




ESPECIFICACIONES TECNICAS
TENSOESTRUCTURA Y MODULOS DE SERVICIO PARA
MEJORAMIENTO ACCESO PARA PASAJEROS DE CRUCEROS
PUERTO ARICA


Junio 2021

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica


INDICE

Contenido


INDICE.....	2
0. GENERALIDADES.....	6
0.1. Aplicación De Normas Al Proyecto	6
0.2. Leyes, Ordenanzas y Reglamentos	7
0.3. Definición de Tenso Estructura	7
0.4. Descripción de la obra	8
0.5. Informaciones de la Obra	8
1. PROYECTO	8
1.1 Arquitectura e Ingeniería.	8
1.2. Mecánica de suelos.	9
2. OBRAS PROVISORIAS Y TRABAJOS PREVIO.....	9
2.1. Instalación de Faena	9
2.2. Cierre perimetral	9
2.3. Trazados, niveles y replanteo	9
2.4. Extracción de Excedentes, Escombros y Demoliciones.....	9
3 OBRAS CIVILES TENSOESTRUCTURA.....	10
3.1. Fundaciones H.A.	10
3.2. Excavaciones para Fundaciones	10
3.3. Emplantillado	10
3.4. Fe Fundación	10
3.5. Grouting	10
3.6. Relleno compactado, Reposición de pavimento	10
3.7. Pernos de Anclaje	11
4 ESTRUCTURA DE ACERO	11
4.1. Estructura de Acero Galvanizada	11
4.2. Pernos de estructuras	11

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica


4.3.	Cables estructurales	11
4.4.	Placas de membrana	11
4.5.	Cables de membrana.....	11
4.6.	Micropilotes	11
5	PROVISIÓN Y FABRICACIÓN DE MEMBRANA	12
5.1.	Membrana de PVC PVDF	12
5.1.1.	Fabricación Membrana.....	12
5.1.2.	Corte.....	12
5.1.3.	Almacenaje	12
5.1.4.	Transporte	13
5.2.	Tensores y Conectores de Acero	13
5.3.	Membrana para Cielo Acústico	13
	MODULOS DE SERVICIOS.....	13
6	FUNDACION PUNTUAL DE HORMIGON.....	13
6.1.	Emplantillado De Hormigon 170 KG CEM/M3	13
6.2.	Cimientos De Hormigon H-25.....	13
7	ESTRUCTURA RESISTENTE	13
7.1.	Tabiques Exteriores Y Estructurales	13
7.1	Interiores No Estructurales Y Tabiques	14
8	ENTREPISO.....	14
8.1.	Envigado De Piso	14
8.2.	Base De Pavimento Contrachapado DE 15MM.....	14
9	TECHUMBRE	15
9.1.	Cerchas Y Tijerales De Madera.....	15
9.2.	Costaneras 2 x 3"	15
9.3.	Encintado De Cielo 2X2"	15
10	CUBIERTA	15
10.1.	Plancha Acanalada Toledana 0,4MM	15
11	REVESTIMIENTO	15

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

11.1. Revestimiento Exterior Modulos 1, 2 Y 3	15
12 REVESTIMIENTO INTERIOR.....	16
12.1. Yeso Cartón 15 Mm Modulos 1, 2 Y 3	16
12.2. Madera Termomodificada Machihembrado Nudoso 19mm Esp. 138mm Ancho x 4,0m Largo Línea Arauco Módulos 1 Y 2	16
12.3. Porcelanatos Tablones Modulos 3	16
13 REVESTIMIENTO INTERIOR CIELOS.....	17
13.1. Yeso Cartón Rf 12,5 mm Modulos 1, 2 Y 3	17
14 AISLACIONES Y PROTECCIONES HÍDRICAS.....	17
14.1. Aislación Térmica Tabiques	17
14.2. Aislación Térmica Cielos	17
15 PAVIMENTOS.....	17
15.1. Gres Esmaltado Madera Cedro 15x90 Cm Línea Zeder Wasser Modulos 1 y 2 Porcelanato Pulido 120x260 Cm / 5.6 Mm Modelo Esplendor Coverlam Modulo 3.....	17
15.2. Pavimentos Exteriores Hormigón Pulido Brillante Grano Fino Y Grueso	18
15.3. Evacuación De Aguas Lluvias	18
15.4. Canaletas De Hormigón Con Rejillas	18
15.5. Cañería PVC Sanitario	19
15.6. Cámara De Inspección	19
15.7. Pozo Drenaje	19
16 REMATES DE CARPINTERIA	19
16.1. Guardapolvos Junquillos Y Cornisas	19
17 HOJALATERIA.....	19
17.1. Forros, Canales Y Bajadas.....	19
18 PUERTAS Y VENTANAS	21
18.1. Marcos De Puertas	21
18.2. Puerta Acceso Modulo 3	21
18.3. Puertas Correderas De Cristal	21
19 QUINCALLERIA.....	22
19.1. Quincallería	22

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

20	PINTURAS	Generalidades	22
20.1.	Pintura Exterior	Esmalte Al Agua	22
20.2.	Pintura Interior	Barniz Marino	22
20.3.	Pintura Interior	Esmalte Sintético	22
21	MOBILIARIO.....		23
21.1.	Inodoro.....		23
21.2.	Lavamanos Sin Pedestal		23
21.3.	Grifería.....		23
22	LAMPISTERIA		24
22.1.	Salón Multiuso.....		24
22.2.	Servicios Higiénicos		24
23	OBRAS COMPLEMENTARIAS		25
23.1.	Aseo Y Entrega De La Obra		25
24	PROTECCIÓN AL FUEGO		26
24.1.	Pintura Intumescente.....		28
24.2.	Montaje del conjunto.....		28
24.3.	Maquinaria		29
24.4.	Andamios.....		29
24.5.	Transporte Estructura		29
24.6.	Transporte Contenedor.....		29
24.7.	Instalación Eléctrica.....		29

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

0. GENERALIDADES

Las siguientes especificaciones técnicas definen los procedimientos y calidades de los materiales y las precauciones que se deben tener presente para la construcción de una Tensoestructura y módulos de servicios. Estas complementan y forman parte del proyecto, se leerán en conjunto con los dibujos arquitectónicos e ingeniería, de otros profesionales y especificaciones.

Todos los materiales serán nuevos y de primera calidad, en perfecto estado de conservación, los que deberán ser especialmente revisados por el profesional a cargo; quién podrá rechazar, aquellos que considere defectuosos. La manipulación e instalación de los materiales deberá hacerse ciñéndose a las estrictas normas del fabricante.

El procedimiento de confección será ceñido a las normas del buen construir, sin deterioro en el material empleado.


Cualquier discrepancia deberá ser referida al profesional a cargo antes de proceder con el trabajo y deben ejecutarse respetando la legislación y reglamentación vigente; en especial

- Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanzas municipales que correspondan a nivel local.
- Leyes decretos o disposiciones reglamentarias relativas a permisos, aprobaciones, derechos, impuestos, inspecciones y recepciones de los servicios y municipalidad.
- Reglamentos y normas para Contratos de Obras Públicas.

0.1. Aplicación De Normas Al Proyecto

La obra deberá ejecutarse de acuerdo con todas las normas chilenas vigentes de la construcción, a las presentes EETT. (N. CH. 1156).

Por consiguiente, este proyecto deberá ejecutarse en conformidad a las normas señaladas y las que se expresan a continuación:

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

0.2. Leyes, Ordenanzas y Reglamentos

A) Ley General de Urbanismo y Construcciones y sus modificaciones, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y sus modificaciones.

B) Leyes, Decretos y Disposiciones reglamentarias vigentes, relativas a permisos, aprobaciones, derechos, impuestos, inspecciones fiscales o municipales.


C) Normas Técnicas oficiales del Instituto de Normalización NCH y los buenos usos de construcción, especialmente los requisitos particulares de la zona.

