aprobatoria.

#### Traza de las cañerías

En principio, todas las cañerías serán instaladas en zona de vereda. En aquellos lugares en que no se encuentre bien delimitada calzada y vereda, el Contratista tomará todos los recaudos necesarios para evitar que la cañería pueda quedar bajo la calzada, realizando las consultas pertinentes en el Municipio.

La instalación de la cañería se realizará por vereda cuando la profundidad promedio del tramo no supere los 2 m, siempre y cuando el ancho de la vereda lo permita. Cuando la profundidad sea superior a los 2 m, el Contratista le solicitará por Nota de Pedido a la Inspección de Obra que le indique el criterio a adoptar, debiendo la misma responder por Orden de Servicio.

Se procederá de la misma manera en los casos que aparezcan impedimentos insalvables para instalar la cañería por vereda.

#### Pendientes mínimas

Se establecen las siguientes pendientes mínimas:

<b>Diámetro de cañería (mm)</b>	<b>Pendiente mínima (0/00)</b>
160 a 200	3
300	2
400	1,5
500 a 1000	1
mayores a 1000	0,8

#### Tapadas mínimas

Es la distancia mínima que debe respetarse desde el punto más alto de la cañería (extradós) hasta el nivel del terreno natural.

La tapada mínima para colectora simple atendiendo dos frentes es de 1,20 m y para doble colectora o colectora simple atendiendo un frente es de 0,80 m.

#### Pozos negros en vereda

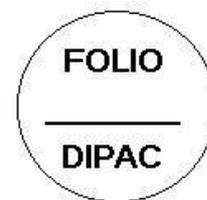
Los pozos negros que puedan encontrarse en las veredas deberán ser salvados mediante alguna de las formas que a continuación se indican:

- Si son detectados con antelación a la apertura de la zanja, se intentará que la traza de la colectora no se vea afectada por la existencia del pozo.
- De no ser posible ello, se tratará de construir un pozo pequeño que no interfiera en el paso de la colectora y que supla al existente durante la ejecución de la obra.
- Cuando no se presente otra alternativa que atravesar el pozo negro con la colectora cloacal, ésta se colocará apoyada sobre una estructura de hormigón armado, que asegurará la estabilidad del terreno y la cañería. De esta estructura el Contratista deberá presentar el cálculo correspondiente, el que será sometido a la aprobación de la Inspección.

Tantos los pozos ciegos existentes como los que circunstancialmente se construyan para posibilitar la instalación de cañerías, deberán ser cegados en la oportunidad en que lo indique la Inspección de Obra.

#### Instalación de cañerías en calles consolidadas

En calles consolidadas con aglomerado calcáreo, escombros, etc., en las que se deban instalar colectoras o conexiones domiciliarias, se deberá reponer el consolidado de acuerdo al tipo existente, después de compactar el terreno de acuerdo a lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.



El costo que demande el cumplimiento del presente punto deberá ser tenido en cuenta dentro del Ítem instalación de cañería que corresponda.

#### Pruebas hidráulicas

Deberá cumplirse con lo establecido en el Artículo 16° “Pruebas hidráulicas de cañerías” de las Especificaciones Especiales.

El costo de las pruebas hidráulicas deberá estar incluido en el precio de la instalación de la cañería que corresponda.

#### Ubicación de colectoras

Las cañerías de 160 mm de diámetro se ubicarán a una distancia de la línea de edificación tal que las bocas de registro pertenecientes a ese tramo de colectoras no queden ubicadas en zona de calzada, salvo casos excepcionales de fuerza mayor, los cuales deberán ser justificados por la Inspección y aprobados por el Municipio y que no darán origen a ningún tipo de adicional de obra.

Las colectoras maestras de diámetro mayor o igual a 200 mm, ubicadas dentro de la planta urbana, también deberán colocarse en vereda.

Cuando en una cuadra se instalen cañerías de 160 mm y colectoras maestras, las primeras se ubicarán próximas a la línea de edificación y las segundas próximas al cordón debiendo efectuarse los trabajos de excavación, colocación de cañerías y relleno de zanjas correspondientes a las colectoras maestras antes de iniciar los trabajos de excavación correspondiente a las cañerías de 160 mm.

#### **Comprende**

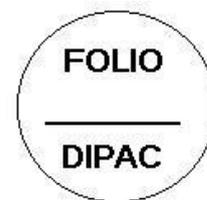
Para cañerías colectoras (red secundaria) y/o colectores:

- La provisión de cañería recta y especial, incluyendo aros de goma sintética y juntas si correspondiera.
- El acarreo y colocación de cañería en la zanja.
- El acarreo y colocación de juntas.
- Protección mecánica de cañería que presente tapada menor que la mínima y/o requerimientos especiales de colocación según planos de sección típica de zanja y memoria descriptiva.
- Pruebas hidráulicas.

Se proveerá la cañería correspondiente de acuerdo al diámetro y material indicado en el proyecto. Se ejecutará el acarreo y colocación de cañería recta y especial a cielo abierto o en túnel, en vereda o calzada, incluyendo juntas y aros de goma y todo material necesario.

Deberán tenerse en cuenta las modificaciones de la traza del proyecto y de la obra, motivadas por interferencias con otros servicios u otro tipo de obstáculos.

Para la correcta colocación de la cañería, la excavación se terminará manualmente y en forma cuidadosa, de manera de lograr una concavidad para el asiento del caño en un arco mayor de 90°, tal que el caño tenga un apoyo uniforme en toda su longitud, ejecutándose una cama de



suelo exento de terrones duros, piedras o raíces. Para cañería de diámetro superior a 200 mm se dispondrá en el fondo de la zanja una capa compacta de arena de espesor mínimo 10 cm + 0,1 D (cm) siendo D el diámetro del caño. Igual criterio se adoptará para todos los colectores enterrados a más de 2,50 m de profundidad.

La cañería deberá reposar regular y uniformemente en el lecho así constituido, formando un ángulo de contacto de 120°. Se cubrirá hasta el extradós del caño con suelo seleccionado compactado al 90-95 % Proctor Normal. Luego se rellenará por encima del extradós hasta 30 cm, a todo lo ancho de la zanja, con material exento de terrones y piedras en capas de 15 cm compactada a mano con el grado óptimo de humedad, cuidando de proteger el caño de posibles deterioros, colocándose en esta distancia una cinta de advertencia y detección de cañerías no metálicas. Cuando la tapada de la cañería exceda los 4,30 m el relleno hasta nivel del caño será de suelo cemento en lugar de suelo seleccionado.

El resto de la zanja se rellenará, de acuerdo a lo especificado, en capas sucesivas de 20 a 30 cm debidamente compactadas.

Se hace notar que para la instalación de las cañerías no solamente se deberá cumplir con lo indicado en las Especificaciones Técnicas de este Documento de Licitación sino también con las especificaciones del fabricante de las cañerías a instalar, y en caso de discrepancia se adoptará la solución más exigente.

Dentro de este Ítem se incluye la prestación de equipos, maquinarias, herramientas y otros elementos de trabajo necesarios para la ejecución de los trabajos así como también las pruebas hidráulicas de infiltración y funcionamiento, y todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares. También se incluye el cegado de los pozos negros y todas las tareas descriptas o no en el presente necesarias para la correcta ejecución del mismo.

En el caso de tener que realizar cruces de vías férreas, rutas, pluviales, cursos de agua, etc., los tramos de cañería correspondientes a los mismos se medirán y certificarán en el presente Ítem.

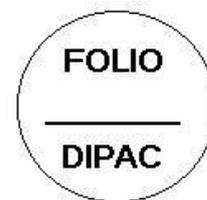
### **Forma de medición y certificación**

El Ítem se medirá por metro de cañería instalada, aprobadas las pruebas hidráulicas, de acuerdo con las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares, y no se reconocerá adicional alguno por diferencia entre la nivelación del proyecto y la que realice el Contratista.

La longitud de cañería a considerar en esta partida será la medida exacta en planta, redondeada al decímetro más cercano, entre bordes exteriores de bocas de registro y/o cámaras.

Junto con el acta de medición mensual se agregarán las actas correspondientes a la aprobación de las pruebas hidráulicas de los tramos de cañería instalada a certificar, de acuerdo a lo establecido en el artículo 16° “Pruebas hidráulicas de las cañerías” de las Especificaciones Especiales.

Asimismo se agregarán los diagramas de cuadra correspondientes (planchetas de certificación), de acuerdo a lo establecido en el Artículo 22° "Planchetas de certificación para redes de cloacas" de las Especificaciones Especiales.



No serán certificados total o parcialmente, los tramos que carezcan de la documentación solicitada.

La certificación de este Ítem se realizará de la siguiente manera:

- a) Una vez acopiados los materiales en el obrador se pagará el 10%.
- b) Una vez instalados en obra de conformidad con los planos de ejecución, se pagará el 70%.
- c) Una vez aprobada la prueba hidráulica del tramo en cuestión, se pagará el 10%.
- d) Una vez ejecutados los trabajos de refacción de pavimentos y/o veredas, se pagará el 5%.

### **ARTÍCULO 3°: CONEXIONES DOMICILIARIAS DE CLOACA**

#### **Ítem 3 Conexiones domiciliarias de cloaca**

##### **3.1 Conexiones domiciliarias cortas**

##### **3.2 Conexiones domiciliarias largas**

#### **Descripción**

El Contratista proveerá e instalará conexiones domiciliarias para cloaca, completas, de conformidad con las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares.

Al instalarse las cañerías colectoras se ejecutarán las conexiones para permitir el empalme de los desagües domiciliarios. Deberán construirse las conexiones domiciliarias solamente en los lotes edificados. **No se instalarán ramales para conexiones inactivas (por ejemplo, frente a lotes baldíos)**. Dichas conexiones domiciliarias podrán ser cortas o largas según los detalles de plano de proyecto y se ejecutarán en forma completa conforme a las Especificaciones Técnicas Generales, la Norma del Operador del Servicio correspondiente incluida en este documento, los Planos Tipo y las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

#### **Forma de instalar las conexiones**

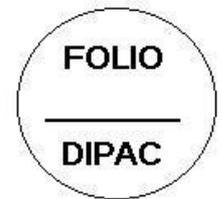
Las mismas deberán responder a lo indicado en los planos tipo CL-02 y CL-03.

Las conexiones domiciliarias deberán ser construidas a una distancia mínima de 80 cm y máxima de 1 m de la línea municipal, para el enlace de las obras domiciliarias internas. Se ejecutarán con cañería de PVC, clase 4, con aro de goma, y el diámetro mínimo será DN 110 mm. Cuando las características de la edificación así lo requieran se deberá dejar una conexión de diámetro mayor, a sólo juicio de la Inspección de Obra.

Al instalarse las cañerías colectoras se dejarán colocados los ramales para el enlace de las obras domiciliarias internas, en el número y ubicación que fijen los diagramas de colocación.

Dicho ramal de enlace se podrá disponer con el tapón afuera de la línea municipal o bien con dicho tapón adentro de la citada línea. De optarse por esta última alternativa, el propietario de la finca deberá responsabilizarse por la excavación del muro si lo hubiese, a su total costo y de manera tal de permitir en avance del caño 50 cm dentro de la propiedad.

En los casos de contarse con tapadas mayores a los 3,00 m en la cañería colectora o cuando los diámetros de las colectoras sean superiores a 300 mm, se procederá a instalar otra cañería subsidiaria, paralela a dicha colectora, pero a una profundidad que responda a la tapada



mínima. La conexión se efectuará a esta cañería subsidiaria, respondiendo a todo lo detallado anteriormente. Esta cañería subsidiaria conduce los efluentes a una boca de registro que se vinculará a la boca de registro de la cañería colectora más próxima. Se deberán efectuar conexiones largas sobre la subsidiaria utilizando tunelera.

La excavación para conexiones bajo pavimento, deberá ejecutarse con máquinas perforadoras, para evitar la rotura del pavimento. En calles pavimentadas donde no se haya previsto doble colectora se efectuarán también conexiones largas utilizando máquina tunelera.

La máquina perforadora se colocará en la vereda opuesta a la red, debiendo efectuarse la perforación con anterioridad a la instalación de la cañería colectora. Se deberá tener especial cuidado al efectuar la perforación en la pendiente y alineación que deberá tener cada conexión.

La excavación, rotura y reparación de veredas y pavimentos imprescindibles para el uso de la perforadora, serán por cuenta del Contratista, y su costo se considerará incluido en el precio unitario de la partida respectiva.

Los obreros que se empleen en la instalación de conexiones deberán ser especialistas.

Antes de efectuar las perforaciones, el Contratista deberá adoptar las precauciones necesarias para evitar deterioros en las instalaciones subterráneas existentes, pues será por su cuenta la reparación de los que se produjesen y deberá afrontar las responsabilidades que de ellos deriven.

En el caso de calles de tierra, el Contratista deberá consultar previamente al Inspector de Obra quien decidirá acerca de la metodología a emplear (a cielo abierto o tunelera) para la ejecución de las conexiones largas, de acuerdo al estado previo de la calle.

Asimismo, el Contratista deberá adoptar todas las medidas conducentes a minimizar las molestias a los transeúntes y evitar por completo los riesgos para los mismos, durante la realización de estos trabajos.

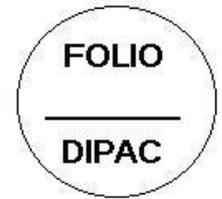
#### Ramal de intervención y Limpieza

Para la viviendas particulares, el ramal de restricción al servicio indicado en los planos tipo no se construirá, culminando la conexión domiciliaria con un tapón hembra de PVC tal cual se indica en dichos planos tipo, es decir hasta el límite de provisión.

Sólo las conexiones para establecimientos comerciales, industriales y viviendas multifamiliares deberán contar con un ramal de intervención y limpieza. El mismo se instalará bajo vereda, respondiendo a lo indicado en los planos tipo, a una distancia mínima de 80 cm y máxima de 1 m de la línea municipal. La boca de acceso para el ramal, será del mismo diámetro y culminará con un tapón hembra de PVC. Esta boca de acceso estará protegida por una caja con tapa en vereda. El ramal deberá ser del mismo diámetro nominal que la conexión domiciliaria y respetará su pendiente. Tendrá conexión espiga – enchufe con aro de goma. Se lo deberá fijar adecuadamente mediante un anclaje de hormigón.

#### Caja en vereda

La caja en vereda para la boca de acceso al ramal de intervención y limpieza tendrá las dimensiones y características detalladas en el plano tipo CL-11. Estará construida en



fundición dúctil o resina termoplástica color negro. Deberán tener una traba de seguridad inviolable para impedir su abertura.

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

#### Prueba hidráulica de las conexiones

Las conexiones se someterán a la prueba hidráulica. Una vez finalizada y antes de proceder al tapado de la zanja, se colocará en el extremo de conexión el respectivo tapón, fijándolo con mortero mezcla "G" o adhesivo según corresponda.

#### Ramal de conexión domiciliaria

Todas las instalaciones deberán contar con un ramal de conexión domiciliaria. El ramal de conexión domiciliaria podrá ser construido en PVC inyectado, polietileno o polipropileno.

Los aros de goma, serán aptos para líquidos cloacales, cumpliendo con la Norma IRAM 113035:2010 “Aros elastoméricos. Aros y juntas de caucho para tuberías de suministro de agua potable, drenajes y desagües. Requisitos”.

#### Comprende

- La provisión y transporte de materiales, su acarreo y la prestación de mano de obra; ramales a 45°, curvas a 45°, tapas, cañerías de DN mínimo 110 mm todo en PVC cloacal clase 4, junta elástica y demás materiales; y las excavaciones necesarias a cielo abierto o con tunelera. En correspondencia con las piezas especiales y juntas se excavarán concavidades de modo tal que dichos elementos no apoyen en forma directa. No se permitirá el asiento sobre el suelo perturbado.
- Estudios previos y sondeos del lugar, relevamiento de conductos e instalaciones subterráneas existentes. Talado de árboles.
- Modificaciones de la ubicación original de proyecto motivadas por interferencias con otros servicios u otro tipo de obstáculos. Cegado de pozos negros. Cruce de conductos pluviales. Excavación a cielo abierto o en túnel, depresión de la napa, achique, tablestacado, enmaderamiento, en cualquier clase de terreno. Vallado para contención de materiales. Levantamiento y reparación de pavimentos y veredas.
- La provisión, transporte y colocación de manguitos de empotramiento de PVC de la clase que corresponda, incluso aros de goma, en un todo de acuerdo a lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.
- La prestación de equipos, maquinarias, herramientas y otros elementos de trabajo. Las pérdidas de materiales e implementos que no puedan ser extraídos. Las pasarelas, puentes, señalización y balizamiento nocturno y toda otra medida de seguridad a adoptar.
- Relleno de vacío y su compactación; perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra. Recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la inspección.

La medición y pago del levantamiento y reparación de veredas y pavimentos correspondientes a las conexiones domiciliarias, se encuentra incluido en el Ítem Levantamiento y reparación de veredas y pavimentos.

### **Forma de medición y certificación**

La unidad de medida será el número de conexiones efectivamente construidas y se certificará por unidad ejecutada completa según corresponda.

## **ARTÍCULO 4°: BOCAS DE REGISTRO**

### **Ítem 4 Bocas de registro**

#### **Descripción**

Ejecución de bocas de registro completas, según su ubicación en los planos de ejecución y conforme a las a las Especificaciones Técnicas Generales, los Planos Tipo y las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

Se establecen las siguientes distancias máximas entre bocas de registro:

<b>Diámetro de cañería (mm)</b>	<b>Distancia entre BR (m)</b>
150 a 500	120
600 a 1000	150
mayores a 1000	a criterio de la Inspección

#### **Comprende**

- Estudios previos y sondeos del lugar, relevamiento de conductos e instalaciones subterráneas existentes. Remoción y refacción de veredas y pavimentos. Talado de árboles. Modificaciones de la ubicación original de proyecto motivadas por interferencias con otros servicios u otro tipo de obstáculos. Cegado de pozos negros. Cruce de conductos pluviales. Excavación a cielo abierto o en túnel, depresión de la napa, achique, tablestacado, enmaderamiento, en cualquier clase de terreno. Vallado para contención de materiales.
- La unión de los caños a las bocas de registro deberá realizarse mediante una junta elástica. El material elástico para el sellado de la junta deberá ser resistente a los líquidos cloacales. En las paredes de las bocas de registro se embutirán manguitos de longitud tal que no sobrepase 60 cm del plomo exterior de las mismas. Para el caso de cañería de PVC, la conexión a las bocas de registro se efectuará mediante un mango de empotramiento que consta de un mango de PVC del diámetro adecuado, con junta deslizante, con la superficie exterior arenada para asegurar su adherencia al hormigón de la boca; por lo tanto deberá realizarse la provisión, transporte y colocación de manguitos de empotramiento de PVC clase según corresponda, incluso aros de goma.
- Provisión y transporte de materiales y prestación de equipos y mano de obra para la ejecución de bocas de registro de hormigón simple, construcción de cojinetes, saltos, acometidas, revoque impermeable en piso, cojinete y losa superior.

- La provisión, transporte y colocación de marcos y tapas según se detalla en los planos de las presentes Especificaciones Técnicas.
- La prestación de equipos, maquinarias, herramientas y otros elementos de trabajo. Las pérdidas de materiales e implementos que no puedan ser extraídos. Las pasarelas, puentes, señalización y balizamiento nocturno y toda otra medida de seguridad a adoptar.
- Relleno de vacío y su compactación; perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra. Recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la Inspección de Obra.
- Pruebas hidráulicas de infiltración y funcionamiento, así como todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales.

La medición y certificación del levantamiento y reparación de veredas y pavimentos correspondientes a las bocas de registro se encuentran incluido en el Ítem Levantamiento y reparación de veredas y pavimentos.

#### Escaleras de Acceso a Bocas de Registro

El Contratista deberá proveer cuatro (4) escaleras metálicas para el acceso a las Bocas de Registro, para uso de la Inspección de Obra durante el plazo de ejecución de la obra y el período de garantía de la misma. Las mismas serán totalmente construidas en duraluminio, telescópicas. Dos de ellas en dos tramos extensibles y que a la vez puedan ser usados separadamente y permitan alcanzar totalmente desarrollados una altura de 3 m y las otras dos en tres tramos extensibles que permitan alcanzar una altura mayor o igual a 4,5 m. Los escalones serán antideslizantes, con una separación de 0,30 m. El ancho de la escalera no superará los 0,45 m y deberá contar además con todos los accesorios de seguridad necesarios.

#### Forma de medición y certificación

Se mide la cantidad de bocas de registro ejecutadas y se certifica al precio unitario de contrato, según su altura.

Los precios unitarios establecidos para el Ítem comprenden la provisión de mano de obra, equipos y materiales para la ejecución de todos los trabajos especificados en el presente artículo y en las Especificaciones Técnicas Generales, necesarios para la correcta terminación de los mismos.

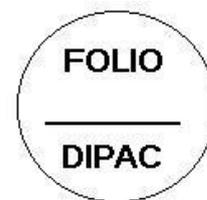
### ARTÍCULO 5º: BOCAS DE ACCESO Y VENTILACIÓN

#### Ítem 5 Bocas de acceso y ventilación

##### Descripción

Ejecución de Bocas de Acceso y Ventilación (BAV) completas, según su ubicación en los planos de ejecución y conforme a las a las Especificaciones Técnicas Generales, los Planos Tipo y las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

Las BAV podrán colocarse en los inicios de los colectores siempre y cuando la tapada sea  $\leq$  1,20 m.



### **Comprende**

- Estudios previos y sondeos del lugar, relevamiento de conductos e instalaciones subterráneas existentes. Levantamiento y reparación de veredas y pavimentos. Talado de árboles. Modificaciones de la ubicación original de proyecto motivadas por interferencias con otros servicios u otro tipo de obstáculos. Cegado de pozos negros. Cruce de conductos pluviales. Excavación a cielo abierto o en túnel, depresión de la napa, achique, tablestacado, enmaderamiento, en cualquier clase de terreno. Vallado para contención de materiales.
- La provisión, acarreo, colocación y prueba de las tuberías de PVC livianas que componen las cámaras de acceso y ventilación (BAV), incluyendo sus piezas especiales y caja con marco y tapa según plano de proyecto; y la provisión y transporte de materiales y prestación de equipos y mano de obra necesarias para la ejecución de las mismas.
- Perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra. Recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la Inspección de Obra.
- Pruebas hidráulicas de infiltración y funcionamiento, así como todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales.

La medición y pago del levantamiento y reparación de veredas correspondientes a las bocas de acceso y ventilación se encuentran incluido en el Ítem Levantamiento y reparación de veredas y pavimentos.

### **Forma de medición y certificación**

Se mide la cantidad de bocas de acceso y ventilación (BAV) ejecutadas y aprobadas y se certifica al precio unitario de contrato.

El precio unitario establecido para el Ítem comprende la provisión de mano de obra, equipos y materiales para la ejecución de todos los trabajos especificados en el presente artículo y en las Especificaciones Técnicas Generales, necesarios para la correcta terminación de los mismos.

## **ARTÍCULO 6º: VEREDAS Y PAVIMENTOS**

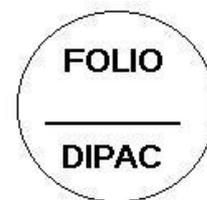
### **Ítem 6 Levantamiento y Reparación de Veredas y Pavimentos**

#### **6.1 Levantamiento y reparación de veredas**

#### **6.2 Levantamiento y reparación de pavimentos**

### **Descripción**

Remoción de veredas y pavimentos, así como la reconstrucción de los mismos de acuerdo a lo existente y en un todo conforme a las Especificaciones Técnicas Generales.



### **Materiales y características**

El Licitante deberá considerar en la cotización del presente Ítem las Especificaciones Técnicas para la Refacción de Afirmados y Veredas vigentes del o de los Municipios que correspondan a la obra a ejecutar, constituyendo las mismas parte integrante de su propuesta.

El Contratista renuncia a presentar adicionales por este concepto, excepto que durante la ejecución de la obra, la/las Municipalidades correspondientes, modificaran los requerimientos evaluados al momento de la presentación de la Oferta.

En todos los casos la reconstrucción de afirmados y pavimentos se efectuará reproduciendo las características de los preexistentes con materiales y proporciones iguales a los del afirmado primitivo, a cuyo efecto se complementará el examen del destruido con los antecedentes que se obtengan del Organismo que tuvo a su cargo la construcción original, cumpliéndose además que en ningún caso la estructura del pavimento de hormigón tendrá menos de 0,16 m de espesor de hormigón y 0,12 m de espesor de base de suelo-cemento. El hormigón tendrá una resistencia mínima a compresión simple de 320 kg/cm<sup>2</sup> y la base de suelo-cemento tendrá un contenido mínimo de cemento del 8 % (ocho por ciento).

La estructura de los pavimentos asfálticos tendrá como espesores mínimos 0,06 m de carpeta asfáltica, 0,18 m de base de suelo-cemento y 0,20 m de sub-base de suelo seleccionado.

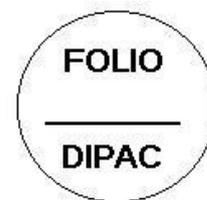
Cuando deba reconstruirse una base de suelo seleccionado-cemento, el suelo seleccionado deberá cumplir con los siguientes requisitos: Límite Líquido menor de 35 (treinta y cinco); Índice de Plasticidad menor de 10 (diez); Valor Soporte California, embebido, compactación Proctor Standard, mayor de 20 (veinte). El Contratista por medio de la Inspección de Obra remitirá al Laboratorio muestras de suelo seleccionado y cemento portland a utilizar, a los efectos de proceder a la dosificación correspondiente. El porcentaje de cemento será el que surja de los "ensayos de durabilidad" (Humedecimiento y Secado AASHO T 135 y Congelación y Deshielo T 136). Con dicho porcentaje de cemento se moldeará un mínimo de 4 (cuatro) probetas con la densidad correspondiente a la humedad óptima del ensayo de compactación Proctor Standard a los efectos de la determinación de su resistencia a la compresión simple inconfina. El promedio obtenido de la resistencia de las 4 (cuatro) probetas se tomará como "Resistencia Teórica a la Compresión" para la recepción de esta base, a la que se hace mención en las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 8 - Construcción de Bases de Suelo-Cemento que forman parte de este Documento de Licitación.

Los requerimientos de los párrafos precedentes serán considerados como mínimos para la refacción de pavimentos prevaleciendo siempre lo requerido por los reglamentos municipales.

En la reconstrucción de veredas se empleará el mismo tipo de material que el de la vereda primitiva.

Las veredas de mosaicos se construirán sobre un contrapiso de 8 cm de espesor, con cascotes de ladrillos de la siguiente proporción:

- 1 Parte de cal hidráulica en pasta
- 1/4 Parte de cemento
- 3 Partes de arena gruesa



- 2 Partes de polvo de ladrillo
- 10 Partes de cascotes de ladrillos.

Los mosaicos se asentarán con morteros compuestos de la siguiente manera:

- 1/4 Parte de cemento
- 1 Parte de cal
- 3 Partes de arena gruesa
- 1 Parte de polvo de ladrillo.

Si la vereda no tuviera pavimento, será por cuenta del Contratista el apisonamiento hasta dejar el terreno en la forma primitiva y colocación de tepes si los hubiera.

Los requerimientos de los párrafos precedentes serán considerados como mínimos para la reconstrucción de veredas prevaleciendo siempre lo requerido por los reglamentos municipales.

Los reclamos que presentaran los propietarios con motivo de la refacción de las veredas deberán ser atendidos de inmediato por el Contratista, y en caso de no hacerlo así el Contratante adoptará las medidas que crea conveniente y los gastos que se originen se deducirán de los certificados a liquidar.

### **Sendas peatonales y demarcación de carriles**

En los casos que las excavaciones afectaren las sendas peatonales o demarcación de carriles, éstas deberán ser ejecutadas nuevamente. Dichos costos estarán incluidos dentro del precio unitario de reparación de pavimentos.

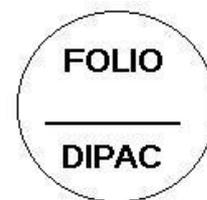
Todas las pinturas a aplicar en el señalamiento vial deberán cumplir con la Norma IRAM 1221:1992 “Pintura reflectante para demarcación de pavimentos.”

### **Comprende**

El Contratista, previamente a la iniciación de las tareas, relevará todos los afirmados y veredas a ser afectados por la obra, así como su estado, debiendo documentar éste de acuerdo a lo especificado en el Artículo “Provisiones – Tareas iniciales” – Relevamiento de veredas y calles, de las Especificaciones Especiales.

El corte del pavimento, en aquellos lugares en que con posterioridad deban conformarse juntas constructivas entre el pavimento existente y el de reposición, deberá ejecutarse mediante el empleo de máquinas aserradoras, de forma tal que se consiga un límite de zona de rotura rectilíneo.

Los trabajos comprenden la provisión de todos los materiales necesarios de reposición, equipos, maquinarias, herramientas, mano de obra y otros elementos de trabajo. Las pérdidas de materiales e implementos que no puedan ser extraídos. Las pasarelas, puentes, señalización y balizamiento nocturno y toda otra medida de seguridad a adoptar.



Relleno de vacío y su compactación; perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra. Recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la Inspección.

La medición y certificación del levantamiento y reparación de veredas y pavimentos correspondientes a:

- Conexiones domiciliarias.
- Bocas de registro, bocas de accesos y ventilación, etc.
- Cruces.

se encuentra incluido en el presente Ítem.

### **Forma de medición y certificación**

La superficie correspondientes a levantamiento y refacción de calzadas y veredas se calculará utilizando el ancho de zanja que se indica en el Artículo “Excavaciones y rellenos” de las presentes especificaciones, por la longitud indicada en los Planos de Ejecución.

El Contratista abonará por su cuenta la refacción de la parte que exceda de las dimensiones establecidas precedentemente.

Cuando se trate de afirmados con Contrato de Conservación cuya refacción no efectuara el Contratista y hubiera removido mayor dimensión que lo ya especificado, será por cuenta del mismo el pago del exceso de la refacción, y su importe se descontará de los certificados a liquidar.

No se certificarán refacciones que, estando sujetas a disposiciones fiscales vigentes, no hubieran sido aprobadas por la Entidad correspondiente, sin perjuicio del cumplimiento de las demás especificaciones del Documento de Licitación.

Los precios unitarios que se contratan para la refacción de afirmados y veredas, incluirán la provisión de todos los materiales necesarios de reposición o pago de los faltantes, la ejecución en la misma forma en que se encontraba el pavimento primitivo o vereda, la colocación de cordones, el transporte de los materiales sobrantes y todas las eventualidades inherentes a la perfecta terminación de esta clase de trabajos.

La unidad de medida será el metro cuadrado construido y se certificará de la siguiente manera:

- a) Una vez aprobada la refacción por la Inspección de Obra, se pagará el 80%.
- b) Una vez aprobada la refacción de pavimentos y/o veredas por la autoridad municipal, se pagará el 20% restante.

## **ARTÍCULO 7°: EMPALMES**

### **Ítem 7 Ejecución de empalmes**

### **Descripción**

Ejecución de empalmes a bocas de registro existentes (u otros según corresponda), según su ubicación en los planos de proyecto definitivo y conforme a las Especificaciones Técnicas Generales.

Los empalmes deberán ser ejecutados con la intervención del Operador del Servicio que, conjuntamente con la Inspección de Obras, determinarán la fecha y hora más conveniente para ejecutar los trabajos, a fin de afectar lo menos posible a la prestación del servicio. Cualquiera sea el horario en que los mismos deban ejecutarse, no se reconocerá modificación alguna en los precios unitarios de las partidas involucradas ni en los plazos de obra.

El Contratista deberá preparar Planos de Ejecución de los empalmes y someterlos a la aprobación de la Inspección de Obras. A fin de confeccionar dichos planos el Contratista deberá descubrir con suficiente anticipación el lugar donde se ejecutarán.

Los empalmes a cañerías existentes estarán a cargo del Contratista. La modalidad y oportunidad de la ejecución la determinará la Inspección de Obras, debiendo aportar el Contratista los materiales y tareas solicitadas.

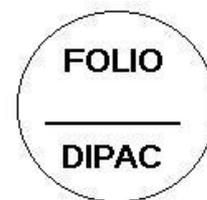
Para la ejecución de los empalmes de cloacas, se efectuará la rotura del cuerpo de la boca de registro, la colocación de la cañería y la junta de empotramiento flexible, la junta elástica de sellamiento en todo su perímetro, la adecuación del cojinete si correspondiese, las reparaciones necesarias y extracción de los materiales sobrantes. Los trabajos se realizarán en forma ininterrumpida hasta su finalización.

### **Comprende**

- La prestación de equipos, maquinarias, herramientas y otros elementos de trabajo. Las pérdidas de materiales e implementos que no puedan ser extraídos. Las pasarelas, puentes, señalización y balizamiento nocturno y toda otra medida de seguridad a adoptar.
- Relleno de vacío y su compactación, perfilado y consolidación de calzadas y veredas de tierra. Recolección y transporte de la tierra y elementos sobrantes al lugar indicado por la inspección.
- Pruebas hidráulicas de infiltración y funcionamiento, así como todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales.
- La provisión y colocación del tramo de cañería que empalma la obra a ejecutar con la existente, junto con la excavación, relleno y compactación correspondiente.

Para conexiones a bocas de registro existentes de hormigón comprende además:

- La excavación en torno a la BR, la materialización del boquete de ingreso a la misma por medio mecánico (herramienta de corte con corona diamantada) o por medios manuales, la colocación de un tramo recto de cañería de PVC que sobresalga 0,40 m del filo exterior de la BR, la colocación de juntas hidroexpansivas tipo Sika Water Swebber o similar en todo el perímetro de la acometida, el tratamiento de la superficie del boquete con adhesivo epoxídico del tipo Sikadur 32 Gel o equivalente para garantizar la unión monolítica entre los distintos hormigones, el encofrado de ambas



superficies para su posterior relleno con hormigón, el sellado de ambas caras de la pieza de acometida a filo con el hormigón con un material elástico y resistente al ataque de los líquidos cloacales tipo Escutan o equivalente, el tratamiento superficial del lado interno del hormigón ejecutado de similares características al existente, y finalmente la verificación de las condiciones originales de estanqueidad de la BR.

Para bocas de registro existentes de PRFV comprende además:

- La excavación en torno a la BR (de PRFV), la materialización del boquete de ingreso a la misma por medio mecánico o manual, la limpieza y secado de la zona donde se efectuará la unión, la colocación a tope de un tramo recto de cañería con enchufe para acople de un largo útil de 0,40 m a la cota correspondiente, el esquema de laminación será: a) laminado interno (3 mat. + 1 velo); b) laminado externo (2 tejidos + 4 mat), finalmente se verificarán las condiciones de estanqueidad de la BR y se rellenará y compactará la excavación realizada con arena cemento al 90% Proctor Normal.

### **Forma de medición y certificación**

**Únicamente no está incluido en el presente Ítem, a los efectos del pago, la cañería que se desarrolla en el tramo del empalme, debiendo certificarse la misma en su Ítem respectivo.**

La unidad de medida será el número de empalmes efectivamente ejecutados y se certificará por unidad ejecutada completa según corresponda.

## **ARTÍCULO 8°: VÁLVULA DE AIRE CON CÁMARA**

### **Ítem 8 Válvula de aire con cámara**

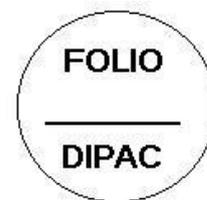
#### **Descripción**

El ítem comprende la provisión, el transporte y la colocación de las válvulas en las impulsiones indicadas en los planos de proyecto, incluyendo todos sus accesorios, cañerías y piezas de conexión hasta su vinculación con el conducto principal (incluyendo la Te de derivación); las sobre-excavaciones que se requieran y los rellenos compactados, el desparramo y/o transporte del material sobrante; la ejecución de las cámaras, de acuerdo con los planos mencionados y a las especificaciones del presente Documento de Licitación, para dejar en funcionamiento las instalaciones.

El ítem comprende la provisión, el transporte, la colocación y prueba de la válvulas de aire con sus cámaras, piezas especiales y accesorios.

Se instalarán válvulas de aire de triple efecto (ventosa combinada) para aguas residuales, en todos los puntos altos de quiebre de pendiente de la impulsión. El cálculo del diámetro estará a cargo del Contratista. El orificio cinético de pasaje de aire deberá tener un área mínima de 804 mm<sup>2</sup>.

Las válvulas cumplirán todo lo establecido en el artículo “Válvulas, piezas especiales y accesorios” de las Especificaciones Técnicas Generales.



La conexión con la impulsión se materializará con una pieza especial, la derivación se tomará en la generatriz superior del conducto correspondiente o mediante ramal “T”, una curva a 90° y un adaptador PVC a brida, todo de igual diámetro nominal que la válvula de aire según el Plano Tipo CL-17 y lo establecido en el presente Documento de Licitación.

Se colocará una válvula esclusa para aislamiento con el mismo diámetro de la derivación previa a la instalación de la válvula de aire. La misma será de paso completo, con extremos bridados según lo establecido en las Especificaciones Técnicas generales.

### **Forma de medición y certificación**

El ítem se medirá por unidad, por válvula y conexiones instaladas y probadas a satisfacción de la Inspección y cámara terminada, incluyendo la provisión e instalación de los marcos y tapas correspondientes según lo especificado en este Documento de Licitación, y se pagarán a los precios unitarios contractuales establecidos en la planilla de oferta.

La certificación se realizará conforme con lo siguiente:

- El 70% del precio contractual, una vez montada la válvula, con todos sus accesorios y soportes, incluyendo la provisión de los materiales y ejecución de los trabajos para la conexión de la misma con el conducto principal, a satisfacción de la Inspección.
- El 30% restante, se certificará una vez completada la cámara y aprobadas las pruebas hidráulicas de la instalación y de estanqueidad y funcionamiento de la válvula, con la cañería en funcionamiento y tapas instaladas, de conformidad con la Inspección.

## **ARTÍCULO 9º: VÁLVULA DE DESAGÜE CON CÁMARA**

### **Ítem 9 Válvula de desagüe con cámara**

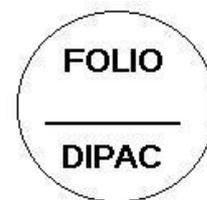
#### **Descripción**

El ítem comprende la provisión, el transporte y la colocación de las válvulas en las impulsiones indicadas en los planos de proyecto, incluyendo todos sus accesorios, cañerías y piezas de conexión hasta su vinculación con el conducto principal (incluyendo la Te de derivación); las sobre-excavaciones que se requieran y los rellenos compactados, el desparramo y/o transporte del material sobrante; la ejecución de las cámaras, de acuerdo con los planos mencionados y a las especificaciones del presente Documento de Licitación, para dejar en funcionamiento las instalaciones.

El ítem comprende la provisión, el transporte, la colocación y prueba de las válvulas de desagüe con sus cámaras, piezas especiales y accesorios.

Se instalarán válvulas para limpieza y desagüe en todos los puntos bajos de quiebre de la impulsión.

Las válvulas serán esclusas DN 100 mm, de paso completo y presión máxima de trabajo 10 bar, todo según lo establecido en el artículo “Válvulas, piezas especiales y accesorios” de las Especificaciones Técnicas Generales.



La conexión con la impulsión se materializará con una pieza especial, la derivación se tomará en la generatriz inferior del conducto correspondiente ó mediante un ramal “T”, colocado 135° desde la vertical, una curva a 45° y un adaptador PVC a brida, todo de DN 100 mm.

Las conexiones para las válvulas de limpieza se deberán materializar con ramales bridados de DN 100 mm.

Las cámaras para válvulas de desagüe se realizarán de acuerdo a lo indicado en el Plano Tipo CL-14 y a lo establecido en el presente Documento de Licitación, y se instalará fuera de la línea de traza de la impulsión. Cumplirán las funciones de anclaje de la válvula y su conexión.

### **Forma de medición y certificación**

El ítem se medirá por unidad, por válvula y conexiones instaladas y probadas a satisfacción de la Inspección y cámara terminada, incluyendo la provisión e instalación de los marcos y tapas correspondientes según lo especificado en este Documento de Licitación, y se pagarán a los precios unitarios contractuales establecidos en la planilla de oferta.

La certificación se realizará conforme con lo siguiente:

- El 70% del precio contractual, una vez montada la válvula, con todos sus accesorios y soportes, incluyendo la provisión de los materiales y ejecución de los trabajos para la conexión de la misma con el conducto principal, a satisfacción de la Inspección.
- El 30% restante, se certificará una vez completada la cámara y aprobadas las pruebas hidráulicas de la instalación y de estanqueidad y funcionamiento de la válvula, con la cañería en funcionamiento y tapas instaladas, de conformidad con la Inspección.

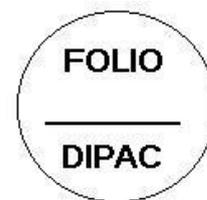
## **ARTÍCULO 10º: BOCA DE REGISTRO HERMÉTICA**

### **Ítem 10 Boca de registro hermética**

#### **Descripción**

El ítem comprende la provisión, el transporte y la colocación de las bocas de registro herméticas en cada cambio de dirección de la tubería de impulsión indicados en los planos de proyecto, incluyendo todos sus accesorios, cañerías y piezas de conexión con el conducto principal (incluyendo la Te de inspección); las sobre-excavaciones que se requieran y los rellenos compactados, el desparramo y/o transporte del material sobrante; la ejecución de las cámaras, de acuerdo con los planos mencionados, para dejar en funcionamiento las instalaciones.

Los cojinetes se materializarán con un ramal “T” de Fundición Nodular ó acero con recubrimiento epoxi; y en la derivación un acceso con tapón bridado. El ramal deberá estar tomado de la boca de registro con manguitos de empotramiento del mismo material que el cojinete, bridados y con recubrimiento epoxi. El anclaje para tomar los esfuerzos provenientes del cambio de dirección se podrán tomar del tabique de la boca de registro cuando la misma sea de hormigón armado. En caso contrario se deberá realizar el anclaje correspondiente según su respectivo cálculo estructural. La unión entre la cañería de PVC y el manguito de



empotramiento se realizará con un adaptador a brida según norma de función nodular del mismo diámetro que la tubería de impulsión.

El cambio de dirección se materializará con curvas bridadas tomadas a los manquitos de empotramiento siendo las mismas de Fundición Nodular ó acero con recubrimiento epoxi. La unión entre la cañería de PVC y el manguito de empotramiento se realizará con un adaptador PVC a brida según norma ISO 7005. No se podrá colocar bocas de registro herméticas con curvas de 90°, salvo ante pedido especial por interferencia y aceptado por la Inspección de obra.

El recubrimiento de epoxi bituminoso para las piezas especiales, será tanto interior como exterior, con una película de 200 micrones de espesor como mínimo. El epoxi será de primera calidad, de marca reconocida en el mercado y aplicado según las instrucciones del fabricante.

### **Forma de medición y certificación**

El ítem se medirá por unidad, por boca de registro hermética instalada y probada a satisfacción de la Inspección, incluyendo la provisión e instalación de los marcos y tapas correspondientes según lo especificado en este Documento de Licitación, y se pagarán a los precios unitarios contractuales establecidos en la planilla de oferta.

La certificación se realizará conforme con lo siguiente:

- El 70% del precio contractual, una vez montada la boca de registro hermética, con todos sus accesorios y soportes, incluyendo la provisión de los materiales y ejecución de los trabajos para la conexión de la misma con el conducto principal, a satisfacción de la Inspección.
- El 30% restante, se certificará una vez completada la cámara y aprobadas las pruebas hidráulicas de la instalación y de estanqueidad y funcionamiento, con la cañería en funcionamiento y tapas instaladas, de conformidad con la Inspección.

## **ARTÍCULO 11°: CÁMARA DE ACCESO**

### **Ítem 11 Cámara de acceso**

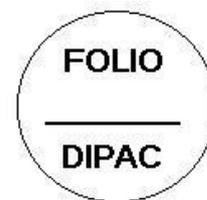
#### **Descripción**

El ítem comprende la provisión, el transporte y la colocación de las cámaras de acceso ubicadas cada 120 metros a lo largo de toda la traza de la impulsión cloacal, incluyendo todos sus accesorios, cañerías y piezas de conexión con el conducto principal (incluyendo el ramal de derivación); las sobre-excavaciones que se requieran y los rellenos compactados, el desparramo y/o transporte del material sobrante; la ejecución de las cámaras, de acuerdo con los planos tipo, para dejar en funcionamiento las instalaciones.

La colocación del ramal de derivación deberá ser tal que permita que durante la operación de limpieza, la tubería de desobstrucción se dirija siempre hacia una válvula de limpieza.

#### **Forma de medición y certificación**

El ítem se medirá por unidad, por cámara de acceso instalada y probada a satisfacción de la Inspección, incluyendo la provisión e instalación de los marcos y tapas correspondientes



según lo especificado en este Documento de Licitación, y se pagarán a los precios unitarios contractuales establecidos en la planilla de oferta.

La certificación se realizará conforme con lo siguiente:

- El 70% del precio contractual, una vez montada la cámara de acceso, con todos sus accesorios y soportes, incluyendo la provisión de los materiales y ejecución de los trabajos para la conexión de la misma con el conducto principal, a satisfacción de la Inspección.
- El 30% restante, se certificará una vez completada la cámara y aprobadas las pruebas hidráulicas de la instalación y de estanqueidad y funcionamiento, con la cañería en funcionamiento y tapas instaladas, de conformidad con la Inspección.

## **ARTÍCULO 12º: CRUCES**

### **Ítem 12 Cruces**

#### **12.1 Cruce de vías F.C.N. Gral. Roca (Tristán Suárez - Salta)**

#### **12.2 Cruce de vías F.C.N. Gral. Roca (J. Hernández – Cerrito)**

### **Descripción**

Para la ejecución de este Ítem deberá cumplirse con lo especificado en el artículo 25 de las Especificaciones Técnicas Generales – Parte 1 - Provisión de Agua y Desagües Cloacales, el Artículo “Cruces” de las Especificaciones Especiales, y el Plano tipo CL-12.

El Contratista presentará al Inspector de Obras para su aprobación los proyectos de los cruces, incluyendo las memorias técnicas, de acuerdo a las Especificaciones Técnicas del Organismo que corresponda aprobar el cruce.

El Contratista será el único responsable del adecuado funcionamiento hidráulico y estructural adoptado y por los daños que ocasione a las instalaciones existentes.

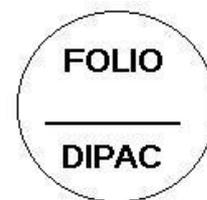
Asimismo deberá cumplimentar las disposiciones vigentes que para dichos trabajos establezca el Organismo pertinente, realizando todas las tramitaciones y pagos de aranceles que correspondan hasta obtener la aprobación y los permisos correspondientes.

El Contratista deberá seguir todas las indicaciones y recomendaciones que dicho Organismo indique para la correcta ejecución de las tareas.

El Contratista se hará cargo directamente, ante el Comitente y ante terceros afectados, por los daños causados a personas, a las instalaciones, al servicio y/u obstáculos, por motivos derivados de los trabajos a ejecutar, cualquiera sea su causa o naturaleza.

Por lo tanto, los costos por roturas o daños de cualquier instalación sobre la traza será responsabilidad exclusiva del Contratista ante los distintos Organismos y no podrá trasladar responsabilidad alguna al Comitente o a la Inspección de Obras.

Todos los gastos que impliquen las tramitaciones, cateos, y toda otra tarea que fuera necesaria para la correcta ejecución de los cruces están incluidos en el precio del presente Ítem, y no dará lugar a reclamo alguno del Contratista por mayores costos.



En el caso de cruces no previstos se procederá de acuerdo a lo indicado en el artículo “Cruces” de las Especificaciones Especiales.

La medición y pago del levantamiento y reparación de veredas y pavimentos correspondientes a los cruces se encuentran incluido en el Ítem Levantamiento y reparación de veredas y pavimentos correspondiente.

Los cruces a construir son los siguientes:

- **Impulsión Barrio La Verónica:** se deberá ejecutar el cruce de vías del FCN Gral. Roca Ramal Ezeiza - Cañuelas, en su intersección con la calle Tristán Suarez del barrio San Ignacio, localidad de Cañuelas.
- **Impulsión Barrio 1 de Mayo:** se deberá ejecutar el cruce de vías del FCN Gral. Roca Ramal Ezeiza - Cañuelas, en su intersección con la calle J. Hernández del barrio 1 de Mayo, localidad de Cañuelas.

### **Procedimiento**

En ambos lados de la vía a cruzar, se realizará la excavación de pozos con adecuadas dimensiones para el acceso de los equipos de trabajo.

Dependiendo del tipo de suelo y el nivel de la napa freática se realizará un tablestacado para estabilizar las paredes de los pozos.

El pozo de llegada del lado tendrá las dimensiones de la tunelera con sus varillas y la puntera teledirigida. Las varillas serán de 1.50 m de largo. El gato neumático se asentará y nivelará en el fondo del pozo, apoyado en ambos extremos en una plancha para transmitir las cargas de presión cuando empuja la barra en el momento del hincado y luego, cuando arrastra la barra con el cabezal expansor junto con el primer tramo del caño camisa a instalar.

El pozo de ataque se realizará del lado opuesto al anterior y será por donde se bajarán los tramos del caño camisa a instalar y donde serán soldados y protegidos con pintura epoxi de secado rápido en la zona de las soldaduras. Los tramos de caño camisa serán cada uno de 6,10m de longitud aproximadamente.

Se deberá realizar una inyección de mortero cementicio líquido para sellar los intersticios entre la excavación del túnel y el caño camisa con sistema de eliminación de aire.

Luego de realizado el cruce, se instalará la cañería conductora. El espacio libre entre dicha cañería y el caño camisa se rellenará con arena.

