



**REPUBLICA DE CHILE
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA
PROVINCIA DE PARINACOTA
ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GENERAL LAGOS**

PROYECTO : CONSTRUCCIÓN ESTANQUE ACUMULADOR DE AGUA Y RED DE DISTRIBUCIÓN, POBLADO DE TACORA, COMUNA DE GENERAL LAGOS
UBICACIÓN : LOCALIDAD DE TACORA, COMUNA DE GENERAL LAGOS
PROPIETARIO : ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GENERAL LAGOS
ARQUITECTO : EDGARDO HERNÁNDEZ TORO

GENERALIDADES

Las obras, materia de este contrato, consideran la construcción de una red de agua potable alimentada desde un estanque acumulador de agua elevado con capacidad de 10 m³, que abastecerá del vital elemento a los pobladores de la localidad de Tacora.-

El proyecto se ejecutara en la localidad de Tacora en la comuna de Gral. Lagos, al poblado se accede por la Ruta A-23 Arica-Visviri, con altura geográfica promedio de 4.200 m.s.n.m- y ubicada a 175 km de Arica.-

Los trabajos deberán ejecutarse de acuerdo a lo indicado en las presentes especificaciones que detallan y describen los diferentes materiales, elementos y procedimientos constructivos que deberán emplear en la ejecución de la obra. Sin embargo el Contratista deberá considerar en su presupuesto, ejecutar en obra todos los trabajos y proveer de todos los materiales que sin, estar expresados en las presentes Especificaciones Técnicas, en los planos y croquis, fuesen necesarios para la correcta ejecución de las obras especificadas.

0 INFORMACIONES GENERALES

0.1 Ubicación de la obra.

La obra se encuentra ubicada en la localidad de Tacora, comuna de General Lagos, Región de Arica y Parinacota

0.2 Propietario

Ilustre Municipalidad de General Lagos
Rut : 69.250.700-2

Representante Legal :Gregorio Mendoza Chura, Alcalde de la I. Municipalidad de General Lagos
Rut : 9.232.529-6
Domicilio :Ignacio Carrera Pinto, S/Nº, Comuna de General Lagos

0/3 Profesionales

Arquitecto : Edgardo Alberto Hernández Toro

0/4 Referencias a planos

Arquitectura : 3 Planos de instalaciones

0/5 Referencias a normas nacionales

Formarán parte de las presentes Especificaciones Técnicas, los siguientes documentos:
Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.
Normas INN todas aquellas referentes a la calidad de los materiales y procedimientos en la construcción.
Reglamento de instalaciones domiciliarios de agua potable y alcantarillado RIDDA
Catálogos y recomendaciones de los fabricantes sobre el uso de los distintos materiales
Reglamentos de la Ilustre Municipalidad de General Lagos
La construcción se ceñirá en cuanto a calidad, tipo de materiales, sistemas constructivos y estabilidad, a lo establecido en la normativa vigente incluyéndose en ello las normas INN.
Las instalaciones, por su parte, deberán ceñirse a los reglamentos de los servicios respectivos o instancias especiales que pudiera corresponder, y deberán ser sometidas a las pruebas pertinentes para su recepción, lo que deberá ser certificado por los organismos correspondientes, de acuerdo a las solicitudes presentadas por el contratista.

Para los efectos de interpretación de divergencias del proyecto se estará a lo siguiente:

- La cota manda sobre el dibujo
- Los planos de Arquitectura sobre las especificaciones
- El plano de detalle sobre los planos generales
- El libro de obras sobre los restantes documentos
- Cualquier anotación o indicación sobre los planos que no está indicada en las EE.TT. o viceversa, se considerará como especificada en ambos documentos.

Cualquier sustitución de especificaciones que eventualmente se estimare procedente, se hará por escrito y no podrá redundar en el desmejoramiento de la calidad de las obras.

No podrá introducirse ninguna modificación sin el consentimiento previo del Arquitecto Projectista, expresamente manifestado por escrito

0/6 Prescripciones de seguridad

El contratista estará obligado a considerar dentro de sus gastos, todas las medidas, elementos de seguridad, protecciones, asesoría y control para la prevención de riesgos de profesionales, técnicos y obreros durante todo el transcurso de las faenas, observar estrictamente las disposiciones establecidas en los rubros respectivos, y toda reglamentación vigente a la fecha de ejecución de la obra.