Se deberán tener en consideración y aplicación las siguientes normas **OFICIALES**:

0.3. Definición de Tenso Estructura

- NCh 430 Of 2008 Hormigón armado – Requisitos de diseño y cálculo
- NCh 431 Of 2010 Sobrecarga de nieves
- NCh 432 Of 2010 Cálculo de la acción del viento sobre estructuras
- NCh 433 Of 96 Mod 2009 Diseño sísmico de edificios
- NCh 2369 Of 2003 Diseño sísmico de estructuras e instalaciones industriales.
- NCh 1537 Of 2009 Cargas permanentes y sobrecargas de uso
- NCh 3171 Of 2010 Diseño estructural – Disposiciones generales y combinaciones de cargas.
- ACI 318-08 Building code requirements for reinforced concrete
- AISC 2005 Specification for steel structural buildings
- AISI 1996 Specification for the design of cold formed steel structural members
- Decreto N°61 MINVU (13/12/11) Decreto que modifica la norma NCh433 y deroga DS.117.
- Decreto N°60 MINVU (13/12/11) Decreto que modifica la norma NCh430 y deroga DS.118.
- ASCE 7-05 Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures.
- ASCE/SEI 55-16 Tensile Membrane Structures.
- MINVU - OGUC Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
- European Design Guide for Tensile Surface Structures

Las Tensoestructuras tienen formas logradas por el equilibrio de las fuerzas de tracción versus el entorno al cual se encuentran ancladas (fundaciones, edificios existentes, terreno, etc.). De ahí su nombre. Los componentes principales son membranas y cables que tienen una gran resistencia a la tracción. Para que el control de la forma y que la membrana quede estable, se debe someter a un estiramiento controlado, llamado pretensión. A su vez la superficie de esta debe tener **dobles curvaturas**, así los esfuerzos se transmiten de forma homogénea sobre toda la superficie de la membrana.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

0.4. Descripción de la obra

Las presentes Especificaciones Técnicas (EE.TT) se refieren al desarrollo de una cubierta textil, su función será albergar, cobijar y proteger del sol, viento y lluvia.

Estará compuesta por una estructura de acero, fundaciones aisladas de Hormigón Armado, cubierta de membrana tensada translúcida PVC PVDF tipo II.

TENSOESTRUCTURA GENERAL DE 456,90 m².

TENSOESTRUCTURA JUEGOS NIÑOS DE 31,80 m².

Las EETT consideran también tres módulos de servicios:

- **Modulo1 DESCANSO Y WI-FI DE 15 m², INFORMACIONES TURÍSTICAS DE 8 m².**
- **Modulo2 DESCANSO Y WI-FI DE 18 m².**
- **Modulo3 SERVICIOS HIGIÉNICOS DE 24 m².**

Con fundaciones puntuales de pilotes de hormigón, entrepiso de madera y estructura vertical de Madera.

El proyecto estará detallado en planos de arquitectura, cálculo y especificaciones técnicas, que forman parte de los antecedentes para la construcción, considera todos aquellos espacios y equipamiento requeridos para el buen funcionamiento, calidad y resguardo de materialidad que la Ley General de Urbanismo y Construcciones, su Ordenanza General y la Ordenanza Local solicitan.

La Empresa Contratista a cargo de la ejecución de las obras de construcción, no podrá modificar, en ninguna de sus partes, estos antecedentes técnicos, salvo expresa indicación del Arquitecto Proyectista, debiendo quedar indicada en el Libro de Obra.

0.5. Informaciones de la Obra

DIRECCIÓN:	Máximo Lira n°389, Arica
PROYECTO:	Tensoestructura Módulos de servicios para mejoramiento acceso para pasajeros de cruceros, Puerto Arica
CIUDAD:	Arica
PROPIETARIO:	Empresa Portuaria Arica (EPA)
ARQUITECTO:	Erwin Lindemann
	Haga clic o pulse aquí para escribir texto.


1. PROYECTO

1.1 Arquitectura e Ingeniería.

Debe cumplir con la normativa vigente según corresponda y satisfacer correctamente los requerimientos de cargas de viento, nieve y sismo, etc. Contemplara como mínimo, modelo 3d, planos generales y de detalles, memoria de cálculo y especificaciones técnicas particulares.

La ingeniería debe ser realizada con software de cálculo no lineal, especializado en *Tensoestructuras*, que permita evaluar la interacción entre estructura primaria y membrana.

El contratista que ejecute la obra tendrá que desarrollar un proyecto de ingeniería propio, teniendo este como referencia, será de responsabilidad del contratista las modificaciones que pudieren producirse durante la construcción.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

1.2. Mecánica de suelos.

Con el fin de poder comprobar y desarrollar la ingeniería de fundaciones de forma correcta el contratista deberá contratar servicio de mecánica de suelos para saber la calidad del suelo.

2. OBRAS PROVISORIAS Y TRABAJOS PREVIO

2.1. Instalación de Faena

Se debe contar con dependencias para acopio de materiales y guardo de herramientas en zona habilitada o en algún lugar próximo a la faena, así como también la habilitación, de servicios básicos como zona de colación y baños químicos. Lo anterior deberá cumplir con la normativa vigente en cuanto a las normativas laborales (Dirección del Trabajo).

Los consumos de agua y electricidad tanto de instalaciones de faenas como los gastos producidos por las ejecuciones de las obras será de cuenta del Contratista hasta la recepción provisoria sin observaciones. Salvo negociaciones especiales con el mandante.

2.2. Cierre perimetral

El Contratista cerrará el terreno con cerco que cumpla con las exigencias de las Ordenanzas Municipales, las condiciones que aconseja la seguridad de la obra misma y su presentación exterior. Es el contratista quien debe velar por el control, acceso y protección del área que se está interviniendo.


2.3. Trazados, niveles y replanteo

Los trabajos topográficos, de trazado, niveles y replanteo estarán a cargo del profesional representante del Contratista, quien deberá ceñirse estrictamente a las prescripciones de los planos respectivos y a los puntos de referencia indicados.

El trazado se ejecutará conforme a Plano de Planta, emplazamiento y planos de fundaciones del proyecto de cálculo estructural debiendo contar con el VºBº del arquitecto y de la D.T.O., la que dejará constancia en el Libro de Obra.

2.4. Extracción de Excedentes, Escombros y Demoliciones

Todo el material que remover de las excavaciones en general, demoliciones para acceso de maquinaria, etc. se extraerá oportunamente, y se llevará a botadero autorizado. El contratista deberá retirar también los escombros originados por las faenas de construcción.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

TENSOESTRUCTURA

3 OBRAS CIVILES TENSOESTRUCTURA.

3.1. Fundaciones H.A.

- Se ejecutarán en estricto acuerdo a los planos de estructura, en cuanto a tipo, forma, dimensiones y dosificaciones.
- La profundidad mínima de fundaciones de elementos estructurales soportantes será la indicada en planos de Estructuras. El hormigonado de fundaciones sólo se ejecutará con la autorización expresa del DTO previa la recepción conforme de las excavaciones, moldajes, enfierradura, elementos insertos o pasados de los que se dejará expresa constancia en el Libro de Obras.
- Los moldajes, y elementos de sujeción serán revisados y aprobados por la I.T.O. antes de autorizar hormigón.
- Los hormigones se protegerán de los cambios bruscos de temperatura, evaporación y vibraciones, especialmente durante los primeros 7 días. Los radieres se mantendrán bajo agua o se cubrirán con polietileno durante el proceso de curado, o se usará membrana de curado.

3.2. Excavaciones para Fundaciones

Se consultan excavaciones de heridos según cubicación, sección y profundidad indicada en plano de fundaciones, evitando desmoronamiento mediante refuerzos y entibaciones que sean necesarias.

Se realizarán todas aquellas excavaciones que sean necesarias para dar cabida a las fundaciones en estricta sujeción a los planos de cálculo estructural, incluido el emplantillado y redes de instalaciones. La profundidad y ancho será la indicada en los planos de estructura.

La cota del sello de las excavaciones será aquella, que una vez compactada entregue los niveles indicados en planos, para realizar los sellos de fundación y base de estructura de pavimentos.