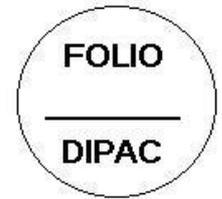
Por la configuración del terreno y la traza proyectada de la cañería en el sector del cruce la misma será recta, sin cambios de nivel ó construcción de sifones, lo cual beneficiará el funcionamiento del conducto y la ejecución del mismo cruce.

La cañería se asentará en una cama de arena de 10 cm de espesor y los pozos de ataque serán rellenados y compactados en capas de hasta 20 cm de espesor.

#### **Tipo de materiales a emplear**

Según plano tipo CL-12.

#### **Protecciones anticorrosivas**



El caño camisa se protegerá de la corrosión mediante la aplicación de Pintura epoxi bituminosa según las especificaciones técnicas pertinentes, además se colocará una protección catódica por ánodo de sacrificio respetando las áreas de protección por volumen de ánodo y vinculadas al caño camisa por medio de un cable de plomo soldado.

#### Señalización mediante mojones

Se realizará la señalización de la materialización del acueducto con mojones, los mismos se colocarán sobre la traza del tendido, dentro del terreno ferroviario, a 0,30 m del límite del mismo, en los extremos de entrada y salida de la conducción.

Se realizará de madera dura imprimada de pintura bituminosa, de sección 0,08 m x 0,08 m de 1,00 m de altura sobrepasando 0,50 m del nivel de terreno.

Al mojón se le adosará una chapa con la identificación con los siguientes datos:

Empresa: ABSA.

Tapada Caño Camisa: medida respecto del Hongo del Riel.

Material: Camisa A° y caño PVC

Progresiva Kilométrica: xxxx Km

Líquido transportado: Líquido cloacal

Las estacas se ubicarán sobre la traza del acueducto, dentro del terreno ferroviario a 0,30 m de los límites del mismo.

#### Forma de medición y certificación

Se considera como longitud de cruce la establecida entre bordes exteriores de las bocas de registro a construir inmediatamente antes y después del cruce.

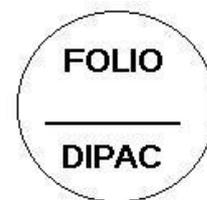
Los precios unitarios contemplarán la ejecución de los pozos de ataque y salida, incluyendo la excavación, entibados, caño camisa e instalación del mismo, depresión de napa, hormigón y cualquier otra tarea que sea necesaria para la ejecución del cruce.

Los precios unitarios incluirán todos los costos referentes a: materiales, equipos, mano de obra, medidas de seguridad, ayuda de gremio, y todas las tareas necesarias para la correcta ejecución del Ítem.

Todos los pagos relacionados con los requerimientos que soliciten los Organismos competentes que deban autorizar los cruces (trámites administrativos, pago de derechos, solicitud de permisos, honorarios profesionales, aportes previsionales, etc.) estarán incluidos en el precio del presente Ítem.

**A los efectos del pago, no están incluidos en el presente Ítem (debiendo certificarse en sus Ítems respectivos):**

- **la cañería que se desarrolla en el tramo del cruce,**
- **las bocas de registro a construir inmediatamente antes y después del cruce,**
- **la Ingeniería de Detalle.**



Se certificará en forma global, quedando a criterio del Inspector la certificación de porcentajes de obra ejecutada y aprobada.

## **B- CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONES DE BOMBEO**

### **B1 OBRA CIVIL**

#### **ARTÍCULO 13°: DESMALEZAMIENTO, LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL TERRENO**

##### **Ítem 13 Desmalezamiento, limpieza y nivelación del terreno**

###### **13.1 Desmalezamiento, limpieza y nivelación del terreno EB B° La Verónica**

###### **13.2 Desmalezamiento, limpieza y nivelación del terreno EB B° San Ignacio**

###### **13.3 Desmalezamiento, limpieza y nivelación del terreno EB B° 1° de Mayo**

##### **Descripción**

El terreno sobre el que se realizará la obra deberá nivelarse y emparejarse, llevándolo a las cotas de proyecto. Deberá ser preparado para tal fin, ejecutando los trabajos de limpieza, emparejamiento y desagües necesarios. Para ello, el Contratista deberá proceder al relleno de pozos absorbentes, aljibes u otras construcciones subterráneas que puedan existir en el predio.

Los trabajos incluyen el retiro del lugar de las obras de los escombros y elementos no aprovechables para el proyecto hasta el lugar que indique la Inspección.

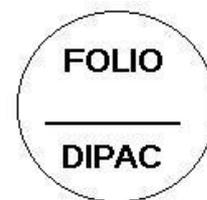
El trabajo de limpieza consistirá en cortar, desraizar, quemar y retirar de los sitios de construcción, los árboles que no se conservarán, arbustos, plantas, troncos, raíces y pastos, como así también la remoción de todo otro elemento natural o artificial, como ser postes, alambrados y obras existentes que el proyecto no prevea utilizar.

En las trazas de cañerías la limpieza deberá hacerse en un ancho suficiente para permitir el replanteo.

Los residuos resultantes serán depositados fuera de las zonas de obras, en los lugares que indique la Inspección, no pudiendo ser utilizados por el Contratista sin el previo consentimiento de la misma.

Los hormigueros, cuevas de roedores y otros animales, serán destruidos previa exterminación de larvas, fumigación e inundación de las mismas. En aquellos lugares que se indique, las cavidades serán rellenadas con material apto, el cual será apisonado hasta obtener un grado de compactación no menor que del terreno adyacente.

Los materiales removidos en esta operación no deberán mezclarse con los que se utilizarán para el relleno, debiendo disponérselos en los lugares que fije la Inspección hasta la distancia máxima indicada en el Artículo “Transporte de tierra sobrante” de las Especificaciones Especiales.



El Contratista deberá efectuar, también, en las zonas del predio que indique la Inspección, el relleno de bajos y pozos existentes o resultantes de las tareas de limpieza, desbosque, destronque o destape dentro del recinto de las obras.

El Contratista asegurará la eliminación de las aguas, facilitando su evacuación de los lugares vecinos que puedan recibirla, garantizando el alejamiento hasta los desagües naturales. El Contratista será responsable exclusivo de todo daño o perjuicio que pudiera ocasionar a terceros.

### Replanteos

Una vez desmalezado el terreno, el Contratista efectuará el replanteo planialtimétrico de la obra, para lo cual deberá establecer Puntos Fijos de amojonamiento y nivel.

El replanteo será controlado por la Inspección pero en ningún caso el Contratista quedará liberado de su responsabilidad en cuanto a la exactitud de las operaciones con respecto a los planos de obra, y a los errores que pudieran deslizarse en la interpretación de lo mismo.

Una vez establecidos los Puntos Fijos, el Contratista se hará cargo de su preservación e inalterabilidad. Las operaciones de replanteo se efectuarán con la anticipación necesaria para no causar atraso en el normal desarrollo de la Obra, en un todo de acuerdo con el Plan de Trabajo contractual.

### Emparejamiento. Retiro y Acopio de la Capa de Suelo Vegetal.

El Contratista efectuará el emparejamiento del microrrelieve dentro del predio, incluyendo el retiro y acopio del suelo superficial que contenga restos vegetales en la zona de las trazas de cañerías y en los lugares donde se ubiquen todas las estructuras y cámaras, en un espesor de no menos de 0,50 m.

El material retirado será acopiado, y/o esparcido en el lugar que de común acuerdo entre la Inspección y el Contratista para su posterior aprovechamiento, hasta la distancia máxima indicada en el Artículo “Transporte de tierra sobrante” de las Especificaciones Especiales.

### **Forma de medición y certificación**

La medición de los trabajos previos será global y se liquidará al precio fijado para el ítem en la Planilla de Oferta, una vez efectuados todos los trabajos según se describió anteriormente y aprobados por la Inspección.

## **ARTÍCULO 14º: VEREDAS INTERNAS**

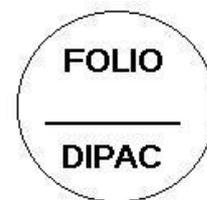
### **Ítem 14 Ejecución de veredas internas**

#### **Descripción**

Comprende la provisión, transporte, acarreo de los materiales y las tareas de construcción de veredas perimetrales y de acceso a la estación de bombeo.

La vereda se construirá según se presenta en los planos de proyecto correspondiente y de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- Previo a la ejecución del contrapiso, el terreno deberá ser intensamente compactado para evitar hundimientos o asentamientos.



- El contrapiso tendrá un espesor no inferior a 0,15 m y deberá ejecutarse con una pendiente transversal del 2%.
- La vereda será de cemento rodillado: sobre el contrapiso se ejecutará una carpeta de mortero tipo E, con el agregado de un hidrófugo inorgánico tipo Sika 1 o igual calidad, mezclado con el agua en la proporción indicada por el fabricante, el espesor mínimo de dicha capa será de 3 cm. Una vez colocado sobre el contrapiso se la comprimirá y alisará hasta que el agua comience a fluir, posteriormente se emparejará y se pasará un rodillo metálico.
- Ambos tipos de veredas llevarán un cordón de hormigón H-13 y juntas de dilatación cada 4,0 m. Dicha junta deberá interesar la totalidad de la altura de los componentes de la vereda incluido el contrapiso. Se colocará un sellador plástico, con una altura no menor de 12 cm.

### **Forma de medición y certificación**

La medición se realizará por unidad de superficie (m<sup>2</sup>) terminada y se liquidará al precio unitario del ítem correspondiente de la Planilla de Oferta.

Dicho precio será compensación total por la provisión, acarreo y colocación de los materiales; por la ejecución del contrapiso; por la ejecución de la vereda; las juntas y el sellador y por todos aquellos materiales y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este Documento de Licitación sean necesarios para la correcta ejecución de las veredas.

## **ARTÍCULO 15°: CAMINOS INTERNOS**

### **Ítem 15 Ejecución de caminos internos**

#### **Descripción**

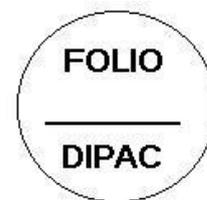
Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la construcción del camino de acceso, según se indica en los planos correspondientes. El mismo será una primera etapa de los caminos internos. Llegará hasta la sala de bombeo ubicada en la salida de la cisterna y tendrá una playa de maniobras. Será un total aproximado de 150 m<sup>2</sup>.

Incluye la limpieza del terreno, la ejecución de desmontes, la construcción de los rellenos utilizando los productos excavados o provistos por el Contratista, la ejecución de la sub-base y el pavimento de hormigón y su mantenimiento. Estos trabajos se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en los planos, a lo especificado en este Documento de Licitación y a las órdenes que imparta la Inspección.

Durante los trabajos de excavación, relleno y ejecución de los caminos, el resto de las obras deberán tener asegurado su correcto desagüe en todo momento.

El pavimento será construido en hormigón armado H-30, espesor mínimo 20 cm, sobre una capa de tosca compactada de 20 cm de espesor, según las especificaciones técnicas incluidas en el presente Documento de Licitación.

En correspondencia con el portón de acceso se construirá un acceso para vehículos del mismo ancho que éste. El ítem incluye todas las obras necesarias para el cruce de zanjas o cunetas de desagües, en hormigón armado H-30, hasta el borde de la calzada.



### **Forma de medición y certificación**

La medición se realizará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie terminada y se liquidará al precio del ítem correspondiente de la Planilla de Oferta, una vez aprobados los trabajos por la Inspección.

Este precio será compensación total por la excavación y relleno; por la carga, transporte, descarga y desparramo del producto de la excavación que no se utilice en parte alguna de la obra; por la conformación y perfilado del fondo de las excavaciones; por la compactación de los suelos; por la provisión, acarreo y colocación de la tosca; por la preparación de la sub-base; por la provisión de agua para el riego; por su ejecución; por la provisión acarreo y colocación de los materiales necesarios para el pavimento de hormigón; por su ejecución, incluidas las juntas transversales, longitudinales y de construcción; por la terminación y curado; por los ensayos necesarios; por la provisión de mano de obra y por todos aquellos materiales, enseres y trabajos que sin estar explícitamente incluidos en este Documento de Licitación sean necesarios para la correcta ejecución del pavimento.

## **ARTÍCULO 16°: CERCO PERIMETRAL**

### **Ítem 16 Cerco perimetral**

#### **16.1 Cerco perimetral de paneles premoldeados y portón de acceso**

#### **16.2 Cerco perimetral de alambre y portón de acceso**

### **Descripción**

Comprende la ejecución del cerramiento perimetral, incluyendo el portón de acceso y la pintura de las partes metálicas no galvanizadas.

Los trabajos incluyen la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales necesarios, la ejecución de los muros, las aislaciones hidrófugas, la colocación de todas las piezas de hierro, el tomado de juntas, la provisión y colocación de paneles y la prestación de equipos, enseres, maquinarias y otros elementos y trabajos que sin estar expresamente indicados en este Documento de Licitación sean necesarios para la correcta ejecución de los mismos. El tipo de cerco se ajustará al siguiente detalle:

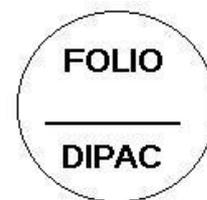
#### **Barrio La Verónica:**

En la estación de bombeo del barrio La Verónica el Contratista deberá construir el cerco perimetral de paneles premoldeados y el portón de acceso.

El cerco se colocará a lo largo del perímetro del Predio de la Estación de Bombeo según se presenta en los planos de proyecto correspondientes y de acuerdo a las siguientes especificaciones técnicas.

El Contratista deberá presentar ante la Inspección de Obra para su aprobación los planos y especificaciones detalladas del tipo de cerco, portón y accesorios necesarios a utilizar para lograr el cerramiento perimetral.

A título ilustrativo se señalan marcas de productos en esta sección que, se interpretarán sólo como punto de referencia de un nivel de calidad aceptable y no limitarán la elección del Contratista. Éste tendrá la posibilidad de proponer otros productos equivalentes, en cuyo caso



y de acuerdo con lo estipulado, presentará la información suficiente para demostrar, sin lugar a dudas, que el producto propuesto es de igual o superior calidad a los que aquí se mencionan.

La aceptación por parte de la Inspección de los productos propuestos por el Contratista, no relevará a éste último de la responsabilidad que le imponen estas especificaciones.

El cerco será hormigón armado vibrado tipo Vibrocerc 250 o similar y tres hileras de alambre de púa montadas en brazos a 45 grados. La altura del cerramiento será de 2,00 m. La hilera superior del alambre de púa sobresaldrá aproximadamente 500 mm, hacia afuera y hacia arriba del cercado. Los postes se empotrarán en hormigón.

Los cercos serán instalados con la alineación y niveles establecidos en la ingeniería de detalle a proveer por el Contratista que forma parte de la documentación a presentar.

Donde los postes estén colocados en tierra, se proveerán fundaciones de hormigón de las dimensiones necesarias. El hormigón para las fundaciones tendrá como mínimo un valor medio de 170 kg/cm<sup>2</sup> (H17), además tendrá al menos 72 horas de fragüe antes de poderse realizar cualquier trabajo nuevo sobre el poste.

Los postes de esquina estarán reforzados en ambas direcciones, por medio de puntales de hormigón armado.

El portón será de tipo batiente y de 5,00 metros de ancho con bisagras que permitan apertura de 180 grados, completo, con cerrojos, retenes, sujetadores, bisagras, refuerzos y candados. Las hojas del portón tendrán diagonales de caños galvanizados que garanticen una construcción rígida. Las uniones entre los miembros del bastidor serán soldadas.

Las bisagras serán reforzadas y no presentarán deformaciones apreciables bajo la acción del portón. Los cerrojos serán de tipo pasador.

Se proveerán retenes que fijen la posición de las hojas, por medio de pasadores, a insertos metálicos anclados en el pavimento y sujetadores que consistirán en dispositivos mecánicos para asegurar y sostener los portones cuando se encuentren en posición de apertura completa.

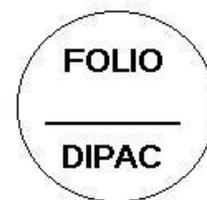
Los portones de chapa serán de chapa BWG N°16, construida con perfiles de carpintería metálica, zócalo de doble chapa BWG N°18 con refuerzos interiores; tres bisagras a munición de 20 cm de largo cada una, cerradura Trabex o similar de igual o superior calidad, con pasadores antirrobo, de bronce platil; manija doble balancín reforzada de bronce platil.

Los portones serán instalados de modo tal que no puedan ser removidos sin el desarmado de los herrajes.

El portón recibirá dos manos de fondo antióxido sintético de cromato sobre la superficie metálica arenada y pasivada y dos manos de esmalte sintético de color a indicar por la Inspección. A esta chapa se le pintará una leyenda o logotipo a indicar por la Inspección.

#### Barrios San Ignacio y 1° de Mayo:

En las estaciones de bombeo de los barrios San Ignacio y 1 de Mayo el cerco se ejecutará de acuerdo a lo detallado en los planos presentados y aprobados y será de alambre tejido galvanizado con un cable tensor inferior y tres hileras de alambre de púa montadas en brazos a 45 grados. La altura del alambrado será de 2,50 m. La hilera superior del alambre de púa



sobresaldrá aproximadamente 500 mm, hacia afuera y hacia arriba del cercado. Los postes se empotrarán en hormigón.

Todos los componentes y accesorios de acero o hierro dulce serán galvanizadas en caliente.

Alambre tejido	Grosor 3,76 mm; abertura de la malla 50 mm; galvanizado ASTM A-392; clase 2 revestido en aluminio, ASTM A-491; con bordes superior e inferior rebatidos.
Poste de esquina	De hormigón armado, de 0,15 x 0,15 m
Poste intermedio	De hormigón armado, de 0,10 x 0,10 m. Colocados cada 3 m.
Poste de refuerzo	De hormigón armado, de 0,15 x 0,15 m colocados cada 15,0 m.
Postes de portón	De hormigón armado, de 0,20 x 0,20 m.
Alambre de púa	Galvanizado, ASTM A-121, clase 2.
Tensores	Acero galvanizado - diámetro 3/8.

Bastidor de portón Tubos de acero galvanizado - diámetro 2”.

Cada cerrojo de portón será provisto de un candado schlage “45-102-26d” o equivalente, con dos llaves. Todos los candados tendrán las mismas llaves.

Los portones serán de tipo batiente, con bisagras que permitan apertura de 180 grados, completos, con cerrojos, retenes, sujetadores, bisagras, refuerzos y candados. Las hojas de portón tendrán diagonales de caños galvanizados que garanticen una construcción rígida. Las uniones entre los miembros del bastidor serán soldadas. El tejido de los portones será el mismo que el de los cercos y estará fijado al bastidor con tensores, o tornillos con gancho.

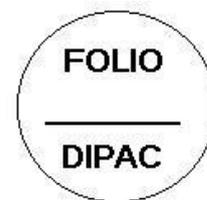
Las bisagras serán del tipo indicado en los planos del proyecto, reforzadas y no presentarán deformaciones apreciables bajo la acción del portón. Los cerrojos serán de tipo pasador. Estarán dispuestos para tener candados accesibles desde ambos lados del portón. Se proveerán retenes que fijen la posición de las hojas, por medio de pasadores, a insertos metálicos anclados en el pavimento y sujetadores que consistirán en dispositivos mecánicos para asegurar y sostener los portones cuando se encuentren en posición de apertura completa.

Para el caso de la estación de bombeo de los barrios San Ignacio y 1 de Mayo, se ejecutará una barrera forestal en todo su perímetro, con el fin de minimizar el impacto del cerramiento perimetral. Dicha barrera deberá ejecutarse con arbustos de hoja perenne ubicados en tresbolillo y de altura similar a la del cerramiento. Se presentará a la Inspección de Obra el esquema previsto por la Contratista para ejecutar dicha barrera y no podrá realizarlo sin la aprobación de la Inspección. También se deberá pintar todo el perímetro del cerramiento y el portón de acceso con colores que minimicen el impacto visual de la obra civil construida.

### **Forma de medición y certificación**

La medición será por metro y se liquidará al precio unitario contractual estipulado para el ítem en la Planilla de Oferta una vez terminada la colocación a satisfacción de la Inspección.

Dicho precio será compensación total por la provisión, acarreo y colocación de los materiales; por la ejecución de las fundaciones; por la ejecución del cerramiento, pinturas y por todos



aquellos materiales y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este Documento de Licitación sean necesarios para la correcta ejecución del cerramiento.

Los precios de ejecución, colocación y pintura del portón de acceso y sus accesorios, se considerarán incluidos en el precio unitario del ítem correspondiente a la ejecución del cerramiento perimetral.

## **ARTÍCULO 17º: EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN**

### **Ítem 17 Excavación para estructuras de hormigón**

#### **Descripción**

El ítem comprende la ejecución de las excavaciones para la construcción de las estructuras de hormigón de la estación de bombeo.

Se incluyen los volúmenes correspondientes a la excavación en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad, la rotura de pavimentos y veredas; el relleno y compactación del suelo; la carga, transporte, descarga y esparcimiento del suelo sobrante y todo otro trabajo o provisión necesarios para su completa terminación y buen funcionamiento. También se incluye la excavación para la colocación de las tuberías de interconexión entre estructuras.

#### **Forma de medición y certificación**

La medición se hará por medio de secciones transversales y el volumen se computará por el método de la media de las áreas.

El volumen de excavación, medido en la forma indicada, se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) al precio unitario del ítem correspondiente de la Planilla de Oferta.

Dicho precio será compensación total por los trabajos de excavación; por la carga y descarga del producto de las excavaciones que deba transportarse; por el transporte de los materiales excavados dentro de la distancia común de transporte; por la preparación del terreno; por la conformación y perfilado del fondo y taludes de las excavaciones; por la depresión de napa; por el tablestacado o entibamiento para mantenimiento de paredes de la excavación; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

## **ARTÍCULO 18º: HORMIGONES**

### **Ítem 18 Hormigones**

#### **18.1 Hormigón armado H-25**

#### **18.2 Hormigón simple de limpieza H-15**

#### **18.3 Hormigón simple de relleno H-15**

#### **Descripción**

Las presentes especificaciones se aplicarán a la totalidad de las estructuras de hormigón simple y armado incluidas en las obras correspondientes a las estaciones de bombeo (cámaras de bombeo y de válvulas).

Comprende la provisión y transporte de los materiales necesarios y la ejecución de los trabajos y ensayos que se requieran para la construcción de las estructuras de hormigón simple y armado de las estaciones de bombeo, incluyendo fundaciones, de acuerdo con estas especificaciones y los planos respectivos.

Se deberá cumplir con lo descripto en el artículo 22 “Estructuras de Hormigón” de las Especificaciones Técnicas Generales.

Las estructuras de las estaciones de bombeo correspondientes a la cámara de bombeo y cámara de válvulas de salida, se construirán en hormigón armado, tipo H-25, con recubrimiento mínimo de 35 mm, con las dimensiones indicadas en los planos respectivos.

En todos los casos, las estructuras se ejecutarán sobre una capa de limpieza, de 0.10 m de espesor, de hormigón simple H-15.

Los espesores de las estructuras de hormigón simple y armado que figuran en los planos del proyecto o se indican en este Documento de Licitación, 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.

Dentro de las cámaras de bombeo y cámaras de válvulas deberán ejecutarse los siguientes rellenos:

- a. Ejecución de los rellenos, en hormigón H-15, para el alojamiento de las bombas, terminados con mortero R y S.
- b. Ejecución del relleno de pendiente en hormigón H-15, en la zona de ingreso del agua a cada cámara, terminados con mortero R y S.
- c. Ejecución del relleno de pendiente en hormigón H-15, en el fondo de las cámaras de válvulas, terminados con mortero R y S.

#### **Forma de medición y certificación**

La medición y certificación de las estructuras de hormigón se realizará de la siguiente manera:

- a) **HORMIGON H-25 ARMADO** para estructura de unidades hidráulicas, con aire y superfluidificante incorporados, incluye: armadura, provisión, transporte, toma y ensayo de muestras, encofrado, colocación, juntas, vibrado, desencofrado y pruebas de estanqueidad.

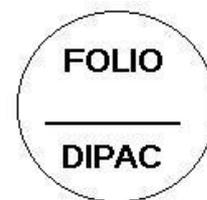
La medición se hará por unidad de volumen (m<sup>3</sup>) de hormigón desencofrado.

Se liquidará el 70% del precio estipulado en el ítem correspondiente de la Planilla de Oferta una vez desencofrado y el 30% restante después de haber concluido las pruebas de estanqueidad.

- b) **HORMIGONES SIMPLES**, incluyen: provisión, transporte, toma y ensayo de muestras, colocación, juntas, vibrado y desencofrado.

La medición se hará por unidad de volumen (m<sup>3</sup>) de hormigón desencofrado.

Se liquidará al precio estipulado en los ítems correspondientes de la Planilla de Oferta.



## **ARTÍCULO 19°: IMPERMEABILIZACIONES**

### **Ítem 19 Impermeabilización de estructuras de hormigón**

#### **Descripción**

El presente Ítem incluye la provisión de los materiales y ejecución de los trabajos para la colocación de un revestimiento interno impermeabilizante para la cámara de bombeo y de desborde de todas las estaciones elevadoras.

Las cámaras mencionadas serán totalmente revestidas interiormente, con un revestimiento aprobado por la Inspección, apto para contacto con líquidos cloacales.

La impermeabilización podrá realizarse colocando morteros o revestimientos epoxidicos (epoxy con o sin solvente). El Contratista deberá indicar claramente la opción elegida en su propuesta.

Para la colocación y preparación de las superficies de hormigón deberán seguirse las indicaciones del fabricante del producto.

Los productos a utilizar serán de reconocida calidad, uso extensivo y comprobada eficiencia de funcionamiento, a juicio del Contratante.

En líneas generales, el producto a aplicar deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

- a) Resistencia al agua caliente: las probetas serán sumergidas en agua que se calentará progresivamente hasta ebullición manteniéndose a esa temperatura 5 minutos. No deberá observarse ablandamiento, desprendimiento de partículas, pérdida de brillo, ningún otro tipo de alteraciones.
- b) Envejecimiento acelerado: las probetas serán sometidas al ensayo en Weather-Ometer (Norma IRAM N° 1109) ejecutándose la observación y el registro correspondiente según norma IRAM 1023.
- c) Resistencia a los siguientes reactivos químicos: (Según norma ASTM D 543-60-T).

Solución de hidróxido de amonio al 10%

Solución de ácido cítrico al 10%

Aceite comestible

Solución de detergente al 0,25%

Aceite mineral (densidad 0,830-0,860)

Solución de jabón al 1%

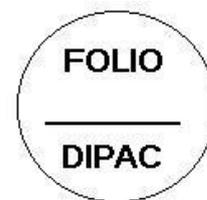
Solución de carbonato de sodio al 10%

Solución de cloruro de sodio al 10%

Solución de ácido sulfúrico al 5%

Solución de ácido sulfúrico al 2,5%

Solución de ácido sulfhidrico



- d) Absorción de agua: (Según norma ASTM D 570-59-T). Después de tres semanas de inmersión la absorción de agua no debe ser  $> 0,5\%$ .
- e) Ensayo de adherencia de mortero: con mortero de cemento (1:3) se prepararán probetas en forma de ocho para ensayos de tracción, divididas por la sección mínima en dos mitades. Después de curadas serán unidas con resina y sometidas al ensayo de rotura, debiendo soportar una tensión igual o mayor de 20 kg/cm<sup>2</sup>.
- f) Resistencia al impacto: chapa de acero de 300 x 300 x 3 mm con revestimiento similar al que aplicará a las cámaras serán sometidas al ensayo de impacto directo e indirecto, dejando caer sobre las caras protegidas y no protegidas respectivamente, una esfera de acero (650g) desde una altura de 2,40 m. Para la realización del ensayo, las probetas serán colocadas sobre un taco de madera con un agujero circular de 9 cm de diámetro. El impacto deberá producirse a un mínimo de 10 cm de los bordes, no deberán producirse roturas o desprendimientos del revestimiento.

#### **Forma de medición y certificación**

La medición se efectuará por m<sup>2</sup> de superficie impermeabilizada y se liquidará al precio unitario estipulado para el ítem correspondiente en la Planilla de Oferta, una vez aprobadas las pruebas de estanqueidad de las estructuras, según lo indicado en el presente Documento de Licitación.

### **ARTÍCULO 20º: EDIFICIOS PARA TABLEROS Y GRUPO ELECTRÓGENO**

#### **Ítem 20 Edificio para tableros y grupo electrógeno**

##### **20.1 Edificio para tableros y grupo electrógeno EB B° La Verónica**

##### **20.2 Edificio para tableros y grupo electrógeno EB B° San Ignacio**

##### **20.3 Edificio para tableros y grupo electrógeno EB B° 1° de Mayo**

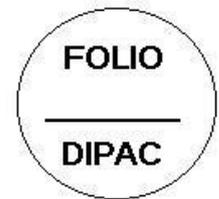
#### **Descripción**

Los trabajos incluyen la provisión y acarreo de los materiales; la mano de obra y la ejecución de los trabajos para la construcción de un Local para la disposición de los tableros y el Grupo Electrónico para cada estación de bombeo.

También se incluyen la provisión de todos aquellos materiales, enseres, trabajos y mano de obra que sin estar explícitamente indicados en este Documento de Licitación sean necesarios para la correcta ejecución de la tarea, en un todo de acuerdo con el plano de proyecto y las presentes especificaciones.

El local tendrá una superficie mínima de 25 m<sup>2</sup> y contará con una sala donde se ubicarán los tableros, dentro de la que se encontrará un baño completo, y otro local donde se instalará el grupo electrógeno. Este último deberá estar debidamente insonorizado de modo tal que no permita que el ruido que salga de la sala supere los umbrales máximos según las normas de aplicación.

La entrada y salida de aire se ejecutarán conforme a los planos correspondientes y según las recomendaciones de los proveedores de los equipos.



Los locales deberán contar con circulaciones necesarias para que un operario pueda tener acceso a cualquier punto del Grupo Electrónico y los Tableros con comodidad y facilidad.

En el Local se deberá incluir el equipamiento que se especifica en el Plano de proyecto y los puntos detallados a continuación.

#### BASE

Se realizará una platea de H°A° de 15 cm de espesor como mínimo, Hormigón H21, malla Sima Q92 (15x15 Ø 4.2). Previo a la ejecución de la base, se realizará un recambio de suelo, en la superficie total de la misma, consistente en retirar toda la capa de tierra contaminada y reponiendo la misma con suelo seleccionado compactado mecánicamente.

#### PISO

El piso será de cemento alisado antideslizante.

#### Mampostería

La mampostería será de ladrillos huecos cerámicos 18x18x33 con revoque azotado cementicio, grueso y fino exterior y grueso y fino interior a la cal.

#### CUBIERTA

Estará compuesta por viguetas de H°A° premoldeadas y ladrillos de telgopor de alta densidad. Sobre la misma se aplicará una carpeta de compresión y un alisado de mortero cementicio (1:3). Por último se revestirá mediante un producto elastomérico de espesor mínimo 2mm.

#### CARPINTERÍA

Serán de chapa de acero doblada, calibre BWG 16; las hojas de la puertas contará con refuerzos internos, bisagras reforzadas, rejillas de ventilación y dos (2) herrajes tipo pasador, inferior y superior en una de las hojas y en la restante, cerradura de seguridad con manija doble balancín y dos pestañas portacandados una superior y otra inferior. Marco de chapa de acero de BWG 16 de espesor y de iguales características que las hojas. Contará con grampas para amurar a la mampostería.

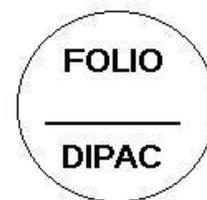
#### PINTURA

Toda la carpintería metálica a instalar (marco, puertas, ventilación, etc) deberá protegerse con pintura epoxi hasta alcanzar un espesor de 600 micrones. Toda la mampostería, tanto en su interior como en el exterior, se pintará con una mano de fijador para látex y con tres manos de látex acrílico para exteriores color blanco, de primera calidad y marca reconocida en el mercado, se aplicará con una dilución máxima del 10%. Su aplicación se realizará de acuerdo a los procedimientos indicados por el fabricante.

#### VENTILACIÓN

Para la construcción de las rejillas de ventilación tanto de ingreso como egreso de aire se debe tener en cuenta que el tamaño efectivo de las mismas debe ser igual o mayor que la superficie del radiador del Grupo Electrónico. La ubicación y distribución graficada es orientativa debiéndose consultar con el proveedor del Grupo Electrónico a fin de obtener un correcto diseño de la ventilación de la sala.

#### INSTALACIONES Y SERVICIOS



El edificio contará con un local sanitario compuesto por inodoro, lavatorio y ducha, con grifería FV y artefactos Ferrum. Además contará con las instalaciones de agua de red, desagües e iluminación. Se instalará una canilla de servicio en el exterior del edificio con el desagüe correspondiente. Se deberá proveer un extintor PQS ABC de 5 kg. El mismo deberá estar suspendido sobre un soporte metálico fijado a una altura de 1,50 m y con la chapa baliza identificatoria.

### **Forma de medición y certificación**

La medición será por ajuste alzado y el precio del ítem será compensación total por la ejecución del local para tableros y grupo eléctrico, y todo aquello que, sin estar expresamente indicado resulte necesario para completar adecuadamente la instalación y para que ésta funcione de acuerdo a su fin, quedando a criterio de la Inspección de Obra la certificación de porcentajes de obra ejecutada y aprobada

Se liquidará al precio del ítem correspondiente de la Planilla de Oferta.

## **B2 OBRA ELECTROMECAÁNICA**

### **ARTÍCULO 21º: ELECTROBOMBAS**

#### **Ítem 21 Electrobombas**

**21.1 Electrobomba sumergible para caudal 19 l/s y altura 12 m.c.a (EB Bº La Verónica)**

**21.2 Electrobomba sumergible para caudal 30 l/s y altura 30 m.c.a (EB Bº San Ignacio)**

**21.3 Electrobomba sumergible para caudal 57 l/s y altura 20 m.c.a (EB Bº 1º de Mayo)**

#### **Descripción**

Las presentes especificaciones técnicas cubren los requerimientos mínimos que serán exigidos para la construcción, provisión y pruebas de las electrobombas de motor sumergible a instalar en las estaciones de bombeo a construir.

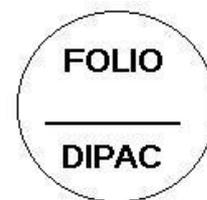
#### **Características generales**

Las bombas a instalar serán del tipo centrífugas con motor sumergible, aptas para elevar los caudales a las alturas manométricas que se establecen en las presentes especificaciones y en los Planos de proyecto, para bombear líquidos residuales, con un paso de sólidos no inferior a 100 mm.

Las electrobombas serán recomendadas por los fabricantes para el servicio específicamente indicado y podrán funcionar totalmente o parcialmente sumergidas.

Cada bomba deberá tener un rendimiento mínimo del 65%, para el punto de diseño.

Tendrán sistema de izaje con guía y mecanismo de acoplamiento automático sin pernos a una curva con base ubicada en el piso de la cámara de bombeo.



### Bomba

- Las bombas irán montadas en cámara húmeda con barras guía de acero inoxidable, soporte superior, garra de deslizamiento para acople directo desde el exterior, codo base para acople automático, sistema de anclaje y conexión de descarga vertical hacia arriba con brida normalizada.
- El conjunto electrobomba será de eje vertical con cámara espiral. La carcasa del conjunto, la base y el codo serán de fundición dúctil.
- El conjunto electrobomba contará con manija de izaje y 7 metros de cadena, todo de acero inoxidable.
- El impulsor multicanal será del tipo semiabierto autolimpiante e inatascable para contenidos de sólidos en suspensión y material fibroso. Construido en una sola pieza de fundición dúctil con tratamiento de acabado superficial para conferir mayor dureza superficial y protección anticorrosiva.
- El eje del conjunto electrobomba será de una sola pieza sólida, construido en acero al carbono con aleaciones y tratamientos necesarios para el servicio a prestar.
- El cierre hidráulico será mediante sellos mecánicos con pistas resistentes a la corrosión, que podrán ser de carburo de tungsteno. Contará con sistema de expulsión de partículas abrasivas del sello exterior. En la documentación técnica se indicará expresamente las características de los sellos.
- La voluta incluirá anillos de desgaste de la carcasa construido en bronce.
- Contará con cámara de inspección a fin de retener eventual fuga de líquido desde el sello interior, tendrá incorporado un sensor de humedad.
- El conjunto vendrá provisto de unidad de supervisión de humedad y temperatura para su instalación en tablero de comando
- Con el objeto de verificar los parámetros de funcionamiento mecánico, acústico, hidráulico y eléctrico de datos garantizados, podrá practicarse bajo supervisión de la Inspección de Obra, ensayos en fábrica o banco de pruebas a designar por el Contratante. El mismo se ajustará a la ISO 9906 anexo A.2<sup>a</sup> o posterior equivalente para este tipo de equipos.

La fecha de ensayo se coordinará con quince (15) días de antelación

### Motor

- Los motores suministrarán la potencia necesaria a la velocidad de diseño de la bomba para su funcionamiento al caudal y presión deseado. Los motores no se sobrecargarán para ningún punto de la curva de funcionamiento de la bomba y deberán cumplir con las normas NEMA o equivalente para motores de 50 ciclos.
- Las bombas serán accionadas por un motor tipo asíncrono trifásico normalizado, de baja impedancia y alto rendimiento, protección grado IP 68, aislación clase H. 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 en concordancia con el requerido por la bomba.

- La tensión de alimentación será 3x380 Volt - 50Hz con sistema de auto refrigeración.
- Será apto para su comando por arranque suave
- Vendrá provisto con 20 m de cable eléctrico sumergible empalmado a bomba, de sección y aislación adecuada para el servicio a prestar

### **Documentación e Información Técnica**

#### **A suministrar con la Oferta**

La oferta incluirá la documentación detallada a continuación, redactada en idioma castellano y ajustada al Sistema Métrico Legal Argentino (SIMELA).

**a.1)** Antecedentes del fabricante, relativos a la fabricación de bombas de similares características a las que se licitan.

**a.2)** Folletos y catálogos: de todos los elementos componentes, donde figuren las características principales, normas a que responden, etc.

**a.3)** Curvas de funcionamiento de la bomba, a saber: Q-H; Q-N; Q- $\mu$  Y Q-ANPA.

Todos los folletos serán completos, en idioma castellano, con descripción del funcionamiento, mantenimiento, puesta en servicio, etc.

#### **A suministrar por el Contratista**

Con una antelación no inferior a sesenta (60) días respecto de la fecha prevista en el Plan de Trabajo contractual para el inicio de la fabricación de los equipos, el Contratista presentará a la Inspección la siguiente documentación técnica, de acuerdo a lo presentado con su oferta:

**a.1)** Planos de dimensiones y montaje: con vistas en planta y elevación, con dimensiones y características generales del conjunto.

**a.2)** Planos de taller con detalles constructivos: dimensiones y despiece general de bomba.

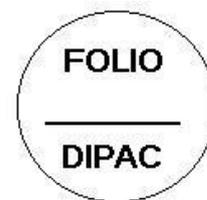
**a.3)** Folletos, catálogos y planos de despiece de los componentes de la bomba, en idioma castellano.

**a.4)** Esquema de embalaje típico: con detalles constructivos que indiquen el embalaje.

**a.5)** Lista y características técnicas del instrumental de laboratorio a emplear en los ensayos.

**a.6)** Protocolos para realizar los ensayos de recepción.

La presentación de la documentación técnica por parte del Contratista y su aprobación por la Inspección de Obra, son requisitos indispensables para iniciar la fabricación de las bombas.



Si se iniciara la fabricación sin haber cumplido con esta condición, será a total riesgo del Contratista, debiendo éste introducir luego a su exclusivo cargo, las modificaciones que surjan del proceso de revisión y aprobación.

No se realizarán los ensayos de recepción si no se cuenta con la totalidad de la documentación técnica aprobada, por lo menos, quince días antes al pedido de ejecución de los ensayos.

Además se suministrará una copia de un Protocolo tipo para realizar los ensayos de recepción.

### **Ensayos de Recepción en Fábrica**

Una vez finalizada la fabricación de cada bomba, se procederá a efectuar los ensayos de recepción en fábrica, de acuerdo con lo especificado en las presentes especificaciones.

Sin la aprobación por la Inspección de los ensayos en fábrica no se autorizará el despacho a obra de los equipos. Si se efectuara el despacho sin autorización, no se permitirá el ingreso de los equipos a la obra y el Contratista deberá retornar los equipos a la fábrica, a su exclusivo costo, para realizar los ensayos que no fueron aprobados.

### **Embalaje**

El material se enviará a obra cuando pueda alojarse en su lugar definitivo de montaje o permanecer el mínimo tiempo en depósito, en cuyo caso el acopio y almacenamiento se hará en lugares que serán aprobados por la Inspección.

Todos los componentes y equipos electromecánicos se embalarán en cajas y se protegerán adecuadamente mediante envoltura de nylon, plástico o similar.

Se indicará mediante leyendas la posición normal del bulto para el transporte y almacenamiento, el lugar por donde se abrirá, la leyenda FRÁGIL y cualquier otro detalle importante a juicio del Contratista.

El procedimiento enunciado no exime de la completa responsabilidad que le atañe al contratista sobre la construcción, forma de embalaje, carga, transporte y descarga.

### **Transporte y Seguro**

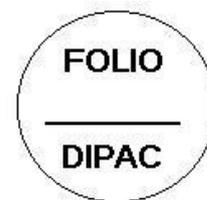
El Contratista tendrá a su cargo y se considerarán incluidos dentro de los precios de los suministros, los seguros, cargas, transporte y descarga de los materiales, elementos y equipos en general, desde la fábrica hasta la obra.

El Contratante, a pedido del Contratista y luego de haber concluido los ensayos de recepción en forma satisfactoria, indicará el o los lugares donde depositar los equipos, elementos, repuestos y/o herramientas objeto de las provisiones.

### **Supervisión del Montaje y Puesta en Servicio**

Comprende los servicios en obra de un técnico competente del proveedor, interiorizado en el montaje, puesta en funcionamiento y operación de los equipos que se suministren.

Este representante supervisará y actuará como guía del personal de operación y mantenimiento del Contratante.



El representante dará su acuerdo para cada prueba involucrada en la puesta en servicio. Por tanto, el Contratista será responsable en forma absoluta del funcionamiento garantizado de los equipos durante el plazo de garantía estipulado, a partir de la puesta en servicio.

Estarán a cargo del Contratista la estadía y viajes de ida y vuelta necesarios para el montaje y puesta en servicio de todas las bombas, previendo que este servicio pueda no ocurrir de un modo continuo.

### **Ajustes y Ensayos Preliminares**

En el conjunto motor-bomba una vez anclado se verificará:

- a.1) Alineación y nivelación de la base.
- a.2) Alineación y nivelación de la electrobomba.
- a.3) Conexionado y fijación de las cañerías hidráulicas y eléctricas.
- a.4) Verificación de la P.A.T. del conjunto.
- a.5) Ajuste y calibraciones de las válvulas, contactores, sensores, etc.
- a.6) Detección de pérdidas en cañerías y uniones.
- a.7) Detección de vibraciones anormales del conjunto.

### **Pruebas y Ensayos**

#### **Generalidades**

La Inspección examinará y ensayará durante la fabricación, los materiales a utilizar y la calidad de ejecución del suministro a proveer.

Las inspecciones, exámenes y ensayos, no liberarán al Contratista de su responsabilidad con respecto a los materiales empleados y calidad en la ejecución de los suministros.

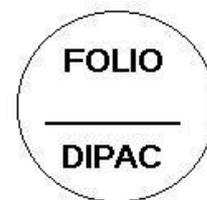
Los ensayos tanto en fábrica como en obra estarán a cargo del Contratista quién deberá suministrar toda la ayuda, mano de obra, energía, instrumentos y aparatos que sean necesarios para su ejecución, como así también los gastos originados por el personal de la Inspección, tales como viajes, estadía, viáticos, etc.

El Contratista deberá establecer el programa de ensayos correspondientes a cada uno de los materiales o equipos a suministrar, que guardará correspondencia con las Especificaciones Técnicas del Documento de Licitación y con las exigencias estipuladas para su aprobación.

El Contratista notificará a la Inspección con una anticipación no menor de 15 días, las fechas de las inspecciones a efectuar en el país, y de 60 días para las inspecciones a realizar en el exterior, conforme a lo establecido en el programa de ensayos presentado.

La Inspección informará al Contratista si concurrirá o no a los ensayos. Si no concurriera, el Contratista podrá realizar los ensayos previstos, que se considerarán válidos y deberá remitir a la Inspección los protocolos de los ensayos, con los resultados obtenidos.

Los ensayos de recepción, se llevarán a cabo en el laboratorio del proveedor. Si por deficiencias en el mismo, el Contratante considera que alguno de ellos debe hacerse en un



laboratorio independiente, la elección del mismo y el costo total del ensayo, transporte y seguro estará a cargo del proveedor.

Asimismo, el Contratante se reserva el derecho de repetir los ensayos que estime conveniente en un laboratorio independiente, a su elección.

En tal caso, el costo de los ensayos y el transporte y seguro de los equipos será absorbido inicialmente por el Contratista. Si los resultados de los ensayos resultan concordantes con los efectuados anteriormente, se reintegrará el importe contra presentación de factura. Si por el contrario, los resultados de los ensayos resultan no concordantes, no se reintegrará costo alguno y el Contratante podrá rechazar la partida o equipo involucrado.

Los instrumentos a utilizar para los ensayos serán provistos por el Contratista y deberán ser aprobados por la Inspección y su calibración deberá ser certificada por los laboratorios del INTI, LEMIT, INCYTH o de una Universidad Nacional, cuando se trate de ensayos en el país, o en laboratorios a proponer por el Contratista y a aprobar por la Inspección cuando se trate de ensayos en el exterior.

Para los ensayos de tipo de materiales y equipos de fabricación normalizada, podrán aceptarse por válidos los protocolos de ensayos realizados por el fabricante siempre que éstos sean debidamente avalados por entidades responsables.

### **Ensayos a realizar**

Se efectuarán ensayos y pruebas de los materiales en fábrica de acuerdo a lo especificado por la Norma ISO 2548 Bombas Centrifugas, de flujo mixto y axiales – Código para aceptación de ensayos – Clase B y las normas ASME, ASTM, IRAM e IEC., comprendiendo:

- Examen visual de los elementos y comprobación de dimensiones.
- Ensayos de tipo y fábrica de acuerdo a lo especificado para cada elemento o sistema, de los ensayos que no puedan ser realizados en Obra por falta de elementos de medición de precisión.

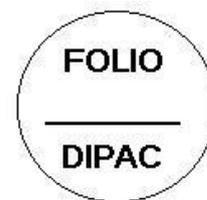
Durante el montaje, la Inspección verificará la correcta instalación de los equipos y elementos accesorios.

Para los equipos electromecánicos, los ensayos que deben efectuarse y cumplir para proceder a la recepción provisoria de la Obra, son los mínimos que se detallan a continuación:

### **Ensayo de Electrobombas Sumergibles**

Para verificar que la construcción de los equipos, los materiales que lo componen, sus características de funcionamiento, etc., corresponden a lo solicitado y a la vez garantizado por el Contratista, se efectuarán los análisis y ensayos como mínimo, que se indican a continuación:

- 1) Se realizarán pruebas de presión hasta 1,5 veces la presión máxima a caudal cero.
- 2) Se hará medición del caudal-altura-potencia absorbida-ANPA-Rendimiento.
- 3) Los ensayos se harán a velocidad nominal con el motor correspondiente a la bomba a instalar ofertado.



4) Los datos de los ensayos deberán basarse en los siguiente criterios:

Se deberán rectificar las curvas de caudal-altura, caudal-potencia absorbida y caudal rendimiento del grupo, a partir de por lo menos diez (10) estados diferentes de caudal altura, debiendo estar incluidos entre estos los dos estados extremos, es decir caudal máximo-altura mínima y caudal mínimo – altura máxima. También se verificará la curva ANPA – caudal.

a) En el caso de que una bomba o el grupo no cumpla con cualquiera de los requisitos o rendimiento requeridos, el fabricante realizará todas las modificaciones, reparaciones o reemplazos que sean necesarios para cumplir con lo exigido en el Contrato, debiendo probarse nuevamente la bomba sin cargo adicional para el Contratante, hasta comprobarse su funcionamiento satisfactorio.

b) El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obras, para su aprobación, un esquema del sistema de ensayo propuesto, junto con una descripción del procedimiento de ensayo propuesto, con una anticipación mínima de 6 (seis) semanas a la fecha del ensayo propuesta. No se realizará ensayo alguno hasta que el procedimiento de ensayo sea aprobado por la Inspección de Obras. Además, el Contratista notificará por escrito a la Inspección de Obras, con una anticipación mínima de 2 (dos) semanas, la fecha y lugar en que se realizarán los ensayos.

c) Los resultados de los ensayos (tanto los registros de las pruebas como las curvas de rendimiento) deberán ser firmados por los encargados del ensayo, el Representante Técnico del Contratista y la Inspección de Obras.

d) Una vez efectuados los ensayos, se presentarán curvas demostrativas del funcionamiento de la bomba a velocidad nominal (AMT, rendimiento, ANPA y potencia requerida en función del caudal) y del funcionamiento esperado a las velocidades requeridas para cumplir con todas las demás condiciones de operación indicadas. Deberán presentarse a la Inspección de Obras los registros y curvas como datos el producto. Las bombas no podrán ser enviadas a la Obra hasta que la Inspección de Obras lo autorice por escrito. La aceptación definitiva de los equipos dependerá de su operación satisfactoria después de su instalación.

e) Se realizará una medición de las vibraciones sobre los cojinetes para verificar los datos garantizados por el Contratista. El desbalanceo del rotor no deberá ser superior a las Normas ISO 1940 / 1 y 8821.

f) Se realizará una prueba para verificar el nivel de ruidos.