0/7 Prescripciones para conducción de la obra.

Para la ejecución de las obras, se requiere de un profesional del área de la construcción, Arquitecto, Ingeniero Civil o Ingeniero Constructor, con experiencia comprobada en trabajos de similares características y conocimientos de la zona.

1. GASTOS ADICIONALES, OBRAS COMPLEMENTARIAS, TRABAJOS PREVIOS

1.1 Gastos Adicionales

1.1.1 Permisos

1.1.1.2 Plano de instalaciones

Serán de cargo de los proyectistas la elaboración y autorización en los respectivos organismos, mientras que las recepciones finales de los trabajos serán de cargo de los contratistas que las ejecuten. Ambas labores serán encargadas por el contratista ejecutor de la obra.

El contratista tendrá un plazo máximo de 3 meses después de la Recepción Provisoria para entregar los planos y certificados anteriormente mencionados

1.1.2 Contratos y gastos notariales.

1.1.2.1 Contrato por ejecución de obra

Será de cargo del contratista el pago de los derechos y gastos notariales que se requieran para la legalización del presente contrato de obra

1.1.3 Seguros.

1/1.3.1 Contra accidentes del trabajo y enfermedades profesionales

Serán los que determine N.CH. 436 Of. contra accidentes de trabajos y enfermedades, quedando de cargo del contratista el pago de los seguros involucrados.

1.1.4 Garantías.

1.1.4.1 Contractuales

Serán las indicadas en las Bases Administrativas Generales

1.1.4.2 A servicios públicos

Será de cargo del contratista cualquier derecho o pago de garantías que derive de la construcción, referido a los siguientes servicios:

- a) Electricidad
- b) Agua potable

1.1.5 Ensayos de materiales.

Para comprobar la correcta ejecución de lo especificado en el proyecto, se tomarán muestras en terreno de los elementos contemplados para su posterior ensayo, este se realizará en laboratorios inscritos en los registros del MINVU. Estas muestras serán aleatorias y tomadas en presencia de la ITO, estarán debidamente identificadas y registradas en el libro de obras.

Respecto de la toma de muestras se exigirá lo siguiente:

Elemento estructural	Cantidad de muestras
Radier	1
Fundación	1

1.1.6 Inspección Técnica

La Inspección Técnica de Obra, en adelante ITO, será realizada por el Departamento de Planificación de la Ilustre Municipalidad de General Lagos, designando un profesional para realizar dicha inspección.

Se realizarán visitas periódicas a la obra, la cual tendrá libre acceso para el profesional con el fin de verificar la correcta ejecución de acuerdo a las planimetrías y especificaciones.

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Constructor.
- Comprobar que los materiales cumplan los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Exigir la correcta aplicación del método de trabajo adoptado y aprobado.
- Realizar medidas para levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie

1.1.6.1 Libro de obras

Libro de Obras en triplicado y foliado, el que permanecerá en la oficina del I.T.O y en el que se indicará diariamente la obra ejecutada, órdenes, especificaciones, etc., así como las observaciones del Arquitecto e Ing. Estructural. En el se indicarán además todas las observaciones que haga el mandante, quien no podrá hacer modificaciones técnicas si no cuentan con el V°B° del profesional que corresponda, además de que todas las instrucciones al personal de la obra deberán ser comunicadas al personal por el responsable técnico de esta, o quien lo reemplace ante una eventual ausencia. Cualquier duda o detalle por solucionar por parte del contratista, deberá anotarse en el libro para la instrucción del ITO, de no ser así, el contratista señalará si la definición solicitada afecta la ruta crítica de la obra, por consiguiente, estará facultado para solicitar aumento en el plazo de entrega.

Las anotaciones que se efectúen en el libro de obras, pasarán automáticamente a formar parte del Proyecto siempre y cuando se encuentren firmadas por el I.T.O de la obra y el encargado de la Obra designado por la Empresa, lo que significa una total aceptación por ambas partes.

