



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**MEJORAMIENTO AREAS COMUNES SECTOR NORTE,  
PUERTO ARICA**

CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO, AGUA POTABLE E  
INSTALACIONES ELÉCTRICAS SSHH DE MUJERES  
OBRAS DE CONSERVACION MIRADOR TERMINAL  
PESQUERO

## **1.0 ALCANCES**

Las especificaciones técnicas cubren los requisitos relacionados con todos los trabajos de Mejoramiento de la Áreas Comunes sector norte, puerto arica que implica como elemento principal el suministro e instalación de un Servicio Higiénico para damas y la correspondiente conexión al alcantarillado, instalación de red de agua potable e instalaciones eléctricas, proyecto que se dispone a construir al interior del puerto en áreas de propiedad de la Empresa Portuaria Arica (En adelante EPA).

Debido a lo anterior expuesto, se ha encargado dar una solución al problema y así cumplir con el Decreto Supremo 594, donde se regula las condiciones mínimas de un trabajador, además de situación actual que afecta a nivel país y mundial de la problemática sanitaria.

## **2.0 NORMAS APLICABLES**

### **2.1 NORMATIVA GENERAL**

En todo momento, las obras deben referirse a lo dispuesto en la siguiente normativa general vigente:

- Planos y especificaciones del proyecto.
- Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Normas del Instituto Nacional de Normalización, INN.
- Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (RIDAA).
- Manual de Normas Técnicas para la realización de las Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado del Ministerio de Obras Públicas.

- En particular, se aplicarán los siguientes documentos y Normas:
- NCh 349. Of 55 Prescripciones de Seguridad en excavaciones.
- NCh 436. Of 51 Prescripciones generales acerca de prevención de accidentes del trabajo.
- NCh 461 Of 77 Protecciones de uso personal.
- NCh 1635 Of. 94 Tubos de PVC rígido para instalaciones de alcantarillado domiciliario.

Todos los hormigones y acero de refuerzo deberán cumplir con las disposiciones de la última revisión de los códigos y normas que se cita más adelante, los que se considerará como parte integrante de esta especificación. Si alguna norma pierde su vigencia, se entenderá válida aquella que la reemplaza.

#### **2.1.1 AMERICAN CONCRETE INSTITUTE**

- ACI 117 : Standard Tolerances for Concrete Construction and Materials.
- ACI 211.1 : Recommended Practice for Selecting Proportions for Concrete.
- ACI 301 : Specification for Structural Concrete for Buildings (Revised 1981).
- ACI 304 : Recommended Practice for Selecting Proportions for Concrete.
- ACI 305 : Recommended Practice for Hot Weather Concreting.
- ACI 306 : Recommended Practice for Cold Weather Concreting.
- ACI 308 : Standard Practice for Curing Concrete.
- ACI 309 : Standard Practice for Consolidation of Concrete.
- ACI 311 : Recommended Practice for Concrete Inspection.
- ACI 315 : Manual of Standard Practice for Detailing Reinforced Concrete Structures.

- ACI 318 : Building Code Requirements for Reinforced Concrete.
- ACI 347 : Recommended Practice for Concrete Form-work.
- ACI SP-2 : ACI Manual of Concrete Inspection
- ACI 224 : Control de la Fisuración
- ACI 207.2R-95 : Diseño de Refuerzos para Hormigones Masivos

### **2.1.2 NORMAS CHILENAS (INN)**

- NCh 148, 158 : Cementos - Especificaciones y ensayos para Cemento
- NCh 161 : Puzolana para Uso en Cementos.
- NCh 163 : Áridos para Morteros y Hormigones.  
Requisitos Generales.
- NCh 170 : Hormigón. Requisitos Generales.
- NCh 171 E Of. 75 : Hormigón. Extracción de Muestras del Hormigón Fresco.
- NCh 203 : Acero para Uso Estructural. Requisitos.
- NCh 204, 211, 434 : Especificaciones para Barras con Resaltes en Obras de Hormigón armado.
- NCh 218, 219 : Especificaciones para Mallas de Acero Soldado para Hormigón Armado.
- NCh 1017E : Hormigón, Confección y Curado en obra de Probetas para. Ensayo de Compresión y Tracción
- NCh 1019 : Hormigón, Método del Asentamiento del Cono de Abrams.
- NCh 1037 : Hormigón, Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.

- NCh 1998 : Hormigón. Evaluación Estadística de la Resistencia Mecánica.
- NCh 1498 : Hormigón, Agua de Amasado. Requisitos.
- NCh 409 : Agua Potable. Parte 1: Requisitos y  
Parte 2: Muestreo
- NCh 429 : Hormigón Armado. Parte 1
- NCh 227 : Alambres de Acero para Usos Generales-  
Especificaciones.
- NCh 1444/1 : Áridos para Morteros y Hormigones. Determinación de Sales. Parte 1: Determinación de Cloruros y Sulfatos.