### **Tolerancias**

Los valores de XQ (Tolerancia de caudal) y XH (Tolerancia de Altura) serán tomados iguales respectivamente a  $\pm 0,03$  y  $\pm 0,02$ .

La tolerancia del rendimiento nominal garantizado de la electrobomba será de  $\pm 2\%$ .

### **Condiciones de Aprobación**

Para evaluar la calidad de cada grupo electrobomba y considerar las posibles apartamientos de las curvas obtenidas de los ensayos respecto de los puntos ( $Q_{nom}$ ,  $H_{nom}$ ,  $\eta_{nom}$ ) garantizados por el Contratista, considerando las tolerancias mencionadas se aplica el siguiente criterio.

De acuerdo con la Norma ISO 2548 la condición de caudal altura será verificada para cada uno de los puntos mencionados anteriormente mediante la siguiente ecuación:

$$\left[ \frac{H^* X_H}{\Delta H} \right]^2 + \left[ \frac{Q^* X_Q}{\Delta Q} \right]^2 \geq 1$$

Donde H y Q corresponden a cada par de valores ofertados por el Contratista en la planilla de datos garantizados.

Esto implica que al menos un punto de la curva ensayada queda dentro de una elipse cuyo centro es cada uno de los puntos garantizados y cuyos semiejes resultan  $Q^* X_Q$  y  $H^* X_H$ . Además se exigirá que un punto de medición caiga dentro de la elipse.

El rendimiento garantizado respecto del medido solo se verificará para el punto nominal y se seguirá el siguiente criterio.

El rendimiento garantizado será chequeado para el punto de intersección de la curva (Q – H) medida y la línea recta pasando a través del punto garantizado  $Q_G$ ,  $H_G$  y el origen de coordenadas. El rendimiento medido será leído en la curva Q,  $\eta$  para la correspondiente abscisa. Comparándose este valor resultante con el garantizado.

Para que la electrobomba sea aprobada deberá verificarse que:

- 1) La curva medida en el ensayo corta a la elipse o por lo menos tangencialmente, para el caudal nominal garantizado.
- 2) El rendimiento medido correspondiente al punto nominal garantizado determinado según lo explicado sea  $\pm 2\%$  al rendimiento garantizado.

### **Condiciones de Aprobación con Multa**

Corresponde su aplicación cuando se cumple lo siguiente:

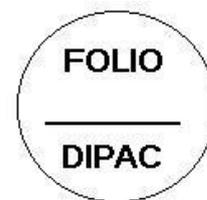
- 1) La curva medida en el ensayo corta a la elipse o por lo menos tangencialmente.
- 2) El rendimiento medido correspondiente al punto nominal garantizado determinado según lo explicado sea menor al rendimiento nominal garantizado  $-2\%$  y mayor o igual al rendimiento nominal garantizado  $-5\%$ .

En este caso se aplicará la siguiente penalización para el punto nominal garantizado  $Q_G$ ,  $H_G$ ,  $\eta_G$ .

2% del precio bomba + motor si el rendimiento medido es inferior a  $(\eta_G - 2)\%$  y superior o igual a  $(\eta_G - 3)\%$

4% del precio bomba + motor si el rendimiento medido es inferior a  $(\eta_G - 3)\%$  y superior o igual a  $(\eta_G - 4)\%$

8% del precio bomba + motor si el rendimiento medido es inferior a  $(\eta_G - 4)\%$  y superior o igual a  $(\eta_G - 5)\%$



Antes de aplicar las penalidades se podrá otorgar al Contratista un plazo razonable compatible con las exigencias de la explotación para hacer retoques, puestas a punto o modificaciones de su material, al cabo de las cuales se efectuará una nueva serie de pruebas.

Las penalidades definitivas en caso de existir serán calculadas en base a los resultados de esas nuevas pruebas, dado que se admitirá una sola corrección.

#### Pruebas en obra

Una vez terminado el montaje de las instalaciones, se someterán estas a las pruebas de funcionamiento para comprobar los datos garantizados ofrecidos por el Contratista en su propuesta.

- 1) Cada electrobomba será colocada separadamente en funcionamiento durante doce horas consecutivas. No deberá comprobarse ningún recalentamiento, desgaste ni vibración anormal.
- 2) Puesta en marcha, control y operación del equipo en toda la gama de velocidades. Se registrará la amplitud de vibración para un mínimo de cuatro (4) situaciones de bombeo previamente analizadas por la Inspección de Obras.
- 3) Se deberá documentar el funcionamiento de la bomba con mediciones simultáneas del registro de tensión, corriente, AMT en el punto de succión, y altura en el punto de descarga, para un mínimo de cuatro (4) situaciones de bombeo a las respectivas velocidades de la bomba.
- 4) Se determinará la temperatura de régimen en aquellos cojinetes que por su accesibilidad lo permitan. Se mantendrá el equipo en marcha durante el tiempo necesario y se verificará la temperatura final correspondiente. Esta será la que se mide en tres (3) lecturas sucesivas realizadas al cabo de períodos no menores de veinte (20) minutos en cada caso.

NOTA: Cabe destacar que la Inspección de Obra podrá llevar a cabo, además cualquier tipo de ensayo que estime corresponder a los efectos de verificar el correcto funcionamiento de los equipos.

#### Rechazo

Se rechazará un grupo si no se cumple alguna de las siguientes condiciones:

- 1) La curva medida cae fuera de la elipse correspondiente al punto nominal garantizado.
- 2) El rendimiento de la bomba es inferior en más del 5% con respecto al rendimiento garantizado.

#### Características particulares

La cantidad de electrobombas a proveer e instalar en la EB y los requerimientos de operación que deberán cumplir son las siguientes:

Denominación EB	Cantidad de bombas a instalar	Caudal de bombeo por	Altura de bombeo (mca)	Potencia (kW)

		<b>bomba</b>		
		(l/s)		
Barrio La Verónica	2	19	12	3.1
Barrio San Ignacio	2	30	30	15
Barrio 1 de Mayo	2	57	20	18.5

### **Forma de medición y certificación**

La medición se efectuará por unidad de equipo instalado y aprobado y se liquidará al precio unitario estipulado para cada uno de ellos en la Planilla de Oferta.

La certificación se efectuará en la siguiente forma:

- a) El 85 % del precio unitario contractual del ítem mencionado al instalarse en obra los equipos, a satisfacción de la Inspección.
- b) El 15 % del precio unitario una vez efectuadas las pruebas de funcionamiento de conformidad con la Inspección.

## **ARTÍCULO 22°: CAÑERÍAS Y MÚLTIPLE DE IMPULSIÓN**

### **Ítem 22 Cañerías y múltiple de impulsión**

#### **22.1 Cañerías y múltiple de impulsión EB B° La Verónica**

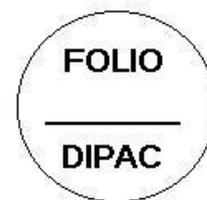
#### **22.2 Cañerías y múltiple de impulsión EB B° San Ignacio**

#### **22.3 Cañerías y múltiple de impulsión EB B° 1° de Mayo**

### **Descripción**

El ítem comprende la provisión, el transporte y la colocación de los materiales y la mano de obra para la ejecución de los trabajos de instalación de las cañerías de impulsión de salida de cada electrobomba, juntas de desarme tipo Dresser, adaptadores a brida y aros de empotramiento, del colector ó manifold de las estaciones de bombeo, incluyendo en todos los casos los accesorios y piezas de conexión, los anclajes, las sobreexcavaciones que se requieran y los rellenos compactados, el desparramo o transporte del material sobrante, las pruebas hidráulicas y de funcionamiento, de acuerdo con los planos de proyecto y estas especificaciones.

Las piezas que integran las impulsiones y manifold se construirán con caño de acero. Los diámetros correspondientes a las cañerías se encuentran definidos en los planos de proyecto respectivos de las estaciones de bombeo. En todo aquello no especificado en el presente numeral serán de aplicación las especificaciones del artículo “Accesorios y piezas especiales de Acero” de las Especificaciones Técnicas Generales.



De no especificarse lo contrario en los planos de proyecto, el espesor de las piezas de acero será de 6.39 mm.

La cañería de ventilación se construirá con caños de PVC Ø 110 mm clase 10, en un todo de acuerdo con lo establecido en el artículo “Caños de Policloruro de Vinilo (PVC)” del artículo “Provisión de cañerías para desagües cloacales” de las Especificaciones Técnicas Generales y a los planos de proyecto.

Con una antelación no inferior a noventa (60) días respecto de la fecha prevista en el Plan de Trabajo para la iniciación de la fabricación en taller de las piezas a colocar, el Contratista deberá presentar una memoria técnica con los planos correspondientes, que incluirá, como mínimo:

- a. Ingeniería de detalle con el dimensionamiento de todas las piezas de acero de acuerdo con la norma ANSI/AWWA C208, incluyendo en los planos correspondientes las dimensiones de cada pieza y de las bridas de cada diámetro.
- b. Ingeniería de detalle de los anclajes y soportes.

#### **Forma de medición y certificación**

La medición será por ajuste alzado y el precio del ítem será compensación total por la provisión de todas las cañerías y piezas, bulones, soportes, anclajes, su montaje en obra, la ejecución de las excavaciones y rellenos compactados, la ejecución de las pruebas hidráulicas y de funcionamiento y todo aquello que, sin estar expresamente indicado resulte necesario para completar adecuadamente la instalación y para que ésta funciones de acuerdo a su fin.

Se liquidará al precio del ítem correspondiente de la Planilla de Cotización, según lo siguiente:

- El 70% de dicho precio una vez colocada la cañería.
- El 30% restante al estar aprobadas las pruebas hidráulicas y concluidos y aprobados la totalidad de los trabajos por la Inspección.

#### **ARTÍCULO 23º: VÁLVULAS**

##### **Ítem 23 Provisión y colocación de válvulas**

**23.1 Válvulas de Retención a Bola DN 150 bridada, incluyendo accesorios**

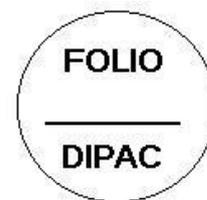
**23.2 Válvulas de Retención a Bola DN 250 bridada, incluyendo accesorios**

**23.3 Válvulas Esclusa DN 100 bridada, Tipo Euro 20 Serie 23, de acc. manual a volante**

**23.4 Válvulas Esclusa DN 150 bridada, Tipo Euro 20 Serie 23, de acc. manual a volante**

**23.5 Válvulas Esclusa DN 250 bridada, Tipo Euro 20 Serie 23, de acc. manual a volante**

**23.6 Válvula de aire triple función para líquido cloacal DN 4 pulgadas**



### **Descripción**

El presente ítem comprende la provisión, el transporte y la colocación de las válvulas de seccionamiento y de retención de las impulsiones de salida de cada bomba de las estaciones de bombeo y las válvulas de seccionamiento y de aire de la cañería de impulsión, incluyendo las pruebas hidráulicas y de funcionamiento, en un todo de acuerdo con lo especificado en los planos de proyecto y a lo indicado en el presente Documento de Licitación.

Las válvulas serán del mismo diámetro que la cañería en donde se instalan y clase (PN) 10.

Las pruebas hidráulicas de las válvulas y accesorios se realizarán en conjunto con el tramo de cañería correspondiente y la aprobación de la misma determinará la aprobación de la instalación mecánica de la válvula.

### **Válvulas esclusas (VE) de seccionamiento**

Las válvulas de seccionamiento serán del tipo esclusa, deberán cumplir con las especificaciones incluidas en el artículo “Válvulas Exclusas (VE)” de las Especificaciones Técnicas Generales.

### **Válvulas de retención (VR)**

Las válvulas de retención a colocar serán del tipo a bola; deberán cumplir con las especificaciones incluidas en el artículo “Válvulas de Retención (VR)” de las Especificaciones Técnicas Generales.

### **Válvulas de Aire (VA)**

Las válvulas de Aire de triple función a instalar serán de DN 100 mm; deberán cumplir con las especificaciones incluidas en el artículo “Válvulas de Aire” de las Especificaciones Técnicas Generales.

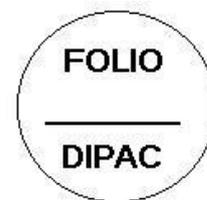
Para cada una de las válvulas solicitadas, el Licitante deberá presentar los datos garantizados que acrediten el cumplimiento de las normas concernientes a materiales y métodos de fabricación que se especifican en cada caso. Asimismo su presentación deberá contener la documentación necesaria (folletos, esquemas y/o planos), que permita conocer datos tales como normas de fabricación, los ensayos a las cuales son sometidas las válvulas, sus dimensiones, materiales, presiones de trabajo, características generales y particulares, etc.

Las pruebas hidráulicas de las válvulas y juntas de desarme se realizarán en conjunto con el tramo de cañería correspondiente y la aprobación de la misma determinará la aprobación de la instalación mecánica de la válvula o junta.

### **Forma de medición y certificación**

La medición será por unidad por tipo de válvula y diámetro, y se liquidará al precio global y único para cada caso estipulado para el ítem en la Planilla de Oferta.

Dicho precio será compensación total para la provisión, transporte, acarreo, colocación, pruebas, ensayos y puesta en funcionamiento de la totalidad de las partes que integran esta instalación, en un todo de acuerdo con los planos del proyecto oficial y las presentes especificaciones, incluyendo toda provisión, enseres o trabajos que sin estar explícitamente



indicados, resulten necesarios para su terminación y para su funcionamiento de acuerdo con su fin.

La certificación se hará conforme con lo siguiente:

- El 70% del precio contractual, una vez montada la válvula, con todos los accesorios y soportes, a satisfacción de la Inspección.
- El 30% restante, se certificará una vez completada la cámara de válvula y aprobadas las pruebas hidráulicas de la instalación y de estanqueidad y funcionamiento de la válvula, con la cañería en funcionamiento, de conformidad con la Inspección.

## **ARTÍCULO 24º: MARCOS Y TAPAS**

### **Ítem 24 Provisión y colocación de marcos y tapas**

#### **24.1 Tapa de acceso a electrobomba**

#### **24.2 Tapa de acceso a válvulas**

#### **24.3 Tapa de acceso a cámara de válvulas**

#### **24.4 Tapa de acceso a canasto de retención de sólidos**

#### **24.5 Tapa de acceso a boyas**

### **Descripción**

Los trabajos incluidos en el presente ítem comprenden la provisión, acarreo y colocación de los marcos y tapas de las cámaras de válvulas, de acceso a las bombas y al canasto de retención, correspondientes a las estaciones de bombeo mencionadas más arriba. También se incluyen la prestación de equipos, enseres, maquinarias y otros elementos que sin estar expresamente indicados en este apartado sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

Se incluyen en el presente ítem las siguientes unidades:

- Tapas de acceso a electrobombas
- Tapas de acceso a canasto de retención de sólidos
- Tapas de acceso a boyas
- Tapas de acceso a válvulas

Los lugares, características y dimensiones de las tapas son las que se indican en los planos de proyecto respectivos.

### **Forma de medición y certificación**

La medición será por unidad colocada y aprobada por la Inspección, por separado para cada tipo, y se certificará al precio contractual del ítem correspondiente, establecido en la Planilla de Oferta.

**ARTÍCULO 25°: COMPUERTAS****Ítem 25 Provisión y colocación de compuertas****25.1 Compuerta mural de doble sentido para vano DN 250 mm****25.1 Compuerta mural de doble sentido para vano DN 315 mm****25.1 Compuerta mural de doble sentido para vano DN 450 mm****Descripción**

El presente ítem comprende la provisión, el transporte y la colocación de las compuertas de cierre ubicadas en el ingreso del colector a la estación de bombeo, incluyendo las pruebas hidráulicas y de funcionamiento, en un todo de acuerdo con lo especificado en los planos de proyecto y a lo indicado en el presente Documento de Licitación.

La cantidad de compuertas a proveer e instalar en la EB y los requerimientos de operación que deberán cumplir son las siguientes:

<b>Denominación EB</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Diámetro nominal de la tubería de ingreso (mm)</b>	<b>Presión aguas arriba (mca)</b>
Barrio La Verónica	1	250	5
Barrio San Ignacio	1	315	5
Barrio 1 de Mayo	1	450	5

Las compuertas serán utilizadas para lograr el cierre del ingreso de líquido cloacal a la estación de bombeo ante una eventual reparación o por mantenimiento. Serán accionadas manualmente por medio de palanca o volante extraíble, con la correspondiente prolongación del vástago, sujeto mediante soportes fijados a la pared del muro. Serán del tipo apertura circular y para doble sentido de flujo, para ser operada siempre con la presión del agua empujando el obturador contra su asiento.

Los materiales de la compuerta deberán cumplir los siguientes requisitos:

COMPONENTE	MATERIAL
Bastidor	Acero Inoxidable
Vástago	Acero Inoxidable
Obturador	Acero Inoxidable
Junta de Estanqueidad	EPDM
Volante	Hierro Fundido
Bulonería	Acero inoxidable

Todos los elementos de la compuerta susceptibles de sufrir daños por la corrosión serán protegidas de acuerdo al siguiente tratamiento:

- 1) Capa de revestimiento protector electroquímico a base de epoxi - cinc (EPS = 40  $\mu\text{m}$ ) Sikaguard Cinc – Rich, Carboline Carbozinc11 o similar.
- 2) Capas de terminación Epoxi Bituminoso con alquitrán de carbón sin solventes (dos o más manos, EPS = 400  $\mu\text{m}$ ), Sikaguard 64, Carboline 140 o similar.
- 3) EPS total del sistema = 440  $\mu\text{m}$ .

La instalación se realizará de acuerdo con las indicaciones del fabricante. La tolerancia de fugas durante el ensayo en obra será de 0,1 l/seg por metro lineal de junta como máximo.

#### **Forma de medición y certificación**

La medición será por unidad y se liquidará al precio del presente ítem establecido en la Planilla de Oferta.

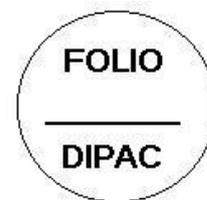
Dicho precio será compensación total para la provisión, transporte, acarreo, colocación, pruebas, ensayos y puesta en funcionamiento de la totalidad de las partes que integran esta instalación, en un todo de acuerdo con los planos del proyecto oficial y las presentes especificaciones, incluyendo toda provisión, enseres o trabajos que sin estar explícitamente indicados, resulten necesarios para su terminación y para su funcionamiento de acuerdo con su fin.

### **ARTÍCULO 26°: SISTEMAS DE RETENCIÓN DE SÓLIDOS**

#### **Ítem 26 Sistemas de retención de sólidos**

##### **26.1 Sistema de retención de sólidos EB B° La Verónica**

##### **26.2 Sistema de retención de sólidos EB B° San Ignacio**



### **26.3 Sistema de retención de sólidos EB B° 1° de Mayo**

#### **Descripción**

El presente ítem comprende la provisión, instalación y puesta en funcionamiento del sistema de retención de sólidos gruesos a instalar posteriormente a la descarga de líquido cloacal afluente dentro de la estación de bombeo con el fin de proteger los equipos de bombeo. Se incluye además guías para su deslizamiento, accesorios para su izaje, soportes y todos los accesorios, equipos, enseres, maquinarias y otros elementos que sin estar expresamente indicados en este apartado sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y el buen funcionamiento del equipo.

#### **A: CANASTO**

Estará construido en acero inoxidable AISI 304. El enrejado será de barras de 10 mm de diámetro dejando una separación de 50 mm. Todos los bordes del canasto serán reforzados con perfiles ángulo tipo L de 1 1/2 “ de ala y 1/8” de espesor. Las dimensiones del canasto serán 500 mm x 500 mm x 500 mm de altura.

El líquido afluente descargará sobre la parte superior del canasto, sobre una abertura de 500mm x 500 mm.

El canasto tendrá una puerta inferior enrejada de la misma forma y reforzada con planchuela de 1 1/2” x 1/8” de espesor construido de la misma forma (enrejada), y a los efectos de facilitar el vaciado del mismo. La puerta será articulada con tres bisagras. El cierre y apertura de la puerta se realizará por medio de dos pasadores de accionamiento manual.

El canasto tendrá soldadas unas placas de acero inoxidable que harán de guía y se desplazarán sobre los correspondientes caños ubicados en la parte media de los laterales a los efectos de impedir el balanceo del mismo.

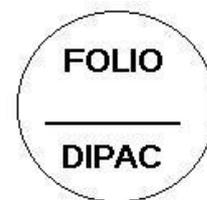
El canasto apoyará sobre topes ubicados sobre las paredes del pozo, a una altura tal que el invertido de la cañería de entrada del líquido cloacal quede como mínimo a 500 mm por encima de la parte inferior del canasto, coincidente con la abertura que posee el canasto a tal efecto. Se proveerá e instalarán 2 topes dimensionados para soportar el peso del canasto lleno y eventuales cargas de impacto durante las maniobras de ascenso y descenso.

Para facilitar el izaje del canasto se proveerá una de cadena de acero inoxidable enganchada al mismo. La misma llegará hasta la losa superior del pozo. Se proveerá un gancho de agarre de acero inoxidable en el borde de la tapa superior para permitir trabar el tramo de cadena y así sucesivamente seguir con el izaje del mismo.

#### **B: GUIAS DE DESLIZAMIENTO DEL CANASTO**

A los efectos de facilitar el ascenso y descenso del canasto se proveerán e instalarán 2 caños de guías que serán de Ø 2” (60,3 mm) x Sch. 10S AISI 304, fijados firmemente a las paredes laterales mediante placas soporte.

Dichas fijaciones serán de acero inoxidable AISI 304 y dimensionados para soportar el peso del canasto lleno y eventuales cargas de impacto durante las maniobras de ascenso y descenso. Los mismos serán anclados con varillas roscadas de acero inoxidable Ø 3/8” y resina HILTI HY 150.



Las fijaciones serán del tipo regulables para realizar una buena alineación del mismo y evitar que los elementos queden en tensión, debido a las diferencias posibles de la construcción.

NOTA: Los trabajos de soldadura deberán realizarse en atmósfera inerte con electrodos compatibles con acero AISI 304, por operadores calificados.

### **Forma de medición y certificación**

La medición será por ajuste alzado y el precio del ítem será compensación total por la provisión del canasto de retención de sólidos piezas, bulones, soportes, anclajes, su montaje en obra, la ejecución de las pruebas de funcionamiento y todo aquello que, sin estar expresamente indicado resulte necesario para completar adecuadamente la instalación y para que ésta funcione de acuerdo a su fin.

Se liquidará al precio del ítem correspondiente de la Planilla de Oferta, según lo siguiente:

- El 70% de dicho precio una vez colocado el canasto dentro del pozo de bombeo.
- El 30% restante al estar aprobadas las pruebas de funcionamiento, concluidas y aprobadas la totalidad de los trabajos por la Inspección.

## **ARTÍCULO 27°: SISTEMAS DE ELEVACIÓN DE BOMBAS**

### **Ítem 27 Plumas giratorias de accionamiento manual**

**27.1 Pluma giratoria de accionamiento manual EB B° La Verónica**

**27.2 Pluma giratoria de accionamiento manual EB B° San Ignacio**

**27.3 Pluma giratoria de accionamiento manual EB B° 1° de Mayo**

### **Descripción**

Comprende la provisión, transporte, acarreo y colocación de la estructura y sistema de elevación de bombas y canasto de retención de sólidos con una capacidad de 1 tonelada para las alturas de izaje indicadas para cada estación de bombeo, con su cadena y demás accesorios.

El sistema estará constituido por una columna de acero rellena de hormigón y abulonada a la estructura de la cámara de aspiración en un encuentro de tabiques. Sobre la columna estará articulada una viga doble T que podrá girar libremente. Sobre el mencionado perfil se instalará un aparejo eléctrico para elevación y de desplazamiento manual a empuje para translación sobre el perfil.

El aparejo se utilizará para elevar las electrobombas y el canasto de retención de sólidos de la estación de bombeo, con la posibilidad de descargarlas directamente sobre un vehículo o sobre el contenedor, respectivamente.

El Contratista proveerá e instalará una pluma giratoria según el siguiente detalle:

Cantidad por estación de bombeo	1
Medio Ambiente	Intemperie
Tipo	Monorriel a cable o cadena
Capacidad [Ton]	1
Radio de giro del brazo máx. [m]	3
Izaje máximo [m]	12
Elevación	Motor eléctrico
Translación	Manual a empuje
Giro brazo Máx. [°]	270
Altura mínima desde piso a la posición más alta del gancho [m]	4,0

El Contratista deberá presentar folletos, planos de montaje y planos de conjunto de la pluma giratoria.

El izaje de la carga será accionado por motor eléctrico, cuyos comandos deberán estar localizados en botoneras pendientes de los mismos.

## **MATERIALES**

### **MOTOR CON FRENO**

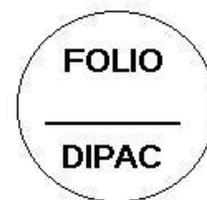
El motor eléctrico para elevación de la carga será trifásico 3 x 380 V 50Hz con rotor en cortocircuito y con freno a disco incorporado. La aislación será de clase F.

El mecanismo de izaje deberá incluir un freno automático que permita mantener la carga a cualquier altura. Los motores eléctricos tendrán adecuado par de arranque y ejes trabajando sobre rodamientos de bolas.

### **REDUCTOR**

Los engranajes serán fabricados con aceros aleados, tratados térmicamente y alojados dentro de una caja hermética en baño de aceite lubricante. Los ejes deberán estar montados sobre rodamientos a bolas. Todos los rodamientos deberán dimensionarse para una vida útil mínima de 5000 horas. Los engranajes que componen el sistema reductor deberán brindar una marcha silenciosa.

### **PASTECA Y GANCHO**



La pasteca de carga será de construcción cerrada y el gancho de izaje se fabricará de acero forjado en caliente y deberá contar con una placa giratoria de 360° montada sobre un rodamiento de empuje con traba de seguridad.

#### LIMITES DE CARRERA

Tendrán 2 fines de carrera regulables que interrumpen la alimentación eléctrica en los límites más alto y más bajo del recorrido de elevación.

#### MANDO DE ACCIONAMIENTO

El comando del sistema de izaje será mediante una caja con botonera de bajo voltaje pendiente del aparejo.

La translación del aparejo será manual a empuje, a tal efecto el aparejo se montará sobre un carro construido en chapa de acero al carbono y perfiles. El mismo contará con ruedas de acero aleado de alta resistencia al desgaste montadas sobre rodamientos.

El giro del brazo será manual y estará montado sobre rodamientos que permitan un fácil giro por arrastre del mismo.

#### TAMBOR DE ARROLLAMIENTO

El tambor de arrollamiento deberá presentar características de solidez, diámetro adecuado y perfecta mecanización. El mismo deberá girar sobre rodamientos adecuadamente dimensionados y perfectamente sellados.

Deberá poseer guía y prensa cable, para evitar que haya superposición de espiras mientras es utilizado el monorriel.

#### CABLE / CADENA

Los cables / cadenas será construidos en aceros de alta resistencia / tratados térmicamente.

#### REVESTIMIENTO DE PROTECCIÓN

Todas las partes ferrosas susceptibles de corrosión salvo aquellas correspondientes a cojinetes, superficies de rodadura o deslizamiento se revestirán con el siguiente tratamiento:

Revestimiento de Poliuretano Alifático contenido mínimo de sólidos 58%:

Capa de imprimación I1 (EPS = 101,6µm) Carbomastic 801, Sikaguard fondo cromato o similar.

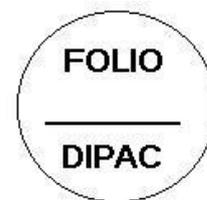
Capa de terminación (una o más, EPS = 76,2 mm (3 mils)) Carboine 134, Carboline 132 o similar.

EPS total del sistema = 177,8 mm (7 mils).

Se aplicará más de una capa de terminación, según necesidad, para lograr una terminación de color y textura uniforme.

#### **Forma de medición y certificación**

La medición será por unidad instalada y el precio del ítem será compensación total por la provisión del sistema de elevación piezas, bulones, soportes, su montaje en obra, la ejecución de las pruebas de funcionamiento y todo aquello que, sin estar expresamente indicado resulte



necesario para completar adecuadamente la instalación y para que ésta funcione de acuerdo a su fin.

Se liquidará al precio del ítem correspondiente de la Planilla de Cotización, según lo siguiente:

- El 70% de dicho precio una vez colocada la pluma de izaje giratoria.
- El 30% restante al estar aprobadas las pruebas de funcionamiento, concluídos y aprobados la totalidad de los trabajos por la Inspección.

## **ARTÍCULO 28°: TABLEROS DE COMANDO**

### **Ítem 28 Tableros de comando**

#### **28.1 Tablero de comando EB B° La Verónica**

#### **28.2 Tablero de comando EB B° San Ignacio**

#### **28.3 Tablero de comando EB B° 1° de Mayo**

### **Descripción**

#### **CARACTERÍSTICA DE LA ESTRUCTURA**

El tablero será del tipo de aplicar, para montaje sobre pared. El grado de protección mínima será IP54. La estructura soporte o esqueleto de los tableros deberá ser una unidad rígida autoportante de acero de 2,5 mm de espesor mínimo, la que no deberá sufrir deformaciones por transporte, manipuleo, montaje o esfuerzos dinámicos de cortocircuito.-

El diseño interior deberá garantizar una óptima distribución de los componentes que permita el fácil acceso a los mismos. La distribución deberá asegurar un 20 % de reserva libre mínimo.-

Los paneles exteriores deberán ser de chapa de acero F-20 (IRAM 503), doble decapada, de 2,1 mm de espesor como mínimo.-

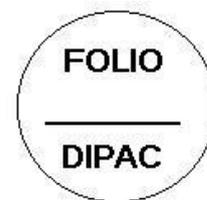
Todas las partes metálicas serán desengrasadas y desoxidadas. Se le realizará fosfatizado por spray, el pintado será por electrodeposición con pintura en polvo de poliéster color gris RAL 7032, curado al horno con terminación semimate y acabado texturado. El espesor obtenido será de 60 a 80 micrones, con una adherencia ASTM D 3359 y una dureza ASTM D 3363 - 74 de 2 a 5 hs.

En tanto el interior, la bandeja de montaje llevará color anaranjado RAL 2011.

El armado del gabinete deberá ser por soldadura. Los cordones de soldadura deberán estar libres de impurezas y poros y lisos al tacto. Todos los paneles abulonados y puertas deberán llevar burletes de espuma de poliuretano.-

Todos los elementos (excepto los que se monten sobre la puerta) serán instalados sobre una bandeja desmontable, la que se fijará al fondo con bulones y será de chapa de acero de 1,8 mm de espesor.

En las puertas deberán usarse bisagras interiores, lo suficientemente robustas como para no permitir que se produzca desalineación, debiendo permitir una apertura de 120°.



Las caladuras de los elementos que sean montados sobre la tapa del tablero tales como testigos de presencia de fase; testigos luminosos; botoneras de arranque parada y falla; selector manual-automático; etc. deberán realizarse de forma tal que al montar el dispositivo se conserve el grado de protección solicitado para el tablero.

El panel de la puerta será calado de modo que los accionamientos de los interruptores asomen y sean maniobrables sin abrir la misma y sin perder el grado de protección.

Las manijas llevarán cerraduras del tipo a horquilla y vástago roscado con perilla imperdible de diámetro no inferior a 50 mm, cincadas y aptas para la colocación de candado. No se admitirá cierres “a bulón” o cerradura a tambor.

La bulonería, tornillos, grapas, etc. de acero, deberá ser cadmiada, con calidad y espesor según IRAM 676. En todos los casos deberán utilizarse arandelas de seguridad.

Todos los componentes deberán soportar los esfuerzos debidos a las corrientes máximas de cortocircuito (que se deberán consultar en la compañía prestadora del servicio eléctrico).

Toda la estructura metálica, puertas y paneles del tablero, estarán interconectadas entre sí para obtener una correcta continuidad eléctrica, y permitir que todo el conjunto quede rígidamente conectado a tierra. Las puertas se conectarán mediante cinta metálica flexible.

Sobre el frente del tablero, se deberá colocar un cartel identificatorio con la denominación del mismo; también se identificarán los paneles de cada salida y cada accionamiento de interruptor, pulsador de mando ó lámpara de señalización. Los carteles de identificación serán construidos con placas de material plástico laminado, con letras blancas de 10 mm sobre fondo negro, fijadas con tornillos (no se admitirán señalizaciones utilizando rotuladoras ni pegado de los carteles sobre el tablero con adhesivos de contacto ni etiquetas de papel).

La acometida de los cables a los tableros será a través de prensacables de PVC, que harán estancos los pasajes. El tamaño será acorde a las dimensiones de los cables. Las acometidas serán por la parte inferior de cada tablero.

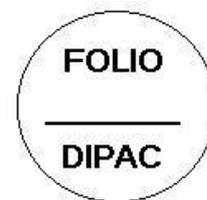
#### CANALIZACIONES INTERIORES

Para la protección de los cables, en el interior de los tableros, deberán emplearse canales plásticos de dimensiones adecuadas.

Los canales de material plástico serán autoextinguibles, con ranuras en ambas caras laterales para salida de conductores. Deberán ser cerrados con tapa del mismo material que calce a presión. Se deberán fijar a la estructura del tablero con remaches o tornillos de nylon, de modo que por ninguna razón puedan dañarse los conductores (no se aceptará pegado con adhesivos de contacto).

La cantidad de conductores en los canales deberá ser tal que no ocupe más del 70 % de la sección interna útil en los recorridos terminales y no más del 75 % en los troncales.

Para conexiones sometidas a movimientos alternativos (puertas, paneles rebatibles, etc.) se deberán utilizar cables de tipo extraflexible, dispuestos en la dirección del eje, a fin de que la sollicitación sea por torsión y no por flexión. Irán atados mediante precintos desmontables o protecciones helicoidales plásticas. El conjunto de conductores no deberá disminuir el grado de libertad de las puertas; en caso que ello ocurra, el cableado se deberá dividir en la cantidad de cables en atados suficientes para que no ocurra.



## CABLEADO

Los cables deberán ser flexibles de cobre, (no se permitirá conductor de alambre) y responderán a la norma IRAM 2183. Serán de sección suficiente como para soportar 1,5 veces la intensidad nominal, tanto en los circuitos de mando como en el de potencia; pero en ningún caso serán inferiores a 1,5 mm<sup>2</sup>.

## INTERRUPTOR PRINCIPAL

Se instalará un interruptor tetrapolar termomagnético compacto con mando eléctrico 220Vca, apto para una tensión nominal de 500 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 ó calculada en la posición que se ha previsto instalar. Este interruptor deberá en conjunto con los elementos asociados a cada electrobomba 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. Será montado sobre riel DIN junto con el protector diferencial. Deberá ser de primera marca (Merlin Gerin, Siemens).

## INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS

Serán aptos para tensiones nominales de 500 V con sus parámetros de corriente nominal, capacidad de apertura y cierre los que resulten del cálculo. Serán con corriente de corto circuito de 6kA curva C, marca Siemens, Merlín Gerin o Moeller.

## TIPO DE ARRANQUE

Se deberá considerar la instalación de Arranques suaves y se dispondrá de guardamotores y contactores los que en conjunto permitirán la discriminación de fallas y el rearme automático en caso de sobrecarga. Se deberá obtener una coordinación tipo 2.

## GUARDAMOTORES

Deberán ser magnéticos y garantizar las funciones de seccionamiento y protección contra cortocircuitos. Deberán ser de primera marca (Merlin Gerin, Siemens, Moeller).

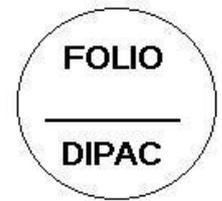
## CONTACTORES

Serán construidos según la norma IRAM 2240. Deberán estar dimensionados según categoría AC3 (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 24 Vca.

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 (Merlin Gerin, Siemens, Moeller).

## SECCIONADOR BAJO CARGA

Se emplearán Seccionadores Bajo Carga con portafusibles, aptos para una tensión nominal de 500 V entre fases, con corrientes nominales 1,25 veces superior a la corriente nominal del



equipo a proteger. Deberán ser de primera marca (Merlín Gerin, Siemens) Los fusibles utilizados deberán ser del tipo ultrarrápidos según indique el fabricante.

Deberán ser de fácil instalación y operación, solidez y performance. Serán montados sobre riel DIN, o con tornillos a la placa de fondo del tablero. Los mismos cumplirán con las normas IRAM 2169 o VDE 0641.

#### ARRANCADORES SUAVES

Los arrancadores deberán poseer las siguientes características

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:

Interfase serial RS 232C / RS 485

Interfase 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, Merlin Gerin, Siemens).

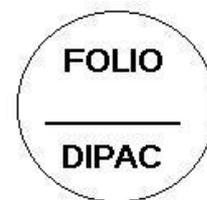
#### PROTECCIÓN DE MEDICIÓN Y COMANDO

Se instalará para la parte de comando una llave termomagnética y 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 (Merlin Gerin o Siemens).

#### 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.

#### **BORNERAS DE POTENCIA**

Se instalarán borneras tetrapolares apilables según las necesidades, respetando la capacidad de corriente nominal de las mismas.

#### **INDICADORES LUMINOSOS**

Serán con indicador led, visor plano. Habrá uno color verde para señalar 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 (Merlin Gerin, Siemens, AEA).

#### **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 (Merlin Gerin, Siemens, AEA).

#### **SELECTOR "MANUAL-AUTOMÁTICO-SEMIAUTOMÁTICO"**

Será una llave conmutadora de tres posiciones (manual –automático- semi automático), 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.

#### **TRANSFORMADORES DE CORRIENTE**

Se instalará uno por fase. Estarán contruidos 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.

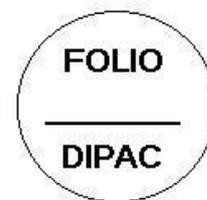
Los transformadores de intensidad tendrán una capacidad suficiente para soportar la corriente de cortocircuito especificada para las barras.

#### **CONTADOR DE HORAS DE FUNCIONAMIENTO**

Se instalará un instrumento de medición de las horas de funcionamiento de cada bomba. Será de primera marca y se ubicará su pantalla sobre la puerta del tablero para su lectura sin abrir la misma.- Deberá ser de primera marca (Merlin Gerin, Siemens, General Electric).

#### **ANALIZADOR DIGITAL DE ENERGÍA TRIFÁSICO**

Se deberá instalar un instrumento con pantalla digital para medir las variables eléctricas (tensión, corriente, potencia, coseno fi, etc.). El mismo deberá ser de primera marca (Merlin Gerin, Siemens, Baw).



## 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 V c.a.- Deberán ser de primera marca (Merlin Gerin, Siemens, AEA).

## CAPACITORES DE COMPENSACIÓN

Los capacitores serán tripolares de 3 x 400V, del tipo autorregenerables. Están formados por un dieléctrico de film de polipropileno metalizado, encapsulado en resina deformable biodegradable (no contaminante), y envasados en tubos de aluminio dotado de fuelle de expansión axial. Construidos y ensayados bajo normas IEC 60831-1 y VDE-0569-41 de acuerdo con un sistema de aseguramiento de calidad certificado por ISO 9002. Se deberá tener especial cuidado en la ubicación de los capacitores ya que los mismos se conectarán aguas arriba de los contactores de conmutación, asegurándose además con la hoja de datos del fabricante el instante en que se los deberá energizar previéndose para tal caso la instalación de un contactor de dimensiones adecuadas para tal fin. Los valores serán obtenidos según tablas de potencia vs. capacidad. Deberán ser de primera marca (Leyden, Siemens).

## CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE (PLC)

El PLC estará asociado solamente al funcionamiento de la estación de bombeo. Se requerirá de un equipo PLC de capacidad de procesamiento y almacenamiento adecuado ya que recibirá ordenes impuestas por el operador en forma local o a futuro en forma remota desde un sistema SCADA.

Se deberán permitir realizar lógicas de funcionamiento tales como el arranque secuencial de bombas; esquemas de puesta en marcha; bombeo en función de niveles medidos; esquemas de emergencia ante falla de equipos; etc.

El PLC será instalado y conectado con todo el software de programación 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 que permita la visualización permanente del estado y la posibilidad de modificar parámetros de funcionamiento.

El PLC recibirá las señales digitales provenientes de los sensores on-off, sensores de protección de bomba (temperatura; humedad en cámara estatórica; humedad en cámara de aceite) además de las señales de los elementos del sistema de arranque para ejercer las funciones de control, comando y señalización que deberán programarse.

El funcionamiento de los equipos será rotativo, de manera que se produzca la alternancia en períodos de tiempo de 10 días con posibilidad de ajuste por parte del operador.

Cuando la señal proveniente de los sensores indique un nivel determinado, el PLC enviará la orden de arranque durante 30 segundos, al equipo que se halle en primer término en condiciones de funcionamiento. Si al cabo de dicho tiempo no se produjera el arranque del mismo, pasará la señal al siguiente equipo, y así sucesivamente, hasta lograr la puesta en marcha, generando además, el correspondiente mensaje de alarma de aquel que no entrara en servicio.

Las señales de alarma corresponderán a valores límite de nivel; fallas de equipos por problemas eléctricos; etc.

Los módulos de entrada y de salida, controlarán como mínimo las siguientes funciones:

- Arranque de todas las electrobombas.
- Parada de todas las electrobombas.
- Arranque por nivel de alarma.
- Parada por bajo nivel del pozo.
- Parada por actuación de protecciones eléctricas del motor y bomba.
- Arranque bomba1.
- Arranque bomba2.
- Parada bomba1.
- Parada bomba2.
- Confirmación de arranques.
- Confirmación de paradas.
- Emisión de señales de alarma en display.

Deberá ser marca Siemens; Allen Bradley, Telemecanique.

### MODOS DE OPERACIÓN

El Tablero de comando deberá permitir la operación de los equipos de bombeo de la estación de bombeo de tres maneras diferentes: manual; semiautomática y automática. Indistintamente de la forma de operación se deberá asegurar para la puesta en marcha de las bombas:

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

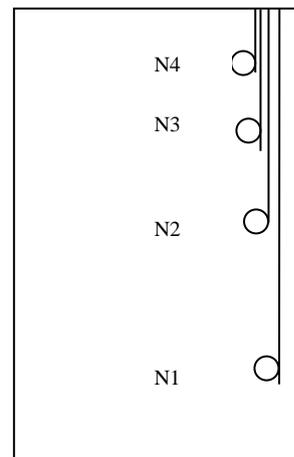
#### **Operación Manual**

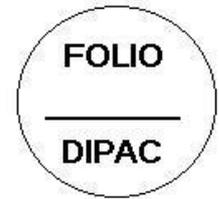
En este modo de operación las electrobombas son comandadas desde el frente del tablero mediante la utilización de los pulsadores de marcha y parada. Los equipos deberán quedar protegidos por el relé vigilador de redes trifásicas, el guardamotor magnético, el relevo térmico y el nivel mínimo de funcionamiento en seco. El encendido y apagado no será controlado por ningún otro nivel de líquido.

#### **Operación semiautomática**

En este modo de operación (a utilizar en caso de falla del PLC) la electrobomba será comandada mediante un nivel máximo (encendido) y mínimo (apagado). El equipo quedará protegido de la misma manera que en el modo de funcionamiento manual.

#### **Operación automática**





En este caso el control de la operación será gobernado por el PLC el cual recibe información de cuatro niveles de líquido en cámara, el relé de control de redes trifásicas, los relevos térmicos, los guardamotores, los sensores de exceso de temperatura y de fugas en las electrobombas y la confirmación de marcha de las bombas.

Desde el PLC se dará la orden de marcha a cada bomba y la señal de alarma en caso de falla.

La señal del nivel N1 (ver gráfico) evitara el funcionamiento en seco de los equipos.

La señal de nivel N2 ordenará la puesta en marcha de la primera bomba y si la cantidad de líquido aumenta hasta llegar al nivel N3 el PLC ordenará la puesta en marcha del equipo restante. En caso de que el líquido continúe subiendo hasta el nivel N4, se emitirá una señal de alarma y se continuará bombeando con ambos equipos funcionando.

El PLC deberá ser capaz de almacenar las fallas registradas para de esta manera realizar una estadística de funcionamiento de la Estación elevadora. A su vez en la pantalla del mismo se deberá poder identificar el tipo de falla incurrida para de esta manera actuar en consecuencia.

La señal de arranque de cada bomba será enviada por un lapso de 30 seg, pasado este tiempo si la bomba no entró en servicio efectivamente, se enviará una señal de falla, se bloqueará el funcionamiento de esta bomba y se solicitará la puesta en marcha del otro equipo alternativo. Este bloqueo de bomba deberá ser desbloqueado por el operador una vez que determine la falla que lo ocasionó.

Se deberá tener en cuenta la alternancia en el funcionamiento de los equipos de manera de obtener un desgaste parejo de los mismos. Dicha alternancia deberá ser programada para un período de tiempo de 10 días.

En este modo de operación, los equipos quedarán protegidos por el relé vigilador de redes trifásicas, los relevos térmicos, los guardamotores, y los sensores de temperatura y fugas de las electrobombas.

Orden de instalación de las boyas de nivel en cámara húmeda

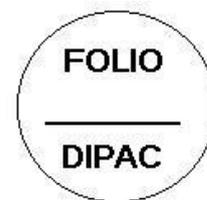
#### SENSORES ON-OFF DE NIVEL (BOYAS)

El accionamiento de las bombas se realizará mediante sensores del tipo on-off los cuales tendrán las siguientes características.

Serán elementos recubiertos de polipropileno y goma de EPDM 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 liquido entre 0.65 y 1.5 g/cm<sup>3</sup>
- 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 corresponda

#### **Forma de medición y certificación**

La medición de cada tablero se efectuará por ajuste alzado y se liquidará al precio global y único estipulado para cada uno de ellos en la Planilla de Oferta, de cada estación de bombeo, de la siguiente forma:

- Setenta por ciento (70%) de dicho precio al concluirse la instalación de los equipos en obra, a satisfacción de la Inspección.
- Treinta por ciento (30%) restante, cuando se completen las pruebas de funcionamiento y sean aprobadas por la Inspección.

Este precio será compensación total por la provisión, transporte, acarreo y colocación de los equipos y materiales, incluyendo los sensores de nivel on-off (boyas); las pruebas de funcionamiento; la provisión de mano de obra y de todos aquellos materiales y trabajos que sin estar explícitamente indicados en este Documento de Licitación sean necesarios para el correcto montaje y funcionamiento de cada tablero.

### **ARTÍCULO 29°: INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

#### **Ítem 29 Instalación eléctrica EB B° La Verónica**

##### **29.1 Instalación eléctrica EB B° La Verónica**

##### **29.2 Instalación eléctrica EB B° San Ignacio**

##### **29.3 Instalación eléctrica EB B° 1° de Mayo**

#### **Descripción**

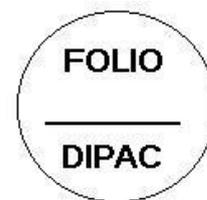
##### **PILAR DE MEDICIÓN Y TOMA DE ENERGÍA (ACOMETIDA)**

El Contratista realizará la gestión (tramitación y activación) ante la empresa proveedora del suministro eléctrico en la localidad para proporcionar la energía necesaria en el predio de la estación de bombeo.

En el terreno de planta contiguo a la línea municipal se ejecutará un pilar de mampostería de elevación con terminación exterior de revoque fratazado a la cal, pintura exterior impermeable, color a determinar por la Inspección. Estará fundado sobre platea de H° mínimo de 0,15 m. de alto, sobre relleno de tosca previamente compactada, cuyo dimensionado final responderá a los requerimientos fijados por la prestadora del servicio para el equipamiento eléctrico.

El pilar podrá ser de toma aérea con caño de H°G° ó revestido interior de PVC (por el momento de vuelco) o toma subterránea, en cualquier caso acorde a la medición de la Energía Activa total instalada, contemplándose de ser requerido la medición de la Energía Reactiva.

Los componentes eléctricos mínimos de entrada serán los que correspondan al cuadro tarifario de la demanda fijado por la prestadora, incluido el cableado, caja de toma normalizada con



bases, cartuchos fusibles y las respectivas cajas de Medidor/es (trifásicos) de Fuerza Motriz con tapa transparente de policarbonato. A la salida se instalará una caja tablero de PVC ignífuga aprobada sello IRAM o Gabinete Metálico IP54, aprobado con cerradura de tambor tipo Yale conteniendo en su interior un seccionador fusible tipo Siemens 3NP4 con cartuchos NH00 corriente nom. 15% por encima de la corriente de carga o demandada. Contiguo al mismo se instalará una jabalina de H°Cu con toma de bronce tipo Copperweld 5/8” x 2000 mm. con su caja de inspección normalizada metálica, la que vinculará todos los componentes metálicos, cajas de medidor y de toma que conformen el pilar, mediante conductor de cobre IRAM 2183 Amarillo-verde de 16 mm<sup>2</sup> con terminales de cobre estañado sobre tornillos y tuercas de bronce de 5/16 x 1”.

La canalización de puesta a tierra con amplios radios de curvatura desde la cámara de inspección se ejecutará en cañería independiente de PVC flexible enrollable ignífuga ø32 mm. (1¼”) Norma IEC-60695-2-1 con sus respectivos conectores H°G°.

#### INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FM Y COMANDO EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES Y ESTRUCTURAS

Comprende la provisión, transporte, instalación y puesta en funcionamiento, de la totalidad de las instalaciones eléctricas de fuerza motriz y comando ubicadas en el interior o dentro de los límites de las estructuras que se especifiquen y comprendidas entre los tableros y cada uno de los equipos o aparatos.

Los trabajos se efectuarán de acuerdo a la normativa vigente, las indicaciones de los esquemas adjuntos, las especificaciones que se detallan a continuación y las reglas del buen arte.