1.1.7 Maquinarias y equipos

El contratista deberá contar con las maquinarias, equipos y herramientas necesarias para garantizar la correcta ejecución de la obra, exigiéndose como mínimo, al momento de la inspección y según sea la etapa de construcción, lo siguiente:

Generador eléctrico

Mescladora de hormigón (trompo)

Sonda vibradora y motor

Herramientas varias de construcción

1.2 Obras Provisionales

1.2.1 Instalaciones provisionales.

Con el fin satisfacer las necesidades de la obra, durante el período de faenas, deberá consultarse la conexión a redes eléctricas y dar solución al tema del agua potable y alcantarillado o ejecutarse una solución particular. Todas las instalaciones son de propiedad del constructor y deberán ser retiradas de la obra una vez obtenida la recepción provisoria de la obra.

1.2.1.1 Agua

El contratista, mediante una carta, solicitará al comité de Agua Potable Rural de la localidad, A.P.R. la conexión a la red de agua, instalando un medidor o remarcador, según sea el caso,

para garantizar el suministro de agua para la obra. Corresponderá además el pago por el servicio, el que se realizará según convenio con el comité de A.P.R.

En caso de duda acerca de la potabilidad del agua el Contratista arbitrará los medios para garantizar el aprovisionamiento de agua potable para consumo debiendo realizar, por su cuenta y cargo, los análisis de calidad y potabilidad correspondientes, tanto fisicoquímico como bacteriológico, entregando los resultados de los mismos a la repartición licitante.

1. 2.1.2 Energía eléctrica

El Contratista arbitrará los medios para el abastecimiento de la luz y fuerza motriz provenientes de las redes de servicio propias de la empresa, observando las reglamentaciones vigentes haciéndose cargo del pago de los derechos y del consumo correspondiente.

La Inspección de Obra, si fuera absolutamente necesario a los fines de este contrato, podrá exigir el suministro de equipos electrógenos que aseguren la provisión y mantenimiento de la energía eléctrica, durante la ejecución de los trabajos y hasta la recepción provisoria por cuenta y cargo del Contratista.

Toda iluminación necesaria, como así también nocturna estará a cargo de la Empresa Contratista y se ajustará a las exigencias y requerimientos de la Inspección de Obra. Si se realizaran los trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal y al de los gremios subcontratados y/o terceros contratados directamente por la I.M.C. el desarrollo de los trabajos. La instalación deberá responder a la propuesta del Contratista debidamente conformada por la Inspección de Obra; y su ejecución aunque provisoria, será esmerada, ordenada, segura y según las reglas del arte, normas reglamentarias y las especificaciones técnicas para instalaciones eléctricas.

Será rechazada toda instalación que no guarde las normas de seguridad para el trabajo o que presente tendidos desprolijos o iluminación defectuosa y todo otro vicio incompatible al solo juicio de la Inspección de Obra. Además, en lo que respecta a los tableros de obra el contratista deberá prever un tablero que incluya tomas monofásicas y trifásicas, con disyuntores diferenciales y llaves termo magnéticas.

1. 2.1.3 Evacuación de aguas servidas

Se adoptarán las medidas necesarias y se ejecutarán las obras adecuadas para evacuar las aguas servidas de los servicios sanitarios durante el período de la obra, evitando el peligro de contaminación, malos olores, etc., no permitiéndose desagüe de agua servida a canales o zanjas abiertas; tales instalaciones se ajustarán a los reglamentos vigentes que haya dispuesto el ente prestatario del servicio.

1.2.1.4 Primeros auxilios

El contratista, deberá contar siempre con botiquín para primeros auxilios en caso de accidentes o enfermedades, debiendo estar en un lugar accesible y conocido por todos los trabajadores de la obra

1.2.1.5 Letrero de inicio de obra

Entregada el acta de entrega de terreno al contratista, al cabo de 10 días hábiles, se deberá instalar en el lugar indicado por la I.T.O., un letrero de 2,5 x 4,8 metros con colores corporativos, pantone 185C y 293C, la leyenda será de acuerdo al Manual de Normas Gráficas Vallas de Obra de la Subsecretaría Regional de Desarrollo y Administrativo, deberá contar con una foto con una resolución de 72 dpi y la impresión se realizará en vinilo PVC o autoadhesivo con tintas solventadas con filtro UV.

La base del letrero, se confeccionará con bastidor de madera en bruto de 2x3", considerando divisiones interiores, será montado sobre una estructura de madera o metal, compuesta por 2 cuarterones de 4x4" debidamente empotrados en el terreno natural. El letrero se instalará enfrentando la calle, colocado a una altura adecuada, con los refuerzos necesarios para su estabilidad. El ITO dará el visto bueno.