### **2.1.3 AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIAL (ASTM)**

- C5 : Specification for Quickline for Structural Purposes.
- C 192 : Method of Making and Curing Concrete Test Specimens in the Laboratory.

## **2.2 DEFINICIONES**

### **2.2.1 INSPECCION TECNICA DE LA OBRA (ITO)**

Personal que coordinará las labores de construcción y supervisión de la correcta ejecución de las obras según las especificaciones técnicas y términos de referencia.

### **2.2.2 CONTRATISTA**

Empresa constructora encargada de la ejecución de las obras para la correcta ejecución del atravesado inferior

### **2.2.3 INGENIERO**

Empresa consultora encargada de realizar los planos de diseño y documentos del proyecto.

### **2.2.4 PROPIETARIO O CLIENTE**

Empresa Portuaria Arica

### **2.2.5 PLANOS**

Planos de diseño, listas de materiales, planos suministrados por el propietario u otros, los cuales se adjuntan y forman parte de esta especificación.

- I. Proyecto Alcantarillado
- II. Proyecto Agua Potable
- III. Proyecto Instalaciones Eléctricas

## **2.1 EXCAVACIÓN**

El movimiento de tierras se ejecutará de acuerdo con el proyecto de trazado de plano de red de alcantarillado. En primera instancia, se ejecutarán las excavaciones hasta la cota de emplazamiento de la tubería de HDPE PE 100 PN6 D=110 mm, en el ancho y profundidad para dar cumplimiento a las cotas del proyecto y la pendiente de evacuación de aguas servidas, según planos. El movimiento de tierra contempla además las excavaciones necesarias para la construcción de todo colector hasta llegar a la planta de tratamiento, además de conectar las cámaras de inspección existentes N°1 y N°2.

## **2.2 CAMA DE ARENA Y RELLENO**

Será para apoyar la tubería, espesor de 0,10 m será arena proveniente de empréstito tamaño máximo 5mm y el relleno será de 0,30 después de la clave.

La arena debe ser libre de material orgánico.

### **2.3 SUMINISTRO DE TUBERÍA, D=110MM**

La tubería será HDPE PE100 PN6, diámetro de 110mm

### **2.4 INSTALACIÓN DE TUBERÍA**

Se contempla la instalación de tubería, unida con electro fusión, de las cuales deben estar identificados cada unión y registro de la máquina.

El sistema de cañerías de las instalaciones domiciliarias de alcantarillado, deberán ser sometidas a un conjunto de pruebas y verificaciones, tales que aseguren su total impermeabilidad, buena ejecución y funcionamiento satisfactorio según Manual de Normas Técnicas de Salitrera Irma y RIDAA.

- **PRUEBA HIDRÁULICA**

Antes de ser cubiertas las tuberías, se efectuará una prueba de presión hidráulica de 1,60 m. de presión sobre la boca de admisión más alta durante un período mínimo de 15 minutos.

no se aceptará tolerancia de filtración.

Durante esta prueba deberá efectuarse una revisión de las juntas mediante inspección visual para verificar que no filtren.

- **PRUEBA DE BOLA D<150 MM**

Realizada la prueba indicada en la letra precedente, las tuberías horizontales de hasta 150 mm se someterán a una prueba de bola, cuyo objeto es verificar la existencia de costras en las juntas u otro impedimento interior. La bola con que deben efectuarse las pruebas tendrá una tolerancia máxima de 3 mm con respecto al diámetro de la tubería verificada.

- **SEGUNDA PRUEBA HIDRÁULICA DE BOLA O DE LUZ**

Una vez cubiertas las tuberías, deberán someterse nuevamente a una prueba hidráulica y de bola o de luz, en su caso, de la misma manera como se indicó anteriormente, a fin de garantizar el estado del sistema después del relleno de la excavación. En estas, se incluirán los ramales auxiliares que se consulten en el plano

## **2.5 RELLENO**

El relleno 3 y 4 según detalle, proveniente de la excavación o de empréstito, libre de materia orgánica y escombros con un porcentaje de sales solubles totales inferior a 3% y tamaño máximo de 2".

## **2.6 CÁMARAS DE HORMIGÓN PREFABRICADA**

Serán de hormigón prefabricado tipo Bottai.

### **• PRUEBAS DE CÁMARAS DE INSPECCIÓN**

Las cámaras de inspección se someterán a una revisión de sus detalles, y en especial, a las sopladuras u otros defectos en sus estucos y afinados interiores. Se someterán, además a una prueba de presión hidráulica con una presión igual a la profundidad de la misma cámara, debiendo permanecer el nivel de agua constante por un tiempo mínimo de 5 minutos.