Todos los conductores se encontrarán perfectamente identificados de manera de posibilitar su rápida localización y serán de cobre electrolítico, de las formaciones indicadas en planos y planillas, debiendo responder a las siguientes especificaciones:

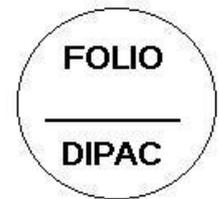
Los conductores que se instalen tendidos sobre bandejas, dentro de cañerías con junta abierta, en canales de piso o engrapados directamente a los muros, serán del tipo subterráneo norma IRAM 2178, con doble vaina de PVC, sin vaina metálica de protección, tensión nominal 1,1 KV, categoría II, de sección mínima 2,5 mm<sup>2</sup> para fuerza motriz y 1,5 mm<sup>2</sup> para comando. No se admitirán empalmes ni derivaciones en estos tipos de instalaciones.

Los conductores que se instalen en cañerías metálicas con junta a rosca o enchufe y cajas de paso, serán unipolares, de sección mínima 2,5 mm<sup>2</sup> para fuerza motriz y 1,5 mm<sup>2</sup> para comando, aislados en PVC y cumplirán la norma IRAM 2183. En estos casos se admitirá uniones o empalmes exclusivamente en cajas.

El tendido de los conductores se realizará sin tracciones ni dobleces excesivos que dañen la constitución del cable.

Para las instalaciones empotradas, con cables unipolares de simple vaina de PVC, se utilizarán caños de acero semipesado o pesado según normas IRAM 2005 y 2100, con uniones roscadas, salvo indicación en contrario, para el ítem de que se trate.

Para las instalaciones a la vista, con cables unipolares de simple vaina de PVC, se utilizará caño de hierro galvanizado calibre BSP (rosca gas) con uniones roscadas, perfectamente engrapada con grapas omega de acero galvanizado. También podrán utilizarse instalaciones con cañerías y accesorios tipo DAISA. Cuando el ambiente sea agresivo para los metales, se



utilizará caño de polipropileno PN10, roscado, de las mismas características, con grapas de grilón o AISI 316. Las cajas a la vista serán de fundición de aluminio o material plástico de alto impacto, del tipo estancas, con las salidas necesarias.

Para la canalización de cables subterráneos en cañería recta abierta, se utilizará caño de hierro galvanizado calibre BSP ó caño plástico (PVC de espesor no inferior a 3,2 mm ó polipropileno PN10) cuando el ambiente sea químicamente agresivo.

En instalaciones de cables en cañerías solo se podrá ocupar con los conductores el 33% de la sección útil de aquellas.

Las bandejas serán del tipo perforada de chapa de acero zincada electrolíticamente o por inmersión con tapa. Si se instalan bandejas a la intemperie el zincado deberá efectuarse exclusivamente por inmersión.

Los cables se tenderán en las bandejas en forma prolija, formando capas planas, sin entrecruzamiento, salvo en el caso de derivaciones o bajadas.

Los conductores que se instalen en canaletas o trincheras ejecutadas para ese fin, deberán estar colocados perfectamente sujetos a ménsulas o bandejas porta cables, separados entre sí mediante precintos perfectamente identificados. En su defecto se instalarán en cañerías de PVC, del diámetro adecuado, empotradas en el contrapiso, con cámaras de inspección a distancias prudenciales, de forma de asegurar un fácil acceso a fines de mantenimiento.

Los interruptores y tomacorrientes instalados en el exterior de los locales o en ambientes agresivos serán capsulados y estarán contenidos en cajas de aluminio fundido o de material plástico de alto impacto (en ambientes agresivos), con protección apta para intemperie y tapa rebatible mediante bisagra con resorte. Las tapas brindarán un cierre estanco, mediante un sello de neoprene o similar.

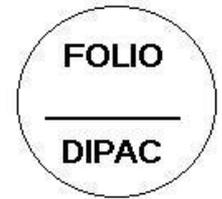
Los tomacorrientes industriales serán capsulados, sin excepción y responderán a la norma IRAM y a las reglamentaciones de seguridad eléctrica. Todos ellos llevarán toma de puesta a tierra. Los trifásicos serán del tipo 3 x 30 A + N/500 V y los monofásicos 2 x 30 A + N/250 V.

Las conexiones de conductores, inclusive a bornes, se efectuarán con terminales del tipo de indentación por compresión.

La unión con cañería de partes o equipos sometidos a vibración con partes fijas de la instalación, se efectuará con caño de acero flexible con vaina de PVC, con conectores adecuados, utilizando conductores flexibles para la interconexión.

La acometida a los motores eléctricos se efectuará siempre como unión a equipo sometido a vibración, tal como se especifica en el párrafo anterior, con cables (no alambres) de cobre del tipo subterráneo, para 1,1 Kv., Categoría II, de la sección adecuada a la intensidad de corriente nominal de los motores correspondientes y a la longitud de la acometida.

Las bajadas con conductores tipo subterráneo desde bandejas, se efectuará directamente engrapando el cable al muro por medio de grapas media omega o bien grapas "U" para caño, o bien mediante caño de hierro galvanizado con boquilla y grampa lateral para bandeja. En todos los casos el cable se inmovilizará, sobre la bandeja, en las inmediaciones de la bajada, mediante abrazaderas.



Los cables tipo subterráneo engrapados directamente a muros se protegerán mediante cañería de H° G° hasta una altura mínima de 1,50 m respecto del nivel del piso terminado.

Cada cable multipolar tipo subterráneo, alimentador o de conexión de equipos se identificará, dentro de los respectivos tableros, con el número que el Contratista le asigne en su documentación técnica, mediante una tarjeta de identificación de aluminio con números grabados u otro medio de identificación que acepte la Inspección. Los cables tendidos entre los tableros llevarán identificación con el mismo número de ambos extremos.

En todos los casos la instalación y acometida de conductores a tableros y cajas de bornes o empalme, se efectuará manteniendo la clase de protección contra polvo y agua asignada al lugar o al equipo.

Las bandejas y cañerías de acero galvanizado estarán conectadas al sistema de tierra, así como las partes metálicas de los tableros y de todos los motores, botoneras, equipos y aparatos que reciban conexión eléctrica y tengan partes metálicas expuestas al contacto accidental con el operador.

#### INSTALACIÓN EXTERNA DE FM Y COMANDO

Toda la instalación eléctrica externa será subterránea. No se admitirán instalaciones aéreas de baja tensión de ningún tipo.

Comprende la excavación en zanja, el lecho de arena y la tapada, la protección y el relleno, más la provisión, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de los cables subterráneos de fuerza motriz y comando a instalar dentro del predio y todos los accesorios necesarios para su conexión y funcionamiento.

Incluye además las canalizaciones para acometer a tableros y equipos ubicados en el interior de locales y estructuras, así como la conexión de los conductores con dichos equipos y con los que se ubiquen a la intemperie.

El tendido exterior en el terreno de planta (de las distintas canalizaciones), desde el tablero general hacia los distintos destinos o pilares de mampostería de transición, 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 0,60 x 0,60 x 0,75 m con tapa de H° de 0,05 m. armada con malla de acero 4,2 de 0,15 x 0,15 y con manijas de H°G° 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.

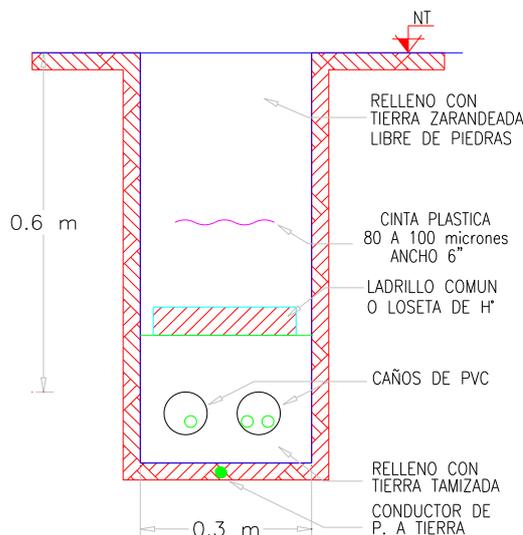
La canalización entre cámaras será en caños de PVC  $\varnothing$ 110- 3,2 mm. independientes por circuitos, destino y tensión de servicio conforme a Norma AEA, de manera de facilitar su tendido, remoción y mantenimiento. La distancia máxima entre cámaras será de 30 m. La tapada de caños será de 0,60 m. compactada con tierra removida c/0,15 m., llevará protección mecánica de losetas de H° 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.

Para el caso de instalaciones exteriores o semicubiertas para uso específico de consumo fijo que partan directo desde el tablero general (ej. Tomas de corriente, bases y luminarias exteriores, etc.) se realizará con cañerías empotradas tipo DAISA aleación de Al y Si según norma IEC 61386 (caños ) y 60670 (accesorios).

Las canalizaciones que sean subterráneas desde las cámaras de mampostería más próximas, podrán ser ejecutadas con caños de menor diámetro que las de fuerza motriz siendo la mínima permitida de  $\varnothing 50$  mm (2") para uso eléctrico, rígido o flexible enrollable, ignífugos Norma IEC-60695-2-1 con límite de uso para un conductor CAS Aislación seca PVC reticulado 1,1 KV con conductores de cobre. El fondo de zanja llevará pendiente nivelada hacia la cámara y tendrá un máximo de dos (2) curvas amplias de 90°, ejecutado con las profundidades y protecciones mecánicas ya especificadas.

Detalle de caño PVC enterrado:



Todos los cables subterráneos, en ambos extremos, en las zonas de ingreso a tableros, llevarán una identificación con el número de cable asignado por el Contratista en su documentación técnica de obra.

Esta identificación se efectuará con tarjeta de aluminio grabado o por otro medio indeleble aprobado por la Inspección. No se aceptarán cintas adhesivas para identificación.

Los ductos de entrada y salida serán sellados en ambos extremos con espuma de poliuretano expandible o producto de similar calidad. Esto deberá también ser respetado en las cámaras de inspección o quiebres.

Las botoneras locales para intemperie se alojarán en cajas de aluminio fundido que brinden una protección no inferior a la IP65, debiendo contar los pulsadores con el mismo grado de protección.



El ingreso de cables a botoneras y cajas de conexión de motores se efectuará con prensacables que mantengan el grado de protección o con un tramo de caño de H°G° roscado y sellado con teflón a la caja, terminado en prensacable.

#### INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN EXTERIOR

El Contratista deberá presentar para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, el proyecto de instalación eléctrica exterior para iluminación del predio de la Estación de bombeo, en planos desarrollados y unifilares 60 días antes del inicio de las obras.

Exteriormente se instalarán DOS (2) columnas rectas de acero por tramos de 6 m de altura según croquis, tipo calle con brazo corto a 90° Ø 63 provista de luminarias tipo Strand AT70 con lámpara de vapor de sodio de alta presión de 150 W completa con todo su equipamiento balastro ignitor y capacitor y llevará en su interior un tablero de pertinax con fusibles tipo tabaquera J15F y bornera de conexión tipo T4-25 Keland. Deberán ser aptas para soportar la acción de vientos de 120 Km/h, con luminarias y accesorios instalados.

La farola contará con la puesta a tierra correspondiente por intermedio de conductor de Cu estañado de 16 mm<sup>2</sup>, conectado a través de soldadura exógena a la jabalina de Fe-Cu de L: 1,5 m directamente enterrada, garantizándose una resistencia entre electrodo y tierra de acuerdo a lo fijado en las normas para este tipo de instalación.

Todo el conjunto ira fundado en una base de H° simple de Ø 60 x 1,00 m, con una sobre base de Ø 0,30 x 0,30 m.

La alimentación subterránea prevista, ira en un solo tramo desde el Tablero General sobre caño de PVC ø 110- 3,2 mm entre cámaras de inspección hasta el interior de la columna, en el que se conectará al tablero de pertinax previsto.

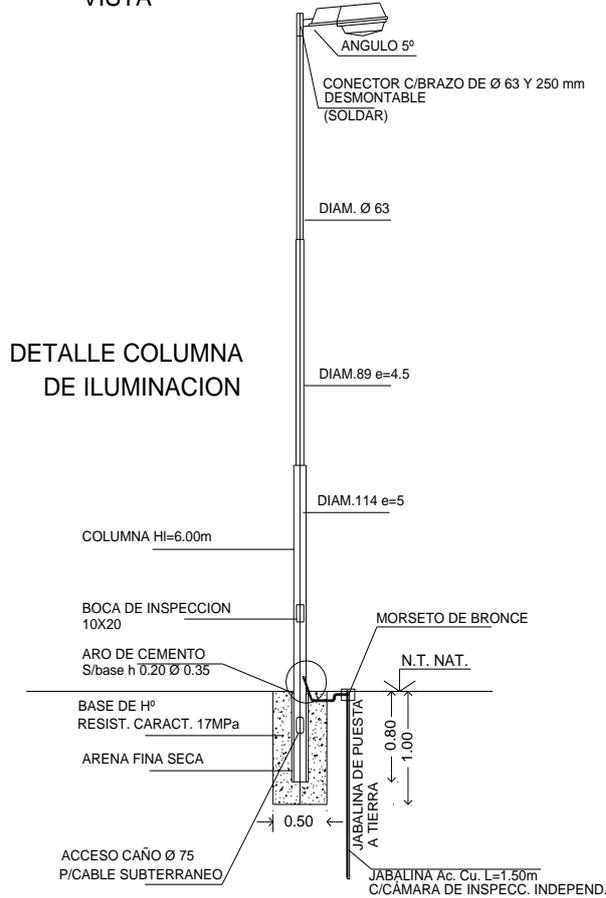
Adicionalmente se deberá dotar al sistema de iluminación de celdas fotovoltaicas que permitan el encendido de las luminarias en forma automática. El accionamiento de estas luminarias será comandado desde el Tablero.

PLANTA LUMINARIA

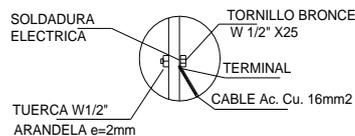
LUMINARIA TIPO STRAND  
MBA 70 O SIMILAR  
LAMPARA SAP 150W C/ EQUIPAMIENTO  
AUXILIAR COMPLETO Y FOTOCÉLULA



VISTA



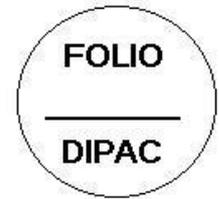
DETALLE PUESTA A TIERRA



INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR

Las instalaciones para alimentación e iluminación interior de los edificios a construir en la presente obra, deberán responder a la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de Inmuebles de la Asociación Argentina de Electrotécnicos y a lo especificado en el apartado “Instalación Eléctrica “. Se instalarán luminarias estancas herméticas del tipo tortuga circular de  $\varnothing 250$  mm. con cuerpo de fundición de aluminio con lámparas bajo consumo tipo Duluxstar 23 W Blanco Luz de día 865.

INSTALACIÓN DE TIERRA



Comprende la provisión, transporte, instalación y puesta en funcionamiento del sistema general de puesta a tierra de las obras incluidas en el presente contrato, electrodos profundos tipo jabalina y los puntos de empalme con la instalación interna de tierra de cada local o estructura.

Incluye, además, el proyecto ejecutivo del sistema de puesta a tierra con las jabalinas necesarias para asegurar en el punto más desfavorable de cada instalación una resistencia a tierra no superior a 5 ohms.

Este proyecto deberá ser presentado por el Contratista a la Inspección con una antelación no inferior a noventa (90) días respecto de la fecha prevista para el inicio de los trabajos y sin su aprobación aquél no podrá comenzar los trabajos.

Si una vez construida la malla de tierra, no se obtuvieran mediciones satisfactorias de resistencia y correspondencia con las tensiones especificadas (esto último por cálculo), el Contratista efectuará, a su exclusivo cargo, las modificaciones necesarias para cumplir con los valores especificados, cargando con contrapesos perimetrales a la malla, ó adicionando jabalinas y/o pozos dispersores.

Las uniones de los conductores que vinculan distintas jabalinas, deberán efectuarse mediante conductor no menor a 35 mm<sup>2</sup>. Las uniones pueden realizarse por soldadura mecánica o del tipo cupro-aluminotérmica, o bien con morsetería adecuada de bronce, tipo K.K.G.-5, debiéndose asegurar un buen contacto eléctrico.

Dentro de cada local o estructura objeto del presente contrato, el conductor principal de tierra se conectará a una planchuela de cobre estañado de no menos de 25 mm x 5 mm, que recorrerá toda la instalación electromecánica.

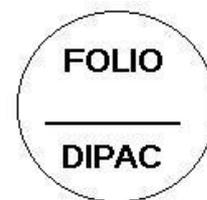
A esta planchuela se conectará la estructura metálica de cada equipo (tablero, motores, cajas de conexiones) por medio de cables de cobre desnudos y flexibles.

La sección del conductor, hasta la planchuela de tierra, no será inferior a la sección comercial inmediatamente superior a la requerida, a una densidad de 8 A/mm<sup>2</sup>, para la corriente nominal del equipo protegido. La sección mínima de este conductor de cobre, para este rango de potencias, será de 4 mm<sup>2</sup>.

La conexión a tierra de cajas, botoneras y sistemas de comando, con tensiones inferiores a 250 Vca, se efectuará con cable tipo VN 2000 norma 2183 verde amarillo de sección mínima 4 mm<sup>2</sup>.

En el cable de conexión a tierra de cada elemento de la instalación se utilizarán terminales de compresión, de ojal cerrado, en ambos extremos, fijándolo con tornillos galvanizados, arandela plana y arandela de presión. La planchuela de cobre estañado se fijará a los muros o al piso mediante grapas y soportes adecuados para este tipo de instalación.

Al sistema de tierra se conectarán el neutro de los motores, las barras de puesta a tierra de los tableros de baja tensión de FM y Comando, los gabinetes de todos los tableros, botoneras, equipos y aparatos que integren la obra y reciban conexión eléctrica, así como todas las instalaciones y partes metálicas que se encuentran en los edificios y que pudieran quedar accidentalmente bajo tensión (como ser aberturas, alambrados, etc.).



Para el caso del Grupo Electrógeno se realizará una puesta a tierra independiente con jabalina de Fe-Cu de longitud 3 m y 3/8 de diámetro directamente enterrada, garantizándose una resistencia entre electrodo y tierra de acuerdo a lo fijado en las normas para este tipo de instalación.

### **Forma de medición y certificación**

La medición se efectuará por ajuste alzado para la instalación eléctrica externa de cada estación elevadora y se liquidará al precio global estipulado para cada una de ellas en la Planilla de Cotización según el siguiente detalle:

- 70% del precio del ítem una vez finalizada la totalidad de la instalación externa entre la salida de BT, el tablero de fuerza motriz y comando y los motores, sensores, medidores, etc., que integren la instalación electromecánica de cada estación elevadora, y efectuada la tapada de zanjas, compactación y retiro del material sobrante.
- 30% del precio del ítem una vez puesta en funcionamiento la instalación y aprobadas las pruebas correspondientes.

## **ARTÍCULO 30°: MEDIDOR – TRANSMISOR DE NIVEL ULTRASÓNICO**

### **Ítem 30 Medidor - transmisor de nivel ultrasónico para comando de electrobombas**

**30.1 Medidor - transmisor de nivel ultrasónico para comando de electrobombas  
EB B° La Verónica**

**30.2 Medidor - transmisor de nivel ultrasónico para comando de electrobombas  
EB B° San Ignacio**

**30.3 Medidor - transmisor de nivel ultrasónico para comando de electrobombas  
EB B° 1° de Mayo**

### **Descripción**

El presente ítem comprende la provisión, el transporte, la colocación, calibración, ensayos y pruebas de funcionamiento de un medidor-transmisor de nivel del tipo ultrasónico en la cámara de bombeo de cada una de las estaciones de bombeo, para determinar el nivel líquido en las mismas, en un todo de acuerdo con lo especificado en el presente Documento de Licitación, y las instrucciones brindadas por la Inspección.

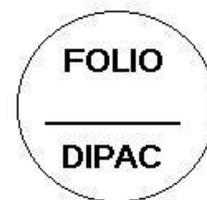
El ítem incluye todos los elementos de montaje y de conexión, cajas, caños, conductores y demás componentes que se requieran.

Deberá medir los niveles del líquido en la cámara y transmitir una señal analógica de corriente (4-20 mA) proporcional al nivel medido. En base a esa señal, el PLC ubicado en el Tablero de FM y Comando de la estación elevadora comandará el arranque y parada de bombas, y generará señales de alarma cuando corresponda.

Rango de distancia a medir: 0 a 5 metros

Display local: NO

Líquido a medir: Líquido cloacal



Para el resto de las especificaciones a cumplir, vale lo establecido en el anexo mencionado anteriormente.

### **Forma de medición y certificación**

La medición se efectuará por ajuste alzado y se liquidará al precio estipulado con la Planilla de Oferta para cada medidor-transmisor instalado y funcionando a satisfacción de la Inspección, según el siguiente detalle:

- 70% del precio de cada unidad una vez completa, de la instalación mecánica, eléctrica y electrónica del equipo a satisfacción de la Inspección.
- 30% restante, una vez aprobadas la calibración y las pruebas de funcionamiento.

## **ARTÍCULO 31°: GRUPOS ELECTRÓGENOS**

### **Ítem 31 Grupos electrógenos**

#### **31.1 Grupo electrógeno potencia 30 KVA (EB B° La Verónica)**

#### **31.2 Grupo electrógeno potencia 66 KVA (EB B° San Ignacio)**

#### **31.3 Grupo electrógeno potencia 80 KVA (EB B° 1° de Mayo)**

### **Descripción**

El presente ítem comprende la provisión, el transporte, la colocación de un Grupo Electrónico de potencia adecuada que permita el funcionamiento de los equipos de elevación cloacal ante un corte del suministro eléctrico en cada estación de bombeo. Deberá ser provisto con un tablero de transferencia automática para ser conectado al Tablero de comando.

Se deberá suministrar el Grupo Electrónico, tablero de transferencia y alarmas de protección del generador y motor. Tendrá tanque de combustible para darle una autonomía de uso de unas 8 horas. Se proveerá además, manual técnico en idioma castellano o su traducción si existiese en otro idioma. Todos los elementos deberán ser ensayados, con su protocolo correspondiente y embalado correctamente para su transporte para ser colocado en la Sala destinada a tal fin.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Los grupos electrógenos que se desean adquirir deberán cumplir con las siguientes características básicas:

#### **Barrio La Verónica**

Potencia: 30 KVA (Stand-By)

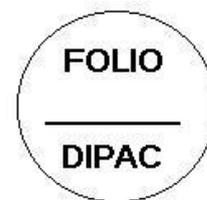
Tensión: 3 x 380 / 220 V – 50 Hz.

#### **Barrio San Ignacio**

Potencia: 66 KVA (Stand-By)

Tensión: 3 x 380 / 220 V – 50 Hz.

#### **Barrio 1 de Mayo**



Potencia: 80 KVA (Stand-By)

Tensión: 3 x 380 / 220 V – 50 Hz.

#### MOTOR

Será Diesel Marca Perkins, John Deer o Deutz, Cummins o similar de igual o superior calidad, 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. Para impulsión del Generador se podrá optar por motores de combustión interna a gas natural, quedando la habilitación del servicio con la compañía prestataria de Gas a cargo del Contratista.

#### SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

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

#### ALTERNADOR

El alternador será auto regulado, auto excitado y sin escobillas, Marca Cramaco, o similar.

Deberá permitir su instalación en ambiente salino. Reducido contenido de armónicos de la tensión de salida. Inducido fijo, 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 controlar el buen funcionamiento llevará voltímetro, amperímetro y frecuencímetro.

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.

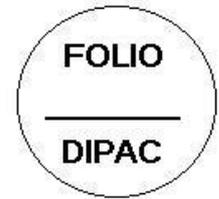
#### TANQUE DE COMBUSTIBLE

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

Dispondrá de nivel para verificar la cantidad de combustible existente.

#### 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 antivibratorios 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, así como las mangueras de alimentación al motor, estarán protegidos de modo de evitar el robo de combustible.

## TABLERO DE TRANSFERENCIA

El grupo electrógeno contará con un tablero de transferencia automática que incluirá los contactores correspondientes para el manejo de la potencia.

El mismo realizará la lógica correspondiente para que ante un corte de energía eléctrica, se realice el encendido del grupo, se abra la alimentación principal de energía eléctrica por su correspondiente interruptor, se cierre la alimentación por grupo para alimentar la carga, con la debida señalización y enclavamientos, y se proceda a la inversa al retornar nuevamente la alimentación original.

## SERVICIO DE PUESTA EN MARCHA

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

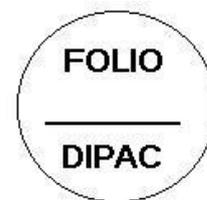
## FLETE

Se deberá contemplar el traslado del equipo a la ubicación final dentro de la estación de bombeo.

## NORMAS

El proyecto, la provisión y el montaje de las instalaciones, seguirán los lineamientos fijados por las normas IEC y en particular las siguientes:

IEC 34	Máquinas eléctricas rotativas
IEC 185	Transformadores de corriente
IEC 204	Equipamiento eléctrico de máquinas industriales
IEC 255	Relés eléctricos
IEC 292	Arrancadores de motores en baja tensión
IEC 309	Tomacorrientes de uso industrial
IEC 439	Conjuntos BT montados en fábrica
IEC 518	Bornes normalizados
IEC 715	Dimensiones de los aparatos de baja tensión



IEC 947                      Aparatos de baja tensión

Además deberá tenerse en cuenta la última edición del Reglamento para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina, como también las normas IRAM.

### **Forma de medición y certificación**

La medición se efectuará por ajuste alzado y se liquidará al precio estipulado con la Planilla de Oferta para cada medidor-transmisor instalado y funcionando a satisfacción de la Inspección de Obra, según el siguiente detalle:

- 70% del precio de cada unidad una vez completa, de la instalación mecánica, eléctrica y electrónica del equipo a satisfacción de la Inspección.
- 30% restante una vez aprobadas la calibración y las pruebas de funcionamiento.

## **C- ÍTEM GENERALES**

### **ARTÍCULO 32º: SUMA PROVISIONAL**

#### **Ítem 32 Suma provisional**

##### **32.1 Reembolso de gastos**

##### **32.2 Gastos por administración**

#### **Descripción**

La Suma Provisional podrá ser utilizada para el pago total o parcial de trabajos no contemplados en los demás Ítem de la Planilla de Oferta (tales como interferencias no previstas, cruces no previstos y otros), de acuerdo al criterio del Comitente.

Los Licitante deberán incluir en la Planilla de Oferta una suma fija de \$ 800.000 (Pesos Ochocientos Mil) para el ítem 32.1 Reembolso de Gastos, prevista por el Contratante.

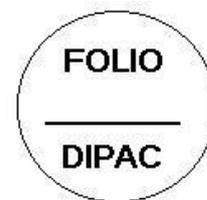
Asimismo deberán cotizar el ítem 32.2 Gastos de Administración no pudiendo superar este último el tres por ciento (3%) del monto previsto para el ítem 32.1.

Durante la ejecución del contrato, cuando surja alguna tarea no contemplada en los Ítem de la oferta el Contratista presentará la correspondiente Nota de Pedido al Comitente, describiendo detalladamente los trabajos no previstos que a su criterio deben realizarse. Presentará una memoria descriptiva, planos, memorias de cálculo, nuevo plan de trabajos y toda otra información que considere pertinente, así como los análisis de precios correspondientes.

En caso de tratarse de interferencias no previstas, se procederá de acuerdo a lo indicado en el artículo “Programación de Obras e Interferencias” de las Especificaciones Especiales.

En caso de tratarse de cruces no previstos, se procederá de acuerdo a lo indicado en el artículo “Cruces” de las Especificaciones Especiales.

Una vez que el Contratante autorice los trabajos a realizar y su pago mediante la aplicación de la suma provisional, la Inspección ordenará mediante orden de servicio las características y condiciones de su utilización.



Las obligaciones contractuales generadas por esa Orden de Servicio serán responsabilidad del Contratista, quien realizará todas las tareas necesarias para la buena ejecución de los trabajos indicados por la Inspección y que se hayan afectado a este rubro.

### **Forma de medición y certificación**

Se medirá y certificará en forma global, quedando a criterio del Inspector la certificación de porcentajes de obra ejecutada y aprobada.

El Ítem 32.1 Reembolso de Gastos será certificado sobre la base de los comprobantes o facturas de los gastos efectivamente realizados por el Contratista que hayan sido aprobados por la Inspección.

El pago de gastos correspondiente a la Administración surgirá de aplicar la incidencia cotizada sobre la Suma Provisional realmente utilizada, y se pagará en el ítem 32.2 Gastos por Administración.

## **ARTÍCULO 33º: PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

### **Ítem 33 Plan de Gestión Ambiental**

El Anexo II-Manual de Gestión Socio Ambiental para Obras de Saneamiento de las Especificaciones Técnicas Generales, tiene preponderancia en todo lo referente a cuestiones ambientales, sobre cualquier otra referencia del Documento de Licitación.

#### **Descripción**

El Contratista deberá presentar, dentro de los diez (10) días posteriores a la firma del Contrato, y previo al comienzo de los trabajos, un Plan de Gestión Ambiental (PGA) de obra para revisión y aprobación por parte del Contratante.

El PGA constituye el instrumento que organiza los recursos humanos, materiales, y establece los procedimientos a implementar para el cumplimiento del Manual de Gestión Socio Ambiental para Obras de Saneamiento y las presentes especificaciones. Deberá incluir un Programa de Medidas Preventivas y de Mitigación, Programa de Seguimiento y Control, Programa de Contingencias, Programa de Divulgación y de Capacitación a instrumentarse durante la etapa constructiva del proyecto.

#### **Comprende**

El presente Ítem comprende planificación, elaboración, implementación y seguimiento del PGA. Para ello el Contratista, a través de su Especialista Ambiental, desarrollará e instrumentará los programas y procedimientos necesarios para el cumplimiento del Documento de Licitación en lo que refiere a la Gestión Ambiental de la obra, y asignará los recursos humanos y materiales necesarios.

Se incluirá el organigrama funcional del área responsable de la Gestión Ambiental, a través de la incorporación de un listado del personal profesional y técnico que se desempeñará en la obra.

Además de los programas indicados en el Manual y las presentes especificaciones se instrumentará:



### **Programa de Contingencias**

El Contratista incorporará al PGA de Obra un Programa de Contingencias en el cuál se especificará el tipo de contingencia, detección de posibles eventos en el desarrollo de las obras, niveles de alerta y ubicación de los mismos, tipo de procedimientos a implementar, diagramas de emergencias y responsables, etc.

El Contratista a través de la capacitación adecuada de su personal deberá garantizar la implementación del Programa de manera inmediata ante cualquier tipo de contingencia.

### **Programa de Divulgación**

El Contratista incorporará al PGA de Obra 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.

Sin ser excluyente, el Programa estará compuesto por las siguientes estrategias:

a- Cartel de Obra

De acuerdo a lo establecido en el Documento de Licitación y en las Especificaciones Especiales.

b- Gráfica en Frentes de Trabajo

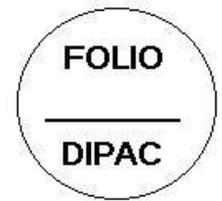
En cada uno de los frentes de trabajo, se procederá a aislar el recinto de trabajo mediante el cercado. En dichos cercos se colocarán cuatro (4) carteles de 50 cm x 70 cm de acuerdo al modelo adjunto (Nombre del Proyecto, Comitente, Contratista, Direcciones de Contacto), realizados en chapa o plástico 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 calles se utilizarán además carteles de señalización de las dimensiones y características que se indican en el modelo adjunto (Carteles de Señalización) los cuales deberán ser mantenidos en perfecto estado durante todo el lapso que demanden los trabajos.

c- Comunicación Escrita

En cada uno de los frentes de trabajo, se entregará a cada uno de los frentistas un folleto con información de la obra y las características de las tareas a realizar. El mismo responderá al modelo adjunto, y será entregado durante los dos días previos 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 diaria, 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 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 recibir consultas, sugerencias y/o reclamos de acuerdo a lo estipulado en el Artículo “Reclamos” de las Especificaciones Especiales.

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 del partido, interrupción en la prestación de servicios básicos (agua, luz, gas, cloacas, etc.), modificación de la circulación peatonal (escuelas, actividades recreativas, etc.).

### **Programa de Control del Transporte**

El Contratista incorporará al Programa de Control de Transporte previsto en el PGA los procedimientos de planificación de acciones conjuntas con los medios de transporte (ferrocarril y transporte público) y las autoridades locales para los sistemas de desvío y/o utilización de vías alternas de circulación en un todo de acuerdo con las normas vigentes.

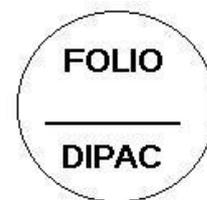
No se interrumpirán los accesos a los centros de salud y educación, ejecutándose los pasos temporales previstos y/o medidas correspondientes.

### **Programa para Protección del Recurso Hídrico y Drenaje**

El Contratista incorporará al Programa para Protección del Recurso Hídrico y Drenaje previsto en el PGA procedimientos para la gestión de las aguas provenientes del drenaje de excavaciones y depresión de napas. Los procedimientos deberán incluir medidas para el control de volúmenes y calidad del agua extraída, metodología de disposición, y contar con las autorizaciones de vertido de acuerdo a la legislación vigente.

### **Ejecución de la obra**

El Contratista no podrá comenzar la ejecución de los trabajos si previamente el Contratante no ha aprobado el Plan de Gestión Ambiental de la misma.



Las Normativas y Reglamentaciones (Leyes, Decretos, Resoluciones y Disposiciones Nacionales, Provinciales y Municipales, etc.) que se indican dentro de este 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.

### **Informes**

De manera mensual, el Contratista presentará un informe de seguimiento del Plan de Gestión Ambiental indicando las acciones desarrolladas para el cumplimiento del mismo durante el período. Contendrá un esquema de lo ejecutado, lo ejecutado en el mes objeto del informe y lo programado para el mes siguiente.

Se adjuntará en el informe mensual un listado de reclamos recibidos con fecha de inicio, tipo de problema y fecha de resolución.

### **Incumplimientos y Penalidades**

El incumplimiento de las especificaciones, leyes y reglamentaciones mencionadas en dicho manual 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 0,05% del Monto del Contrato por cada día de demora, hasta tanto lo cumpla.

### **Forma de medición y certificación**

Se medirá y pagará en forma global de acuerdo al avance de obra.

## **ARTÍCULO 34°: PROYECTO EJECUTIVO**

### **Ítem 34 Proyecto ejecutivo**

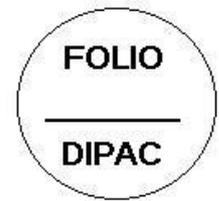
#### **Descripción**

El Proyecto de la presente obra fue elaborado por ABSA.

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 provisionarias o definitivas.

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)".

Tendrá en cuenta las "Guías y criterios técnicos para el diseño y ejecución de redes externas de cloaca" de AYSA.

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.

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, la Inspección de Obra le entregará al Contratista los antecedentes del anteproyecto licitado obrantes en la Unidad Ejecutora y que no formen parte del presente Documento de Licitación.

El Contratante 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” de las Especificaciones Especiales.

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, entre ellos relevamientos topográficos, estudios geotécnicos, relevamiento de interferencias, cruces, etc.
- Elaborar y presentar la **Documentación Técnica** con sus correspondientes cálculos, tanto hidráulicos como estructurales.

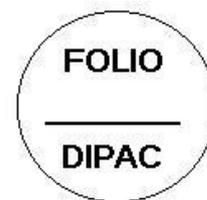
### **Estudios y relevamientos**

#### **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.
- 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 de tratamiento, lugares de emplazamiento de estructuras, descarga al cuerpo receptor. Visualización de las distintas zonas en un mapa. Considerar aquellos casos como presencia de napa freática, estructuras profundas, revestimientos de lagunas de estabilización, etc.
- Áreas inundables.
- Información relacionada con los sistemas actuales de desagües cloacales.



- Planificaciones de ampliación del servicio de cloacas (incluyendo el tratamiento). 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.
  - 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.

### **Relevamiento topográfico**

El Contratista deberá verificar en forma íntegra y completa el relevamiento planialtimétrico que figura en los Planos del presente Documento de Licitación, 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.

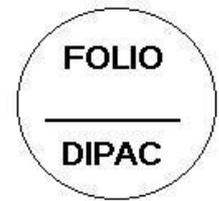
Los resultados de estos relevamientos se volcarán en la cartografía digital que le entregará la Inspección de Obra al Contratista, debiendo los mismos estar georreferenciados.

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.



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 las cunetas transversales a la red de cloacas a ejecutar.

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.

### **Relevamiento y análisis de interferencias y cruces**

El Contratista deberá cumplir con lo especificado en los Artículos “Programación de obras e interferencias” y “Cruces” de las Especificaciones Especiales.

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.

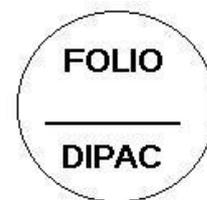
El Contratista deberá solicitar ante las Reparticiones o Empresas Nacionales, Provinciales, Municipales, Comunes, Empresas Privadas o Estatales de Servicios Públicos, o Particulares, la documentación de las instalaciones existentes actualizada y debidamente rubricada.

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 Unidad Ejecutora 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.

### **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 Documento de Licitación, 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.

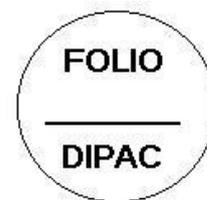
Se presentará un informe que reunirá los resultados de los ensayos efectuados, con su interpretación gráfica y conclusiones.

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%.

### **Verificación hidráulica**

El Contratista realizará la verificación hidráulica del sistema cloacal 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.

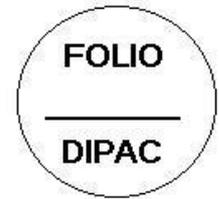
En el caso de utilización de ábacos o gráficos se complementará la documentación a presentar con fotocopias de los mismos.

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:

- 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.

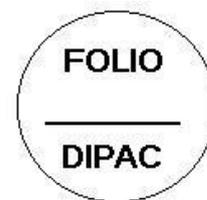


- Estaciones de bombeo: se deberán indicar la totalidad de los cálculos que hacen a la definición del Pozo de bombeo, incluyendo los equipos y su accionamiento, curvas características del sistema, instalaciones auxiliares, volumen del pozo de aspiración, etc.,
- Tratamiento: para cada unidad del sistema 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.

#### Impulsiones

El Contratista realizará el diseño altimétrico de las impulsiones, cuya planimetría se indica en los planos de la red de colectoras, en función de las pendientes mínimas y de las cantidades de válvulas de vire y cámaras de desagüe indicadas en la Planilla de Oferta, debiendo presentar el mismo a consideración de la Inspección de Obra.

#### **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.

### **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 Documento de Licitación. 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.

### **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.

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 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.

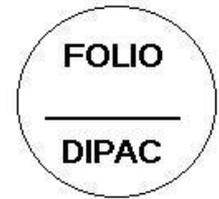
f) La documentación referente a la calidad de los materiales a utilizar en la obra.

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 Contratante.

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

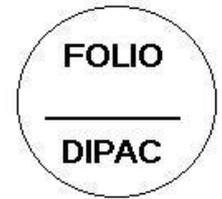
Deslizamiento

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.

### **Documentación Técnica a presentar**

Se deberá presentar la siguiente documentación:

- 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.



- Croquis de ubicación general conteniendo: polígono delimitando la zona a beneficiar (calles y avenidas principales) ubicación de sus componentes (estaciones de bombeo, impulsiones, plantas de tratamiento, 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.

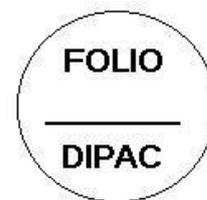
### Planos

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.

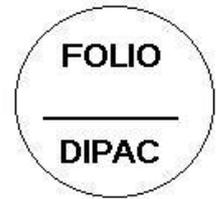
Los planos deberán confeccionarse en escalas que permitan una clara lectura y visualización.

La Inspección de Obra indicará el detalle de planos a presentar, teniendo en cuenta los siguientes conceptos generales:



- Planimetría general y curvas de nivel: ubicación general de las instalaciones, líneas de nivel con ubicación de accidentes topográficos singulares, planos topográficos parciales correspondientes a las obras de descarga, plantas de tratamiento, conducciones principales, delimitación de cuenca o sub-cuenca hídrica, etc.
- Red de colectoras y colectores principales: esquema de cálculo de la red, indicando cota del terreno, sentido de escurrimiento, ventilaciones, diámetros y numeración de los accesos y empalmes. Plano de proyecto de la red. Plano de detalles de accesos especiales, cruces, anclajes, empalmes, conexiones domiciliarias. Plano de ubicación de viviendas y edificios existentes.
- Estaciones de bombeo: plano de la cuenca servida por la estación de bombeo. Plantas, cortes y detalles. Deberán permitir una adecuada interpretación del funcionamiento, indicándose dimensiones, cotas respecto del terreno natural, ubicación de los equipos (rejas, bombas, cañerías, etc.), niveles máximos y mínimos del líquido y todo otro detalle que sea necesario incorporar para su construcción.
- Impulsiones: planos de planimetría y altimetría (perfil longitudinal), indicándose en este último el perfil hidráulico previsto para las diferentes condiciones de bombeo, diámetros, tipos de cañería, tapadas, cotas de terreno e intradós, accesos, válvulas de aire y cámaras de desagüe, con indicación de las progresivas de localización de los mismos.
- Planta de tratamiento: planta general con ubicación de las instalaciones del establecimiento y sus unidades componentes. Plano de planta general. Plano de detalle de cada uno de los elementos que componen la planta de tratamiento (plantas, cortes, perfil hidráulico y detalles). Diagrama de flujo, con indicación esquemática de todas las unidades de tratamiento, conducciones, válvulas, equipos, etc. Planos tipo. Planos de instalaciones complementarias (camino internos, desagües, etc.). Plano completo de los edificios, incluyendo fachadas, plantas, cortes, instalaciones y planillas de locales y carpintería.
- Descarga del líquido tratado: planimetría y altimetría detallada de su desarrollo, con accidentes geográficos, vías de comunicación, puntos fijos de nivelación, cotas del terreno natural y del intradós de la cañería, línea piezométrica, pendientes, diámetros, material y accesorios. Se indicarán las distancias parciales y acumuladas con respecto al origen de la descarga, correspondientes a los puntos singulares. Plano topográfico de la zona de vuelco. En caso de descargarse a un curso de agua, se adjuntará el relevamiento topográfico de las riberas, indicando los niveles medio, máximo y mínimo del agua; se dibujará asimismo el tramo final de las cañerías de descarga con sus cotas, accesorios, etc. Si la descarga se realiza en un campo de riego, se adjuntarán planos topográficos de la zona, con sus curvas de nivel, indicando el área afectada.
- Instalaciones eléctricas: instalación interna de locales y/o edificios. Iluminación externa y cableado en predios de plantas depuradoras, estaciones de bombeo, etc. Diagrama unifilar de tableros eléctricos.

### **Entrega, plazos 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,

**El plazo máximo de entrega será de 60 (sesenta) días corridos, contados desde la fecha de la firma del Contrato de Obra.**

La Inspección revisará la documentación, en un plazo no superior a los 7 (siete) días corridos, procediendo luego a su devolución al Contratista con las observaciones realizadas.

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 dispondrá de un plazo de 7 (siete) días corridos para adecuar la Documentación Técnica que haya sido rechazada o devuelta con observaciones. Dicho plazo incluye el período comprendido entre la fecha de devolución de la documentación y la fecha de su nueva presentación, siendo esta última la que se registre como ingreso por el Contratante.

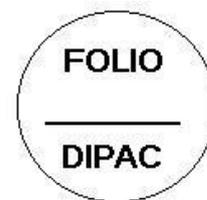
El Contratista no tendrá derecho alguno a solicitar ampliación de los plazos de entrega de la obra o de la documentación a causa de correcciones a la Documentación Técnica que no haya resultado aprobada.

El Contratista podrá consultar a la Inspección anticipadamente sobre aspectos y directivas generales con la finalidad de facilitar la aprobación de la Documentación Técnica.

**El plazo máximo de entrega, revisión y aprobación del Proyecto Ejecutivo será de 80 (ochenta) días corridos a partir de la firma del Contrato.**

Las comunicaciones entre el Contratista y la Inspección (entrega de documentación, aprobación de la misma) se harán como indica el presente Documento de Licitación, 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.**

#### **Entrega, plazos y aprobación de la Ingeniería de detalle constructivo**

**La Inspección de Obra definirá, de común acuerdo con el Contratista, sobre qué componentes de la obra deberá presentarse la Ingeniería de detalle constructivo.**

El Contratista entregará la Ingeniería de detalle constructivo de cada componente de la obra con una anticipación de 20 (veinte) días previo a la ejecución de cada componente.

El procedimiento para la no objeción de la Documentación Técnica a presentar por el Contratista seguirá la siguiente modalidad:

1.- Se presentará la Documentación Técnica a la Inspección de Obras que la examinará y la calificará en una de las siguientes formas:

- No objetada.
- Con observaciones devuelta para corrección.
- Rechazada (por ser defectuosa o técnicamente inaceptable).

2.- En caso de no ser rechazada, una copia de cada documento calificado será devuelta al Contratista sin observaciones para el caso de aprobación o con las observaciones que hubiera merecido para su corrección.

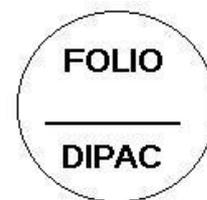
El Contratista dispondrá de un plazo de 7 (siete) días corridos para adecuar la Documentación Técnica que haya sido rechazada o devuelta con observaciones. Dicho plazo incluye el período comprendido entre la fecha de devolución de la documentación y la fecha de su nueva presentación, siendo esta última la que se registre como ingreso por el Contratante.

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.**

### **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 Licitante 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 Direccion (categ 1,4,6,7) Civil” de la página web del Colegio de Ingenieros:

[http://www.colegioingenieros.org.ar/files/honorarios/principal\\_honorarios.htm](http://www.colegioingenieros.org.ar/files/honorarios/principal_honorarios.htm)

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.

### **Forma de medición y certificación**

El Ítem Proyecto Ejecutivo se certificará en forma global.

Se certificará de acuerdo a los siguientes porcentajes:

- Barrio La Verónica
  - Proyecto ejecutivo aprobado (ampliación red, estación de bombeo, impulsión): 20 % (veinte por ciento) del precio del Ítem Proyecto Ejecutivo.
  - Ingeniería de detalle constructivo aprobada: 5 % (cinco por ciento) del precio del Ítem Proyecto Ejecutivo.
- Barrio San Ignacio
  - Proyecto ejecutivo aprobado (ampliación red, estación de bombeo, impulsión): 20 % (veinte por ciento) del precio del Ítem Proyecto Ejecutivo.
  - Ingeniería de detalle constructivo aprobada: 5 % (cinco por ciento) del precio del Ítem Proyecto Ejecutivo.
- Barrio 1 de Mayo



- Proyecto ejecutivo aprobado (ampliación red, estación de bombeo, impulsión, colector vinculación): 45 % (cuarenta y cinco por ciento) del precio del Ítem Proyecto Ejecutivo.
- Ingeniería de detalle constructivo aprobada: 5 % (cinco por ciento) del precio del Ítem Proyecto Ejecutivo.

**ARTÍCULO 35°: HONORARIOS PROFESIONALES POR REPRESENTACIÓN TÉCNICA**

**Item 35 Honorarios profesionales por Representación Técnica**

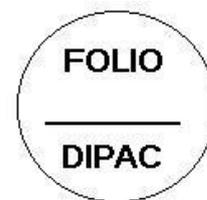
Se pagará en forma proporcional al monto de obra ejecutada.

El Honorario Profesional por Representación Técnica que cotice el Licitante deberá ser mayor o igual que el Honorario Profesional Mínimo establecido por el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires, calculado de acuerdo a la Tabla de Honorarios mínimos vigente a la fecha de apertura de las ofertas.

La Tabla a utilizar es la que corresponde a REPRESENTACIÓN TÉCNICA Título V - Art 1°.

Dicha Tabla podrá descargarse de la página web del Colegio de Ingenieros:

<http://www.colegioingenieros.org.ar/files/honorarios/Representacion%20Tecnica.xls>



## **Listado de planos**

### **General**

- 00 - Ubicación de los barrios.

### **Planos de proyecto – Barrio La Verónica**

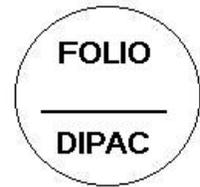
- 01 - La Verónica - Red secundaria.
- 02 – La Verónica - Impulsión.
- 03 – La Verónica - Estación de bombeo - Ubicación general.
- 04 – La Verónica - Estación de bombeo – Planta y cortes.

### **Planos de proyecto – Barrio San Ignacio**

- 05 – San Ignacio - Red secundaria y colector.
- 06 - San Ignacio - Impulsión.
- 07 - San Ignacio - Estación de bombeo - Ubicación general.
- 08 - San Ignacio - Estación de bombeo – Planta y cortes.

### **Planos de proyecto – Barrio 1 de Mayo**

- 09 - 1 de Mayo - Red secundaria y colector.
- 10 - 1 de Mayo - Impulsión – Parte 1.
- 11 - 1 de Mayo - Impulsión – Parte 2.
- 12 - 1 de Mayo - Impulsión – Parte 3.
- 13 - 1 de Mayo - Estación de bombeo - Ubicación general.
- 14 - 1 de Mayo - Estación de bombeo – Planta y cortes.