De acuerdo con el diseño de planos de estructura, al fondo de las excavaciones deberá quedar perfectamente horizontal y formar ángulo recto en todas sus caras laterales. Las excavaciones deberán mantenerse limpias y secas.

3.3. Emplantillado

Bajo los cimientos se considera ejecutar un emplantillado de hormigón de espesor y grado estructural indicada en plano de fundaciones, deberá aumentarse si fuere necesario para absorber diferencias de nivel o imperfecciones de la excavación.

3.4. Fe Fundación


Según proyecto de cálculo estructural.

3.5. Grouting

Se aplicarán para rematar fundaciones según planos de arquitectura e ingeniería y aprobación de ITO de obra asegurando un buen comportamiento estructuras y buen aspecto estético. Resistencia mínima H-50.

3.6. Relleno compactado, Reposición de pavimento

En caso de ser necesario en el área donde se ejecutaron las excavaciones será rellenada y compactada para luego hacer trabajo de terminación de piso necesarias.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

3.7. Pernos de Anclaje

Serán de acero galvanizado en caliente, deberán quedar insertos en el hormigón de fundaciones según planos de ingeniería.

4 ESTRUCTURA DE ACERO

4.1. Estructura de Acero Galvanizada

Se incluirán las estructuras y elementos metálicos que aparecen en los planos de cálculo. Todos ellos se ejecutarán, aclararán y montarán estrictamente de acuerdo con los planos de estructuras, instrucciones del Calculista y normas vigentes. Se tendrá cuidado especial en el cumplimiento exacto del tipo de soldadura exigida, según lo señalado en los planos y Especificaciones Técnicas de la Obra Gruesa por parte del Calculista. Las soldaduras se inspeccionarán visualmente y en caso de duda se empleará otro método que se determine en terreno por la D.T.O. y el Ingeniero Calculista. El criterio de Inspección visual será la aplicación de la norma AWS D1.1 y según lo señalado en las Especificaciones Técnicas. Serán causales de rechazo de un cordón soldado, fallas tales como socavaciones, cordones levantados y deprimidos, falta de penetración, porosidad, inclusiones de escoria e incluso mal estado. En todos estos casos la inspección técnica tendrá atribuciones para hacer levantar los cordones defectuosos.

Esquemas de protección

Galvanizado en caliente la estructura de acuerdo con norma NCH 3346/ASTM A123.

4.2. Pernos de estructuras

Se deben utilizar pernos galvanizados indica en planos de estructura calidad A 325.

4.3. Cables estructurales

Se consideran cables estructurales Para estabilizar la estructura primaria o de seguridad, deberán ser uniformemente torcidos, con terminales de fabrica ya sea prensados o por vaciado de resinas. Serán de acero galvanizado y no deberán presentar imperfecciones, roturas o cualquier otro daño.

4.4. Placas de membrana


Son las placas de esquinas, su forma debe ser coincidente con la de membrana, además considerar perforaciones para pernos de amarre, tensor y herraje en estructura. Es necesario desbastar todos los cantos que estén en contacto con la membrana. La terminación será acero galvanizado en caliente.

4.5. Cables de membrana

Para los casos con borde libre o catenaria se pasará cable de acero suelto por interior de bolsillo continuo a lo largo de todo el borde de membrana. Serán de acero galvanizado y sus terminales serán de fábrica. No se admiten cables amarrados en terreno con prensas apernadas.

4.6. Micropilotes

Para el anclaje de cables estructurales, a modo de fundación se utilizarán micropilotes conformados por barras de acero estriadas de 50mm de diámetro enterradas, profundidad según cálculo. Para esto se hará en terreno una perforación de 100mm de diámetro, se introducirá la barra y luego se llenará con lechada de hormigón con una alta concentración de cemento.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

5 PROVISIÓN Y FABRICACIÓN DE MEMBRANA

5.1. Membrana de PVC PVDF

El material de la membrana para este proyecto será Ferrari TX30-II color Blanco, con una transmisión luminosa de 8%, reacción al fuego en acuerdo con las normas internacionales M2/NFP 92-507 – B1/DIN 4102-1, resistencia a la rotura en la Urdimbre y Trama 430 daN/5cm y resistencia al desgarro de 55/50 daN o similar.

Deberá presentar una apariencia agradable, libre de manchas y de cambios de color o traslucidez.

La Garantía mínima de la membrana PES PVC entregada por el fabricante será de 25 AÑOS.

5.1.1. Fabricación Membrana

Las uniones, ya sean entre paños o a la estructura, se habrán de realizar de tal manera que las tensiones se transmitan uniformemente al tejido.

Se consideran uniones o sellos de 40 mm, mediante alta frecuencia, máquina con potencia suficiente para soldar con electrodo ancho 40mm x 1000mm de largo. No se aceptarán dobles sellos para lograr el ancho ni sellos por termofusión y/o calor por cuña caliente, Solo se permite sello por frecuencia electrónica.

Para los sellos de alta frecuencia (HF) se debe preparar adecuadamente la máquina, para esto se harán ensayos de las uniones y se especificarán los valores precisos para obtener la calidad de sello deseada. Se realizarán controles de calidad en cada turno de trabajo. Se debe prestar especial atención a las áreas con dobleces, cruce de uniones, refuerzos, etc.

Una vez completadas las uniones de cada pieza individual, tienen que comprobarse las dimensiones basadas en las medidas de control especificadas en los planos de fabricación.

Las costuras no deben presentar roturas en los hilos, corrimientos o deshilachaduras, así como otros síntomas de deterioro.

5.1.2. Corte


El corte será dirigido automáticamente por archivos de datos electrónicos, Plotter de corte gran formato, alimentación continua de rollo.

Durante el corte hay que comprobar si la superficie del material tiene áreas defectuosas, que deberán descartarse de manera que no se vuelvan a utilizar. Hay que llevar un registro de control para confirmar que cada pieza está completa y tiene la dimensión correcta. El registro se complementará con el código de rollo.

Los patrones deberán marcarse según la distribución en el paño para asegurar la localización correcta en el mismo.

5.1.3. Almacenaje

El almacenaje de la membrana o de los paños deberá llevarse a efecto en un recinto cerrado, bien ventilado y protegido de la humedad del suelo y del ambiente.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

5.1.4. Transporte

El transporte se efectuará en paquetes bien protegidos y con indicación de cómo se ha efectuado el plegado para que el desplegado pueda hacerse en la posición definitiva.

5.2. Tensores y Conectores de Acero

Serán de acero galvanizado y dimensiones según cálculo. Deben permitir uniones rotuladas y ajustes en su largo.

5.3. Membrana para Cielo Acústico

MODULOS DE SERVICIOS

6 FUNDACION PUNTUAL DE HORMIGON.

6.1. Emplantillado De Hormigon 170 KG CEM/M3

Se consulta en el fondo de la excavación bajo pilotes en un espesor 5 cm., y resistencia mínima H-15.

6.2. Cimientos De Hormigon H-25.

Se ejecutarán de acuerdo con el cálculo y al plano constructivo referido de las fundaciones y se confeccionarán con forme a los planos constructivos, estas fundaciones serán **puntuales de 100x50 cm** y se confeccionaran en **hormigón de H-25** al 90% de confiabilidad.

La fabricación de la masa de hormigón en el caso de ser mecánica deberá ser compactada con un vibrador de inmersión, que asegure una mezcla debidamente homogénea.

Se consulta el uso de acero A44-28H para refuerzos estructurales y fierros de anclaje de lapletina de amarre a la fundación.


No se aceptarán hormigones disgregados o con nidos, la mezcla deberá ser compacta y homogénea.