Este letrero deberá mantenerse una vez realizada la recepción final de las obras.



1.2.2 Construcciones provisionales

1.2.2.1 Instalación de faenas

Se consultará una instalación de faenas de tipo provisoria, que se compondrá de bodegas de materiales y pañol, con un sector donde se puedan mantener los planos y libro de obra. Se deberá considerar una instalación sanitaria mínima para los trabajadores. Los acopios de materiales a granel se emplazaran cerca de las faenas, ordenados y protegidos de posibles contaminaciones. Se aceptará el arriendo de habitaciones emplazadas en la localidad presentando el contrato respectivo.

1.2.2.2 Cierros provisionales

Tendrá una altura mínima de 2.0 mts. y deberán ser opacos y dar garantías de seguridad contra accidentes y resistencia, estos pueden ser de tableros OSB multiplac de 9,5 mm., debidamente estructurados o similar.

1.2.3 Aseo y cuidado de la obra

1.2.3.1 Aseo exterior

En el área exterior de la obra se deben humedecer con agua, las zonas de tránsito de la maquinaria pesada, pavimentarlas, o bien estabilizar el terreno con gravilla o alguna otra técnica de compactación.

Del mismo modo, es necesario regar las zonas de remoción y acumulación de tierra en forma permanente, junto con utilizar mallas protectoras en los frentes de trabajo, cuando vaya avanzando la construcción, evitando así la migración de polvo hacia los vecinos.

Se consulta el lavado de las ruedas de los camiones, antes de iniciar el recorrido por las calles de la localidad, y asegurando que las cargas que producen polución, permanezcan cubiertas.

1.2.3.2 Aseo interior

Se deberá mantener diariamente el aseo al interior de la obra, evitando así la acumulación de basuras y escombros que puedan obstaculizar el tránsito y además, producir focos insalubres, tanto para el personal como para los habitantes de la localidad.

1.3.2 Trazados y ejes

Se realizará de acuerdo a los planos de Arquitectura, además de las indicaciones que puedan dar los profesionales responsables de los proyectos de estas especialidades. Los ejes de las excavaciones se marcarán mediante cal.

2. RED DE DISTRIBUCIÓN

2.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

Este capítulo comprende todas las excavaciones necesarias para la colocación de cañerías y sus piezas especiales, el relleno de las excavaciones y el retiro y transporte de los excedentes que resulten.

La colocación de las cañerías proyectadas se hará en zanjas abiertas.

2.1.1 Excavaciones en zanja

El tipo de terreno que se encuentra a lo largo del trazado de la red de distribución, puede clasificarse como Tipo C-IV, según la clasificación del EX-SENDOS.

Las zanjas deberán excavarse de acuerdo a la ubicación detallada en el plano de proyecto. La excavación tendrá una profundidad variable, teniéndose presente que sobre la clave de la cañería deberá quedar por lo menos una altura de 1,0 m hasta la superficie del terreno.

Los taludes serán verticales para excavaciones menores de 2 m.

El ancho de la zanja en cualquier punto bajo la clave de la tubería no debe ser mayor que el necesario para proporcionar el espacio adecuado para el montaje de la tubería, uniones y compactación del relleno con material seleccionado. El ancho mínimo, medido a nivel del eje de la tubería debe ser 30 cm mayor que el diámetro exterior del tubo. El máximo ancho libre de la zanja en la clave del tubo, no debe exceder del ancho del tubo más 60 cm. Para efecto de las cubicaciones se consideró un ancho de la zanja igual al diámetro nominal del tubo más 0,6 m.

La superficie en el fondo de la zanja deberá quedar libre de cualquier protuberancia que pueda ocasionar cargas puntuales en la pared de la tubería o enchufe y deberá proporcionar un soporte firme, estable y uniforme de la tubería.

Cuando la excavación se ejecute con máquinas, esta deberá detenerse a 0,20 m por sobre la cota de la excavación indicada, continuándose en forma manual hasta llegar al sello. El nivel de sello de la excavación será autorizado por I.T.O.

En el caso de producirse sobre excavaciones, éstas deberán llenarse según se indica posteriormente en el ítem relleno de zanjas.