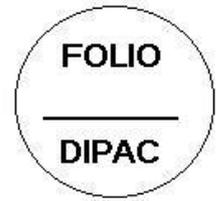


**Planos tipo de cloaca**

- **CL-01** Zanja cañerías cloaca. Sección típica.
- **CL-02** Conexiones domiciliarias de cloacas. Tapada menor a 2,50 m.
- **CL-03** Conexiones domiciliarias de cloaca. Tapada mayor a 2,50 m.
- **CL-04** Boca de registro de hormigón premoldeado.
- **CL-05** Boca de registro para profundidades mayores de 2,50 m de hormigón simple.
- **CL-06** Boca de registro de hormigón simple para profundidad hasta 2,50 m.
- **CL-07** Dispositivo de caída de hormigón simple.
- **CL-08** Dispositivo de caída de P.V.C.
- **CL-09** Marco y tapa para boca de registro en calzada.
- **CL-10** Marco y tapa para boca de registro en vereda.
- **CL-11** Caja de boca de acceso.
- **CL-12** Cruces ferroviarios Grupo I D° 150 mm a 400 mm.
- **CL-13** Cruces ferroviarios Grupo II D° 500 mm a 1200 mm.
- **CL-14** Cámara y conexión para válvula de limpieza.
- **CL-15** Boca de registro hermética.
- **CL-16** Boca de acceso.
- **CL-17** Cámara y conexión para válvula de aire.
- **Canasto.**

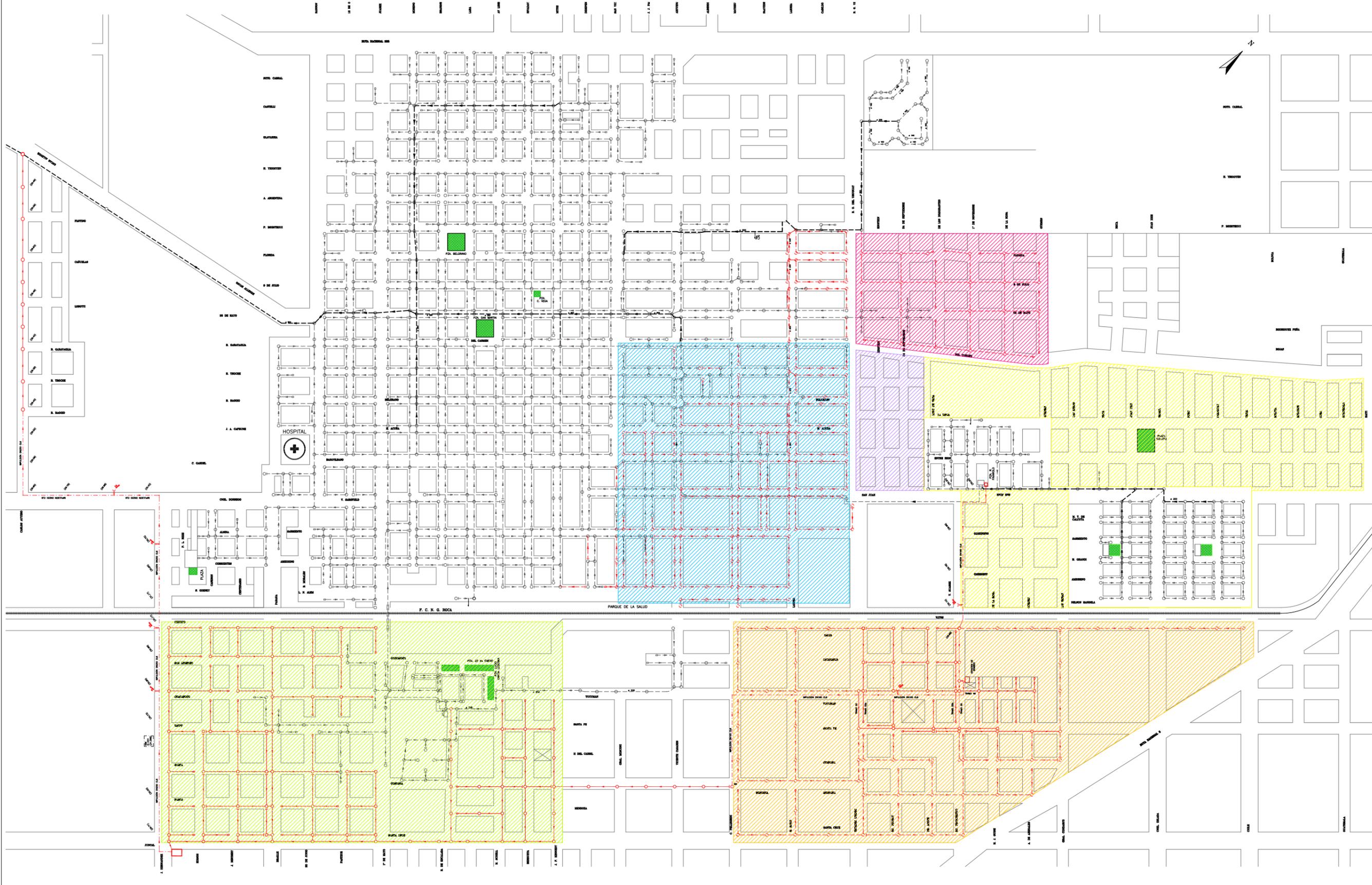
**Planchetas de certificación**

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



# **Planos de Proyecto**

DETALLE DE LA ZONA DE AMPLIACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN  
SIN ESCALA



FILIPACION	NOMBRE	FORMA Y SELLO	NOTAS
PROYECTO:	INGENIERIA		
DEBIDO:	INGENIERIA		
VERO:	INGENIERIA		

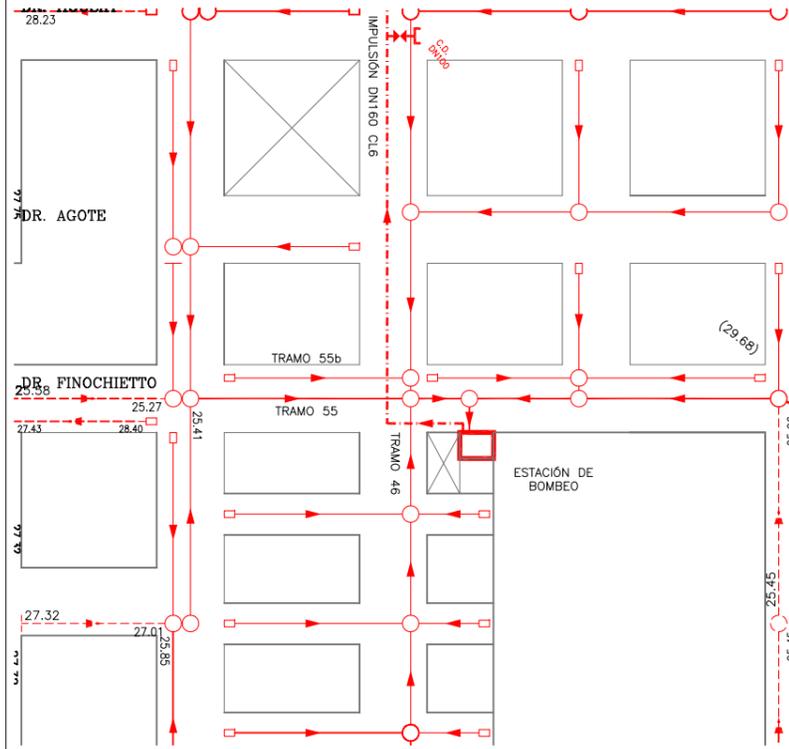
- CAÑERA EXISTENTE
- - - CAÑERA COLECTORA PROYECTADA
- - - CAÑERA COLECTORA 2ª ETAPA
- - - CAÑERA DE IMPULSION
- BOCA DE REGISTRO
- BOCA DE ACCESO Y VENTILACION
- DIBUJO
- DIÁMETRO CAÑERA DE CLOACAS
- NIVEL DE TERRENO NATURAL

- BARRIO SAN IGNACIO
- BARRIO 1 DE MAYO
- BARRIO LA VERONICA
- BARRIO SARMENTO 2ª ETAPA
- BARRIO VILLA RACITI 2ª ETAPA
- AREA EXPANSION 2ª ETAPA

	TITULO DEL PROYECTO	LOCALIDAD	REGION
	AMPLIACION DE RED DE DESAGÜES CLOACALES	CAÑUELAS	5
	DESIGNACION	PLANO N°:	ESCALA
	UBICACION GENERAL DE LOS BARRIOS	ARCHIVO:	FECHA

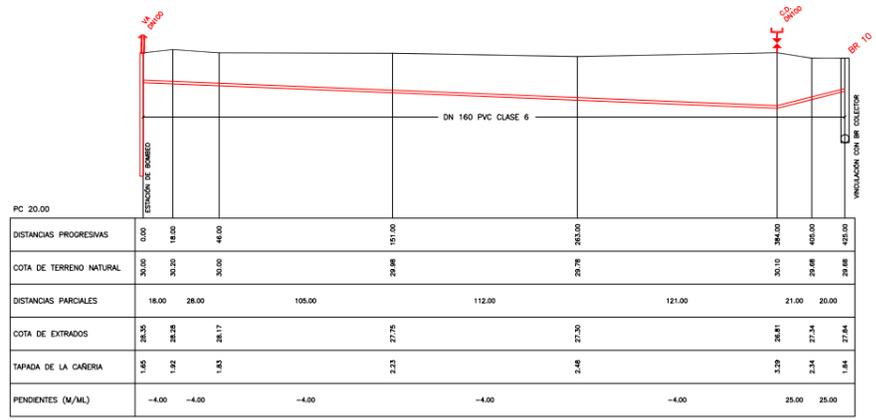
# PLANIMETRIA

Escala 1:2.000



# ALTIMETRIA

Escala HZ 1:2.000  
Escala V 1:200



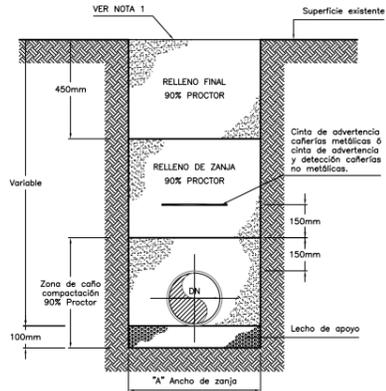
# UBICACION GENERAL

SIN ESCALA

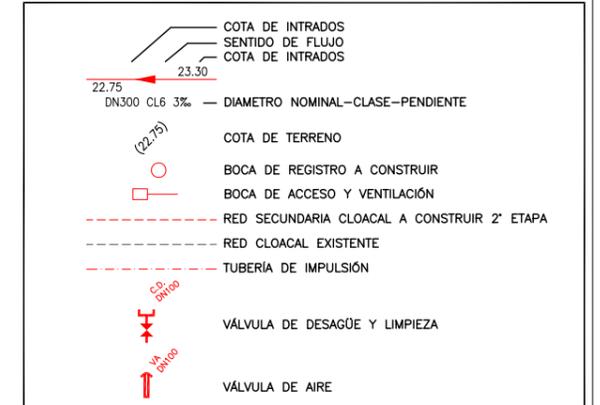


# ZANJA TÍPICA

Sin Escala



# REFERENCIAS:

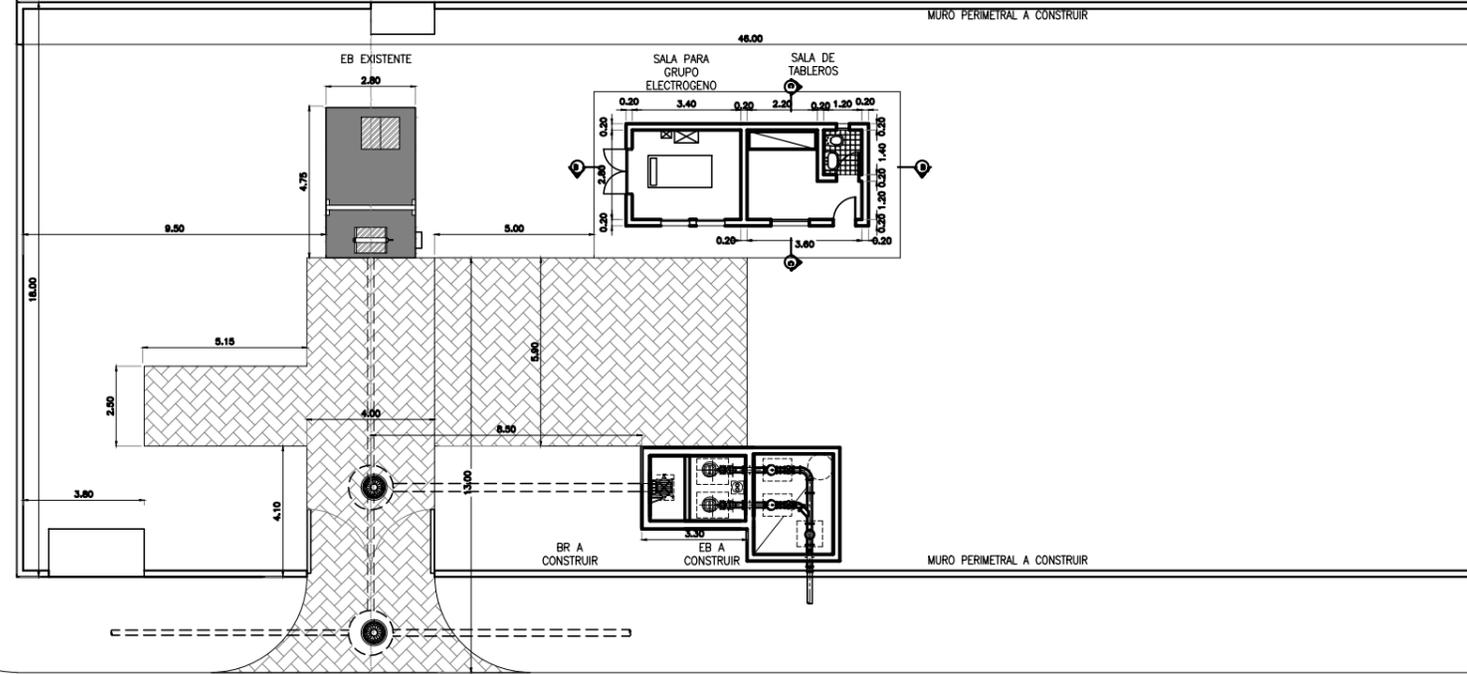


ELABORACION	NOMBRE	FIRMA Y SELLO	NOTAS
PROYECTO:	GOCI		1- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE IGN
DISEÑO:	GOCI		2- LAS CARERIAS SIN INDICACION DE DIAMETRO SON DE DN160
VERIFICACION:	GOCI		3- LAS COTAS INDICADAS EN LA CARERIA ESTAN REFERIDAS AL INTRADOS DE LA MISMA
			4- LAS BOCAS DE REGISTRO SE CONSTRUIRAN SEGUN LOS PLANOS TIPO DEL PLEGO DE ESPECIFICACIONES.

<b>ABSA</b>	TITULO DEL PROYECTO AMPLIACION DE RED DE DESAGÜES BARRIO LA VERÓNICA	LOCALIDAD: CAÑUELAS	REGION: 5
DESIGNACION: IMPULSION CLOACAL LA VERÓNICA	PLANO N°:	ESCALA: INDICADAS	FECHA: SEPTIEMBRE 2015

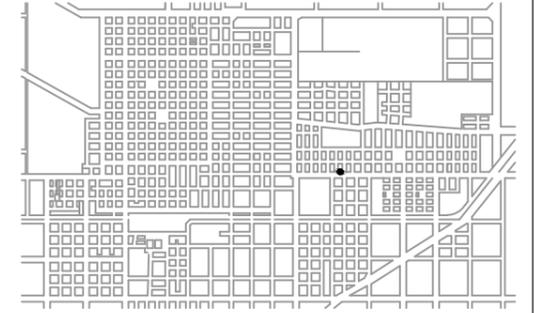
**IMPLANTACION GENERAL**  
ESC. 1:100

T. SUAREZ



SAN JUAN

**UBICACION**  
EN ESCALA



- NOTAS:
- 1- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE IGN
  - 2- LAS CAÑERIAS SIN INDICACION DE DIAMETRO SON DE DN160
  - 3- LAS COTAS INDICADAS EN LA CAÑERIA ESTAN REFERIDAS AL INTRADOS DE LA MISMA
  - 4- LAS BOCAS DE REGISTRO SE CONSTRUIRAN SEGUN LOS PLANOS TIPO DEL PLEGIO DE ESPECIFICACIONES.

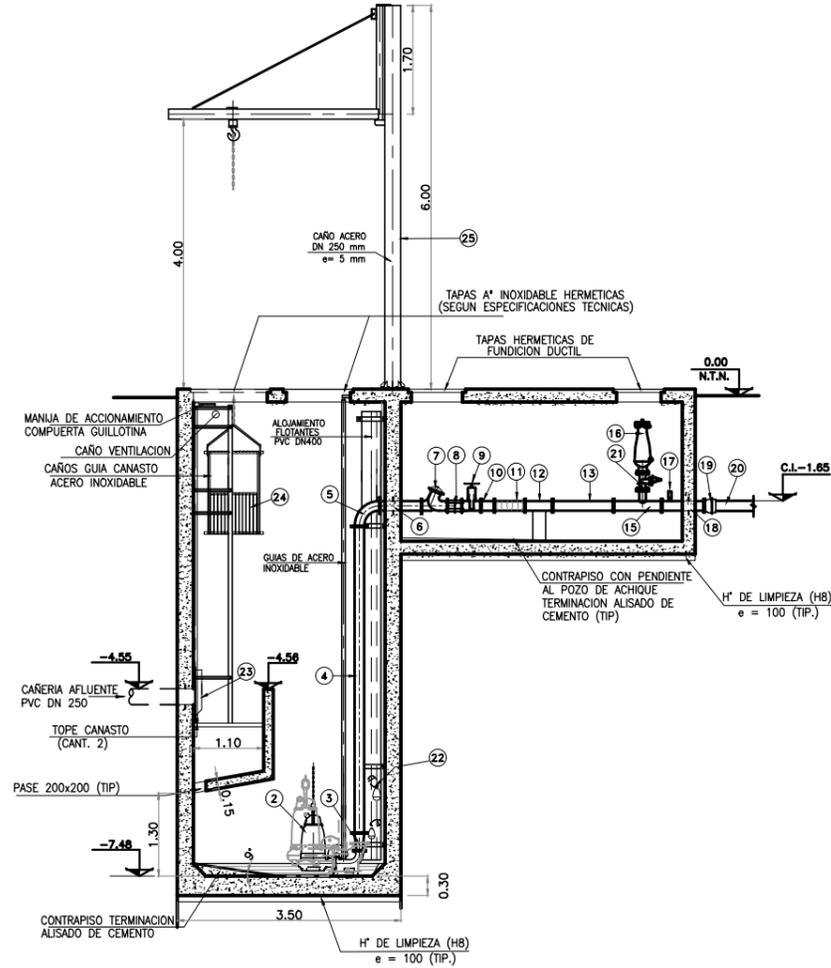
FUNCION	NOMBRE	FIRMA Y SELLO	NOTAS
PROYECTO:	INGENIERIA		
DIBUJO:	INGENIERIA		
VERO:	INGENIERIA		



PLAN DIRECTOR DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y CLOACAS DEL PARTIDO DE CAÑUELAS  
PROYECTO ESTACIÓN DE BOMBEO BARRIO "LA VERÓNICA"  
UBICACIÓN GENERAL

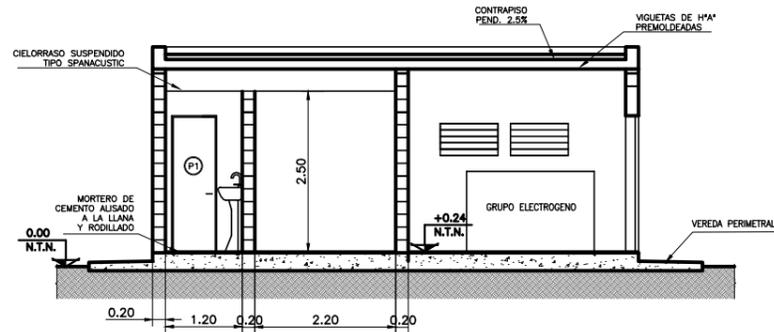
LOCALIDAD:	REGION:
CAÑUELAS	5
PLANO N°:	ESCALA:
	INDICADAS
ARCHIVO:	FECHA:
	OCTUBRE 2014

CORTE A-A  
EBC-186

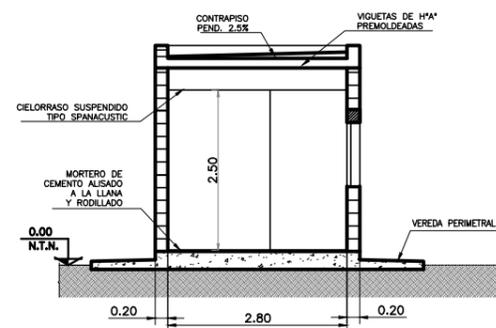


LISTA DE MATERIALES			
N°	Denominación	Cont.	Material
1	CAÑO DN 250 PVC CLASE 6 SIN PRESION INTERNA	15.00 m	
2	ELECTROBOMBA SUMERGIBLE Q= 68 m <sup>3</sup> /h. ; H= 15.00 mca	2	
3	REDUCCION ACERO DN 100/150 BRIDADA S/ISO PN10	2	ASTM A-234 GR. WPB CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
4	CAÑO ACERO DN 150 BRIDADO S/ISO PN10	7.00 m	ASTM A-53 GR. B CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
5	CODO 90° ACERO DN 150 BRIDADOS S/ISO PN10	2	ASTM A-234 GR. WPB CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
6	CARRETEL ACERO BRIDADO DN 150 CON ARO DE ANCLAJE	2	CAÑO ASTM A-53 GR.B CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
7	VALVULA DE RETENCION A BOLA DN 150 BRIDADA	2	CUERPO HIERRO FUNDIDO
8	JUNTA DE DESARME AUTOPORTANTE DN 150	2	HIERRO FUNDIDO
9	VALVULA ESCLUSA DN 150 BRIDADA S/ISO PN10 ACC. MANUAL A VOLANTE	2	CUERPO HIERRO FUNDIDO
10	CAÑO ACERO DN 150 BRIDADO S/ISO PN10	0.20 m	ASTM A-53 GR. B CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
11	CODO 90° ACERO DN 150 BRIDADOS S/ISO PN10	1	ASTM A-234 GR. WPB CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
12	CAÑO ACERO DN 150 BRIDADO S/ISO PN10	0.40 m	ASTM A-53 GR. B CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
13	RAMAL DERIVACION " Y " ACERO 150X150 BRIDADA S/ISO PN10	1	ASTM A-234 GR. WPB CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
14	CODO 45° ACERO DN 150 BRIDADOS S/ISO PN10	1	ASTM A-234 GR. WPB CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
15	RAMAL TE DN 150 ACERO BRIDADO C/DERIVACION 4" P/VALVULA DE AIRE	1	ASTM A-53 GR. B CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
16	VALVULA DE AIRE TRIPLE FUNCION DN 4" BRIDADA CLOACAL	1	HIERRO FUNDIDO
17	TRANSMISOR DE PRESION	1	
18	CARRETEL ACERO BRIDADO DN 150 CON ARO DE ANCLAJE	1	CAÑO ASTM A-53 GR.B CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
19	BRIDA ADAPTACION DE PVC DN 160 A A" DN 150	1	
20	CAÑO DN 160 PVC CLASE 6 (IMPULSION)	2.50 m	
21	VALVULA ESCLUSA DN 100 BRIDADA S/ISO PN10	1	HIERRO FUNDIDO
22	DETECTOR DE NIVEL A FLOTANTE	5	PERA TIPO ECOLOGICA
23	COMPUERTA GUILLOTINA PARA VANO DN 250	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
24	CANASTO RETENCION DE SOLIDOS	1	CONFORMADO EN PERFILES/HIERRO REDONDO ACERO INOXIDABLE
25	PLUMA GIRATORIA DE COLUMNA CAPACIDAD= 1 tn , RADIO GIRO= 3,00 m	1	

CORTE B-B  
EBC-186



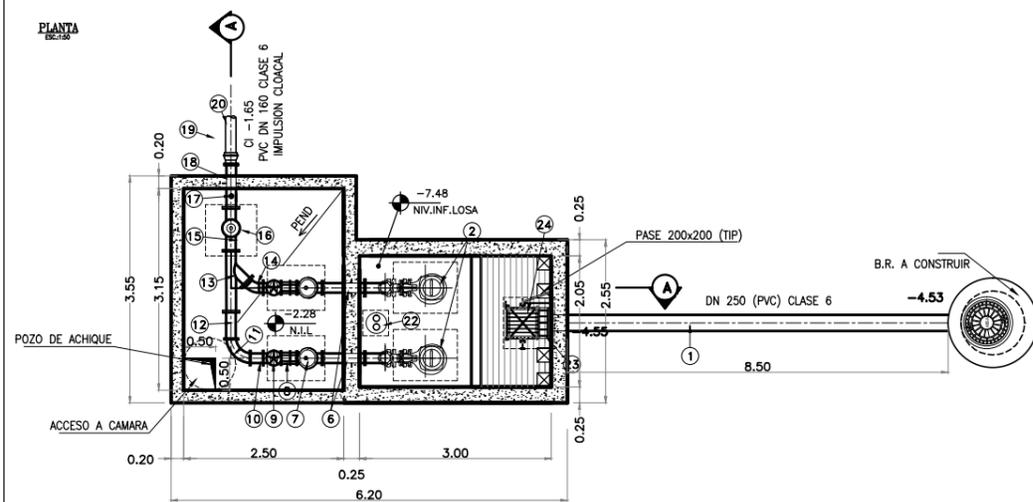
CORTE C-C  
EBC-186



NOTAS:

- 1- LAS CAÑERIAS Y PIEZAS ESPECIALES DEBEN SER DE ACERO REVEST. INT./EXT. CON EPOXY.- BRIDAS Y PIEZAS ESPECIALES, DE ACUERDO CON NORMAS ISO 7005-1 /ASTM A-53 GR.B/ ANSI B36.10.-
- 2- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN m Y LOS NIVELES EN m, REFERIDOS AL +0.00 DE O.S.N.-
- 3- EL CONTRATISTA DEBERA COORDINAR LAS DIMENSIONES CON EL INSTALADOR Y EL FABRICANTE DE LAS BOMBAS.-
- 4- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS CONDICIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS.-
- 5- CALIDAD DEL HORMIGON : H21 (CIRSOC 201).-
- 6- CALIDAD DEL ACERO : ADN-420.-
- 7- TODAS LAS SUPERFICIES INTERIORES DEL POZO DE BOMBEO, SERAN REVESTIDAS SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.-
- 8- EXCAVACIONES: - POZO DE BOMBEO: SE HARA EXCAVACION DE PAREDES VERTICALES SIGUIENDO EL PERFIL DE LA ESTRUCTURA, SEGUN DOCUMENTACION CONTRACTUAL.- - CAMARA DE VALVULAS: IDEM ANTERIOR.-

PLANTA  
EBC-186



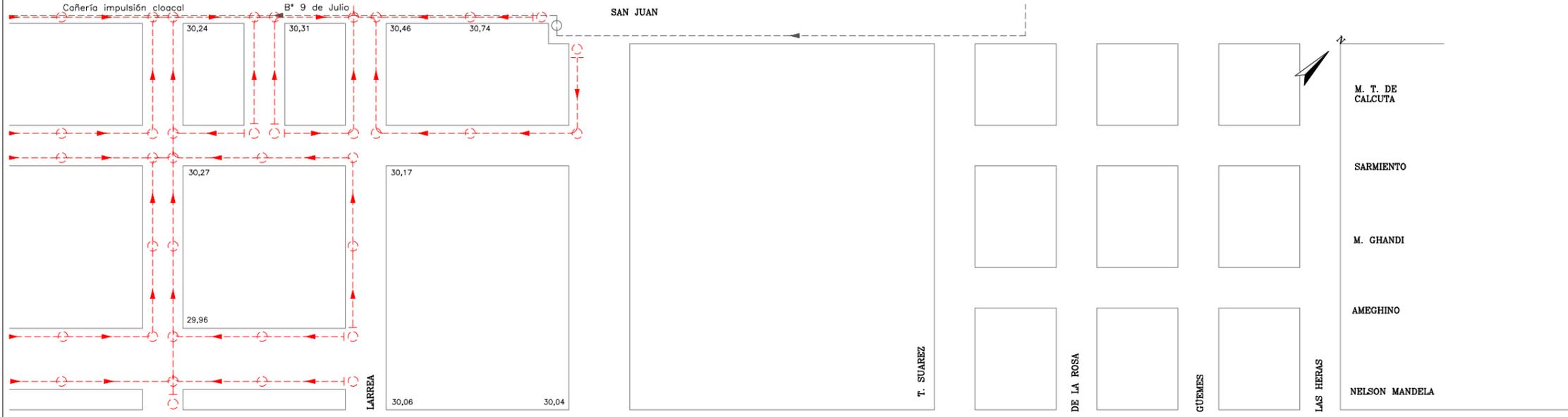
FUNCION	NOMBRE	FIRMA Y SELLO	NOTAS
PROYECTO	INGENIERIA		
DISEÑO	INGENIERIA		
VISO	INGENIERIA		



PLAN DIRECTOR DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y CLOACAS DEL PARTIDO DE CAÑUELAS	LOCALIDAD:	CAÑUELAS	REGION:	5
PROYECTO ESTACION DE BOMBEO BARRIO "LA VERÓNICA" PLANTAS Y CORTES	PLANO N°:		ESCALA:	INDICADAS
	ARCHIVO:		FECHA:	OCTUBRE 2014

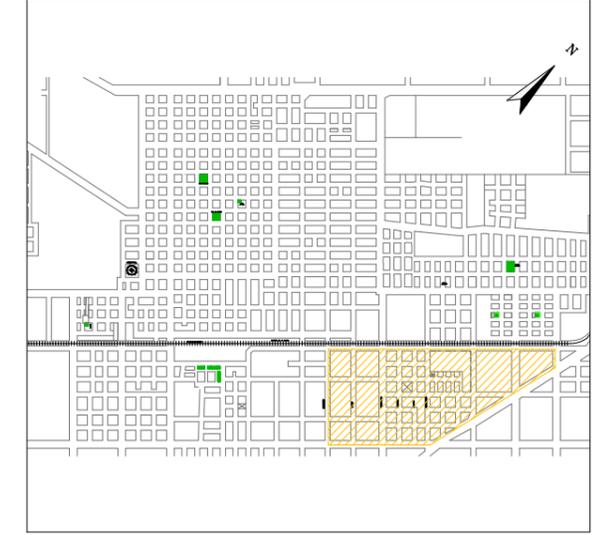
# PLANIMETRIA

Escala 1:2.500

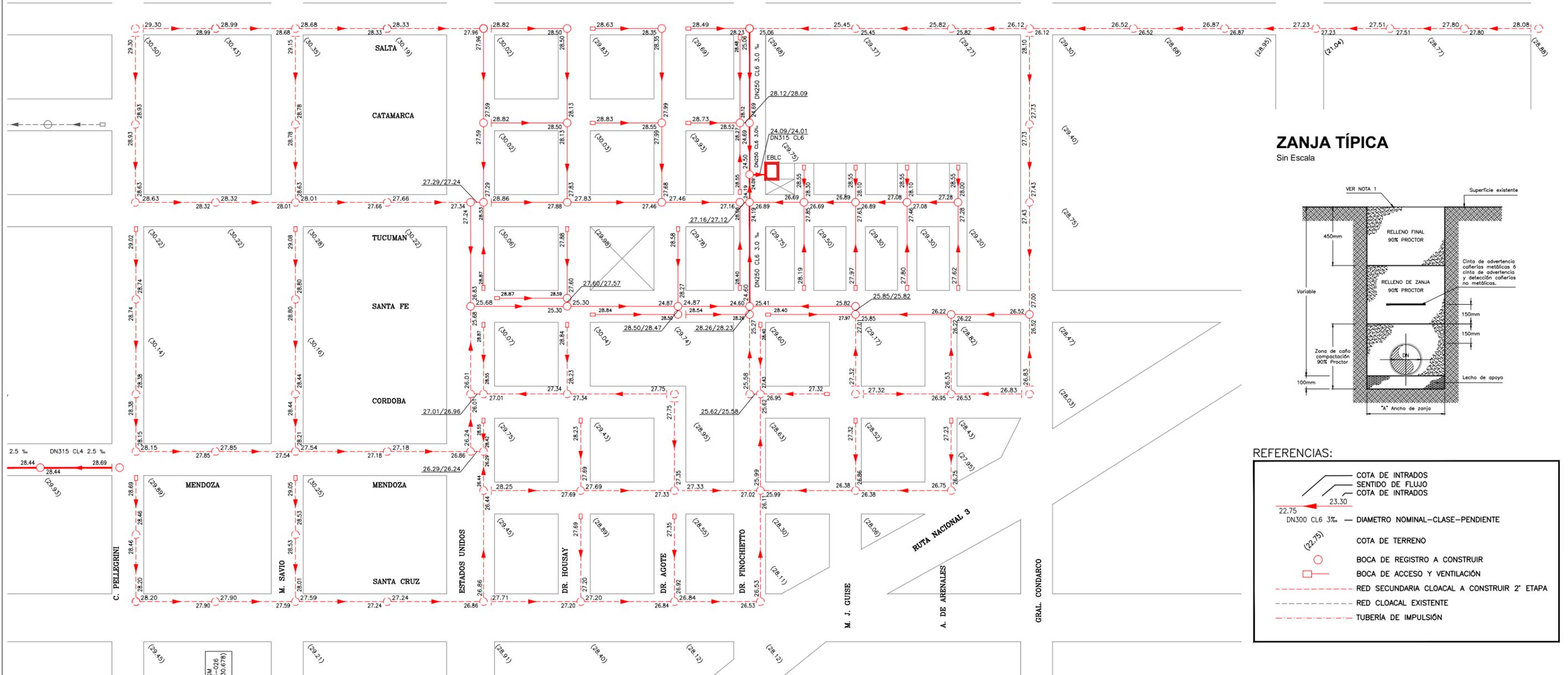


# UBICACIÓN GENERAL

SIN ESCALA

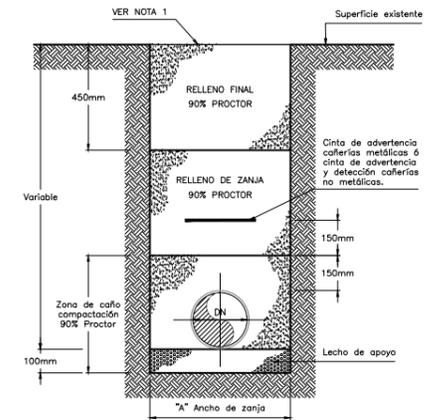


Via FCR (29.93)

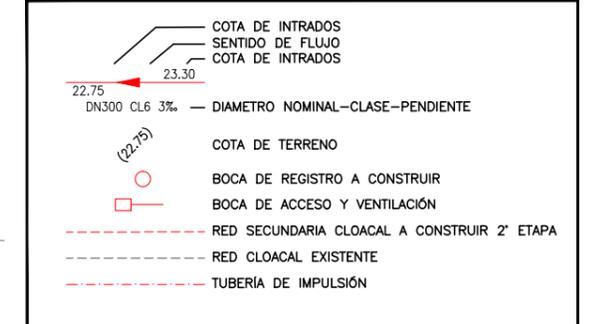


## ZANJA TÍPICA

Sin Escala



## REFERENCIAS:



FUNCIÓN	NOMBRE	FIRMA Y SELLO
PROYECTO:	GOCI	
DIBUJO:	GOCI	
VISO:	GOCI	

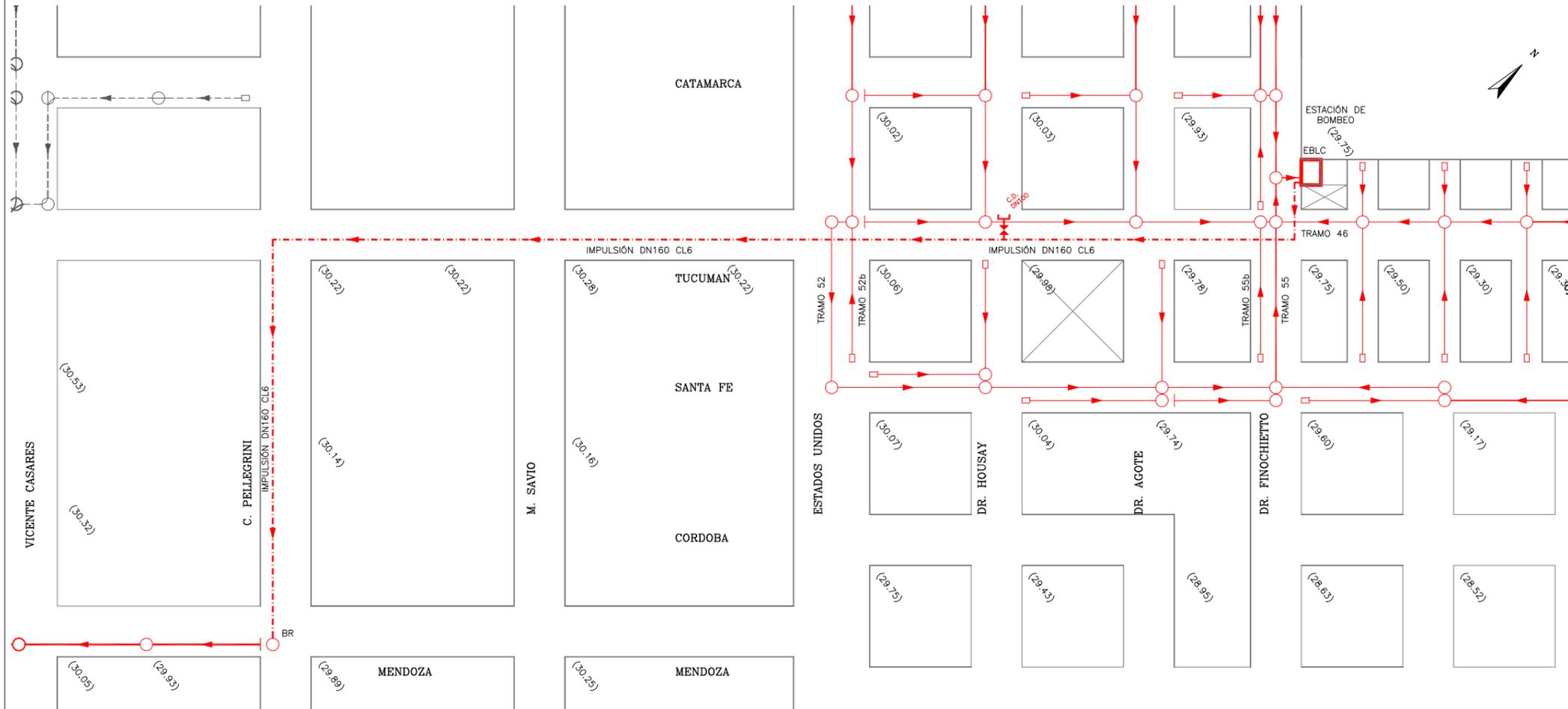
NOTAS:

- 1- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERVO DE IGN
- 2- LAS CAJERAS SIN INDICACION DE DIAMETRO SON DE DN160
- 3- LAS COTAS INDICADAS EN LA CAJERAS ESTAN REFERIDAS AL INTRADOS DE LA MISMA
- 4- LAS BOCAS DE REGISTRO SE CONSTRUIRAN SEGUN LOS PLANOS TIPO DEL PLEGO DE ESPECIFICACIONES.

	TITULO DEL PROYECTO	LOCALIDAD:	REGION:
	AMPLIACION DE RED DE DESAGÜES BARRIO SAN IGNACIO	CAÑUELAS	5
DESIGNACION	PLANO N°:	ESCALA:	INDICADAS
RED SECUNDARIA Y COLECTOR	ARCHIVO:	FECHA:	SEPTIEMBRE 2015

# PLANIMETRIA

Escala 1:2.000



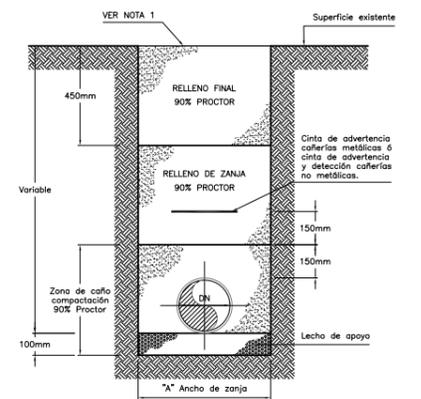
# UBICACIÓN GENERAL

SIN ESCALA



# ZANJA TÍPICA

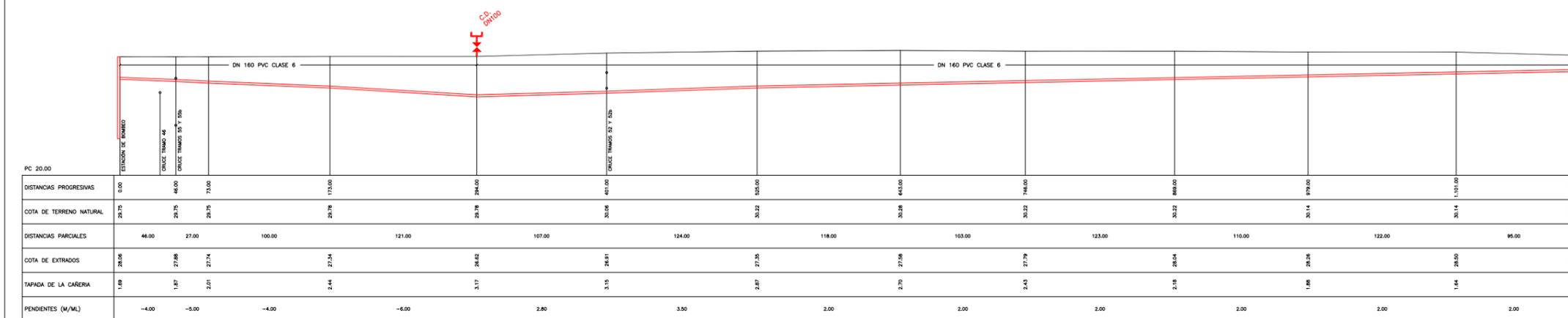
Sin Escala



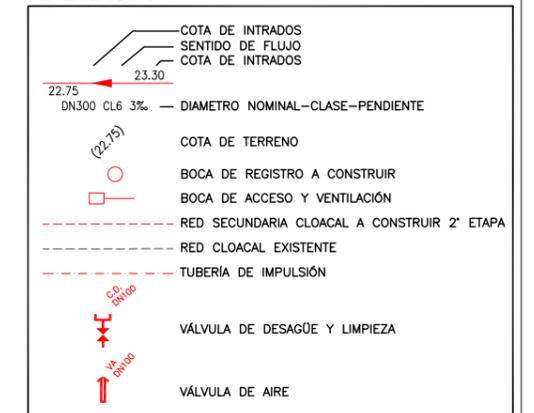
# ALTIMETRIA

Escala HZ 1:2.000

Escala V 1:200



# REFERENCIAS:



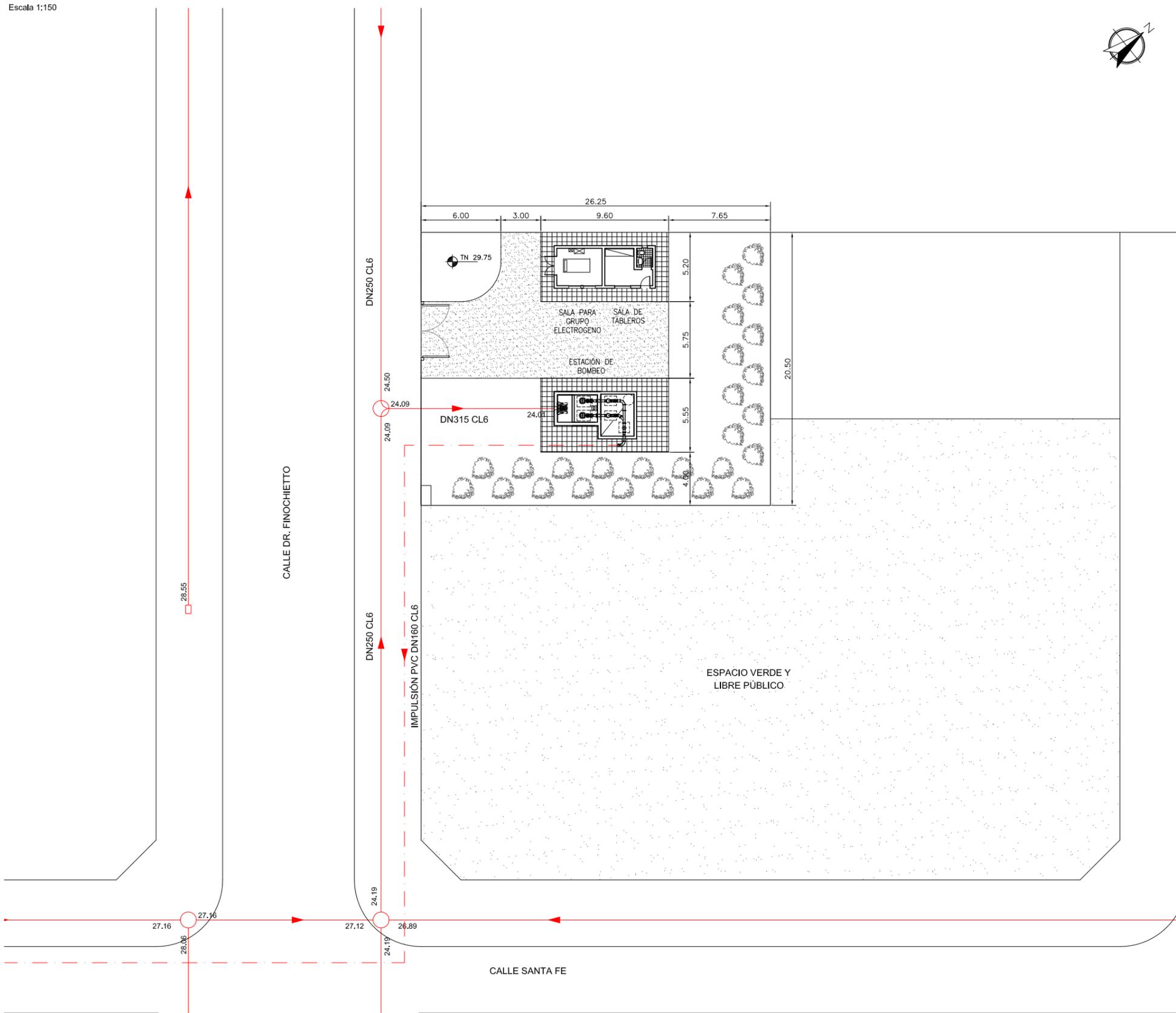
SUPERFICIE	NÚMERO	TERMINO Y SELLO	NOTAS
PROYECTO:	G001		1- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE IGN
DEBILLO:	G001		2- LAS CAÑERIAS SIN INDICACION DE DIAMETRO SON DE DN160
VIÑO:	G001		3- LAS COTAS INDICADAS EN LA CAÑERA ESTAN REFERIDAS AL INTRADOS DE LA MISMA
			4- LAS BOCAS DE REGISTRO SE CONSTRUIRAN SEGUN LOS PLANOS TIPO DEL PLIEGO DE ESPECIFICACIONES.



TÍTULO DEL PROYECTO	AMPLIACIÓN DE RED DE DESAGÜES BARRIO SAN IGNACIO	LOCALIDAD:	CAÑUELAS	REGIONE:	5
DESIGNACION	IMPULSION CLOACAL	PLANO N°:		ESCALA:	INDICADAS
		ARCHIVO:		FECHA:	SEPTIEMBRE 2015

# PLANIMETRIA

Escala 1:150



# UBICACIÓN GENERAL

Sin Escala



- NOTAS:
- 1- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE IGN
  - 2- LAS CAÑERIAS SIN INDICACION DE DIAMETRO SON DE DN160
  - 3- LAS COTAS INDICADAS EN LA CAÑERIA ESTAN REFERIDAS AL INTRADOS DE LA MISMA
  - 4- LAS BOCAS DE REGISTRO SE CONSTRUIRAN SEGUN LOS PLANOS TIPO DEL PLIEGO DE ESPECIFICACIONES.