7 ESTRUCTURA RESISTENTE

7.1. Tabiques Exteriores Y Estructurales

Ver normas N.Ch.174,176/1, 178, 755, 819, 992, 993, 1198, 1207, 1970, 1989,1990

- Se harán con madera tipo G1 o G2, con un contenido máximo de humedad CH = 15 +- 2%.
- La escuadría de todos los elementos que conforman el tabique **será de 45 x 70 mm (2" x 4")**, en Pino Insigne IPV, según NCH 819 IPV CCA. Como opcional se consulta Madera Nativa.
- El sistema de anclaje a los sobrecimientos se considerará como uno por cada 50 cm., uno en cada extremo de inicio y término del tabique, y uno en cada costado del vano de puerta.
- Los **pies derechos** se distribuirán a **40 cm. como máximo**, con **cadenetas** cada 40 cm. horizontales distribuidos uniformemente en la altura del tabique.
- El sistema de fijación para el armado de componentes será con clavo corriente. Se considera a lo menos 2 fijaciones por cada nudo o encuentro entre piezas; para la fijación de piezas solidarias entre sí deberá considerarse, como regla general, como mínimo una fijación por cada 15 cm.
- En vanos de puertas se consideran dos piezas de madera clavadas y solidarias entre sí (pie derecho y jamba), a cada costado del vano. Los dinteles se reforzarán con una pieza de 45 x 70

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

- mm.adicional y los alféizares con dos piezas, conformando una estructura tipo "A".
- g) Se consulta refuerzo de 45 x 70 mm. entre pie derechos, bajo encuentros de soleras superiores.
 - h) En los encuentros de tabiques en línea, en "L" o en "T" independiente de las uniones clavadas deberá considerarse tres uniones mediante pernos o tirafondos de Ø 8 mm.
 - i) Se consultan diagonales estructurales **continuas, con un ángulo de inclinación de 40°**. Las diagonales se afianzarán a los pies derechos mediante corte a 40°.
 - j) Las piezas asentadas sobre hormigón llevarán una barrera de fieltro 15 lb. con retorno de 3cm. por ambos costados de la solera.
 - k) Barrera de humedad bajo revestimiento exterior, y de vapor bajo revestimiento interior.
 - l) Bajo revestimiento interior en zonas húmedas, se consulta barrera de humedad.
 - m) En zonas húmedas se debe considerar sellos impermeables entre placas y revestimiento con terminación, y sello de neopreno bajo solera.
 - n) Se consulta sello de poliuretano (tipo sellador CAVE Elastic PRT 7100), para impedir el ingreso del viento, en unión de solera inferior con sobrecimiento.

7.1 Interiores No Estructurales Y Tabiques

- a) Se conformarán por elementos de pino, de **escuadrías 2"x3"**.
- b) Los elementos en contacto con hormigón serán de pino IPV y llevarán además una barrera de humedad con retorno de 3 cm. por ambos lados de la solera.
- c) En los tabiques de Zona Húmeda se considera Pino Insigne I.P.V.
- d) Los **pies derechos** se distribuirán **cada 50 cm.** como máximo, con **cadenetras** cada 40 cm. horizontales distribuidos uniformemente a la altura del tabique.
- e) Los **dinteles deberán reforzarse** con una pieza de madera adicional y los alféizares con dos piezas conformando una **estructura tipo "A"**.
- f) En zonas húmedas se debe considerar sellos impermeables entre placas y revestimiento con terminación, y sello de neopreno bajo solera.

8 ENTREPISO

8.1. Envigado De Piso


- a) Se consulta la colocación de envigado principal de madera de pino IPV, de 2x6", en el sentido más corto de la estructura, las que se fijaran a las fundaciones puntuales mediante pletinas de acero y pernos.
- b) No se aceptarán piezas de madera si impregnar, con partiduras pandeos horizontales.
- c) Las vigas deberán quedar perfectamente firmes y niveladas.

Vigas secundarias

- a) Se utilizará piezas de madera de pino IPV, de 2x3" perpendiculares a las vigas maestras, a una distancia de 40 cm de separación, se fijarán mediante pletinas de acero y pernos.
- b) No se aceptarán piezas de madera cuarteadas, sin impregnar o con pandeos horizontales.
- c) Las vigas secundarias deberán quedar perfectamente firmes y niveladas.

8.2. Base De Pavimento Contrachapado DE 15MM

- a) Se consulta la colocación de placas de OSB estructural de 12 mm, las que se fijaran al envigado base mediante tornillos autoperforantes galvanizados.
- b) Sobre la base de placas se consulta la colocación de los revestimientos de piso pertinentes a cada área.
- c) No se aceptarán placas deterioradas, rotas o con los cantos desprendidos.
- d) Las placas deberán correctamente fijar al envigado de madera además de correctamente niveladas y aplomadas horizontalmente.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

9 **TECHUMBRE**

No se aceptará el uso de tapas de ningún tipo. Como costaneras tampoco se aceptará utilizar tablas.

9.1. Cerchas Y Tijerales De Madera

- Se considera una estructura en base a tijerales dobles de pino IPV, según NCH 819 IPVCCA, de 2" x 6" en madera tipo G2, conformando un volumen piramidal.
- El sistema de anclaje en elementos de madera será con clavo corriente; amarrando las cerchas a las soleras superiores mediante un fierro liso de Ø 6 mm.

9.2. Costaneras 2 x 3"

Se utilizarán costaneras de 2 x 3", distanciadas cada 40 cm., serán de pino I.P.V.; como opcional se consulta madera nativa. Los empalmes se harán sobre las cerchas, con un corte a 45°.

9.3. Encintado De Cielo 2X2"

El cielo se estructurará con un encintado de pino de 2" x 2", dispuesto cada 40 cm max. En zona húmeda se considera pino IPV

10 **CUBIERTA**

10.1. Plancha Acanalada Toledana 0,4MM

- Será en plancha de Zinc 0.4mm de espesor.
- Bajo plancha y como base revestimiento de cubierta, se consulta placa OSB de 9mm de espesor.
- Se especifica sello en traslapo del caballete con la cubierta, aplicando sellador para techo (Tipo Compriband o similar).
- Se contempla fieltro asfáltico, mínimo 15 lb. bajo cubierta y en toda su superficie. La capa de fieltro deberá ir en paralelo a las costaneras, fijada a ellas con corchetes, dispuesta desde la parte inferior a la superior de la cubierta. Se considerará un traslapo lateral de 15 cm. mínimo. Se consulta tejido de alambre galvanizado N° 14, para que el fieltro quede completamente estirado.

11 **REVESTIMIENTO**

11.1. Revestimiento Exterior Modulos 1, 2 Y 3


OSB 11,1 MM

Por la cara exterior del tabique se consulta la instalación de placa de **OSB 11,1 MM.**, el que se dispondrá de manera horizontal sobre los pies derechos con traslapo mínimo de 10 cm. Se deberá garantizar la impermeabilidad por un plazo mínimo de 5 años.

KOVER PANEL, INSTAPANEL

Panel continuo constituido por dos láminas de acero, con núcleo aislante de Poliuretano (PUR) o Poliisocianurato (PIR) de alta densidad 38 - 40 kg/m³ (con tolerancias de ± 2 kg/m³), por lo que se obtiene una solución de cubierta – aislación – cielo.

Los Paneles Trapezoidales están constituidos por una lámina de 0,4 mm de espesor de acero zinc-alum. Los paneles están constituidos por nervios principales en forma de trapecios rigidizantes de 50 mm de alto, 4

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

trapezios, que les proporcionan gran capacidad estructural.

Perfiles formados en rodillos en proceso continuo de laminación en frío.

Espesor de la plancha 0,5 mm.

Aislamiento: espesor 50/100

Adaptabilidad: Recto

El largo de las planchas de cubierta será el necesario para cubrir las vertientes de los techos en forma continua, sin traslapes perpendiculares a la onda. Estos serán permitidos sólo previa aprobación del Arquitecto o la ITO, e indicados en los planos de montaje.

En aquellas partes, donde deben efectuarse cortes de plancha y aberturas, deberá efectuarse estos cortes de preferencia con una roedora (nibbler). En todos los casos los cortes deber ser cuidadosamente hechos, sin rebabas.