## **2.7 TAPA TIPO CALZADA CLASE 400**

Tapa Fierro Dúctil D400 Nch 2080

## **2.8 REPOSICIÓN DE ADOQUINES O PAVIMENTO**

Se contempla la reposición de adoquines o pavimento según corresponda en el área de zanja.

## **2.9 REPOSICIÓN DE VEREDA Y SOLERA**

Se contempla unir la descarga de las cámaras existente N°1 y N°2, área de esa conexión deberá reponerse.

## **2.10 PLANTA BAJA**

Considera todas las descargas de los artefactos y ventilación del sistema.

## **2.11 SUMINISTRO DE BATERIA DE BAÑO 20 PIES**

Incluye batería de baño en base a contenedor arable de lujo de 20pies, con 6 artefactos (2wc, 2lavamanos y 2 duchas receptáculo). Piso de cerámica, ventanas y puerta de acceso universal.



Se deberá considerar los datos de hormigón donde se apoyará el contenedor.

## **2.12 ENSAYO DE COMPACTACIÓN**

Se considera ensayo a zanja, con un 95% de compactación.

## **II AGUA POTABLE**

### **2.13 INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE**

Instalación de agua potable, contempla el transporte, colocación y la prueba a realizar una vez terminada la obra. El material de tuberías y piezas especiales se ha proyectado en HDPE de 25 mm y será encamisado 2 veces su diámetro, según planimetría. Esta considera agua fría y caliente.

### **2.14 PRUEBA DE PRESIONES**

El tiempo mínimo de duración de la prueba será de 30 minutos (redes secundarias) y/o una (01) hora (redes primarias), debiendo la línea de agua permanecer durante este tiempo bajo la presión de prueba.

## **III INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

### **3.15 TERMO ELÉCTRICO 50 LITROS**

**Considera suministro e instalación según indica el fabricante.**

### **3.16 INS. ELECTRICA**

Considera las siguientes partidas.

A.- EMPALME ELÉCTRICO.

A.1 La instalación se alimentará desde el TDA más cercano, el cual el Contratista Eléctrico que ejecute la obra, tendrá la obligación de verificar el correcto funcionamiento del tablero y cumplimiento de las normas técnicas.

A 2 COMPONENTES DEL PROYECTO.

A.2.1 Planos y Documentos del Proyecto:

A3. NORMATIVA APLICADA EN PROYECTO Y OBRAS.

A.3.1 Los trabajos y la correspondiente inscripción ante SEC, serán ejecutados de acuerdo con los componentes del Proyecto y a las normas vigentes: NCH Elec. 4/2003 establecidas por la S.E.C.

#### A.4 INICIO Y DESARROLLO DE LAS OBRAS.

A.4.1. Será de responsabilidad del profesional a cargo la coordinación con el Contratista General de la obra de contenedor baño damas, para determinar las fechas oportunas de inicio y desarrollo de sus trabajos eléctricos.

A.4.2. Se deberá tomar la precaución de no entorpecer el desarrollo de otras faenas de la obra, asegurando el abastecimiento de los materiales eléctricos en forma oportuna.

A.4.3. El profesional responsable deberá velar porque se dejen las pasadas y calados que requieran las faenas eléctricas, a fin de evitar daños en los tabiques y/o enlucidos ya terminados o atrasos a otras faenas.

#### A.5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

##### A.5.. SUMINISTRO, CALIDAD Y MARCA DE LOS MATERIALES.

A.5.1 El Contratista tendrá la responsabilidad de suministrar todos los materiales de la obra en forma oportuna para no entorpecer el desarrollo de la obra.

A.5.2 Los materiales sólo podrán usarse bajo condiciones que no excedan a las estipuladas en la aprobación de la S.E.C.

A.5.3 No se aceptará el uso de materiales deteriorados, por lo cual el Contratista Eléctrico deberá tener especial cuidado en la instalación de estos.

A.5.4 Los materiales de aislamiento, los dispositivos de protección y todo elemento delicado deberán ser especialmente tratados durante su instalación.

#### A.6. CONDUCTORES.

A.6.1 Tanto en circuitos de alumbrado como de enchufes, se deberá utilizar conductores con aislamiento tipo EVA Libre de Halógenos según lo indicado en cuadros de carga, con una tensión de servicio de 600/1000 volts. Serán rechazadas todas aquellas de procedencia y fabricación asiática o mejicana.

A.6.2 Para las instalaciones de Enchufes la sección mínima será N° 12 AWG. Para el caso de alumbrado la sección será N°14 AWG.