FUNCIÓN	NOMBRE	FIRMA Y SELLO	NOTAS
PROYECTO:	INGENIERIA		
DEBUCO:	INGENIERIA		
VBO:	INGENIERIA		



AMPLIACIÓN DE RED DE DESAGÜES  
BARRIO SAN IGNACIO

LOCALIDAD: CAÑUELAS

REGION: 5

ESTACION DE BOMBEO  
UBICACION GENERAL

PLANO N°:

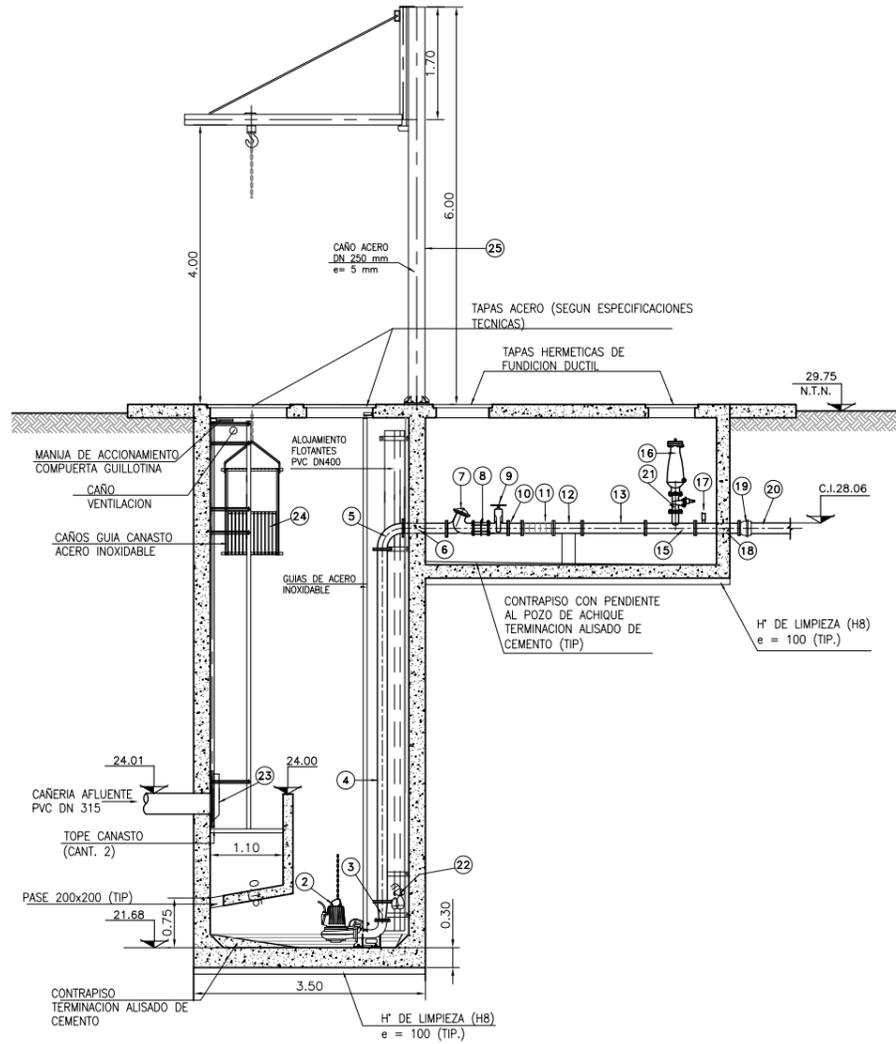
ESCALA INDICADAS

ARCHIVO:

FECHA: SEPTIEMBRE 2015

# CORTE A-A

Escala 1:50

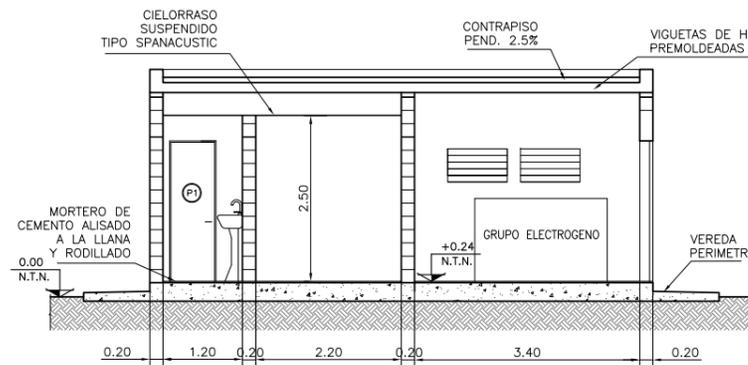


LISTA DE MATERIALES			
N°	Denominación	Cant.	Material
1	CAÑO DN 250 PVC CLASE 6 SIN PRESION INTERNA	15.00 m	
2	ELECTROBOMBA SUMERGIBLE Q= 108 m <sup>3</sup> /h. ; H= 30.00 mca	2	
3	REDUCCION ACERO DN 100/150 BRIDADA S/ISO PN10	2	ASTM A-234 GR. B WPB CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
4	CAÑO ACERO DN 150 BRIDADO S/ISO PN10	6.00 m	ASTM A-53 GR. B CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
5	CODO 90° ACERO DN 150 BRIDADOS S/ISO PN10	2	ASTM A-234 GR. WPB CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
6	CARRETEL ACERO BRIDADO DN 150 CON ARO DE ANCLAJE	2	CAÑO ASTM A-53 GR.B CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
7	VALVULA DE RETENCION A BOLA DN 150 BRIDADA	2	CUERPO HIERRO FUNDIDO
8	JUNTA DE DESARME AUTOPORTANTE DN 150	2	HIERRO FUNDIDO
9	VALVULA ESCLUSA DN 150 BRIDADA S/ISO PN10 ACC. MANUAL A VOLANTE	2	CUERPO HIERRO FUNDIDO
10	CAÑO ACERO DN 150 BRIDADO S/ISO PN10	0.20 m	ASTM A-53 GR. B CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
11	CODO 90° ACERO DN 150 BRIDADOS S/ISO PN10	1	ASTM A-234 GR. WPB CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
12	CAÑO ACERO DN 150 BRIDADO S/ISO PN10	0.40 m	ASTM A-53 GR. B CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
13	RAMAL DERIVACION " Y " ACERO 150X150 BRIDADA S/ISO PN10	1	ASTM A-234 GR. WPB CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
14	CODO 45° ACERO DN 150 BRIDADOS S/ISO PN10	1	ASTM A-234 GR. WPB CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
15	RAMAL TE DN 150 ACERO BRIDADO C/DERIVACION 4" P/VALVULA DE AIRE	1	ASTM A-53 GR. B CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
16	VALVULA DE AIRE TRIPLE FUNCION DN 4" BRIDADA CLOACAL	1	HIERRO FUNDIDO
17	TRANSMISOR DE PRESION	1	
18	CARRETEL ACERO BRIDADO DN 150 CON ARO DE ANCLAJE	1	CAÑO ASTM A-53 GR.B CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
19	BRIDA ADAPTACION DE PVC DN 160 A" DN 150	1	
20	CAÑO DN 160 PVC CLASE 6 (IMPULSION)	16.00 m	
21	VALVULA ESCLUSA DN 100 BRIDADA S/ISO PN10	1	HIERRO FUNDIDO
22	DETECTOR DE NIVEL A FLOTANTE	5	PERA TIPO ECOLOGICA
23	COMPUERTA GUILLOTINA PARA VANO DN 250	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
24	CANASTO RETENCION DE SOLIDOS	1	CONFORMADO EN PERFILES/HIERRO REDONDO ACERO INOXIDABLE
25	PLUMA GIRATORIA DE COLUMNA CAPACIDAD= 1 tn , RADIO GIRO= 3,00 m	1	

# EDIFICIO PARA TABLEROS

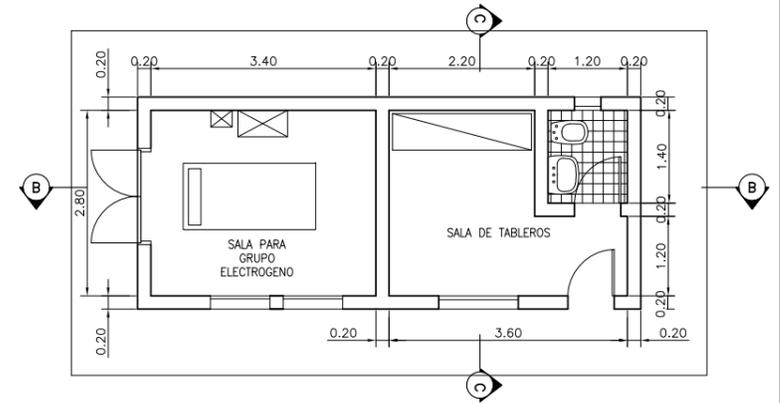
## CORTE B-B

Escala 1:50



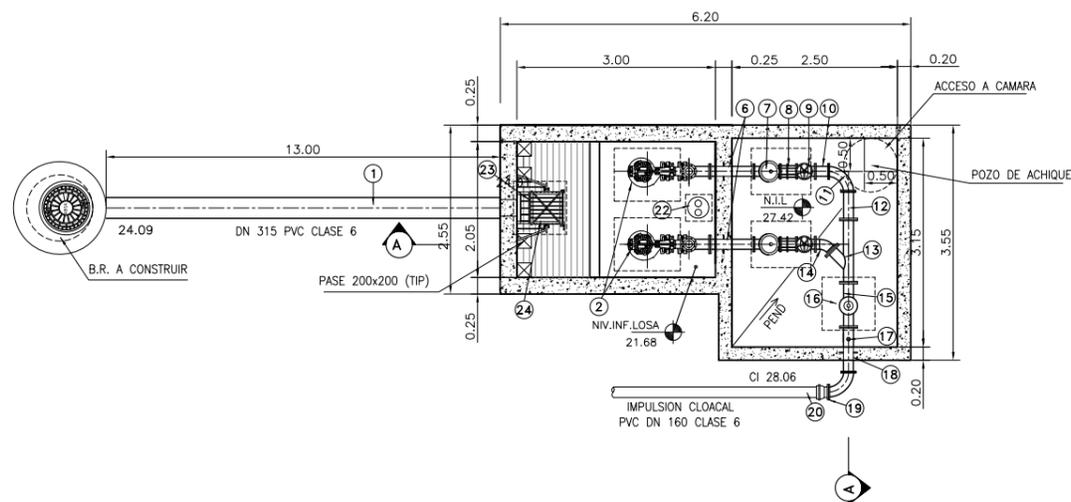
## PLANTA

Escala 1:50



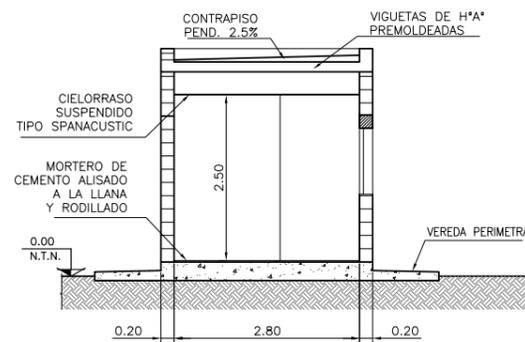
## PLANTA

Escala 1:50



## CORTE C-C

Escala 1:50



### NOTAS:

- 1- LAS CAÑERIAS Y PIEZAS ESPECIALES DEBEN SER DE ACERO REVEST. INT./EXT. CON EPOXY.- BRIDAS Y PIEZAS ESPECIALES, DE ACUERDO CON NORMAS ISO 7005-1 /ASTM A-53 GR.B/ ANSI B36.10.-
- 2- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN m Y LOS NIVELES EN m, REFERIDOS AL +0.00 DE O.S.N.-
- 3- EL CONTRATISTA DEBERA COORDINAR LAS DIMENSIONES CON EL INSTALADOR Y EL FABRICANTE DE LAS BOMBAS.-
- 4- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS CONDICIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS.-
- 5- CALIDAD DEL HORMIGON : H21 (CIRSOC 201).-
- 6- CALIDAD DEL ACERO : ADN-420.-
- 7- TODAS LAS SUPERFICIES INTERIORES DEL POZO DE BOMBEO, SERAN REVESTIDAS SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.-
- 8- EXCAVACIONES: - POZO DE BOMBEO: SE HARA EXCAVACION DE PAREDES VERTICALES SIGUIENDO EL PERFIL DE LA ESTRUCTURA, SEGUN DOCUMENTACION CONTRACTUAL.- - CAMARA DE VALVULAS: IDEM ANTERIOR.-

FUNCION	NOMBRE	FIRMA Y SELLO	NOTAS
PROYECTO	INGENIERIA		
DIBUJO	INGENIERIA		
VERO	INGENIERIA		



AMPLIACION DE RED DE DESAGÜES  
BARRIO SAN IGNACIO

LOCALIDAD:  
CAÑUELAS

REGIÓN:  
5

PROYECTO ESTACION DE BOMBEO  
PLANTAS Y CORTES

PLANO Nº:

ESCALA

ARCHIVO:

FECHA  
SEPTIEMBRE 2015

# PLANIMETRIA

Escala 1:2.500



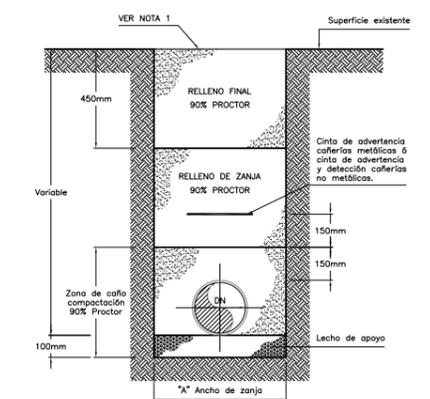
# UBICACIÓN GENERAL

SIN ESCALA

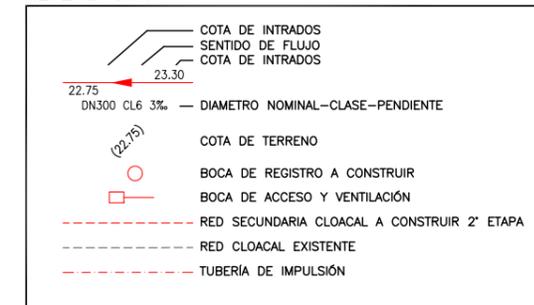


# ZANJA TÍPICA

Sin Escala



## REFERENCIAS:

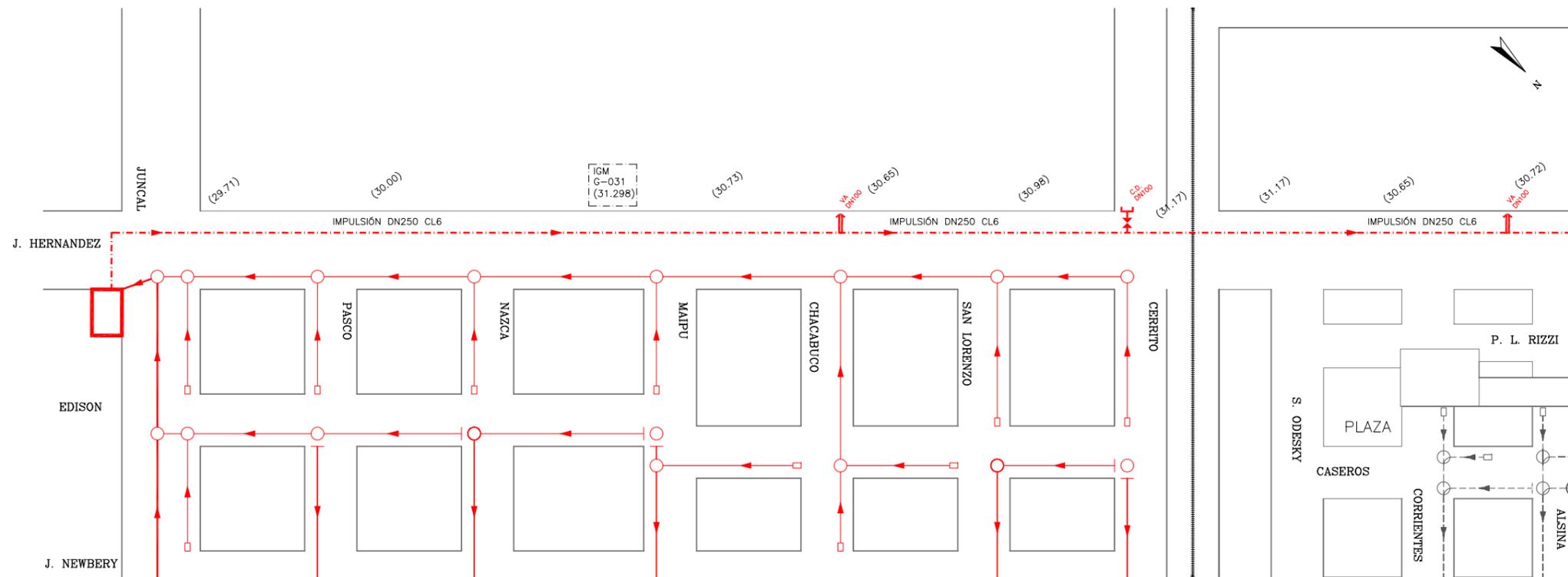


FUNCIÓN	NOMBRE	FIRMA Y SELLO	NOTAS:
PROYECTO:	GOCD		1- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE ION
DISEÑO:	GOCD		2- LAS CAÑERIAS SIN INDICACION DE DIAMETRO SON DE 150MM
180:	GOCD		3- LAS COTAS INDICADAS EN LA CAÑERIA ESTAN REFERIDAS AL INTRADOS DE LA MISMA
			4- LAS BOCAS DE REGISTRO SE CONSTRUIRAN SEGUN LOS PLANOS TIPO DEL PUESTO DE ESPECIFICACIONES.

	TITULO DEL PROYECTO	LOCALIDAD:	REGION:
	AMPLIACIÓN DE RED DE DESAGÜES BARRIO 1 DE MAYO	CAÑUELAS	5
	DESIGNACIÓN	PLANO Nº:	ESCALA
	RED SECUNDARIA Y COLECTOR	ARCHIVO:	MECADAS
		FECHA:	SEPTIEMBRE 2015

# PLANIMETRIA

Escala 1:2.000



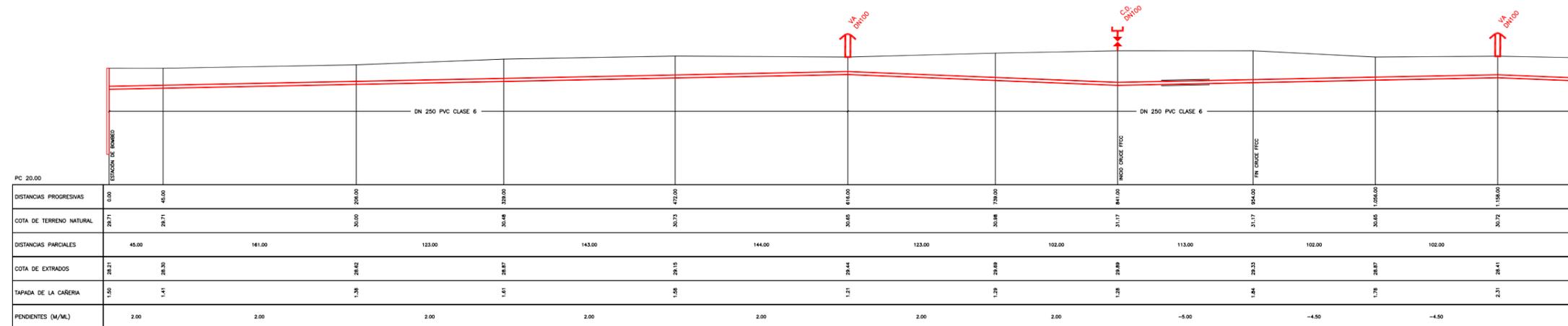
# UBICACIÓN GENERAL

SIN ESCALA



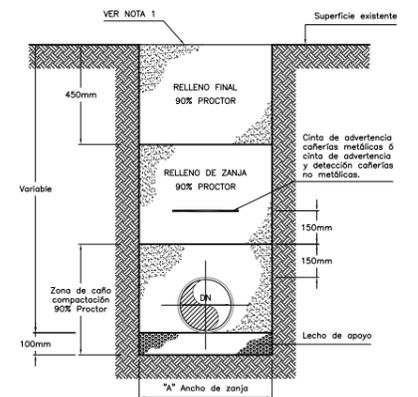
# ALTIMETRIA

Escala HZ 1:2.000  
Escala V 1:200

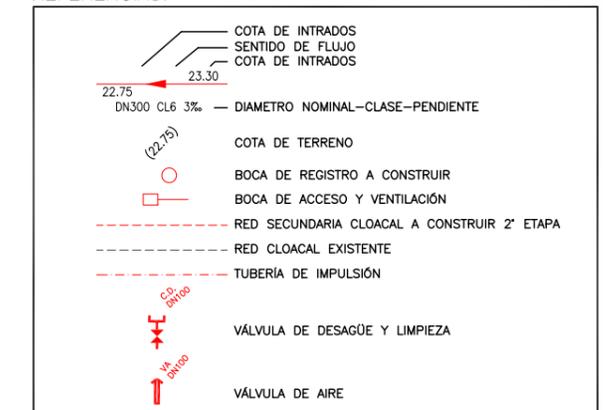


# ZANJA TÍPICA

Sin Escala



# REFERENCIAS:

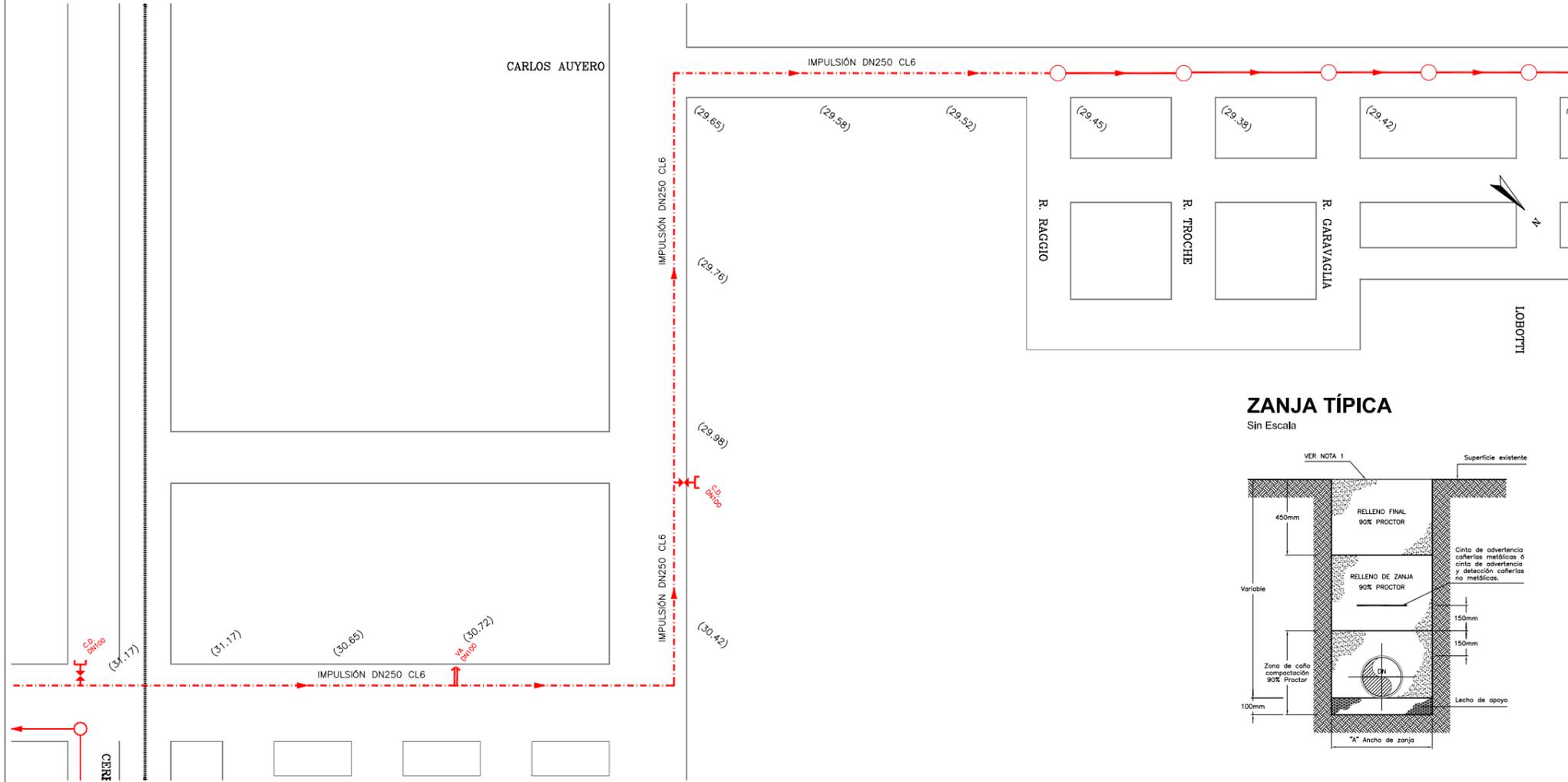


FUNCIÓN	NOMBRE	FIRMA Y SELLO	NOTAS
PROYECTO:	GOC1		1- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE IGN
DIBUJO:	GOC1		2- LAS CARERAS SIN INDICACION DE DIAMETRO SON DE DN160
VERBO:	GOC1		3- LAS COTAS INDICADAS EN LA CARERA ESTAN REFERIDAS AL INTRADO DE LA MISMA
			4- LAS BOCAS DE REGISTRO SE CONSTRUIRAN SEGUN LOS PLANOS TIPO DEL PLEGO DE ESPECIFICACIONES.

<b>ABSA</b>	TÍTULO DEL PROYECTO: AMPLIACIÓN DE RED DE DESAGÜES BARRIO 1 DE MAYO	LOCALIDAD: CAÑUELAS	REGION: 5
	DESCRIPCIÓN: IMPULSIÓN CLOACAL - PARTE 1	PLANO N°: ARCHIVO:	ESCALA: FECHA: INDICADAS SEPTIEMBRE 2015

# PLANIMETRIA

Escala 1:2.000



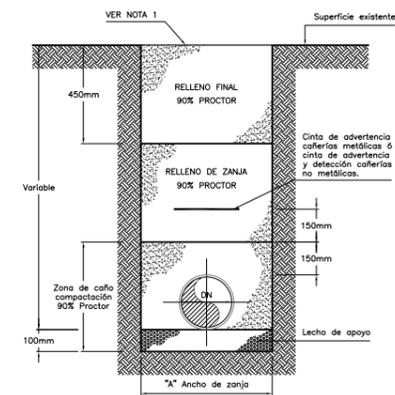
# UBICACIÓN GENERAL

SIN ESCALA

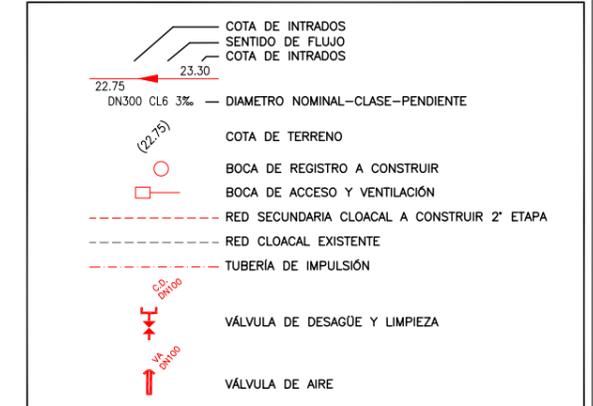


# ZANJA TÍPICA

Sin Escala

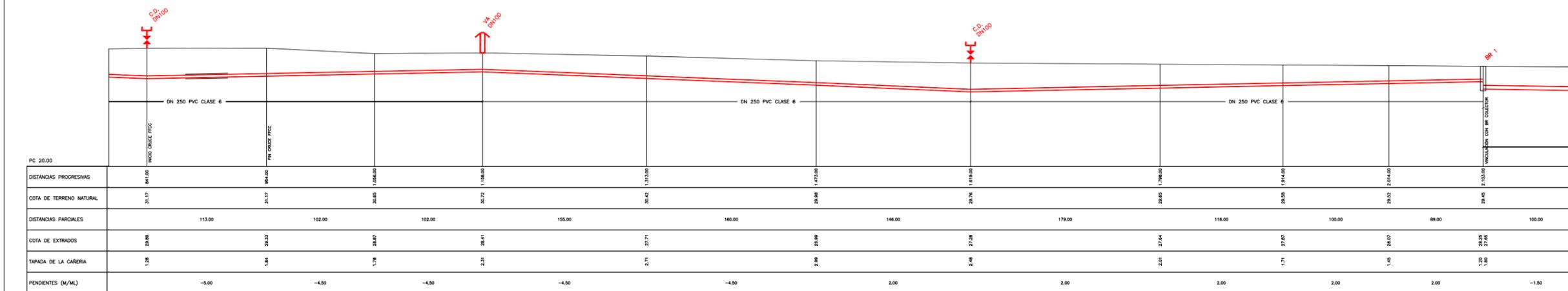


# REFERENCIAS:



# ALTIMETRIA

Escala HZ 1:2.000  
Escala V 1:200



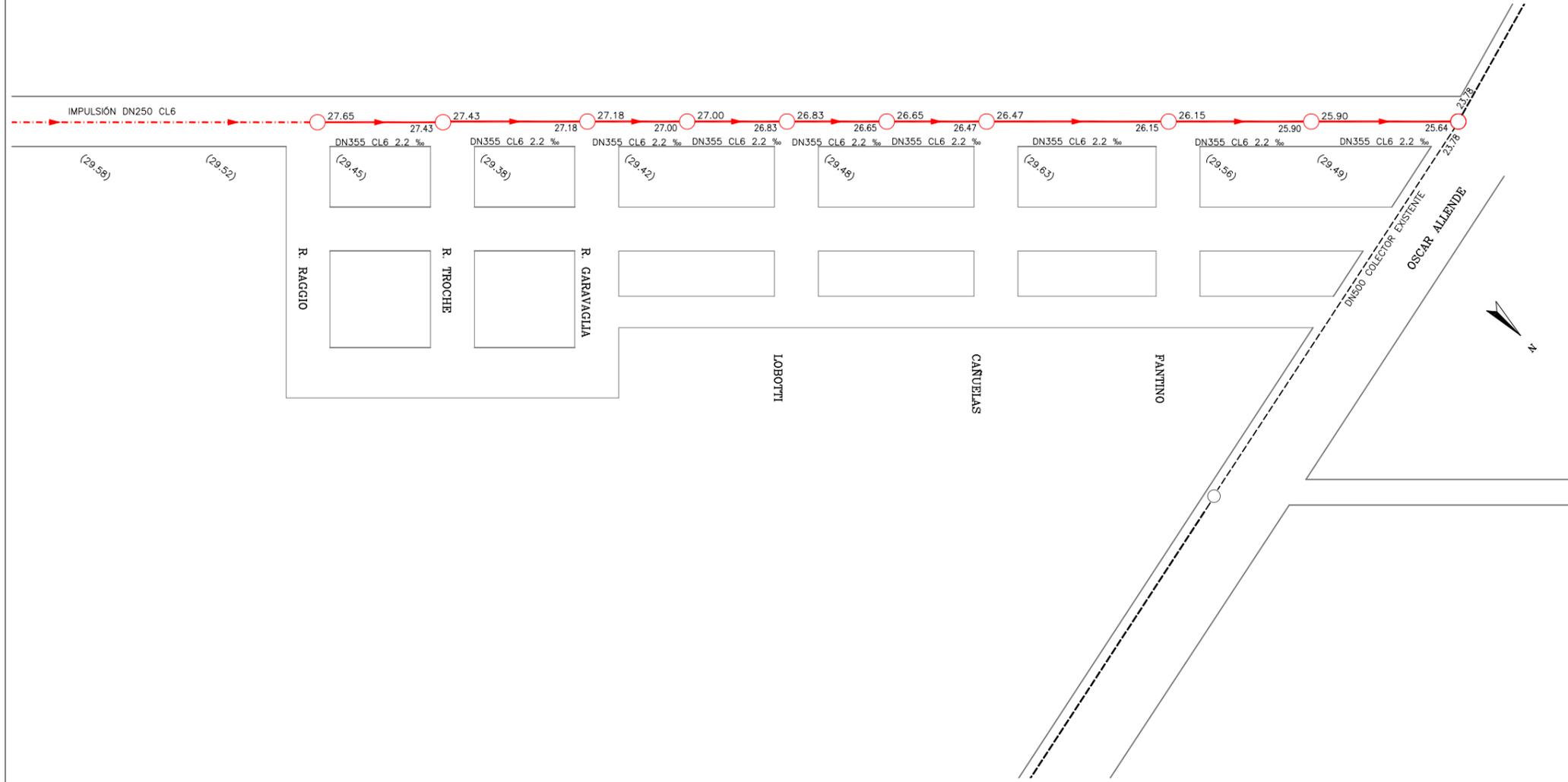
FUNCION	NOMBRE	FIRMA Y SELLO
PROYECTO:	GOCI	
DESEÑO:	GOCI	
VERO:	GOCI	

NOTAS:  
 1- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE ION  
 2- LAS CÁMERAS SIN INDICACION DE DIAMETRO SON DE DN160  
 3- LAS COTAS INDICADAS EN LA CÁMERA ESTAN REFERIDAS AL INTRADO DE LA MISMA  
 4- LAS BOCAS DE REGISTRO SE CONSTRUIRAN SEGUN LOS PLANOS TIPO DEL PLEDO DE ESPECIFICACIONES.

	TITULO DEL PROYECTO	LOCALIDAD	REGION
	AMPLIACION DE RED DE DESAGÜES BARRIO 1 DE MAYO	CAÑUELAS	5
DESIGNACION	PLANO N°:	ESCALA	INDICADAS
IMPULSION CLOACAL - PARTE 2	ARCHIVO:	FECHA	SEPTIEMBRE 2015

# PLANIMETRIA

Escala 1:2,000

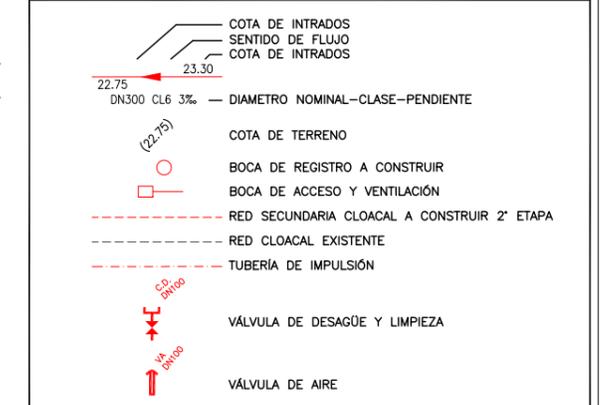


# UBICACIÓN GENERAL

SIN ESCALA

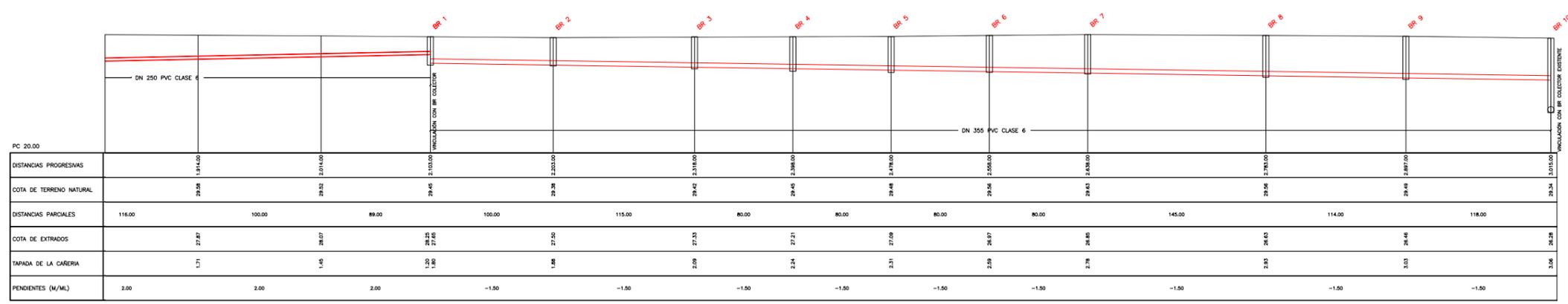


## REFERENCIAS:



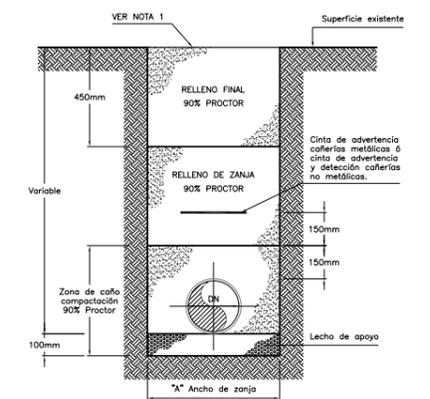
# ALTIMETRIA

Escala HZ 1:2,000  
Escala V 1:200



# ZANJA TÍPICA

Sin Escala

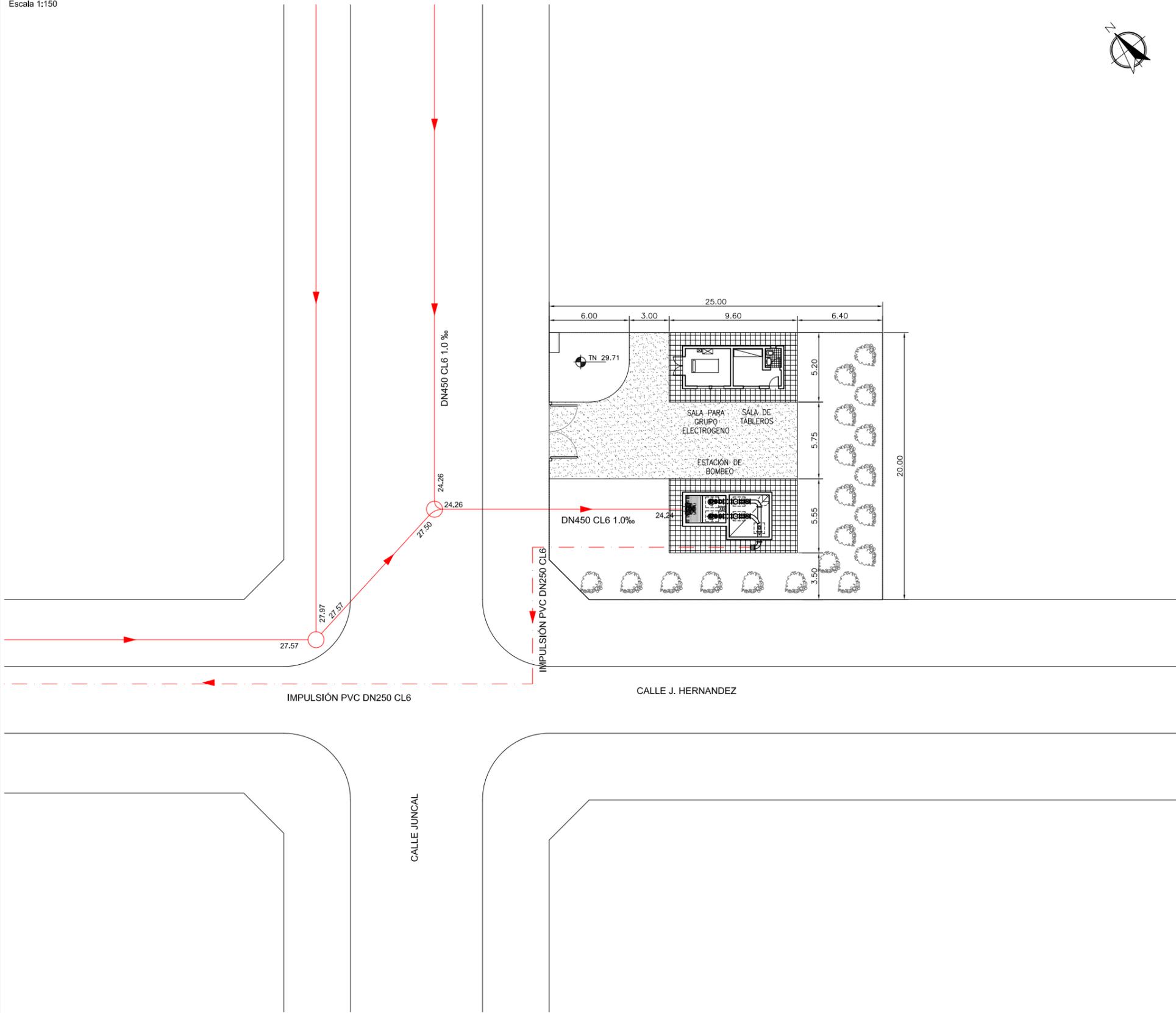


FUNCION	NOMBRE	FIRMA Y SELLO	NOTAS
PROYECTO	GOCI		1- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE IGN 2- LAS CÁMERAS SIN INDICACION DE DIAMETRO SON DE DN160 3- LAS COTAS INDICADAS EN LA CÁMERA ESTAN REFERIDAS AL INTRADOS DE LA MISMA 4- LAS BOCAS DE REGISTRO SE CONSTRUIRAN SEGUN LOS PLANOS TIPO DEL PLEDO DE ESPECIFICACIONES.
DEBILIDAD	GOCI		
VISO	GOCI		

	TÍTULO DEL PROYECTO	LOCALIDAD:	REGIÓN:
	AMPLIACIÓN DE RED DE DESAGÜES BARRIO 1 DE MAYO	CAÑUELAS	5
DESBORACADOR	IMPULSION CLOACAL COLECTOR - PARTE 3	PLANO Nº:	ESCALA
		ARCHIVO:	INDICADAS
		FECHA:	SEPTIEMBRE 2015

# PLANIMETRIA

Escala 1:150



# UBICACIÓN GENERAL

Sin Escala



**NOTAS:**

- 1- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE IGN
- 2- LAS CAÑERIAS SIN INDICACION DE DIAMETRO SON DE DN160
- 3- LAS COTAS INDICADAS EN LA CAÑERIA ESTAN REFERIDAS AL INTRADOS DE LA MISMA
- 4- LAS BOCAS DE REGISTRO SE CONSTRUIRAN SEGUN LOS PLANOS TIPO DEL PUEGO DE ESPECIFICACIONES.

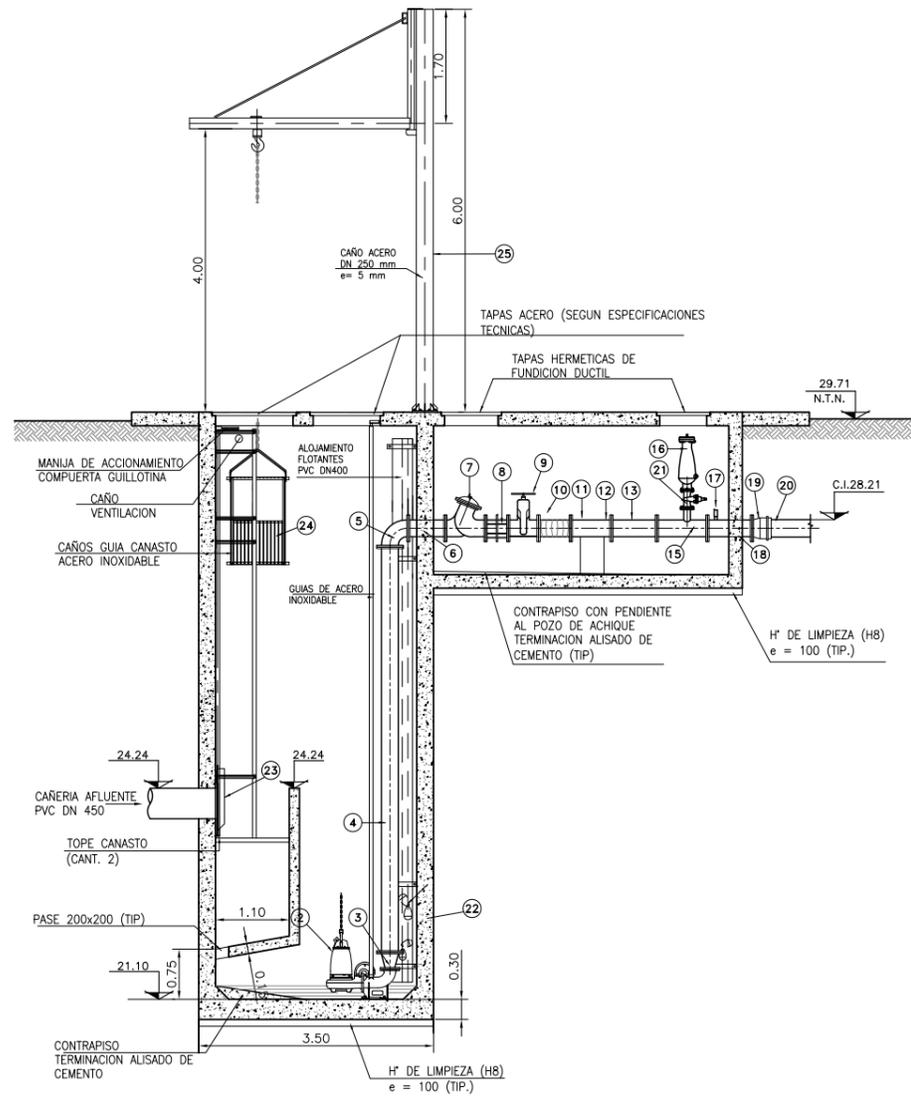
FUNCION	NOMBRE	FIRMA Y SELLO	NOTAS
PROYECTO:	INGENIERA		
DIBUJO:	INGENIERA		
REVISOR:	INGENIERA		



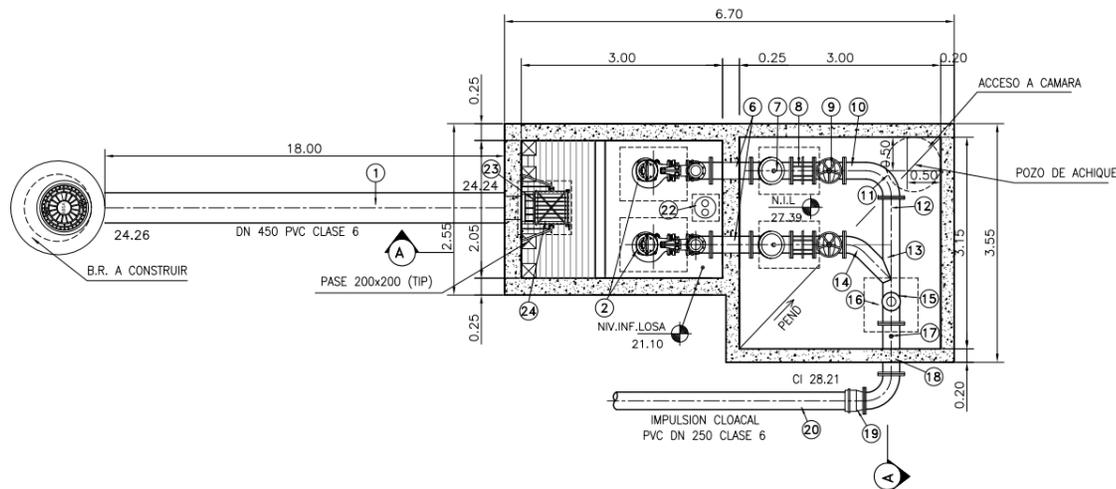
AMPLIACIÓN DE RED DE DESAGÜES  
BARRIO 1 DE MAYO

LOCALIDAD:	CAÑUELAS	REGION:	5
PLANO N°:		ESCALA:	INDICADAS
ARCHIVO:		FECHA:	SEPTIEMBRE 2015

**CORTE A-A**  
Escala 1:50

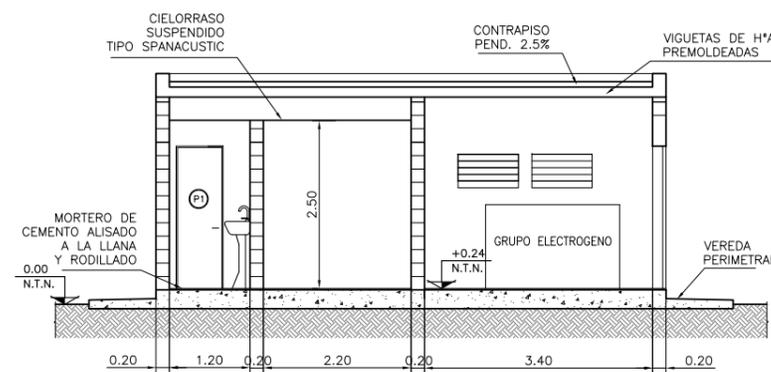


**PLANTA**  
Escala 1:50

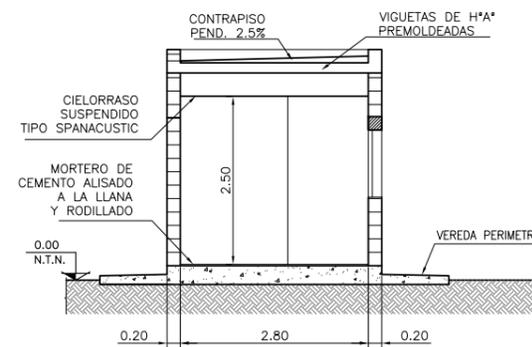


**EDIFICIO PARA TABLEROS**

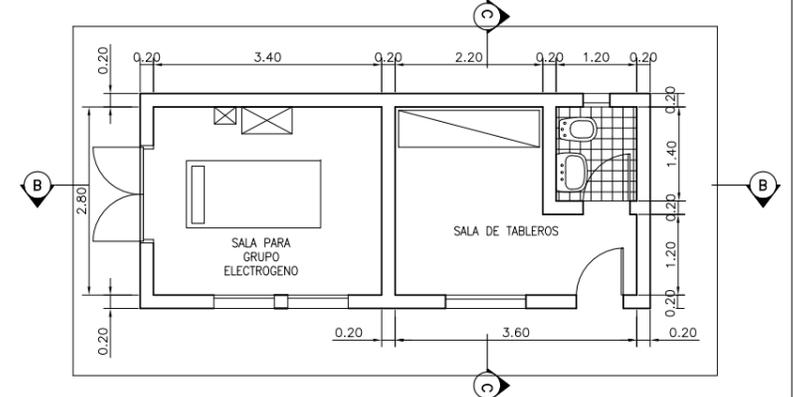
**CORTE B-B**  
Escala 1:50



**CORTE C-C**  
Escala 1:50



**PLANTA**  
Escala 1:50



**NOTAS:**

- 1- LAS CAÑERIAS Y PIEZAS ESPECIALES DEBEN SER DE ACERO REVEST. INT./EXT. CON EPOXY.- BRIDAS Y PIEZAS ESPECIALES, DE ACUERDO CON NORMAS ISO 7005-1 /ASTM A-53 GR.B/ ANSI B36.10.-
- 2- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN DADAS EN m Y LOS NIVELES EN m, REFERIDOS AL +0.00 DE O.S.N.-
- 3- EL CONTRATISTA DEBERA COORDINAR LAS DIMENSIONES CON EL INSTALADOR Y EL FABRICANTE DE LAS BOMBAS.-
- 4- ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA OBRA CIVIL.- EL CONTRATISTA DEBERA DISEÑAR Y DETALLAR LA ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS CONDICIONES DE CARGA Y DEL TERRENO EXISTENTE, SEGUN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS.-
- 5- CALIDAD DEL HORMIGON : H21 (CIRSOC 201).-
- 6- CALIDAD DEL ACERO : ADN-420.-
- 7- TODAS LAS SUPERFICIES INTERIORES DEL POZO DE BOMBEO, SERAN REVESTIDAS SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.-
- 8- EXCAVACIONES: - POZO DE BOMBEO: SE HARA EXCAVACION DE PAREDES VERTICALES SIGUIENDO EL PERFIL DE LA ESTRUCTURA, SEGUN DOCUMENTACION CONTRACTUAL.- - CAMARA DE VALVULAS: IDEM ANTERIOR.-