2.1.2.- Relleno de Excavaciones en Zanjas

El relleno de las excavaciones en zanjas se ejecutará según se refiera al material de relleno, para evitar que piedras grandes queden en contacto con la cañería. Sólo se procederá al relleno con autorización de la I.T.O.

El contratista deberá entregar los rellenos bien consolidados, reconstituyéndose el estado de compactación original de las tierras.

El material de relleno será un suelo seleccionado, compactable, libre de desperdicios y materias orgánicas proveniente de la misma excavación o en su defecto de algún empréstito cercano aprobado por la I.T.O.

2.1.2.1.- Confección y colocación de base de apoyo

Previo a la colocación de las cañerías se colocará una capa de la tierra apisonada de 0,10 m de espesor sobre el fondo de la excavación a objeto de asegurar un contacto continuo del tubo en toda su longitud.

En la zona de unión se dejará un nicho para evitar que el tubo quede apoyado en los extremos. Una vez colocado el tubo se rellenará cuidadosamente con material seleccionado a ambos costados, compactando y regando en forma homogénea por capas de no más de 15 cm de espesor hasta alcanzar una cota igual a 30 cm por sobre el estrados del tubo, dejando descubiertas las zonas correspondientes a las juntas y machones de anclaje. La colocación del material se hará en forma manual y se compactará con pisón de mano.

Se deberá asegurar que durante la colocación exista un contacto continuo del relleno con todo el contorno del tubo, cuidando de no dañar la tubería durante la compactación.

2.1.2.2.- Rellenos finales

Sobre esta cota se rellenará con material proveniente de la excavación, libre de materias orgánicas, colocándose capas de 0,30 m de espesor como máximo, las que se compactarán con placa vibratoria.

En cualquier caso los rellenos deberán quedar al nivel que tenía el terreno antes de abrir la zanja, salvo indicación de la Inspección para su modificación. En los casos que corresponda, el terreno deberá quedar listo para construir las calzadas o aceras de hormigón.

Alrededor y debajo de los postes y las líneas de electricidad y teléfonos que se encuentren a lo largo del trazado, el terreno se compactará cuidadosamente desde todos los costados. Si la tubería pasa por debajo del poste, a poca profundidad, debe consultarse refuerzos en la tubería.

En las zonas de congestión de tuberías o en las condiciones de terreno que impidan una adecuada compactación, el inspector podrá ordenar que el relleno se haga con hormigón de 127,5 Kg cem/m³.

2.1.3.- Retiro de Excedentes

El Contratista tendrá obligación de ubicar los botaderos para los excedentes provenientes de las excavaciones y otros materiales sobrantes. Los botaderos serán lugares autorizados para ser utilizados como tal, debiendo obtener el contratista los permisos correspondientes.

El Contratista deberá preocuparse de la mantención de los botaderos, de depositar el material en forma ordenada de manera de permitir el normal escurrimiento de las aguas. El material se depositará en taludes estables. Se estima el volumen de excedentes en un 20% del volumen excavado, más el 110% del volumen desplazado por las cañerías e instalaciones.

2.2.- INTERCONEXIONES HIDRAULICAS

2.2.1 CAÑERÍAS PVC C-10

Las cañerías de policloruro de vinilo (PVC) proyectadas deberán cumplir con los requisitos de calidad de material y fabricación estipuladas en la norma I.N.N. Nch 390 Of. 80 "Tubos de Policloruro de Vinilo (PVC) rígido para fluidos a presión, Requisitos", con el instructivo SENDOS respectivo.

Los tubos se entregarán con sus correspondientes uniones ANGER, es decir las gomas, lubricantes y adhesivos especificados por el fabricante.

El transporte de material comprende el traslado de todas las cañerías, piezas especiales con y sin mecanismo, material de juntas, etc. desde bodega de los proveedores hasta la obra.

El transporte de las tuberías, uniones y piezas especiales deberá efectuarse siguiendo las estipulaciones que al respecto haga el fabricante.