12 REVESTIMIENTO INTERIOR

12.1. Yeso Cartón 15 Mm Modulos 1, 2 Y 3

Se consulta, de preferencia, planchas de **yeso cartón de 12,5 mm.** de espesor mín., el que se fijara a la estructura de tabique con tornillos cabeza de trompeta punta rosca 6 x 1¼ cada 20 cm. A petición del beneficiario, y previa aprobación de la ITO, se podrá considerar otro revestimiento que igualmente deberá cumplir con una resistencia al fuego de F-15.

La instalación se hará según indicaciones del fabricante.

Se deberá mantener la horizontalidad de los cielos, sin deformaciones, manchas, trizaduras, etc.

12.2. Madera Termomodificada Machihembrado Nudoso 19mm Esp. 138mm Ancho x 4,0m Largo Línea Arauco Módulos 1 Y 2

Tabiques interiores consultan revestimiento de **12.2 MADERA TERMOMODIFICADA**, instalado de forma horizontal, fijada con clavo helicoidal galvanizado de 2" mín., quedando distanciados en los apoyos perimetrales cada 15 cm. con una distancia de 1 cm mínima del borde y cada 30 cm. No se aceptará clavo corriente.

Deberá cumplir con una resistencia al fuego de F-60.

Se consulta barrera de vapor bajo revestimiento en base a polietileno de 0.1 mm de espesor. Las uniones deben ser traslapadas 20 cm, y reforzadas con cinta para embalaje.


El revestimiento mantendrá los plomos y verticalidad de los muros y no presentará deformaciones, alabeos, manchas, etc.

12.3. Porcelanatos Tablones Modulos 3

Se consulta revestimiento DE PORCELANATOS TABLONES 63 X108 CM MODELO CITY CEMENTO SILIMAR, INSTALADO DE FORMA HORIZONTAL, fijado con **BEKRON STEEL-F**, mortero adhesivo técnico deformable. En general el revestimiento se ejecutará según ficha técnica del fabricante.

El revestimiento deberá mantener los plomos y verticalidad de los muros y no deberá presentar deformaciones, alabeos, manchas, etc.

Se deberá instalar botagua de acero galvanizado de 0,35mm por todo el perímetro, traslapado bajo el revestimiento exterior. Este elemento deberá quedar traslapado mínimo 5 cm. Además, irá esquineros de acero galvanizado de 0,35mm tapando el encuentro de planchas de todas las esquinas al exterior.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

13 REVESTIMIENTO INTERIOR CIELOS

13.1. Yeso Cartón Rf 12,5 mm Modulos 1, 2 Y 3

Se consulta, de preferencia, planchas de **yeso cartón de 12,5 mm.** de espesor mín., el que se fijara a la estructura de cielo con tornillos cabeza de trompeta punta rosca 6 x 1¼ cada 20 cm. A petición del beneficiario, y previa aprobación de la ITO, se podrá considerar otro revestimiento que igualmente deberá cumplir con una resistencia al fuego de F-15.

La instalación se hará según indicaciones del fabricante.

Se deberá mantener la horizontalidad de los cielos, sin deformaciones, manchas, trizaduras.

14 AISLACIONES Y PROTECCIONES HÍDRICAS

14.1. Aislación Térmica Tabiques

POLIESTIRENO EXPANDIDO

Exigencias Térmicas indicadas en el artículo 4.1.10 de la O.G.U.C.

Para tabiques exteriores de madera se consulta la colocación de aislante por medio de planchas de poliestireno expandido de 50 mm. (densidad mínima 10 Kg./m³)

FIELTRO 15Lbs

Se consulta capa continua de **fieltro asfáltico N° 15 Lb.**

El revestimiento deberá mantener los plomos y verticalidad de los muros y no deberá presentar deformaciones, alabeos, manchas, etc.

14.2. Aislación Térmica Cielos

LANA DE VIDRIO

Exigencias Térmicas indicadas en el artículo 4.1.10 de la O.G.U.C.

Se consulta el uso lana de vidrio Aislanglass, tipo rollo libre, de espesor **100 mm.** (densidad 13,1 Kg./m³), u otro material de similar característica, dispuesto sobre el cielo, incluida la tapa de la gatera. El cadeneteado no podrá interrumpir el aislante térmico con el fin de evitar puentes térmicos.

En general se deberá cumplir con R100 según zona térmica indicada en O.G.U.C y Manual de Aplicación Reglamentación Térmica.

FIELTRO 15Lbs


Se consulta capa continua de **fieltro asfáltico N° 15 Lb.**

El revestimiento deberá mantener los plomos y verticalidad de los muros y no deberá presentar deformaciones, alabeos, manchas, etc.

15 PAVIMENTOS

15.1. Gres Esmaltado Madera Cedro 15x90 Cm Linea Zeder Wasser Modulos 1 y 2 Porcelanato Pulido 120x260 Cm / 5.6 Mm Modelo Esplendor Coverlam Modulo 3

Será de alto tránsito, pulido, rectificado con terminación brillante, espesor 10mm. Previo a su colocación debe ser aprobado por la ITO.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

La calidad, texturas, diseños y colores serán seleccionados por el Arquitecto.

La colocación del porcelanato se hará con el adhesivo recomendado por el fabricante dependiendo de la base donde se instalarán dichas palmetas. Las juntas se fraguarán con fragüe de color similar al pavimento que se está instalando, si se produjeran remates de bordes, estos deben ser biselados a 45° fraguados y remates de bordes biselados a 45°. No se aceptarán bolsones de aire, ni palmetas sueltas, trizadas o con cualquier imperfección.

En ningún caso se aceptarán excesos o remates con Fragüe.

La colocación del porcelanato se hará con pegamento en polvo de alta adherencia (tipo DA) a razón de 5 kg/m² como mínimo dependiendo de la base donde se instalarán. Las juntas se fraguarán con color similar al pavimento que se está instalando. Si se produjeran remates de bordes, estos deben ser biselados a 45° fraguados y remates de bordes biselados a 45°. No se aceptarán bolsones de aire, ni palmetas sueltas, trizadas o con cualquier imperfección.

En ningún caso se aceptarán porcelanatos que no permitan de superficie rugosa, que no permita una correcta limpieza de ellos, tampoco se aceptarán excesos o remates con Fragüe.

La superficie debe ser uniforme y plana, sin ondulaciones, grietas y humedad superficial o baja, no se debe instalar pavimento si la humedad es superior al 3% en caso de radieres y superior al 1,5% en caso de superficies de losas de hormigón con tratamiento superficial en base a yeso o estucos compuestos.

La superficie debe estar limpia, seca, firme y exenta de fisuras y grietas; además libre de pinturas, aceites, solventes u otros químicos, que puedan decolorar, dañar o evitar una

En la superficie donde se va a aplicar el revestimiento de piso no debe tener elementos sobresalientes que puedan dañar el pavimento. Antes de la aplicación del pavimento la superficie debe estar libre de polvo o suciedad que pueda interferir con una adecuada adherencia entre el piso y la base de este.

15.2. Pavimentos Exteriores Hormigón Pulido Brillante Grano Fino Y Grueso

El pavimento de concreto pulido consiste en extender una solera de concreto elaborado en planta, y que una vez vertido es nivelado con láser o cuerdas. A la superficie fresca de concreto se le aplican los áridos y minerales, y colorantes necesarios para darle la terminación deseada.

Para reforzar se utiliza mallas o fibras de poliuretano. El aspecto brillante se consigue con helicópteros tras varias pasadas al pavimento, tales como vertido y extendido del concreto, dotación de los materiales necesarios como cemento, cuarzo, y coloreado, y por último la aplicación de la maquinaria especializada, que da la obtención de una superficie uniforme, resistente, lisa y duradera.


15.3. Evacuación De Aguas Lluvias

Las construcciones de las obras deben ejecutarse de acuerdo con planos de Pavimento, Especificaciones Técnica, Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua potable y Alcantarillado, en adelante RIDAA, además se da por entendido que el contratista está en conocimiento de esta Normativa, por lo tanto, cualquier defecto o mala ejecución de alguna partida, será de su exclusiva responsabilidad.