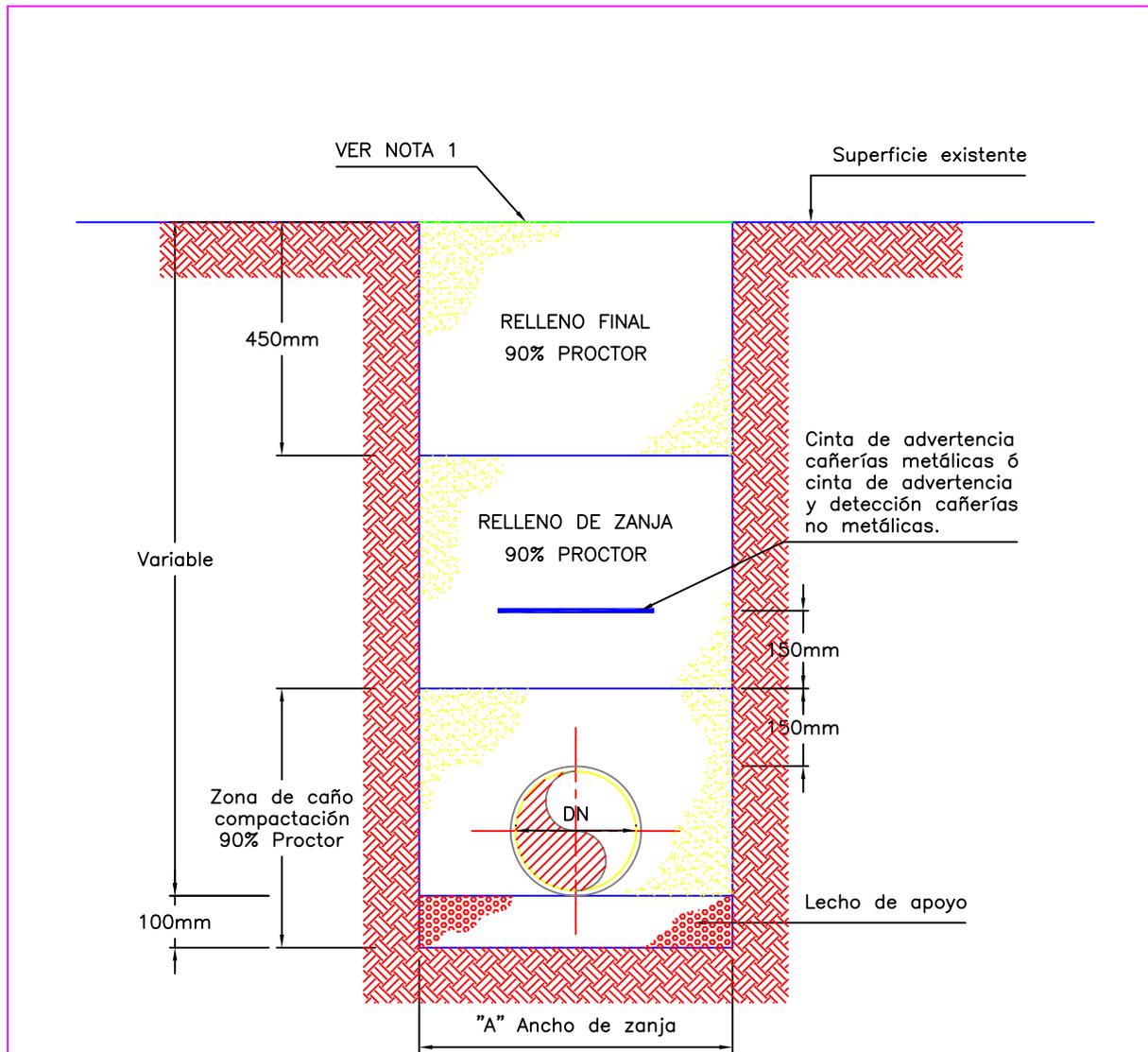
LISTA DE MATERIALES			
N°	Denominación	Cant.	Material
1	CAÑO DN 450 PVC CLASE 6 SIN PRESION INTERNA	20.00 m	
2	ELECTROBOMBA SUMERGIBLE Q= 205 m <sup>3</sup> /h. ; H= 20.00 mca	2	
3	REDUCCION ACERO DN 150/250 BRIDADA S/ISO PN10	2	ASTM A-234 GR. WPB CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
4	CAÑO ACERO DN 250 BRIDADO S/ISO PN10	6.00 m	ASTM A-53 GR. B CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
5	CODO 90° ACERO DN 250 BRIDADOS S/ISO PN10	2	ASTM A-234 GR. WPB CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
6	CARRETEL ACERO BRIDADO DN 250 CON ARO DE ANCLAJE	2	CAÑO ASTM A-53 GR.B CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
7	VALVULA DE RETENCION A BOLA DN 250 BRIDADA	2	CUERPO HIERRO FUNDIDO
8	JUNTA DE DESARME AUTOPORTANTE DN 250	2	HIERRO FUNDIDO
9	VALVULA ESCLUSA DN 250 BRIDADA S/ISO PN10 ACC. MANUAL A VOLANTE	2	CUERPO HIERRO FUNDIDO
10	CAÑO ACERO DN 250 BRIDADO S/ISO PN10	0.20 m	ASTM A-53 GR. B CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
11	CODO 90° ACERO DN 250 BRIDADOS S/ISO PN10	1	ASTM A-234 GR. WPB CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
12	CAÑO ACERO DN 250 BRIDADO S/ISO PN10	0.40 m	ASTM A-53 GR. B CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
13	RAMAL DERIVACION " Y " ACERO 250X250 BRIDADA S/ISO PN10	1	ASTM A-234 GR. WPB CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
14	CODO 45° ACERO DN 250 BRIDADOS S/ISO PN10	1	ASTM A-234 GR. WPB CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
15	RAMAL TE DN 250 ACERO BRIDADO C/DERIVACION 4" P/VALVULA DE AIRE	1	ASTM A-53 GR. B CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
16	VALVULA DE AIRE TRIPLE FUNCION DN 4" BRIDADA CLOACAL	1	HIERRO FUNDIDO
17	TRANSMISOR DE PRESION	1	
18	CARRETEL ACERO BRIDADO DN 250 CON ARO DE ANCLAJE	1	CAÑO ASTM A-53 GR.B CON REVEST. INTER./EXTER. DE PINTURA EPOXY
19	BRIDA ADAPTACION DE PVC DN 250 A A" DN 250	1	
20	CAÑO DN 250 PVC CLASE 6 (IMPULSION)	16.00 m	
21	VALVULA ESCLUSA DN 100 BRIDADA S/ISO PN10	1	HIERRO FUNDIDO
22	DETECTOR DE NIVEL A FLOTANTE	5	PERA TIPO ECOLOGICA
23	COMPUERTA GUILLOTINA PARA VANO DN 355	1	ACERO INOXIDABLE AISI 304
24	CANASTO RETENCION DE SOLIDOS	1	CONFORMADO EN PERFILES/HIERRO REDONDO ACERO INOXIDABLE
25	PLUMA GIRATORIA DE COLUMNA CAPACIDAD= 1 tn , RADIO GIRO= 3,00 m	1	

FUNCION	NOMBRE	FIRMA Y SELLO	NOTAS:
PROYECTO:	INGENIERIA		
DISEÑO:	INGENIERIA		
VISO:	INGENIERIA		

ABSA		AMPLIACION DE RED DE DESAGÜES BARRIO 1 DE MAYO	LOCALIDAD: CAÑUELAS	REGION: 5
		PROYECTO ESTACION DE BOMBEO PLANTAS Y CORTES	PLANO N°:	ESCALA: INDIADAS
			ARCHIVO:	FECHA: SEPTIEMBRE 2015



# Planos Tipo



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

NOTAS:

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



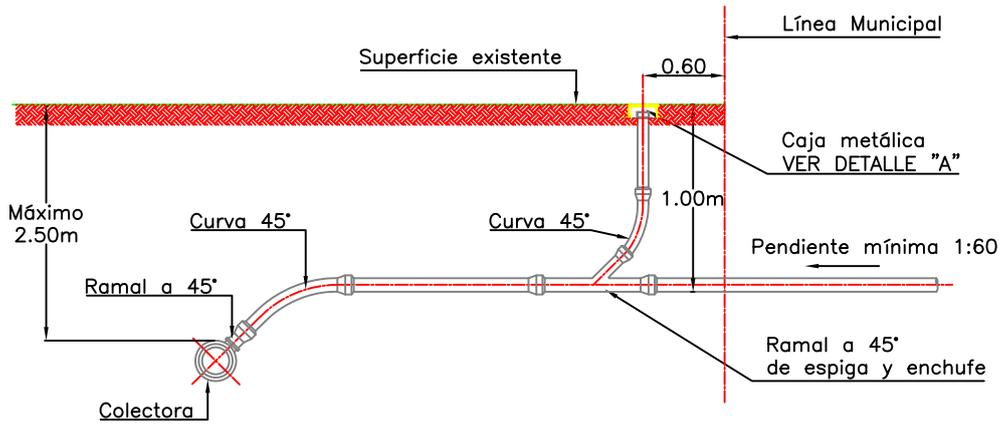
ZANJA CAÑERÍAS CLOACA  
SECCION TIPICA

PLANO TIPO N°

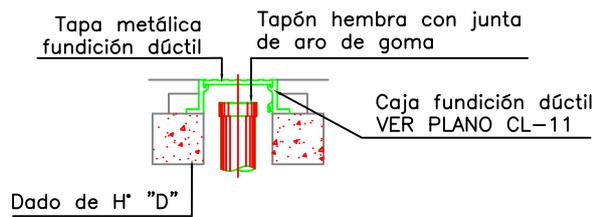
CL - 01

2006

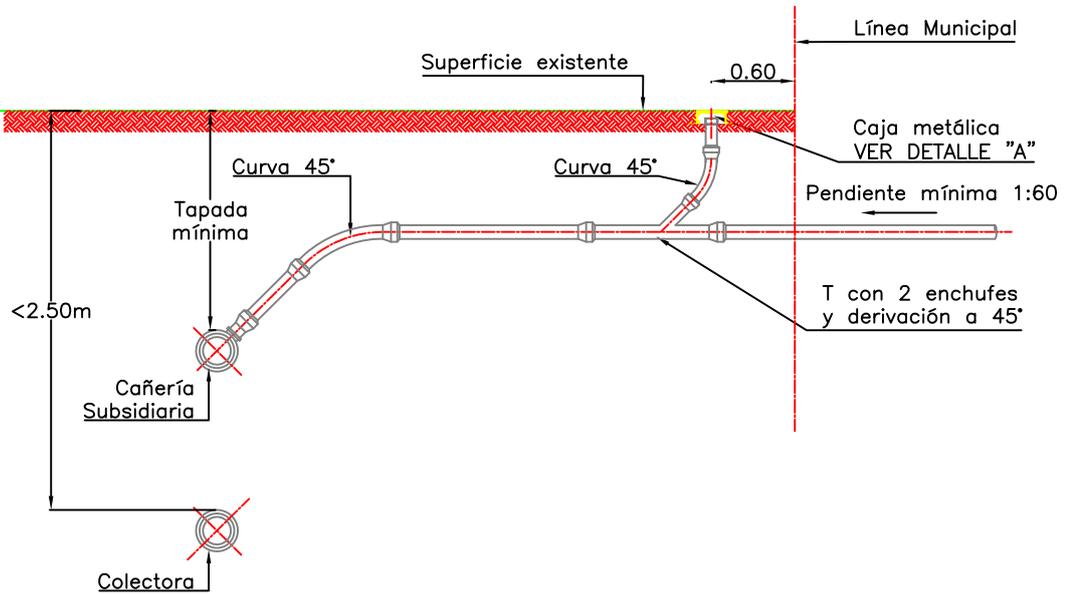
## TAPADA MENOR A 2.50 m



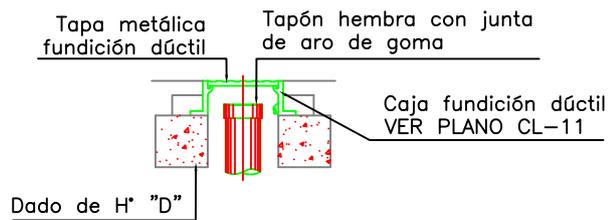
## DETALLE "A"



## TAPADA MAYOR A 2.50 m

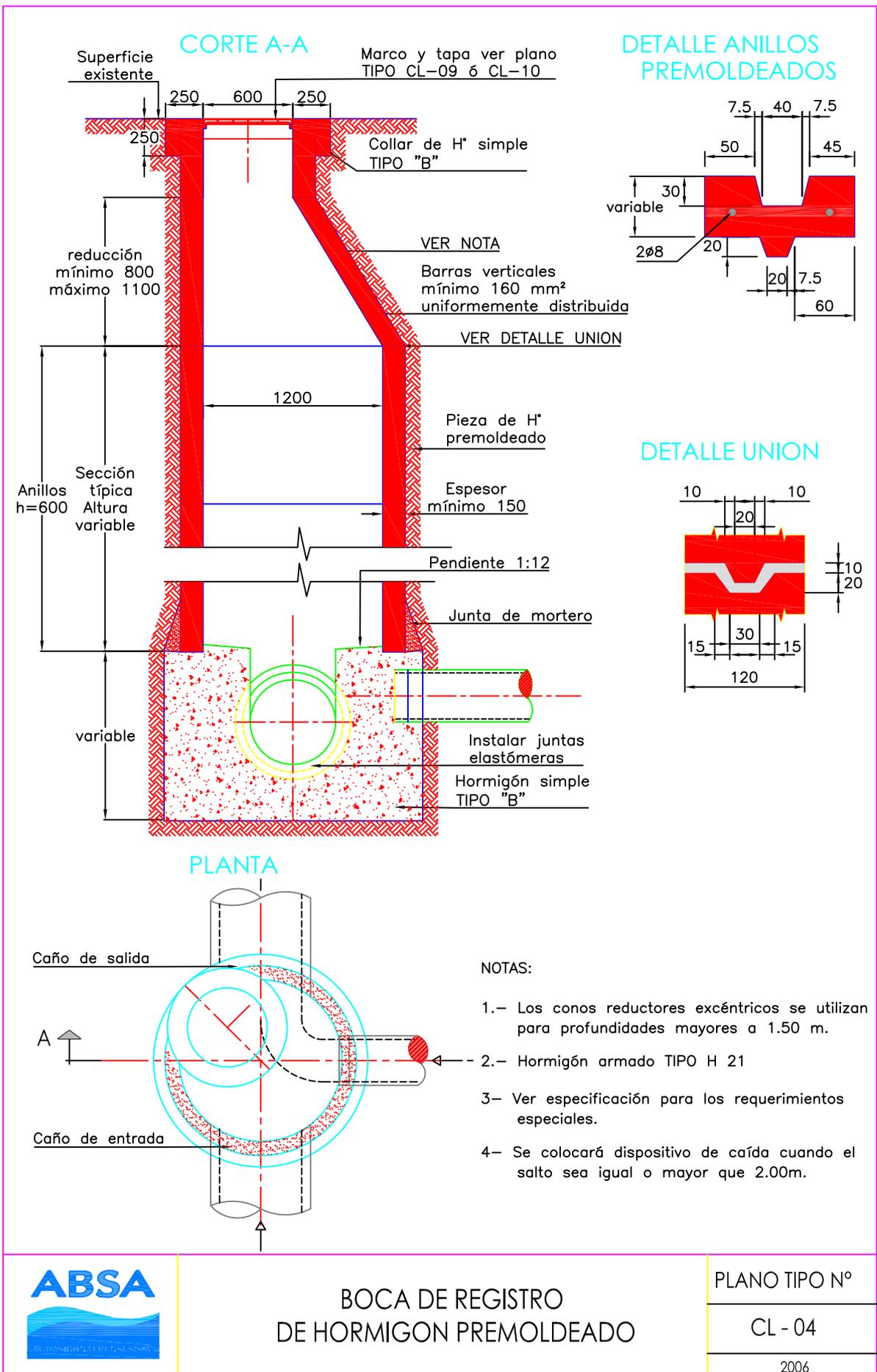


## DETALLE "A"



### NOTAS:

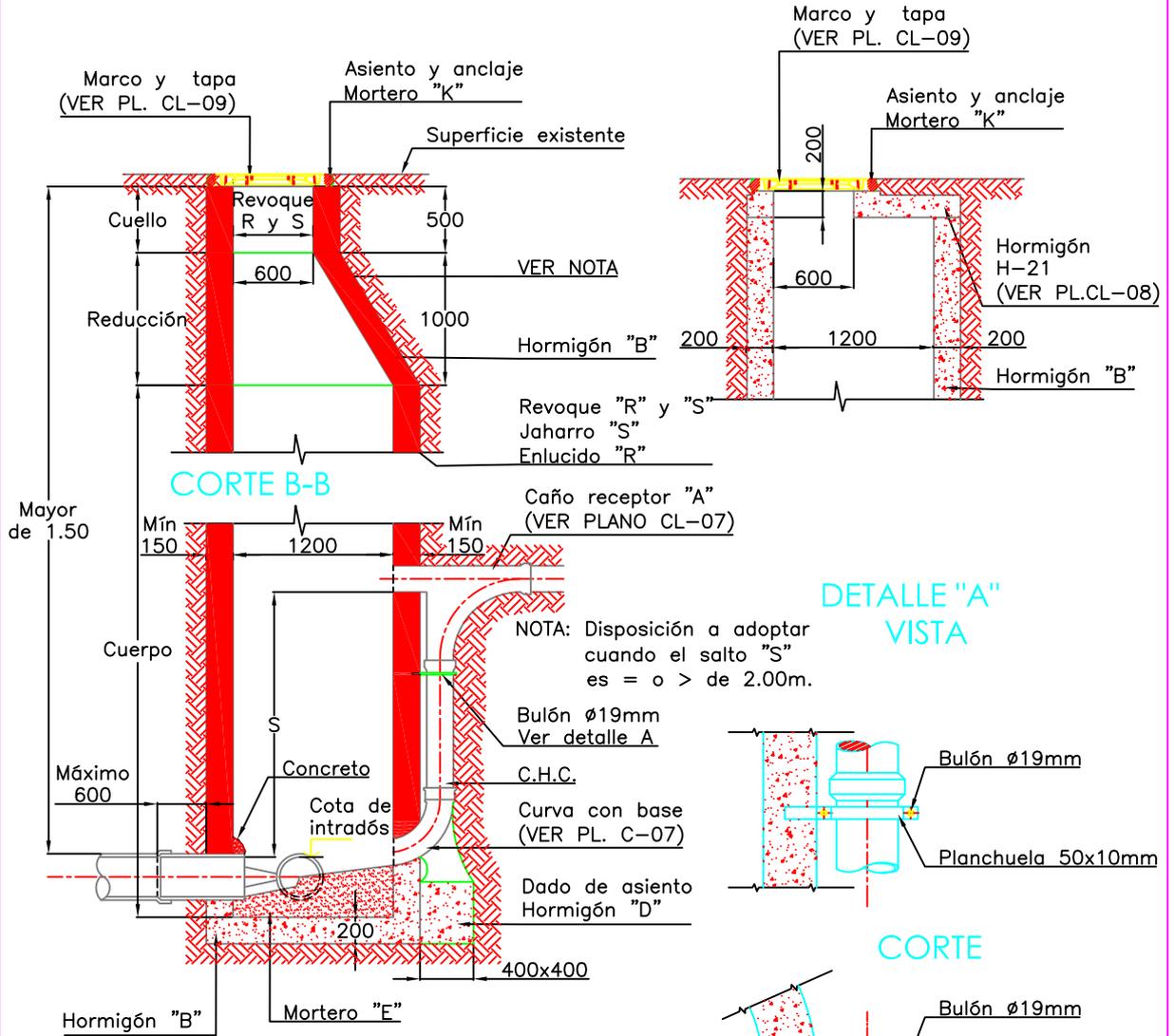
- La cañería subsidiaria descarga a la boca de registro mas cercana.



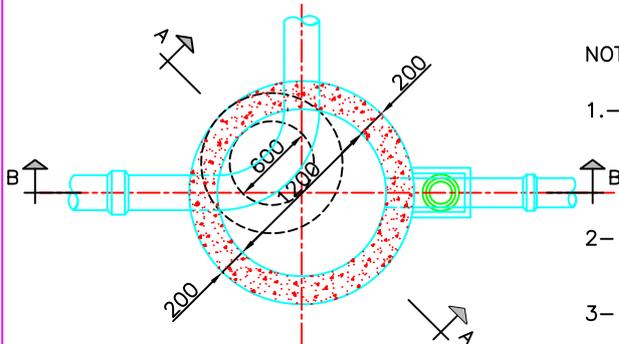
PARA PROFUNDIDADES MAYORES DE 2.50M.

EN CALZADA  
CORTE A-A

EN VEREDA  
CORTE A-A



PLANTA



NOTAS:

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



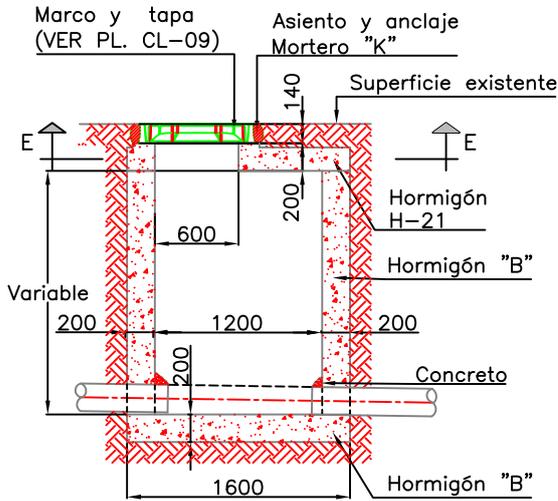
BOCA DE REGISTRO PARA PROFUNDIDADES MAYORES DE 2.50 m DE HORMIGON SIMPLE

PLANO TIPO N°

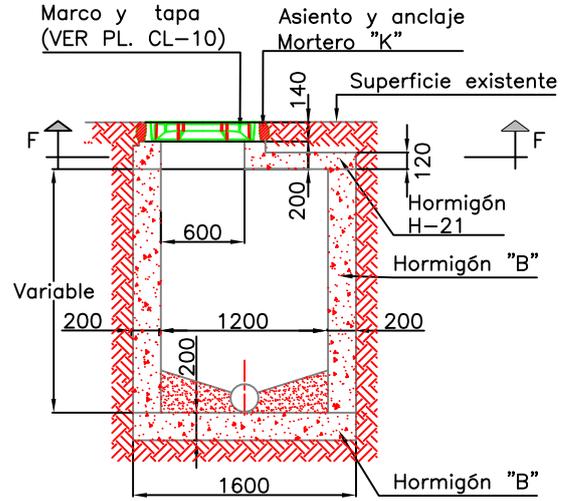
CL - 05

2006

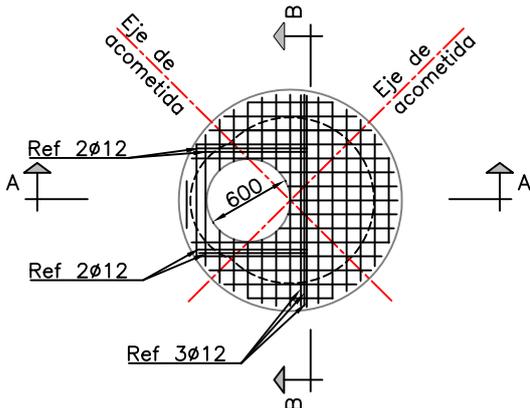
PARA PROFUNDIDADES HASTA 2.50M.  
 EN CALZADA  
 CORTE A-A



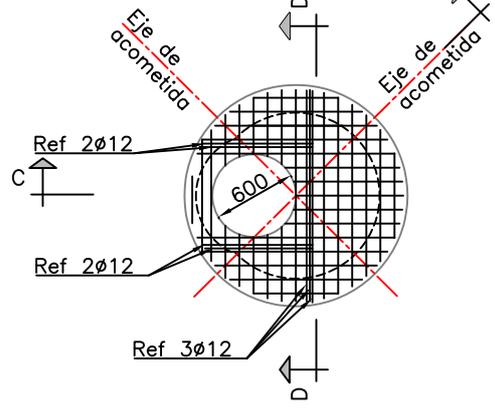
EN VEREDA  
 CORTE C-C



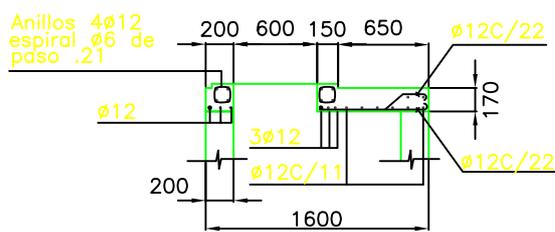
PLANTA E-E



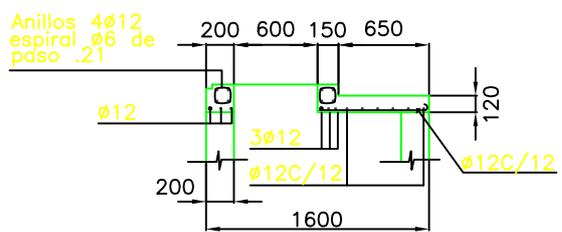
PLANTA F-F



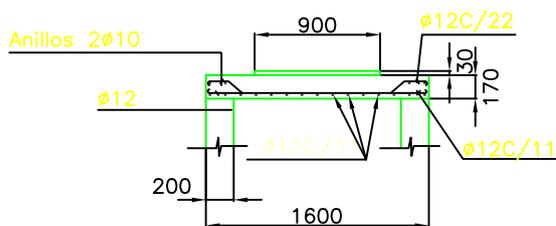
DETALLE A-A



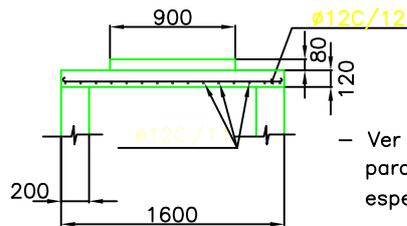
DETALLE C-C



DETALLE B-B



DETALLE D-D



NOTAS:

- Ver especificaciones para los requerimientos especiales.

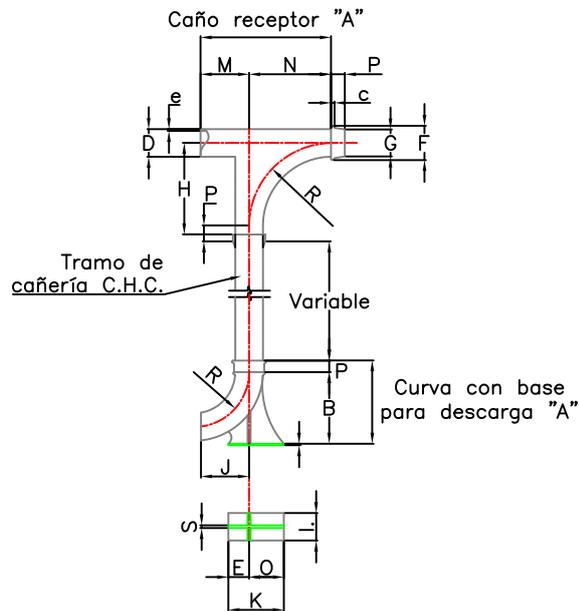


BOCA DE REGISTRO DE HORMIGON SIMPLE  
 PARA PROFUNDIDAD HASTA 2.50 m.

PLANO TIPO N°

CL - 06

2006



### CAÑOS RECEPTORES (Fundición gris)

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

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

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

NOTAS:

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



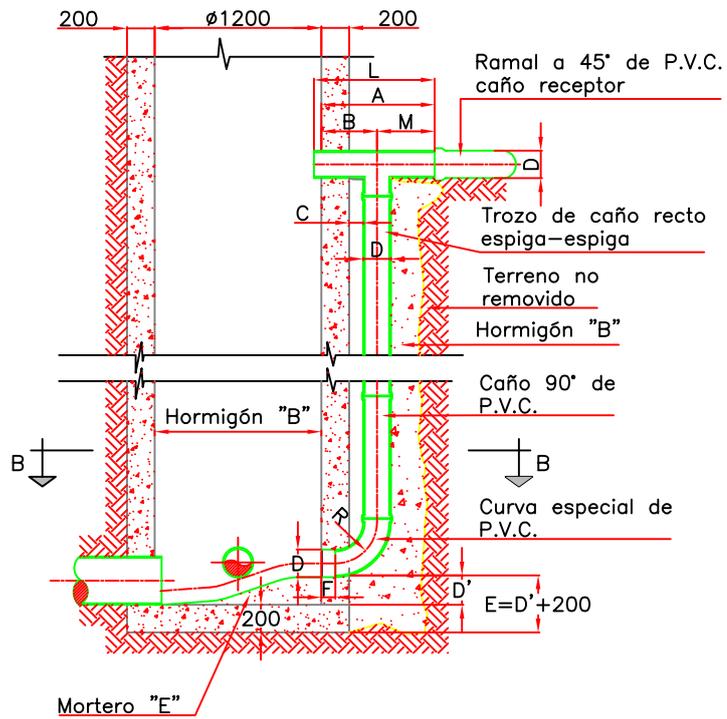
DISPOSITIVO DE CAIDA  
DE HORMIGON SIMPLE

PLANO TIPO N°

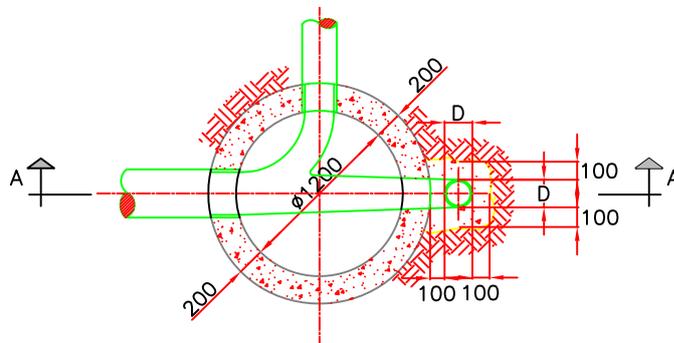
CL - 07

2006

## CORTE A-A



## CORTE B-B



NOTAS:

- Medidas en milímetros

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



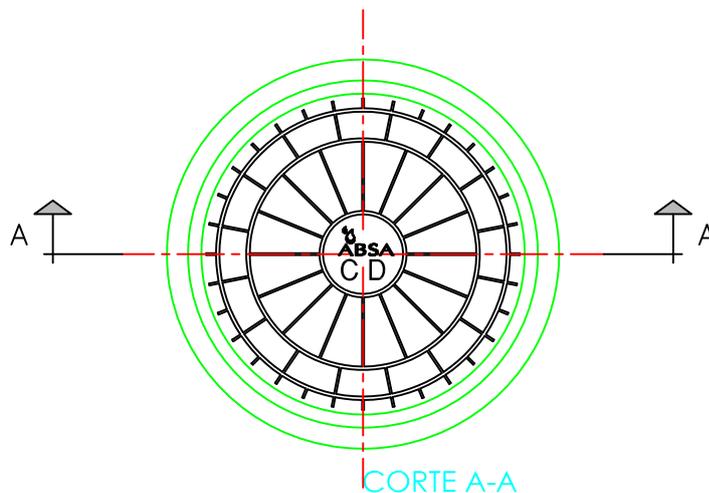
DISPOSITIVO DE CAIDA DE P.V.C.

PLANO TIPO N°

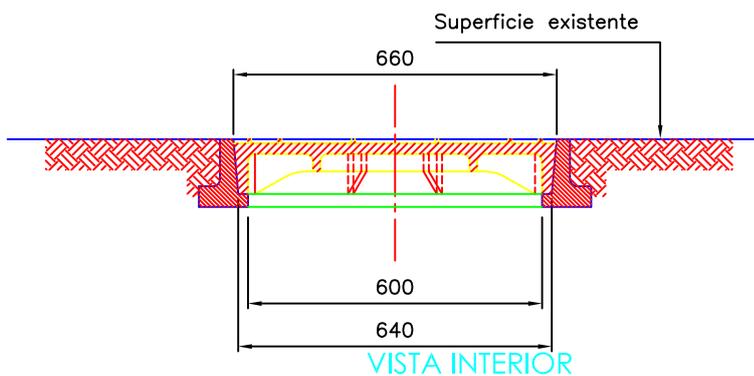
CL - 08

2006

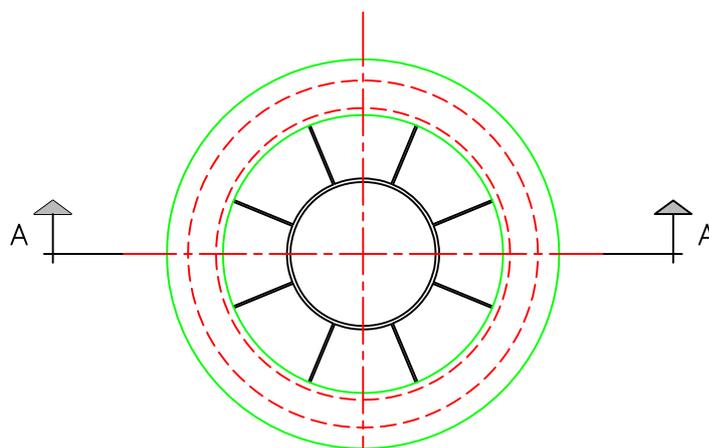
TAPA LLENA  
VISTA EXTERIOR



CORTE A-A



VISTA INTERIOR



NOTAS:

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



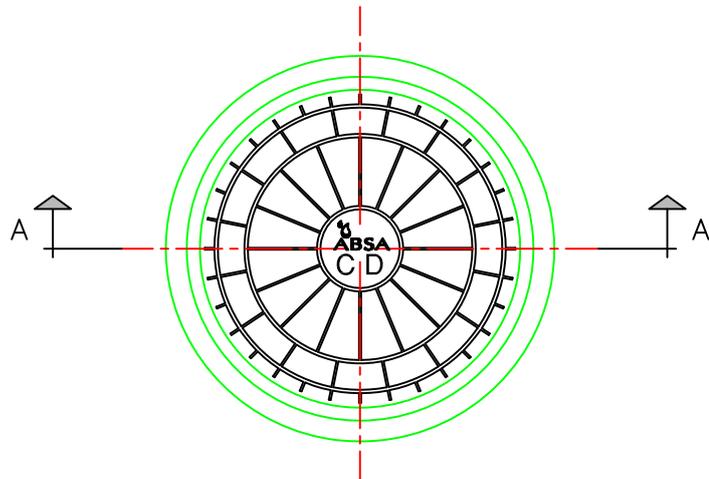
MARCO Y TAPA PARA  
BOCA DE REGISTRO EN CALZADA

PLANO TIPO N°

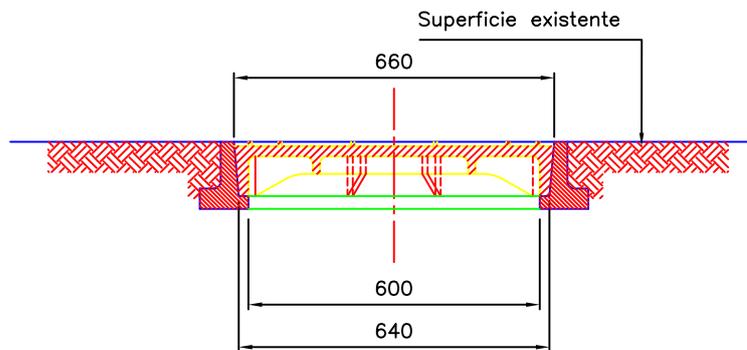
CL - 09

2006

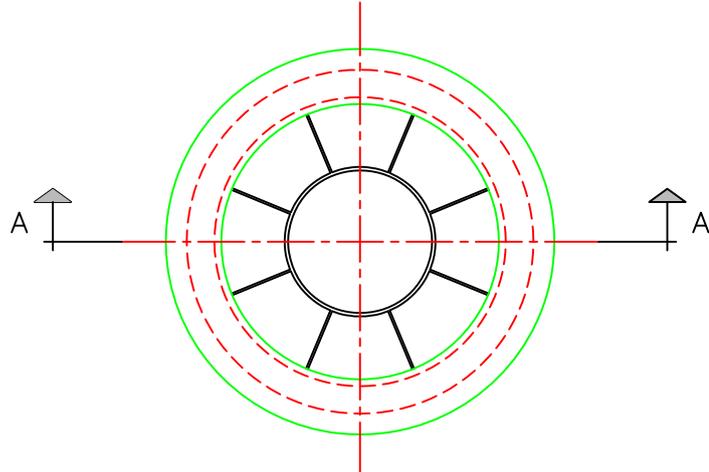
TAPA LLENA  
VISTA EXTERIOR



CORTE A-A



VISTA INTERIOR



NOTAS:

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



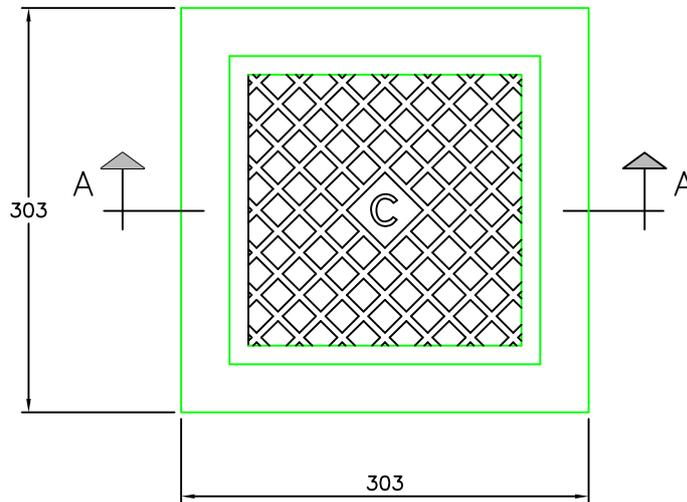
MARCO Y TAPA PARA  
BOCA DE REGISTRO EN VEREDA

PLANO TIPO N°

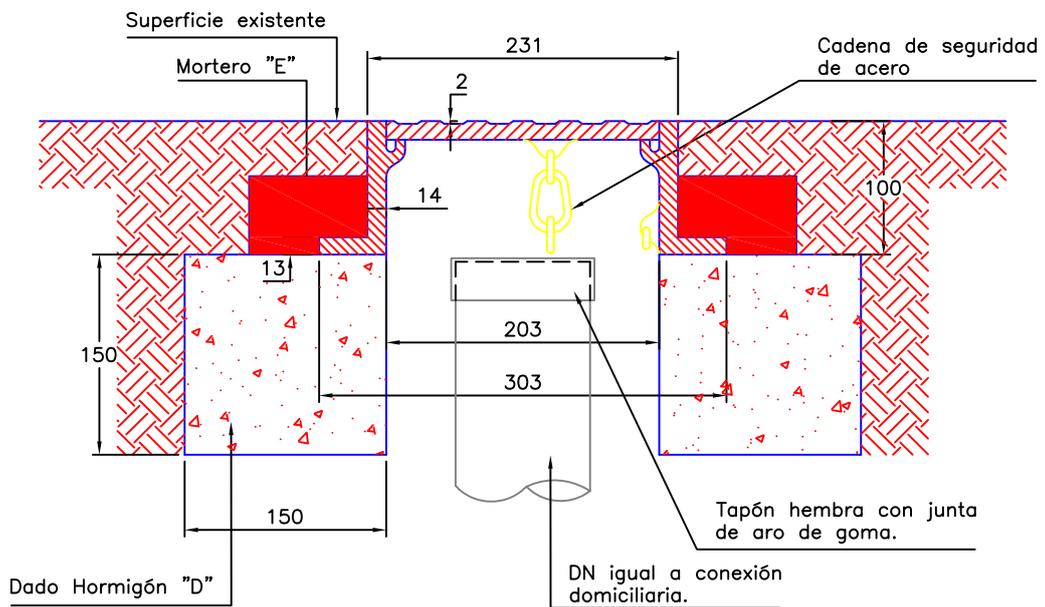
CL- 10

2006

### VISTA DE LA TAPA



### CORTE A-A



#### NOTAS:

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

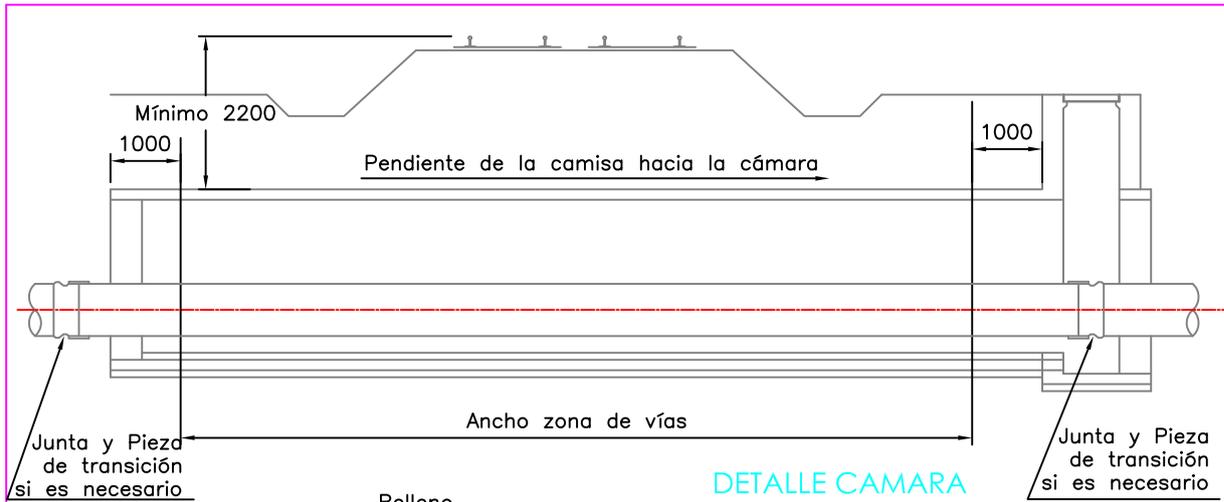


CAJA DE BOCA DE ACCESO

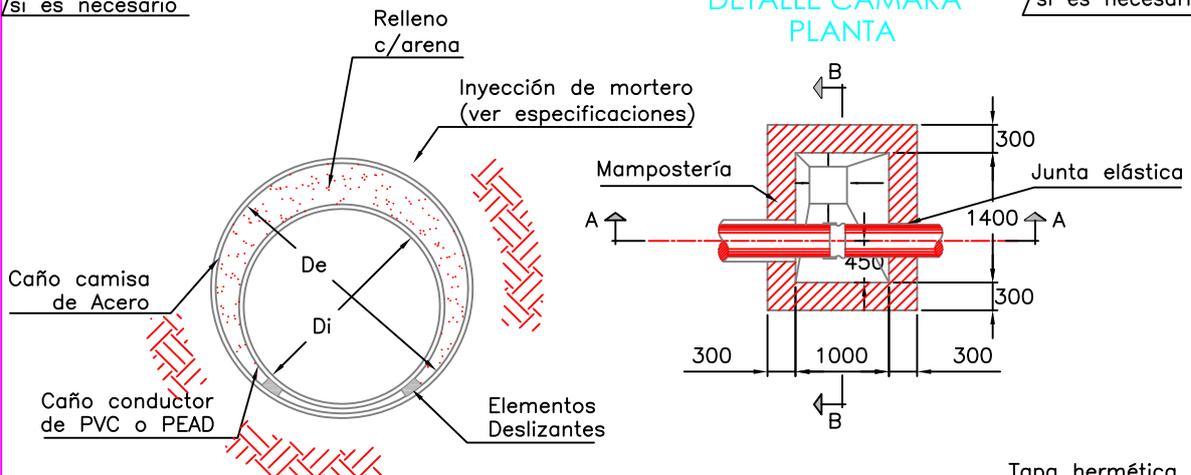
PLANO TIPO N°

CL - 11

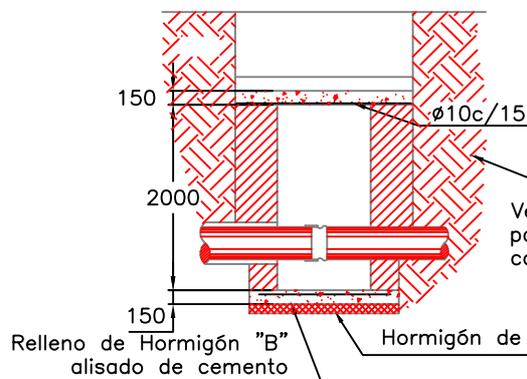
2006



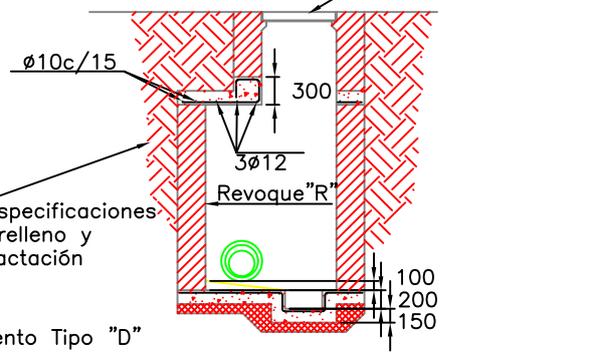
### DETALLE CAMARA PLANTA



### CORTE A-A



### CORTE B-B



DIAMETRO NOMINAL DEL CRUCE D*(mm)	CAÑO CONDUCTOR				CAÑO CAMISA			CAÑO DE PRE-REVESTIMIENTO		
	MATE-RIAL	DIAMETRO INTERIOR Di(mm)	DIAMETRO EXTERIOR De(mm)	ESPESOR e(mm)	MATE-RIAL	DIAMETRO INTERIOR Di(mm)	ESPESOR ec(mm)	MATE-RIAL	DIAMETRO EXTERIOR De(mm)	ESPESOR ep(mm)
150	PVC CLASE 10	-	160	7.7	PRFY 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	PRFY 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

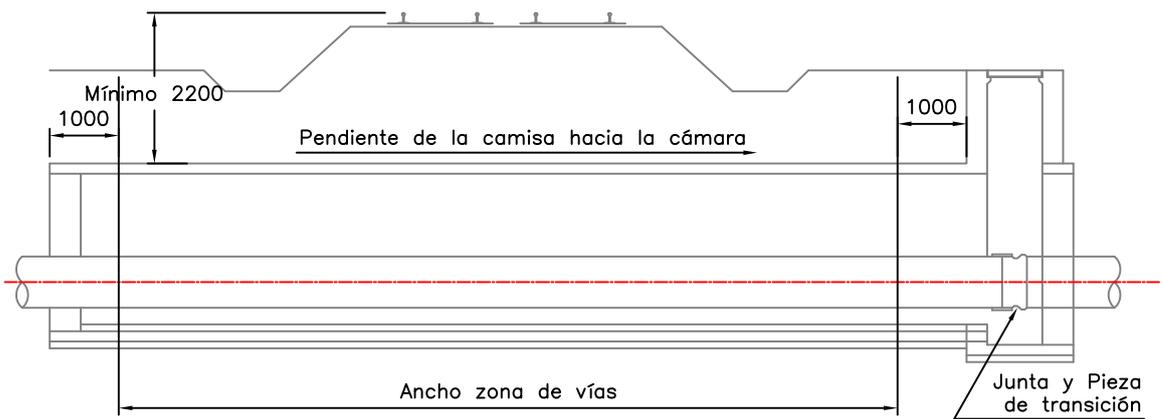


CRUCES FERROVIARIOS GRUPO I  
D° 150 mm a 400 mm

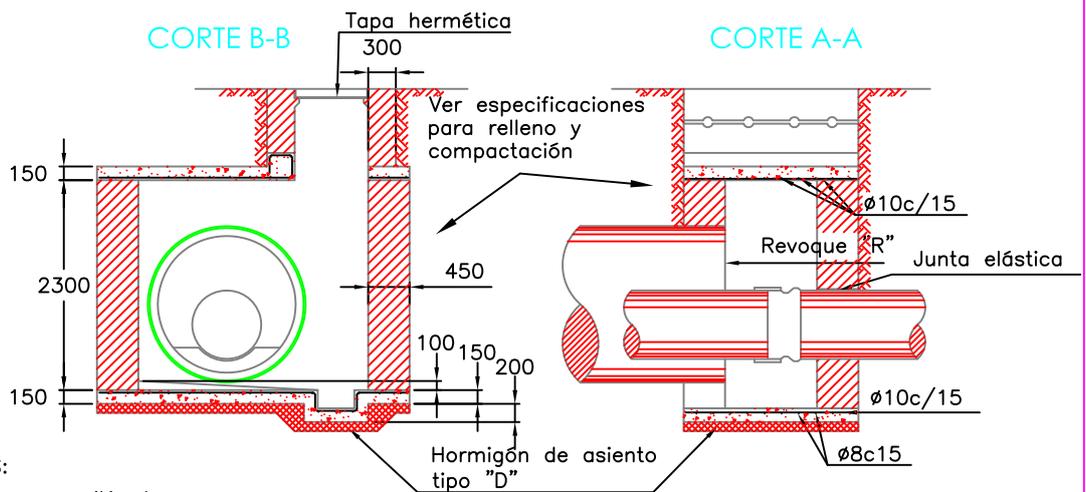
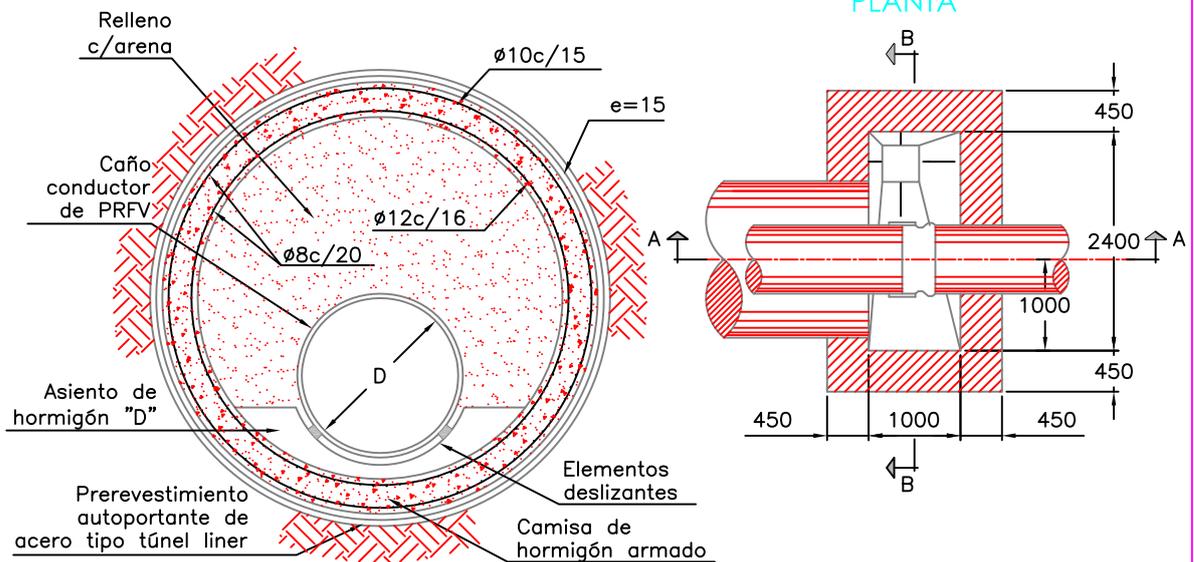
PLANO TIPO N°