El procedimiento de carga y transporte deberá planificarse de manera de evitar los daños a las tuberías producidos por efecto de golpes en los desplazamientos o por esfuerzos excesivos producidos por los elementos utilizados. El acopio de tuberías en el medio de transporte deberá respetar las siguientes condiciones:

- La altura máxima de acopio no deberá exceder de 2 m.
- La capa inferior de tubos se apoyará en tabloncillos transversales de un espesor mínimo de 25 mm colocados a 1 m de los extremos.
- Un apoyo semejante dispondrá entre capas de tubos.
- Los tubos extremos laterales deberán afianzarse mediante tacos o cuñas que eviten el desplazamiento.

Posteriormente a su descarga y antes que los tubos queden recubiertos en la pila de acopio se efectuará una revisión para detectar los que presenten quebraduras, saltaduras o cualquier otra falla, rechazándose aquellos que se encuentran en estas condiciones, debiéndose retirar de la faena y acopiar en lugar separado.

Con las tuberías de PVC se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Tanto el interior como las superficies de sellado de la tubería y accesorios de unión, deberán mantenerse libres de polvo y materias extrañas.
- La pila de tuberías deberá almacenarse sobre superficies planas que proporcionen un soporte uniforme. Debe evitarse el almacenamiento de las tuberías al exterior y expuestas al sol. En todo caso cuando no pueda ser evitado las tuberías deberán ser cubiertas por lona y otro material opaco, evitando las cubiertas de plástico transparente. Bajo cubierta se deberá proveer de una adecuada circulación de aire.
- Los materiales deben ser manipulados de acuerdo a las recomendaciones dadas por el fabricante para prevenir daños. La tubería y accesorios de unión no deben ser arrojados, dejados caer o arrastrados por el suelo.

El transporte, colocación y prueba de cañerías se hará rigurosamente de acuerdo a lo especificado por el fabricante y en concordancia con las presentes especificaciones técnicas.

Para la colocación de los tubos se hace especial hincapié en que éstos deben quedar apoyados en toda su longitud y que no debe haber piedras en contacto con sus paredes.

Además, se deberán tener en consideración las siguientes recomendaciones para la colocación de las tuberías:

- Antes de ser bajada la tubería a la zanja, cada componente debe ser inspeccionada, para detectar posibles daños y además deben ser limpiadas. Los componentes dañados deben ser reacondicionados si fuese posible o reemplazados.
- Cuando el tendido de la tubería deba interrumpirse por cualquier razón, el extremo terminal de ella debe taparse a objeto de impedir la entrada de agua o cualquier otra adecuadamente para impedir que se desarticule o flote.
- La tubería y los accesorios de unión deben ser colocados en la zanja, conforme a la profundidad y alineamientos especificados en el proyecto, y deben estar apoyados en toda su longitud en un camastro o fundación adecuados.
- Cuando se requiera tubos de longitudes menores a los largos normalizados, se puede cortar las tuberías teniendo presente durante esta operación las recomendaciones del fabricante de esta tubería.
- El montaje de tuberías y uniones debe efectuarse con los materiales, lubricantes y adhesivos especificados por el fabricante.

- Para la ejecución de las uniones entre tubos, deberá dejarse un nicho sobre excavación de una profundidad tal que impida que la tubería se apoye en las zonas de las uniones y que permita efectuar las operaciones adecuadamente.

En la prueba de las tuberías se verificará que la presión de prueba no sea superior a las de las piezas especiales. Si es superior se tomarán las medidas necesarias para no dañar las piezas especiales.

Las pruebas comprenderán las tres etapas siguientes:

- **Prueba preliminar:** Comprenderá tramos completos con los rellenos ejecutados parcialmente en toda la longitud del tramo, excepto en las uniones entre tubos.
- **Prueba final del tramo:** Igual que la prueba preliminar, pero habiendo efectuado los rellenos de todo el tramo excepto en sus extremos.
- **Prueba final de conjunto:** Igual que la prueba final del tramo, pero uniendo varios tramos sucesivos.

La longitud de los tramos, la presión, la duración y los criterios de aceptación de las pruebas serán los indicados en la Norma NCh 1360 Of. 84 "Tuberías de acero, fierro fundido y asbesto cemento para conducción de agua potable" y al Ord. N°1375 mencionado.