Al inicio de las obras, el contratista verificará que las canalizaciones subterráneas existentes, como por ej.: Tuberías de Agua Potable, Alcantarillado, Agua Lluvias, Electricidad, etc. no interfieran con las obras proyectadas.

15.4. Canaletas De Hormigón Con Rejillas

Serán de hormigón reforzadas con malla ACMA C-139 o acero A 44-28 H, de dimensiones de acuerdo con proyecto y cuando corresponda según planimetría, en su parte superior llevará una rejilla metálica de acero A

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

37-24 ES galvanizada en caliente, con perfiles de dimensiones indicadas en el detalle respectivo.

15.5. Cañería PVC Sanitario

Algunos sectores de desagüe se harán con tubería enterrada. Dicha tubería será de PVC o bien Acero. En ambos casos las tuberías deberán ser nuevas, de calidad certificada. Respecto a su colocación, se deberá respetar lo indicado por el fabricante respectivo, en particular, en lo que se refiere a las uniones.

Las tuberías deberán quedar apoyadas en toda su extensión, rodeada de una capa de arena, limpia de agregado grueso. El relleno posterior se hará en tal forma que la tierra alrededor del tubo quede bien compactada, sin dañar la tubería con pisones inadecuados.

15.6. Cámara De Inspección

Se contempla la habilitación de una cámara decantadora, la que deberá tener como característica fundamental, un foso decantador, que permita separar los elementos de mayor peso y volumen, del escurrimiento normal de las aguas. Estarán hechas en base a muros de albañilería de ladrillo fiscal, estucadas en su interior con mortero de 300 Kg-c/M3. En la base llevarán un radier de hormigón H-15, y en la parte superior llevará una tapa metálica, tal como se indica en el detalle respectivo.

15.7. Pozo Drenaje

Como elementos receptores de las bajadas de aguas lluvias, se deberán colocar unas pocetas compuestas por pequeños pozos relleno con material granular. Se compondrán por un trozo de tubería de cemento comprimido de diámetro indicado en el detalle respectivo. A continuación, las pocetas se deberán canalizar a un pozo de infiltración a través de canales de hormigón o cañerías de pvc según planimetría. El pozo o los pozos se llenará con bolones TM 3", sobre el cual se colocará una capa de polietileno, para finalmente rellenar hasta el nivel de superficie con material de excavación.

El material granular deberá corresponder a piedra de canto redondeado, libre de impurezas material orgánico, y con un porcentaje de finos menor al 10%.

16 REMATES DE CARPINTERIA

16.1. Guardapolvos Junquillos Y Cornisas

Se consultan **obligatorios** en pino finger de 14 x 70 mm.

En zonas húmedas se consideran en pino IPV, nativa o pino pintado con óleo. Como también con sellos de silicona en todos los encuentros horizontales.

No se aceptarán molduras sueltas, rotas, manchadas, quebradas, trizadas, etc.


Se consultan de manera **obligatoria** en toda la vivienda, en pino finger con medidas según detalles. En zonas húmedas se consideran en pino IPV, nativa o pino pintado con óleo.

Como también con sellos de silicona en todos los encuentros horizontales y verticales. No se aceptarán molduras sueltas, rotas, manchadas, quebradas, trizadas, etc.

17 HOJALATERIA

17.1. Forros, Canales Y Bajadas

Generalidades

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

Se consultan en toda la construcción de forma obligatoria.

Serán de Aluminio-Zinc, e: 0,4 mm., dimensiones de acuerdo con plano de detalles. **No se aceptarán planchasdobladadas en obra.**

La unión entre tramos de canal, bajadas y otros elementos de aluminio-zinc, se hará con remaches de aluminio colocados cada 2 cm., más soldadura o sello por la cara interior de las hojas que se traslapan. En encuentro canal - bajada se usará cubeta de conexión.

Opcionalmente se consultan en PVC con protección a rayos UV u otro material previa V°B° del PSAT.

Las Canales de espesor mínimo de 0.4mm., la pendiente de las canaletas a las bajadas de agua lluvias será de **1%**.

Serán de sección **mínima de 9 x 8 cm.** La fijación a la estructura de techumbre o tapacanes, se harán mediante ganchos de Fe galvanizado, o de PVC, irán atornillados a las costaneras o al tapacán, los ganchos se instalarán cada 60 cm. máximo.

Si se consulta canal de hojalatería, éste contemplará aleta de 15 cm. que retorne bajo la cubierta.

Se consultan **Bajadas** obligatorias, de sección mínima de 50 cm² y de preferencia de sección circular.


Las bajadas se afianzarán a los muros con abrazaderas de fe galvanizado separando la bajada del paramento en **20 mm. como mínimo**, o de PVC de acuerdo con diseño.

Bajo cada Bajada de Aguas Lluvias se consulta un cubo de ripio de 40 x 40 x 40 cm. como mínimo. Solamente se deben utilizar **codos de 45°**.

En caso de instalarse bajadas de PVC Sanitario (Gris), se pintarán.

Se consideran **tapacanes y taparreglas** de pino I.P.V. o madera nativa cepillada de 1" de espesor como mínimo, siendo del ancho suficiente para cubrir totalmente el área entre el forro inferior de aleros y cubierta, sobresaliendo por debajo de can falso o can en al menos 1".

Si el ancho fuera mayor de 4", se realizarán cortes por la parte posterior de la madera para que no sufra deformaciones.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

18 PUERTAS Y VENTANAS

18.1. Marcos De Puertas

Se especifican rebajados de madera pino IPV de dimensiones mínimas 1½"x4". Se consulta sello de poliuretano en unión exterior marco-vano en el exterior, y con contramarco en el interior. Como opción se considera de perfil metálico espesor mínimo 1,0 mm.

Las cerraduras y fijaciones deberán quedar en perfectas condiciones de uso y funcionamiento, permitiendo que las puertas abran y cierren sin dificultad. Se consultan las pinturas necesarias.

18.2. Puerta Acceso Modulo 3

Ver normas N.Ch. 880, 892, 891, 890.

Se consultan en Aluminio no inferior a la serie **AL 20**, o PVC, de medidas señaladas en planos de arquitectura y detalles. **Todas las ventanas por utilizar deberán ser autorizadas por el ITO PSAT.**

Se consideran con 1 cerradura tipo caracol central y 1 cerradura lateral en cada hoja, y todas llevarán botagua con aspersores.

Previo a la instalación de las puertas, se deberán medir los rasgos terminados de los vanos, con el objeto de evitar variaciones y errores al momento de la instalación.

Los rasgos de las puertas tendrán por todo el perímetro y desde la línea central un rebaje al exterior de 1,0cm. que recibirá el marco de la puerta, teniendo la dimensión necesaria para ello.

Se sellará todo el perímetro interior y exterior de contacto entre marcos y sobremarcos, utilizando **sello de poliuretano aplicado de manera continua.**

Todas las ventanas utilizadas deberán ser de fábrica conocida y deberán cumplir con las siguientes clases mínimas de acuerdo con la NCh 880, según las normas de ensayo que se señalan:

Estanqueidad al aire	:	30 a (normal)	NCh 892. Estanqueidad al
agua	:	30 e (especial)	NCh 891.
Estanqueidad al viento	:	12 v (especial)	NCh 890.

Estas clases se certificarán mediante Informes de Ensayos emitidos por un Laboratorio Oficial de Control Técnico del MINVU.

Se entregarán en perfectas condiciones de funcionamiento, y con su quincallería completa.


Ver normas N.Ch. 132, 133, 134, 135.

Se considera vidrios monolíticos, con un espesor mínimo de 5 mm. Se especifican en general, transparentes e incoloros. En baño se considera vidrio tipo catedral.

La superficie vidriada de la vivienda cumplirá con lo exigido en el Art. 4.1.10 de la O.G.U.C. No se aceptarán fallas de ningún tipo, ya sean manchas, ralladuras ni trizaduras.