CL - 12

2006



### DETALLE CAMARA PLANTA



**NOTAS:**

- Medidas en milímetros
- Ver especificaciones para los requerimientos específicos de la autoridad ferroviaria

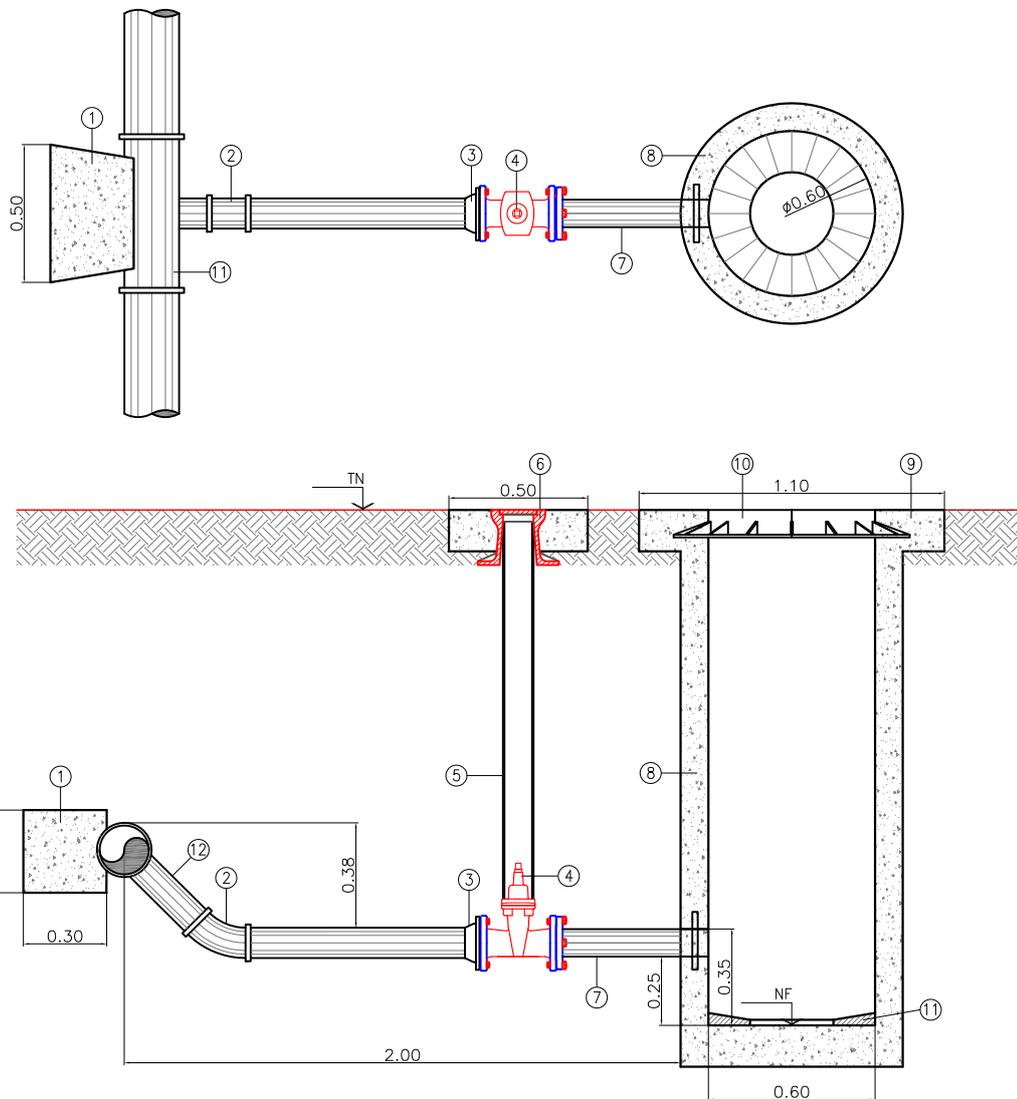


CRUCES FERROVIARIOS GRUPO II  
D° 500 mm a 1200 mm

PLANO TIPO N°

CL - 13

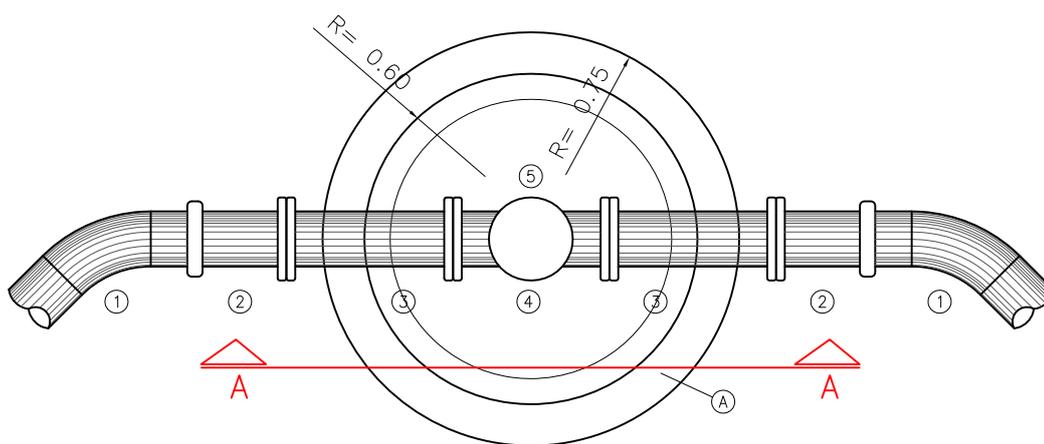
2006



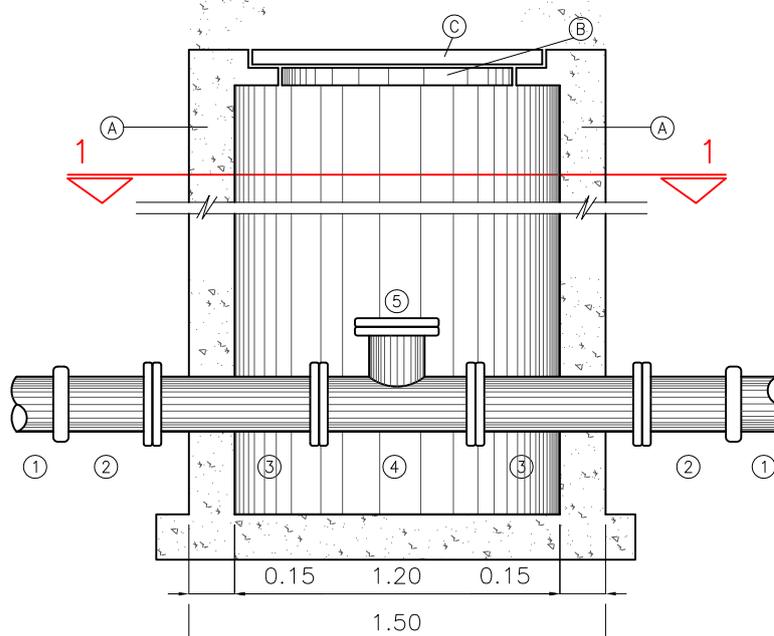
### REFERENCIAS

- |  |  |
|--|--|
| ① ANCLAJE HORMIGON H8                    | ⑦ CARRETEL BRIDADO H*F* DN100mm                        |
| ② CURVA 45° PVC DN110mm                  | ⑧ CAMARA DE HORMIGON SIMPLE H17                        |
| ③ ADAPTADOR PVC-BRIDA DN 110/100 mm      | ⑨ LOSA H*F* Ø8 c/10 AMBAS DIRECCIONES                  |
| ④ VALVULA ESCLUSA DN 100 mm BRIDADA      | ⑩ MARCO Y TAPA H*F* Ø600 mm                            |
| ⑤ CAÑO PVC CL4 DN 110 mm                 | ⑪ RELLENO HORMIGON H8                                  |
| ⑥ CAJA BRASERO H*F* PARA VALVULA ESCLUSA | ⑫ RAMAL TEE PVC DNXXX/110 mm<br>(XXX= diám. impulsión) |

# PLANTA POR 1-1



# CORTE A-A



## REFERENCIAS

- (A) HORMIGON SIMPLE
- (B) LOSA SUPERIOR ARMADA SEGUN CALCULO A PRESENTAR POR CONTRATISTA
- (C) TAPA DE H\*A° TIPO "H"
- (1) CURVA 45° PVC CL6
- (2) PIEZA DE TRANSICION DE H\*D° - PVC
- (3) CARRETEL H\*D° BRIDADO
- (4) RAMAL "T" H\*D° BRIDADO
- (5) BRIDA CIEGA

LOS CAMBIOS DE DIRECCION SE EFECTUARAN CON CURVAS A 45° A LA ENTRADA Y A LA SALIDA DE LA BOCA DE REGISTRO.

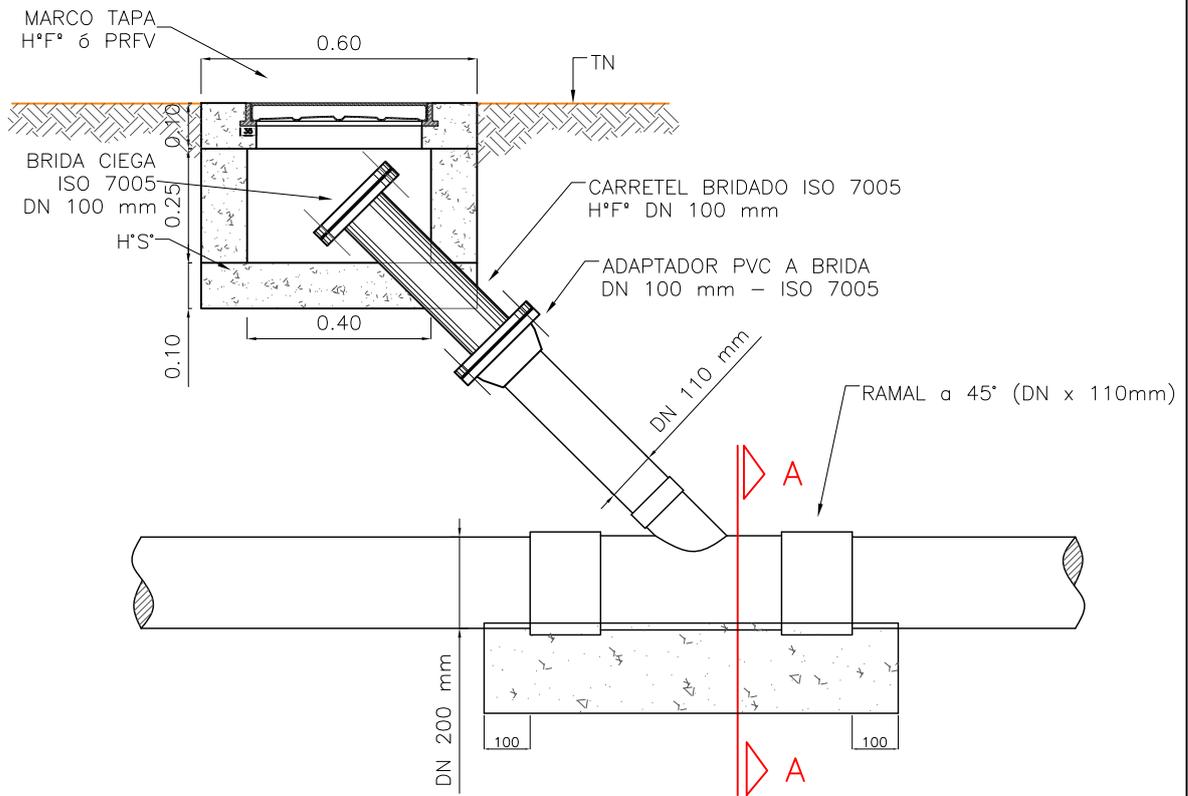


BOCA DE REGISTRO  
HERMÉTICA

PLANO TIPO N°

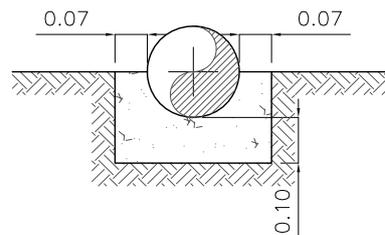
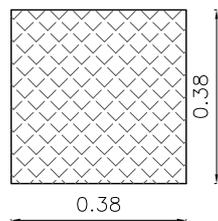
CL - 15

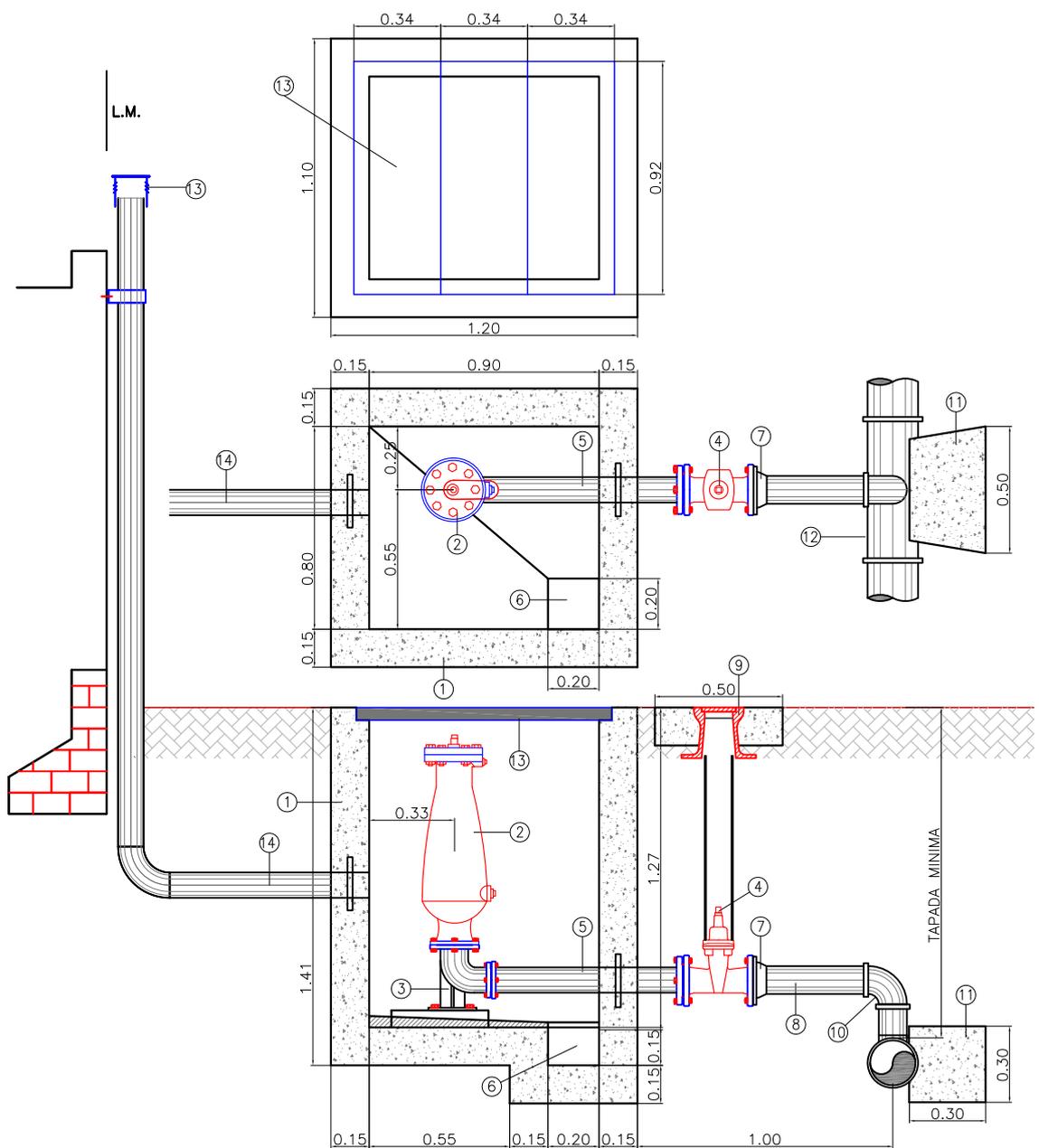
2012



TAPA ARTICULADA  
DE H°D° 6 PRFV

CORTE A-A





**REFERENCIAS**

- |  |   |
|--|---|
| ① CAMARA DE HORMIGON SIMPLE H17          | ⑧ CAÑO PVC DN 110mm   |
| ② VALVULA DE AIRE TRIPLE EFECTO DN4"     | ⑨ CAJA BRASERO H°F PARA VALVULA ESCLUSA                     |
| ③ CODO BASE BRIDADO DE FUNDICION DN100mm | ⑩ CURVA 90° PVC DN110mm                                     |
| ④ VALVULA ESCLUSA DN100mm BRIDADA        | ⑪ ANCLAJE HORMIGON H8                                       |
| ⑤ CARRETEL BRIDADO H°F DN100mm           | ⑫ RAMAL TEE PVC DN 100mm                                    |
| ⑥ POZO DE ACHIQUE 0.20x0.20x0.15m        | ⑬ TAPAS DE H° PREMOLDEADO 0.34x0.92x0.05 (29 Kg). CANT. = 3 |
| ⑦ ADAPTADOR A BRIDA - PEAD DN100mm       | ⑭ TUBERIA DE VENTILACION H°C DN100mm                        |
|  | ⑮ SOMBRERETE DN100mm  |



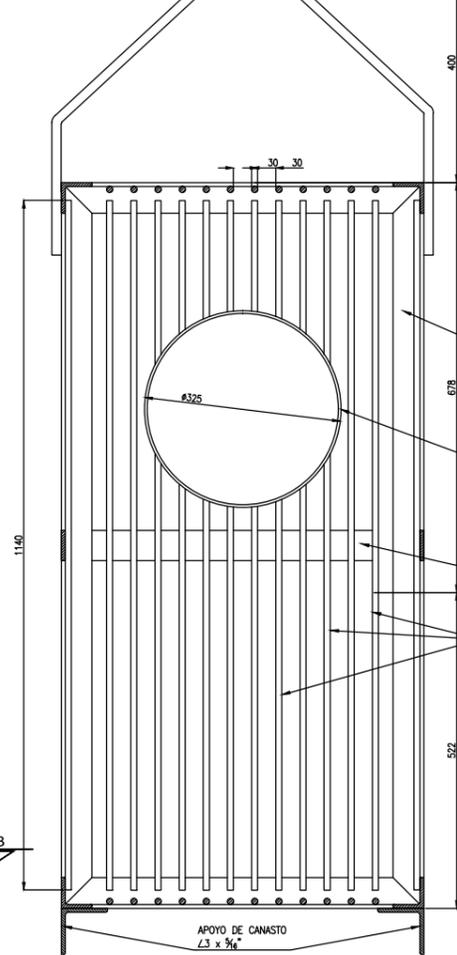
**CAMARA Y CONEXION PARA VALVULA DE AIRE**

PLANO TIPO N°

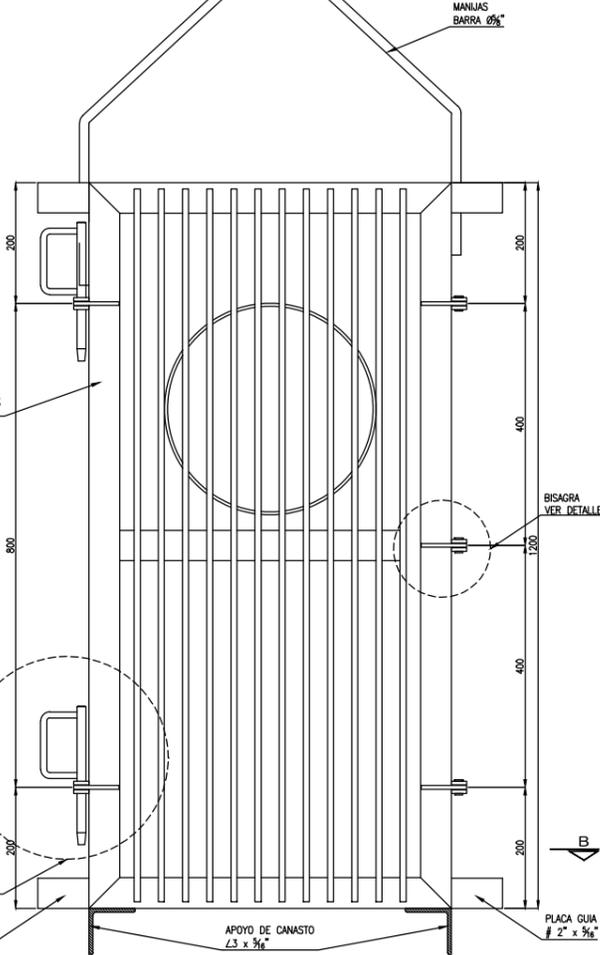
CL - 17-2

2012

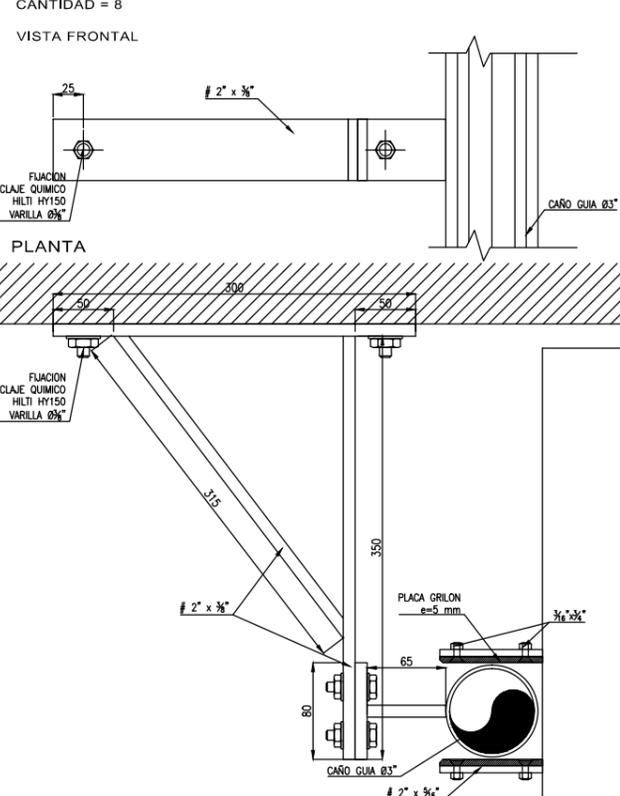
CORTE A-A  
ESCALA 1:5



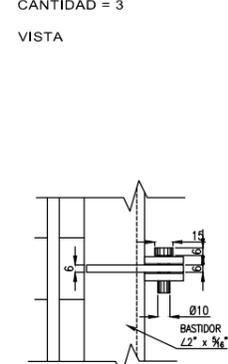
VISTA FRONTAL  
ESCALA 1:5



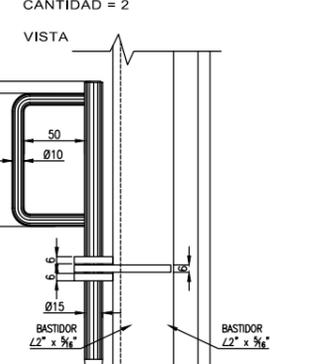
DETALLE SOPORTE CAÑO GUIA  
ESCALA 1:2.5  
CANTIDAD = 8



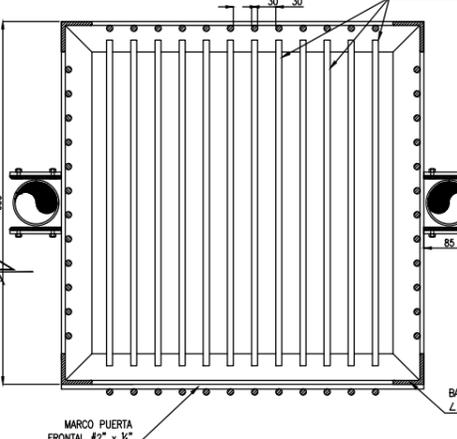
DETALLE DE BISAGRA  
ESCALA 1:2.5  
CANTIDAD = 3



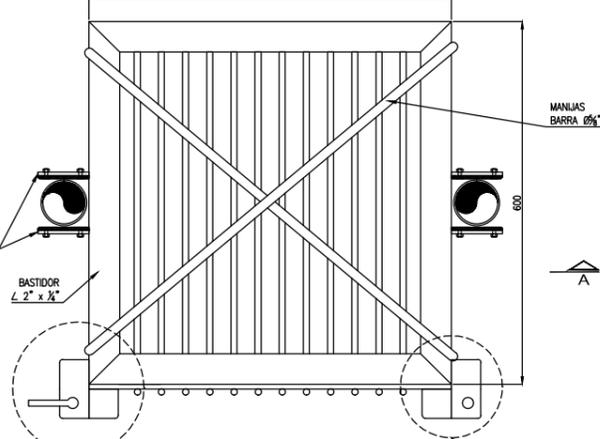
DETALLE DE TRABA DE PUERTA  
ESCALA 1:2.5  
CANTIDAD = 2



CORTE B-B  
ESCALA 1:5



VISTA SUPERIOR  
ESCALA 1:5



- NOTAS
- LAS DIMENSIONES ESTAN EXPRESADAS EN mm
  - LA POSICION DE LAS MANIJAS DE IZAJE DEPENDERA DEL ENSAYO QUE REALICE EL FABRICANTE PARA UBICAR EL PLOMO DEL CANASTO
  - EL IZAJE DEL CANASTO DEBERA SER PERFECTAMENTE PERPENDICULAR PARA EVITAR DETERIORO EN LOS CAROS GUIA
  - TODOS LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL CANASTO SERAN DE ACERO INOXIDABLE AISI 304 SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS

FUNCION	NOMBRE	FIRMA Y SELLO	NOTAS
PROYECTO	INGENIERIA		
DISEÑO	INGENIERIA		
REVISOR	INGENIERIA		

	AMPLIACIÓN RED DE DESAGÜES CLOACALES	LOCALIDAD: CAÑUELAS	REGION: 5
	ESTACIÓN DE BOMBEO CANASTO-PLANO TIPO	FUJOS Nº:	ESCALA: INDICADAS
		ARCHIVO:	FECHA: MAYO 2016

**MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PÚBLICOS**

**Dirección Provincial de Agua y Cloacas**

**DIPAC**

**Contratista:**

**OBRA:**

**PARTIDO:**

**Expediente N°**

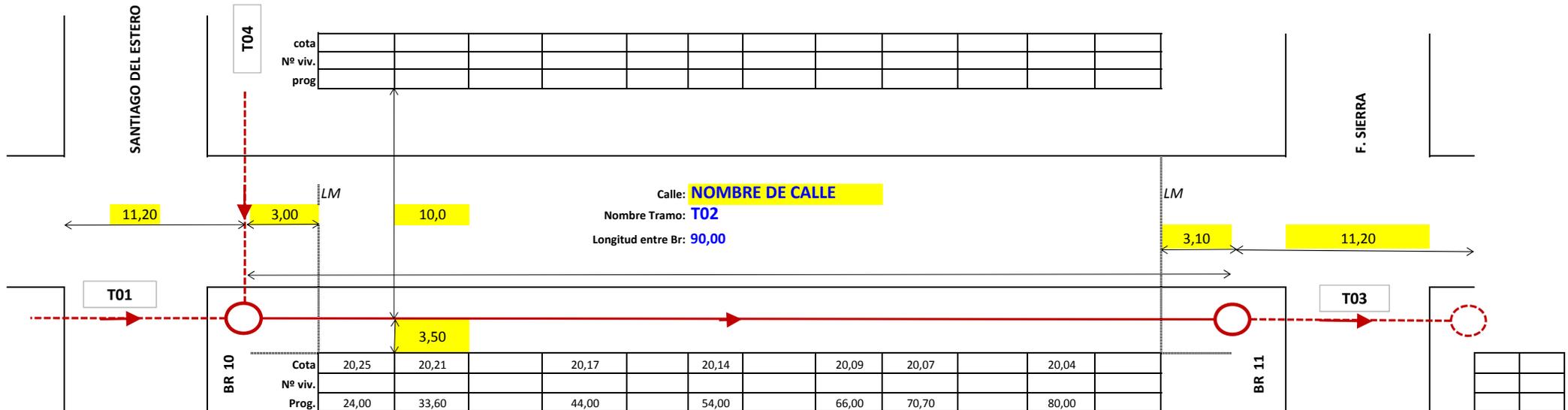
**PLANCHETAS DE CERTIFICACION**

MES DE EJECUCIÓN:

N° DE MEDICIÓN:

AÑO:

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



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

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

Conex.	Cortas	Largas
DN		
Material		
Clase		
Nº Conex	7	0

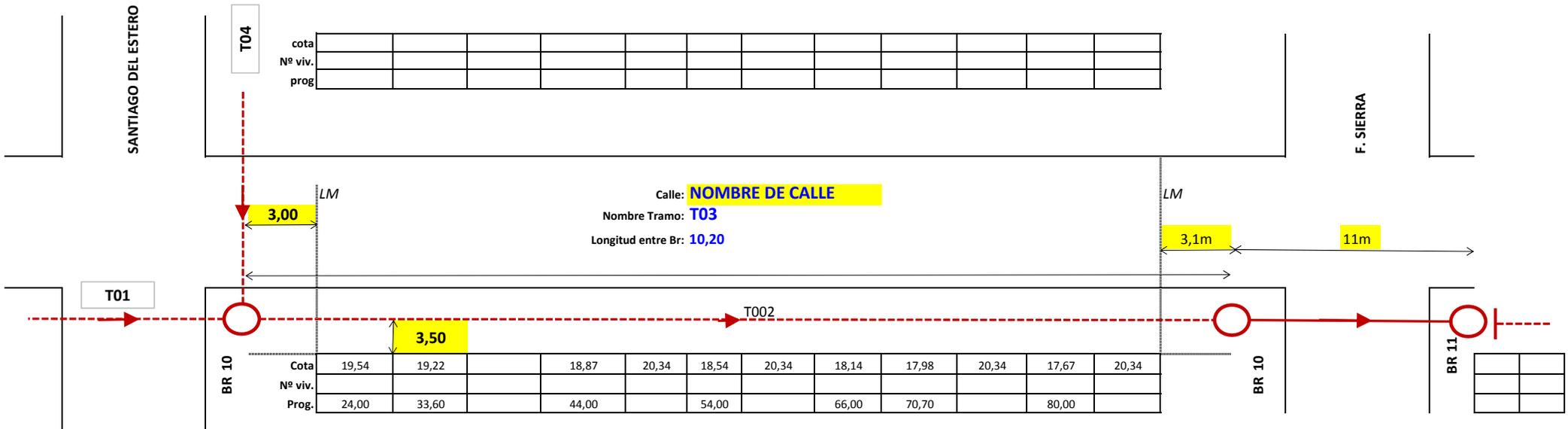
Br Nº	11
TN	23,20
Intrados	20,00
Material	
Tapa Br.	

	Aprobada	Fecha
Pueba Hid.		
Pueba Esc.		

FIRMA Y SELLO INSPECTOR

FIRMA Y SELLO REPRESENTANTE TÉCNICO

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



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

Tramo Nº	T03
DN	160
Long.	10,20
Pendiente	33
Material	pvc
Clase	6

Conex.	Cortas	Largas
DN		
Material		
Clase		
Nº Conex	7	0

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

	Aprobada	Fecha
Pueba Hid.		
Pueba Esc.		

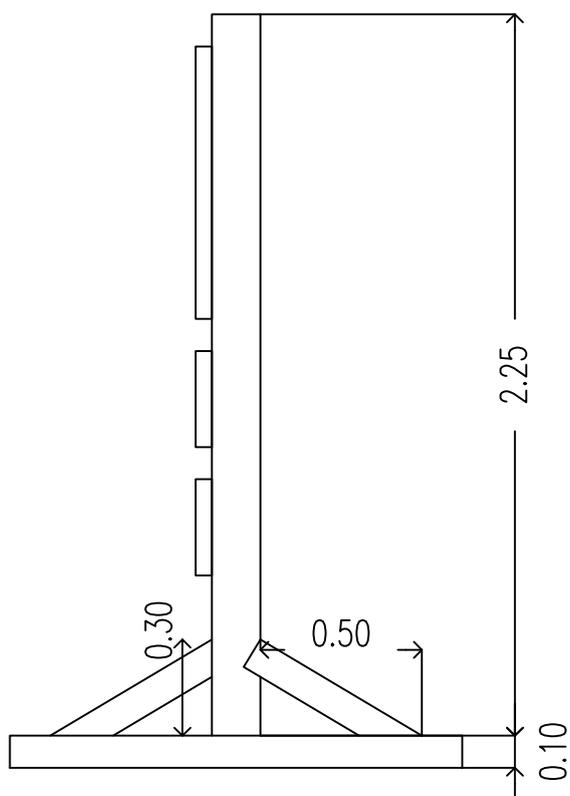
FIRMA Y SELLO INSPECTOR

FIRMA Y SELLO REPRESENTANTE TÉCNICO

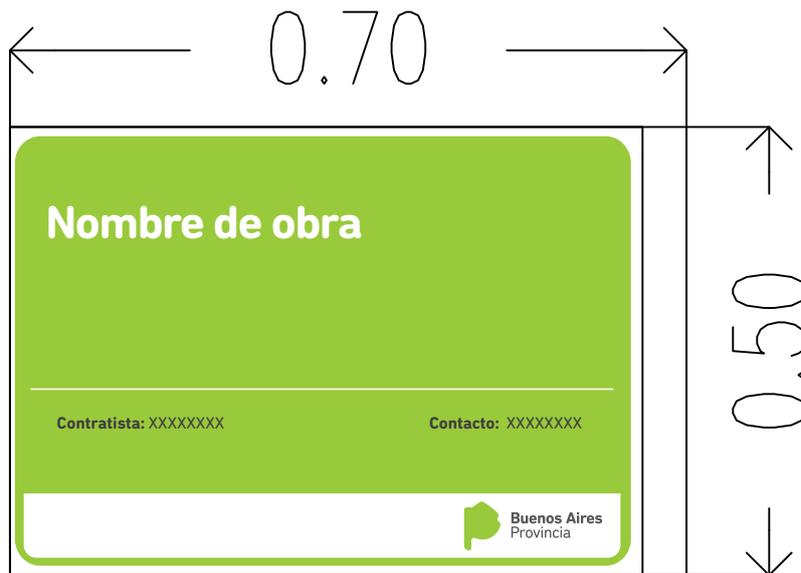


# **Carteles de señalización**

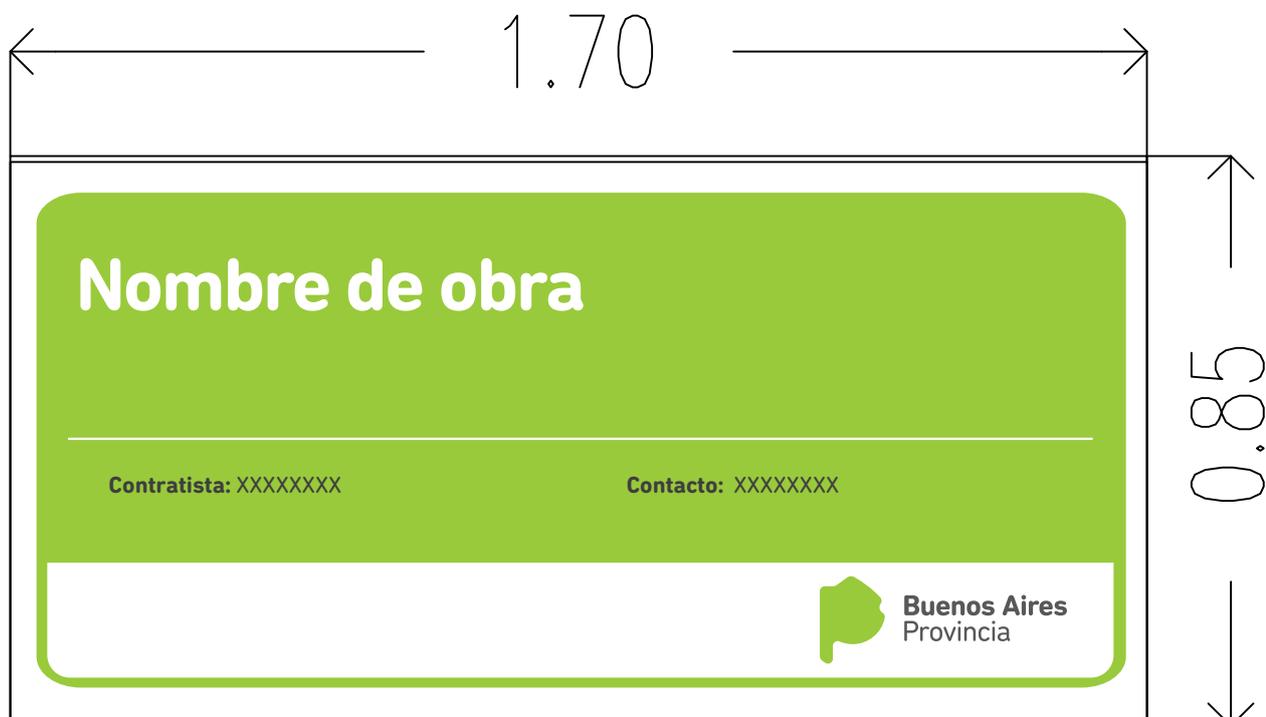
# CARTELES DE SEÑALIZACIÓN



# CARTELES DE SEÑALIZACIÓN EN LOS FRENTE DE OBRA



PLASTICO  
CORRUGADO  
O SIMILAR





# **Carteles de obra**

## Cartel de obra (6x4)

Partido

Nombre de obra

Localidad: xxxxxxxx

Partido: xxxxxxxx

Inversión: xxxxxxxxxxxxxxxx

Plazo de Obra: xxxxx

Financiamiento: xxxxxxxx

Contratista: xxxxxx



Buenos Aires  
Provincia

## Cartel de obra (10x5)

Partido

# Nombre de obra

---

**Localidad:** xxxxxxxx

**Partido:** xxxxxxxx

**Inversión:** xxxxxxxxxxxxxxxx

**Plazo de Obra:** xxxxx

**Financiamiento:** xxxxxxxx

**Contratista:** xxxxxx



**Buenos Aires**  
Provincia



# **Planilla de oferta**

**PLANILLA DE OFERTA**

**AMPLIACIÓN DE LA RED DE DESAGÜES CLOACALES EN BARRIO LA VERÓNICA Y BARRIOS DEL SUR - PARTIDO DE CAÑUELAS**

Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario		Importe Parcial
				En cifras	En letras	
<b>A</b>	<b>AMPLIACIONES DE RED, IMPULSIONES Y COLECTOR DE VINCULACIÓN</b>					
1	Excavación y relleno para instalación de cañerías de cloaca	m3	38.200			
2	<b>Provisión y colocación de cañerías</b>					
2.1	Cañería de PVC de diámetro 160 mm clase 4	m	19.610			
2.2	Cañería de PVC de diámetro 315 mm clase 4	m	1.160			
2.3	Cañería de PVC de diámetro 160 mm clase 6	m	3.230			
2.4	Cañería de PVC de diámetro 200 mm clase 6	m	480			
2.5	Cañería de PVC de diámetro 250 mm clase 6	m	2.480			
2.6	Cañería de PVC de diámetro 315 mm clase 6	m	30			
2.7	Cañería de PVC de diámetro 355 mm clase 6	m	1.630			
2.8	Cañería de PVC de diámetro 450 mm clase 6	m	410			
3	<b>Conexiones domiciliarias de cloaca</b>					
3.1	Conexiones domiciliarias cortas	unidad	1.191			
3.2	Conexiones domiciliarias largas	unidad	539			
4	<b>Bocas de registro</b>	unidad	194			
5	<b>Bocas de acceso y ventilación</b>	unidad	54			
6	<b>Levantamiento y reparación de veredas y pavimentos</b>					
6.1	Levantamiento y reparación de veredas	m2	2.300			
6.2	Levantamiento y reparación de pavimentos	m2	1.600			
7	<b>Ejecución de empalmes</b>	unidad	3			
8	<b>Válvula de aire con cámara</b>	unidad	3			
9	<b>Válvula de desagüe con cámara</b>	unidad	4			
10	<b>Boca de registro hermética</b>	unidad	10			
11	<b>Cámara de acceso</b>	unidad	25			
12	<b>Cruces</b>					
12.1	Cruce de vías F.C.N. Gral. Roca (T. Suárez - Salta)	global	1			
12.2	Cruce de vías F.C.N. Gral. Roca (J. Hernández - Cerrito)	global	1			
<b>B</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONES DE BOMBEO</b>					
<b>B.1</b>	<b>OBRA CIVIL</b>					
13	<b>Desmalezamiento, limpieza y nivelación del terreno</b>					
13.1	Desmalezamiento, limpieza y nivelación del terreno EB B° La Verónica	global	1			
13.2	Desmalezamiento, limpieza y nivelación del terreno EB B° San Ignacio	global	1			
13.3	Desmalezamiento, limpieza y nivelación del terreno EB B° 1º de Mayo	global	1			

Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario		Importe Parcial
				En cifras	En letras	
14	<b>Ejecución de veredas internas</b>	m2	190			
15	<b>Ejecución de caminos internos</b>	m2	410			
16	<b>Cerco perimetral</b>					
16.1	Cerco perimetral de paneles premoldeados y portón de acceso	m	130			
16.2	Cerco perimetral de alambre y portón de acceso	m	185			
17	<b>Excavación para estructuras de hormigón</b>	m3	450			
18	<b>Hormigones</b>					
18.1	Hormigón armado H-25	m3	125			
18.2	Hormigón simple de limpieza H-15	m3	9			
18.3	Hormigón simple de relleno H-15	m3	6			
19	<b>Impermeabilización de estructuras de hormigón</b>	m2	410			
20	<b>Edificio para tableros y grupo electrógeno</b>					
20.1	Edificio para tableros y grupo electrógeno EB B° La Verónica	global	1			
20.2	Edificio para tableros y grupo electrógeno EB B° San Ignacio	global	1			
20.3	Edificio para tableros y grupo electrógeno EB B° 1° de Mayo	global	1			
<b>B.2</b>	<b>OBRA ELECTROMECÁNICA</b>					
21	<b>Electrobombas</b>					
21.1	Electrobomba sumergible para caudal 19 l/s y atura 12 m.c.a (EB B° La Verónica)	unidad	2			
21.2	Electrobomba sumergible para caudal 30 l/s y atura 30 m.c.a (EB B° San Ignacio)	unidad	2			
21.3	Electrobomba sumergible para caudal 57 l/s y atura 20 m.c.a (EB B° 1° de Mayo)	unidad	2			
22	<b>Cañerías y múltiple de impulsión</b>					
22.1	Cañerías y múltiple de impulsión EB B° La Verónica	global	1			
22.2	Cañerías y múltiple de impulsión EB B° San Ignacio	global	1			
22.3	Cañerías y múltiple de impulsión EB B° 1° de Mayo	global	1			
23	<b>Provisión y colocación de válvulas</b>					
23.1	Válvulas de Retención a Bola DN 150 bridada, incluyendo accesorio:	unidad	4			
23.2	Válvulas de Retención a Bola DN 250 bridada, incluyendo accesorio:	unidad	2			
23.3	Válvulas Esclusa DN 100 bridada, Tipo Euro 20 Serie 23, de acc. manual a volante	unidad	3			
23.4	Válvulas Esclusa DN 150 bridada, Tipo Euro 20 Serie 23, de acc. manual a volante	unidad	4			
23.5	Válvulas Esclusa DN 250 bridada, Tipo Euro 20 Serie 23, de acc. manual a volante	unidad	2			
23.6	Válvula de aire triple función para líquido cloacal DN 4 pulgada:	unidad	3			
24	<b>Provisión y colocación de marcos y tapas</b>					
24.1	Tapa de acceso a electrobomba	unidad	6			
24.2	Tapa de acceso a válvulas	unidad	9			
24.3	Tapa de acceso a cámara de válvulas	unidad	3			
24.4	Tapa de acceso a canasto de retención de sólidos	unidad	3			
24.5	Tapa de acceso a boyas	unidad	3			
25	<b>Provisión y colocación de compuertas</b>					
25.1	Compuerta mural de doble sentido para vano DN 250 mrr	unidad	1			
25.2	Compuerta mural de doble sentido para vano DN 315 mrr	unidad	1			
25.3	Compuerta mural de doble sentido para vano DN 450mrr	unidad	1			

Item	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario		Importe Parcial
				En cifras	En letras	
<b>26</b>	<b>Sistemas de retención de sólidos</b>					
26.1	Sistema de retención de sólidos EB B° La Verónica	global	1			
26.2	Sistema de retención de sólidos EB B° San Ignac	global	1			
26.3	Sistema de retención de sólidos EB B° 1° de Mayc	global	1			
<b>27</b>	<b>Plumas giratorias de accionamiento manual</b>					
27.1	Pluma giratoria de accionamiento manual EB B° La Verónica	unidad	1			
27.2	Pluma giratoria de accionamiento manual EB B° San Ignac	unidad	1			
27.3	Pluma giratoria de accionamiento manual EB B° 1° de Mayc	unidad	1			
<b>28</b>	<b>Tableros de comando</b>					
28.1	Tablero de comando EB B° La Verónica	global	1			
28.2	Tablero de comando EB B° San Ignac	global	1			
28.3	Tablero de comando EB B° 1° de Mayc	global	1			
<b>29</b>	<b>Instalación eléctrica</b>					
29.1	Instalación eléctrica EB B° La Verónica	global	1			
29.2	Instalación eléctrica EB B° San Ignac	global	1			
29.3	Instalación eléctrica EB B° 1° de Mayc	global	1			
<b>30</b>	<b>Medidor - transmisor de nivel ultrasónico para comando de electrobombas</b>					
30.1	Medidor - transmisor de nivel ultrasónico para comando de electrobombas EB B° La Verónica	unidad	1			
30.2	Medidor - transmisor de nivel ultrasónico para comando de electrobombas EB B° San Ignac	unidad	1			
30.3	Medidor - transmisor de nivel ultrasónico para comando de electrobombas EB B° 1° de Mayc	unidad	1			
<b>31</b>	<b>Grupos electrógenos</b>					
31.1	Grupo electrógeno potencia 30 KVA (EB B° La Verónica)	global	1			
31.2	Grupo electrógeno potencia 66 KVA (EB B° San Ignacio)	global	1			
31.3	Grupo electrógeno potencia 80 KVA (EB B° 1° de Mayo)	global	1			
<b>C</b>	<b>ITEM GENERALES</b>					
<b>32</b>	<b>SUMA PROVISIONAL</b>					
32.1	Reembolso de gastos	global	1			
32.2	Gastos por administración	global	1			
<b>33</b>	<b>PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL</b>	global	1			
<b>34</b>	<b>PROYECTO EJECUTIVO</b>	global	1			
<b>35</b>	<b>HONORARIOS PROFESIONALES POR REPRESENTACIÓN TÉCNICA</b>	global	1			

**IMPORTE TOTAL =**

IMPORTA LA PRESENTE OFERTA LA CANTIDAD DE PESOS (en letras):

PLAZO DE EJECUCIÓN: 730 días corridos.

PLAZO DE CONSERVACIÓN Y GARANTÍA: 365 (Trescientos Sesenta y Cinco) días corridos

Lugar y Fecha

Firma y sello del Representante Legal

Firma y sello del Representante Técnico



G O B I E R N O D E L A P R O V I N C I A D E B U E N O S A I R E S

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

**Número:**

**Referencia:** Expte. 2400-4002/2017 Ampliación de la red de desagües cloacales en Barrio La Verónica y Barrios del Sur – Partido de Cañuelas

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 217 pagina/s.