La prueba se ejecutará de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Si es posible se llenará la tubería por la parte más baja.
- El gasto para llenar la tubería será cuatro a cinco veces menor que el normal de ésta.
- Durante el llenado de la tubería se purgará el aire de ésta.
- Una vez llena la tubería, se mantendrá con una presión mínima por un período de 24 hr para permitir el escape de aire contenido en el agua.
- Se colocará una llave de paso entre la tubería y la bomba de prueba.
- En el punto más alto y más bajo se colocarán dos manómetros, uno instalado por el Contratista y otro por la Inspección, los que deberán llevar sus correspondientes llaves de paso.

Los diámetros y longitudes de las cañerías a instalar son PVC C-10 de 63 mm. de diámetro
Se consultan la confección de los siguientes tipos de junta en los distintos nudos necesarios para las interconexiones hidráulicas necesarias para la red proyectada, de acuerdo a lo mostrado en el cuadro de piezas especiales en la lámina correspondiente.

- Anger D=63 mm., incluyendo el suministro de gomas y lubricante:
- Brida D=50 mm, incluyendo el suministro de plomo y pernos.
- Unión Gibault D=50 mm.

Para revisar la totalidad de la red de distribución, se efectuarán pruebas de presión en cada sector que permita formar tramos de 20 m. o más, colocando la bomba de prueba y el manómetro testigo en el extremo más bajo. Se usará una presión de 10kg/cm² (10 Atmósfera), la que deberá mantenerse sin variación durante un tiempo no inferior a 10 minutos.

Al mismo tiempo se realizarán pruebas hidráulicas, revisando las uniones que deberán estar a la vista, mostrando todo su perímetro. Se rechazará la prueba al mostrar fugas o disminuciones de nivel.

2.2.2 PIEZAS ESPECIALES

Las piezas especiales de acero galvanizado, y de Fe. Fdo. con y sin mecanismo deben cumplir con lo estipulado en las normas I.N.N. y las E.T.G. correspondientes fundamentalmente en lo que dicen relación con las características de los materiales y calidad de fabricación.

El transporte de material comprende el traslado de todas las piezas especiales, con y sin mecanismo, material de juntas, etc. desde bodega de los proveedores hasta la obra.

El transporte de uniones y piezas especiales deberá efectuarse siguiendo las estipulaciones que al respecto haga el fabricante.

Las piezas especiales se instalarán de acuerdo con las presentes especificaciones técnicas, los planos del proyecto y las instrucciones del fabricante.

En general, previo a la instalación de las piezas especiales, se verificará que éstas se encuentren limpias y con su recubrimiento en buenas condiciones y además que su fabricación haya sido recibida conforme por la Inspección de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones. Todos aquellos elementos que no cumplan con lo anterior deberán retirarse a solicitud de la inspección.

En la instalación de las piezas especiales con unión brida, deberán cumplir con las disposiciones establecidas en la norma Nch 402 Of.83, además de lo siguiente:

- Las piezas se alinearán disponiéndolas de modo que los agujeros para los pernos queden uno frente de otro. Se dejará además una separación entre las bridas que permita introducir posteriormente la empaquetadura de la unión.
- Colocación de las tuercas y apriete de los pernos diametralmente opuestos y luego de los pernos ubicados perpendicularmente a los anteriores, para evitar que las piezas queden sometidas a tensiones.

Además, de lo indicado precedentemente se tendrá presente lo siguiente:

- Colocación de soportes provisionales de apoyo para las válvulas y para los extremos de las cañerías.
- Que la ubicación de la pieza con mecanismo no dificulte su operación futura.
- La compuerta de las válvulas debe permanecer cerrada.
- Que no se produzcan filtraciones a través del vástago después de varias horas de funcionamiento

Los materiales que se describen a continuación serán suministrados, transportados a la obra e internamente, colocados y probados por el Contratista:

De acuerdo al cuadro resumen de piezas especiales de la distribución, mostrado en los planos.

2.2.2.1 Piezas especiales de Fe. Fdo. con una brida

2.2.2.2 Piezas especiales de Fe. Fdo. con dos bridas

2.2.2.3 Piezas especiales de PVC

2.2.2.4 Válvula de cierre elastomérico, D = 50 mm

Válvula BB, de fundición nodular, paso recto, cierre elastomérico tipo BAYARD modelo OCA-2C o similar. Además, deberá incluirse todos sus accesorios:

- Cuerpo y tapa en fundición dúctil FGS 450-10 (GGG 40) unidas mediante junta plana con realce de posición.