18.3. Puertas Correderas De Cristal

Es un sistema de puertas de cristal que se compone de paneles móviles de vidrio de seguridad templado colocado en una hoja, enmarcados en perfiles de aluminio.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

En la parte superior, los cristales se sujetan al perfil por un sistema de burletes y, en la parte inferior, los cristales van adheridos al perfil por presión.

Los perfiles están provistos de un sistema de remolque entre ellos de modo que, cuando se cierre o abra la hoja del carril interior, todas las demás que se mueven en la misma dirección la seguirán automáticamente. La instalación debe ser realizada por el fabricante.

19 **QUINCALLERIA**

19.1. Quincallería

No se aceptará quincallería plástica. Cerraduras

Sólo se aceptará cerrajería de las marcas Scanavini o Poli. Cualquier otro modelo se aceptará sólo si es superior o equivalente técnicamente a las marcas nombradas, y deberá ser aprobado por el ITO PSAT. **Para puerta principal** se contempla caja de acero estampado, con cilindro interior y exterior, picaporte reversible, cerrojo de dos vueltas, con tres llaves y pomo.

Puerta de baño se considera de embutir con picaporte reversible, cerrojo de una vuelta, seguro interior y entrada de emergencia exterior.

Bisagras

Las **puertas exteriores** se afianzarán con 4 bisagras de acero zincado de 3½" x 3½". Las **puertas interiores** se afianzarán con 4 bisagras de acero zincado de 3" x 3".

20 **PINTURAS Generalidades**

Se consulta un **mínimo de dos manos**.

No se aceptarán marcas de brochas, ralladuras, manchas, cambios de tonalidad, sopladuras, etc.

20.1. Pintura Exterior Esmalte Al Agua

Se consulta la aplicación de pintura especialmente desarrollada para embellecer y proteger sustratos de fibrocemento, en los colores según criterios del mandante.

El esmalte al agua Pieza & Fachada **Semibrillo Bio-Tech, de Ceresita** o similar

Es una pintura formulada en base a Resinas Sintéticas emulsionadas en agua, de bajo olor, excelente poder cubridor, y de gran resistencia en exteriores e interiores; en especial para la protección de muros exteriores en zonas lluviosas, de alta radiación solar, principalmente a la radiación ultravioleta

20.2. Pintura Interior Barniz Marino

Se consulta la aplicación de barniz poliuretano en los revestimientos de entablados de maderinteriores, en los colores según criterios del mandante.

Se aplicará en todos los elementos de madera, a lo menos dos manos de protector de madera **Barniz Marino Cerestain de Ceresita** o similar. Este elemento deberá ser pintado antes de su colocación y por todas sus caras.


20.3. Pintura Interior Esmalte Sintético

Se consulta en:

Cielo

Puertas y marcos de exteriores y de baño, por sus dos caras, y 4 cantos.

En todos los elementos de madera de pino ubicados al exterior y en zonas húmedas interiores. Se aplicará en todos los elementos de madera, a lo menos dos manos de protector **Esmalte Sintético Cereluxe Aquatech**

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

Semibrillo o similar.

21 **MOBILIARIO**

Los planos de agua potable y alcantarillado, así como sus instalaciones, se ejecutarán de acuerdo con la reglamentación vigente del Comité de Agua Rural, Servicio de Salud o según corresponda. Consulta Red de agua Fría y Red de agua Caliente en Cobre.

Artefactos Sanitarios

Ver normas N.Ch. 407, 408, 759

Se consulta abastecimiento de agua potable en la totalidad de los artefactos sanitarios dispuestos en la construcción indicadas en planos de especialidades correspondientes.

Se contemplarán las pruebas y recepciones de acuerdo con las exigencias de la normativa vigente. El sistema deberá funcionar perfectamente.

21.1. Inodoro

W.C. Se consulta provisión e instalación de WC Tipo Inodoro Carlton ADA Marca BRIGGS de Fanalosa ó similar en SSHH de Mujeres y Hombres. Con todos sus complementos; Fluxometro de 1 ½", Base a Piso y Asiento aro partido.

Consulta descarga Aguas Servidas en PVC 110 mm. de diámetro. Se consulta tapa de WC. en baño.

WC: Llave de paso con angular flexible.

21.2. Lavamanos Sin Pedestal

Lavamanos. Se consulta provisión e instalación de Vanitorios "Cadiz" Marca Fanalosa ó Similar. Instalación bajo Cubierta.

Se Consulta Instalación de cubierta de granito de acuerdo con planos de arquitectura.

Se consulta grifería llave "Lujo Temporizada para Lavatorio" Marca FAS Línea Institucional (SKU: LCT20) o similar.

21.3. Grifería

Se considera la instalación de la grifería necesaria para un buen funcionamiento de los artefactos sanitarios. Se instalarán siguiendo expresamente lo indicado por el fabricante.

Se usará grifería metálica. No se aceptará grifería de PVC. Se considera lo siguiente como mínimo:

Alcantarillado Domiciliario con Unión Domiciliaria


Se ejecutará según proyecto respectivo y normativa vigente.

Ninguna parte de la red de alcantarillado quedará a la vista y todas las uniones entre elementos se ejecutarán con piezas especiales. Se consulta red de PVC considerando descarga para la lavadora de acuerdo con ubicación definida en planos. La ventilación del alcantarillado tendrá solución de sello en el paso por la cubierta y refuerzo de abrazadera y hormigón en la base. Se aceptará ventilación por el exterior, de tubería de PVC a la intemperie pintada como protección contra rayos U.V.

Las C.I. se ubicarán en el sitio definido, no en límites entre sitios o lotes. La altura de las tapas de cámaras será similar a la del relleno o suelo normal del antejardín o patio.

Evacuación de Aguas Lluvias

En los terrenos que queden bajo el nivel de solera se considerará soluciones de evacuación de aguas lluvias.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

22 **LAMPISTERIA**

Para ejecución de proyecto eléctrico referirse a Bases Técnicas adjuntas.

Se ejecutarán según proyecto respectivo y normativa vigente aprobado por SEC.

Se deberán considerar **2 circuitos mínimos obligatorios:**

Alumbrado: I.A: 1x10 A sección conductor 1,5. mm² mín.

Enchufes : I.A.:1X16 A y I.D2 x 25 A 30 mA, sección conductor 2,5 mm². mín.

22.1. **Salón Multiuso**

Se considera lámpara para salón multiuso del tipo Plafón LED 35 cm 18 W Just Home Collection

22.2. **Servicios Higiénicos**

Se considera lámpara para servicios higiénicos del tipo Plafón LED 35 cm 18 W Just Home Collection Iluminación

Ver normas N.Ch. 360, 361, 362, E363, 369, 370, 378, 379, 381

La red interior de alumbrado eléctrica se hará de acuerdo indicaciones de Proyecto Eléctrico y sus especificaciones correspondientes, y de acuerdo con las indicaciones del proyectista, contemplando un TDA con un interruptor automático de protección mín. 10 A, todo lo anterior conforme a normativa del SEC vigentes según lo que en planos y memoria de la especialidad respectiva se señale.

La instalación eléctrica será embutida en PVC conduit. Las cajas de derivación deberán quedar **obligatoriamente a la vista** según normativa SEC.

Para protección de conductores, se utilizarán protecciones del Tipo termo magnético, con capacidad de ruptura de 6 kA simétricos, con porta etiqueta incorporada para identificación del circuito.

Para la protección de las personas se incluirá en los circuitos de enchufes un interruptor diferencial de 25 mA de sensibilidad y tierra a través de barra *copperware*, con porta etiqueta incorporado para identificación del circuito.

Se contemplarán las pruebas y recepciones de acuerdo con las exigencias de la normativa vigente. El sistema deberá funcionar perfectamente y los artefactos y elementos a utilizar serán certificados según normas SEC. **Cableado**

Para los circuitos de **Alumbrado** se considera alambre de Cobre NYA **1,5 mm²** y para circuitos de **enchufes de 2,5 mm²**.