A.6.3 Previo a efectuar los alambrados, el Contratista Eléctrico deberá verificar que los ductos se encuentren secos y libres de desechos.

A.6.4 Todos los conductores deberán ser continuos entre salidas o terminales. No se permitirán uniones dentro de los ductos.

A.6.5 Las conexiones se harán dejando un mínimo de 15 cm libres de conductor desde la caja de conexión. No se permitirán cambios de secciones en los conductores de un mismo circuito, salvo indicación expresa en planos.

A.6.6 Todos los conductores deberán registrar el siguiente código de colores:

- Fase Rojo, blanco y negro
- Neutro Blanco y azul
- Tierra Verde o verde/amarillo

## B. TABLEROS.

B.1.1 El tablero que instale el contratista deberá quedar perfectamente terminado, con todos sus equipamientos y accesorios listo para funcionamiento inmediato, el cableado interior deberá quedar ordenado y claramente identificado en todas sus partes, (número de circuitos, alimentador, tipo de servicio o circuito que alimentan los bornes o regletas, etc).

## B.2. INTERRUPTORES DE PROTECCIÓN GENERAL Y DE CIRCUITOS.

B.2.1 Los interruptores termomagnéticos proyectados serán marca Legrand y cuyas capacidades nominales están indicadas en el Diagrama Unilineal.

B.2.2 Los protectores diferenciales para todos los circuitos de enchufes será de 2x25A, 30 mA, del tipo AC de Legrand.

## B.3. AISLACIÓN DE UNIÓN DE CONDUCTORES.

B.3.1 Todas las conexiones entre conductores serán ejecutadas mediante el sistema de estañado para luego aplicar cinta de goma marca 3M y sobre esta, cinta plástica modelo +33

de marca 3M. También se aceptan los Conectores de Resorte tipo Scotchlok de 3M.

#### B.4. INTERRUPTORES, CENTROS DE LUZ Y ENCHUFES.

B.4.1 En general los artefactos tales como interruptores y enchufes, serán nuevos correspondientes a la marca Bticino línea Light Tech color a definir por el proyectista.

B.4.2 No se permitirá realizar la conexión entre centros de enchufes directamente desde los bornes de los módulos. Se deberá efectuar una unión aislada en el interior de las cajas de derivación y desde esta, derivar con un chicote hasta los módulos del enchufe.

Listado de materiales:

Enchufes Dobles	3
Interruptor 9/32	1
Centro de luz Hermético	3

#### C. PRUEBAS FINALES, ENTREGA DE LOS VALORES MEDIDOS y PLANOS

C.1. El contratista deberá realizar las pruebas exigidas por SEC para la recepción final del proyecto ejecutado, estas pruebas serán: De aislamiento y continuidad a todo el sistema eléctrico construido, entregando un informe con los valores medidos.

C.2. Se efectuará al finalizar la obra una inspección del 100 % de la instalación. De encontrarse algún detalle durante la inspección, se deberá regularizar la situación en el menor plazo posible.

#### IV MEJORAMIENTO ESPACIO PÚBLICO

Corresponde a trabajos de conservación en el mirador del Terminal Pesquero, incluye barandas acero galvanizado metálicas y deck de madera.

Para estructura se contempla la aplicación de pintura intumescente, cumpliendo con los espesores mínimos que garanticen lo exigido en el artículo 4.3.3. de la O.G.U.C.

Pintura intumescente Nch935/1 Of. 97 pintura: Se consulta pintura intumescente LO4-280T9100 de sherwin Williams o equivalente técnico, hasta alcanzar un espesor seco de a lo menos 640 micrones y que garantice una resistencia al fuego de F-60.

La aplicación de la pintura intumescente será aplicada con pistola neumática. Para los elementos a la vista las superficies terminadas deberán tener una apariencia homogénea.

Para las barandas de acero galvanizado considerar limpieza profunda en toda la superficie de barandas del borde del mirador, una vez limpio sin residuos y óxido, se procede a colocar 2 manos de aplicación de anticorrosivo y 2 manos de pintura epóxica.

La conservación de bancas de madera, se deberá lijar y posterior barniz. La estructura de la banca deberá lijarse manualmente y colocación de pintura epóxica.

Reposición de sombreadero se deberá cambiar la cubierta por plancha de zinc y realizar mantención a las estructuras que soporta la cubierta.

Piso deck de madera se deberá reponer las piezas dañadas y limpiar, posteriormente colocar un barniz duradero que sea resistente a la brisa marina.

### **ASEO Y ENTREGA FINAL**

Una vez terminadas las obras el contratista deberá dejar limpio todas las áreas intervenidas.