- Vástago en acero inoxidable forjado en frío Z 20 Cr 13.
- Compuerta en fundición dúctil FGS 450-10 (GGG 40) con recubrimiento vulcanizado de elastómero tipo SBR, NBR, BR con una dureza 75 shore.
- Anillos tóricos en elastómero NBR de dureza 75 shore.
- Junta del cuerpo y tapa en elastómero NBR con dureza 65 shore.
- Tuerca del vástago en aleación de cupro-aluminio 9% Al, 3% Ni, 2% Fe.
- Pernos de unión de tapa y cuerpo en acero galvanizado totalmente recubiertos y sellados con resina

3.- **ARRANQUES DOMICILIARIOS**

Se consulta la instalación de 20 arranques domiciliarios los que serán indicados por la I.T.O. en terreno

3.1 Colocación y prueba arranques domiciliarios

El arranque será construido con cañería de Vinilit-presión, optándose por este material ya que resulta técnica y económicamente más ventajoso.

Las obras se ejecutarán de acuerdo al detalle del plano del proyecto.-

Cada conexión incluirá, teniendo presente su diámetro, los siguientes elementos:

- Collarín de arranque.
- Llave de collar de bronce.
- Llave de paso de broce tipo bola, 2 unidades.
- Codos, coplas y conexiones necesarias.
- Cañería de cobre, según detalle de proyecto.
- Cañería de conexión necesaria.

Los arranques que crucen calles deberán enterrarse a una profundidad mínima de 1,0 m, instalados bajo el ancho de la calzada más un metro a cada lado, con envolvente de PVC c-6, D= 50 mm.

Será responsabilidad del Contratista habilitar las vías de tránsito en las mismas condiciones que tenían antes de comenzar el trabajo. Se incluye movimiento de tierras, suministro en obra de todos los materiales, elementos y obra de mano para la construcción de los arranques.

En todos los casos en que la cañería del arranque deberá cruzar una acequia o canal, ésta se colocará dentro de una cañería de acero galvanizado de 50 mm de diámetro y una longitud igual al ancho del cauce más un metro, de modo que sobrepase a lo menos, 0,5 m de cada lado del cauce.

Además, se consulta en este ítem el suministro, transporte, colocación y prueba de las reconexiones que deben realizarse para conectar los arranques existentes e instalaciones domiciliarias existentes a la red proyectada de PVC.

4. **ESTANQUE LEVADO**

Se consulta el suministro e instalación de un estanque elevado de 10 m³. Se ejecutará según el plano tipo HA E-3 de SENDOS para Tees, tapones, curvas horizontales y reducciones para piezas especiales que no superen los 300 mm.

Se consulta además, torre confeccionada en base a perfiles de acero indicado en plano de detalle

5. **OBRAS VARIAS**

Se consulta la construcción de las siguientes obras

5.1 Machones de apoyo

Se ejecutarán según el plano tipo HA E-3 de SENDOS para Tees, tapones, curvas horizontales y reducciones para piezas especiales que no superen los 300 mm.

5.2. Cámara de válvulas

Contempla la construcción de una cámara según detalle según se indica en los planos.-

5.3. Captación de agua

Se consultan las obras necesarias para mejorar el sistema de captación de agua de la localidad de Tacora, además del sistema de cloración el que debe considerar la respectiva caseta de cloración y todos los elementos e insumos necesarios para su correcto funcionamiento.-

5.4. Aseo general y entrega de la obra

La obra deberá entregarse totalmente libre de escombros, los pisos encerados, los vidrios limpios y los patios libre de basuras y desperdicios de cualquier naturaleza.

Todo lo que requiera de aclaración y/o modificación a estas especificaciones, serán resueltas por los profesionales responsables de los proyectos con el V°B° del mandante y se anexará por escrito a ellas.

Una vez terminada la obra y previo a la Recepción Provisoria, el contratista deberá elaborar los planos de instalaciones ejecutadas en obra, As Built, incorporando modificaciones, trazados y otras alteraciones al proyecto original, de esta forma quedará un registro para posibles mantenciones que requiera la obra.



Edgardo A. Hernández Toro
ARQUITECTO
10.989.726-4

EDGARDO ALBERTO HERNÁNDEZ TORO
ARQUITECTO

Visviri, Junio de 2013