Interruptores y Enchufes

Se consideraran los siguientes centros, los que al momento de la recepción deberán funcionar perfectamente y no deberán presentar manchas ni estar trizados o incompletos:

Salón Multiuso Módulos 1 y 2

2 centros de luz

1 enchufe doble (zona del comedor), h = 40 cm. /1 enchufe doble (zona estar), h = 40 cm.

Baño Modulo 3


1 centro de luz 1 enchufe doble, h = 1,4 m.

Empalme y Medidor

Esta partida se efectuará de acuerdo con lo establecido en las normas para empalmes en baja tensión de la CGE, las que servirán como referencia para los empalmes con otras empresas de distribución.

Junto con la realización del TE 1 y la Inscripción del Proyecto Eléctrico, se deberá dejar instalado:

- Medidor con su caja, entregando copia de Factura de compra del medidor, al beneficiario.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

- Conexión a tierra con cámara de registro en PVC o cemento, con su respectiva tapa
- 30 m. de cable para conexión al sistema eléctrico.

Debido a la singularidad de todos los emplazamientos, se buscarán soluciones específicas para todos los casos en que el punto de conexión al sistema eléctrico se encuentre a más de 30 m. de la vivienda, en común acuerdo entre el beneficiario, el contratista y el PSAT, estipulado en un anexo del contrato de construcción.

Es **obligatorio** de los contratistas y Empresas Constructoras en todo caso y a todo evento realizar el **TE 1** y entregar un original inscrito en la Superintendencia de Electricidad y Combustible al Beneficiario.

23 OBRAS COMPLEMENTARIAS

23.1. Aseo Y Entrega De La Obra

Se considera la limpieza general, en lo que respecta a la eliminación de todos aquellos materiales sobrantes empleados en la construcción, como a su vez de materiales áridos y orgánicos producto del movimiento de tierras.

Se especifica que la totalidad de la construcción deberá ser sometida a una estricta limpieza.

Limpieza de Vidrios


Deberán entregarse perfectamente limpios tanto por dentro como por fuera.

Limpieza de Pisos y Muros

Deberán mantenerse perfectamente limpios, a la entrega final deberán estar completamente limpios.

Limpieza de Artefactos

Artefactos sanitarios (WC, lavatorios,) y accesorios de servicios higiénicos si es que hubiesen (toallas, portarrollos, etc.), de alumbrado (equipos fluorescentes, lámparas, focos, etc.), accesorios de alumbrado (tapas de interruptores, enchufes, etc.) u otro tipo, deberán entregarse perfectamente limpios, no aceptándose manchas, restos de pintura, mortero, etc.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

24 PROTECCIÓN AL FUEGO

Con la finalidad de dar cumplimiento a los artículos 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4 de la OGUC, se determina que el tipo de edificación (D), esto considerando, el destino y el número de pisos del edificio y la carga de ocupación.

RESISTENCIA AL FUEGO REQUERIDA PARA
LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCION DE EDIFICIOS

ELEMENTOS DE CONSTRUCCION									
TIPO	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
a	F-180	F-120	F-120	F-120	F-120	F-30	F-60	F-120	F-60
b	F-150	F-120	F-90	F-90	F-90	F-15	F-30	F-90	F-60
c	F-120	F-90	F-60	F-60	F-60	-	F-15	F-60	F-30
d	F-120	F-60	F-60	F-60	F-30	-	-	F-30	F-15

SIMBOLOGIA:

Elementos verticales:

- (1) Muros cortafuego
- (2) Muros zona vertical de seguridad y caja de escalera
- (3) Muros caja ascensores
- (4) Muros divisorios entre unidades (hasta la cubierta)
- (5) Elementos soportantes verticales
- (6) Muros no soportantes y tabiques

Elementos verticales y horizontales:

- (7) Escaleras


Elementos horizontales:

- (8) Elementos soportantes horizontales
- (9) Techumbre incluido cielo falso

Esto con la finalidad de establecer la resistencia mínima requerida para cada elemento, los que deberán cumplir con la resistencia al fuego de la siguiente tabla:

A.2.3.30.14 Tabique Perimetral Estructura Madera, Volcanita® 15 mm RF, Placa Madera OSB 9 mm, Siding Volcán 6 mm Aislanglas® R122, espesor 105 mm.

DESCRIPCION DE LA SOLUCION					
Elemento esta formado por una estructura de madera hecha con listones de pino radiata de 2" X 3" en bruto. Consta de 5 pie-derechos distanciados entre ejes cada 0,6 m, dos cadenas distanciadas entre ejes cada 0,8 m, una solera inferior y otra superior. Esta estructuración está forrada por una de sus caras con una plancha de yeso-cartón "Volcanita RF" de 15 mm de espesor. La otra cara esta forrada con una placa de madera OSB de 9 mm de espesor y como terminación en esta cara lleva unas fajas horizontales de fibrocemento "SidingVolcan" tipo tinglado de 190 mm de ancho y 6 mm de espesor. Todo el conjunto está atornillado a la estructura de madera. Esta conformación deja espacios libres en el interior del panel los cuales están rellenos con una manta de lana de vidrio tipo rollo libre R122 de 50 mm de espesor de densidad media aparente de 14 Kg/m3. Las dimensiones para el ensayo son de 2,2 de ancho x 2,4 de alto y 105 mm de espesor.					
INSTITUCIÓN	Informe de Ensayo N°	Laboratorio	Fecha de Ensayo	Resistencia	Vigencia de la Inscripción
COMPANÍA INDUSTRIAL EL VOLCAN S.A.	374.721	IDIEM	26-06-96	F-30	2015

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

F.2.1.15.43 Techumbre tipo Mansarda "Toledana Zinc-Alum"

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN					
Elemento de techumbre para viviendas, tipo Mansarda, constituida por una estructura de madera de pino radiata seca de tijerales de 2" x 6", con un ancho de 4,0 m distanciados a 1,0 m a eje; sobre los tijerales van costaneras de pino radiata seco de 2" x 2" distanciadas cada 0,4 m a eje, en ellas se montó una cubierta formada por planchas onduladas tipo toledana de zinc - alum de 0,35mm de espesor y una cumbrera metálica del mismo material. Entre las costaneras y la cubierta se colocó papel fieltro N° 10. Bajo los tijerales, se montó un listoneado de pino radiata seco de 2" x 2" distanciados a 0,4 m a eje, del cual se sostienen un cielo formado con planchas de yeso-cartón Volcanita tipo estándar de 10mm de espesor, por medio de tornillos de 25 x 8mm, las planchas tienen sus uniones selladas con masilla base y huincha tipo jointgard. La inclinación de las planchas de yeso cartón es la misma que la cubierta (mansarda). De aproximadamente 25°. Sobre estas planchas va un aislamiento térmico de lana de vidrio (pañó continuo), "Aislan Glasal" de 50 mm de espesor y densidad media aparente de 13 Kg/m3. La altura del tijeral es de 1,0 m. No se aplicó carga.					
INSTITUCIÓN	Informe de Ensayo N°	Laboratorio	Fecha de Ensayo	Resistencia	Vigencia de la Inscripción
COMPAÑÍA SIDERÚRGICA HUACHIPATO S.A.	566.771	DICTUC	07-09-05	F-15	2015

MINVU – DITEC – Edición 14-1 – Marzo de 2014

Listado Oficial de Comportamiento al Fuego de Elementos

y componentes de la Construcción

EL PRESENTE LISTADO SOLO RECONOCE LAS SOLUCIONES DE FUEGO INSCRITAS EN

LABORATORIOS OFICIALES ACREDITADOS EN

MINVU.

E14-1

B.2.3. Pilares de Acero

B.2.3.1.

FIRE CONTROL.

PRODUCTO INTUMESCENTE BASE ACUOSA.

Espesor de aplicación, en micras.

SHERWIN WILLIAMS CHILE S.A.

PILARES DE ACERO

INFORME IDIEM: N° 325. 531

Toda estructura de acero se considera con terminación con pintura intumescente con una resistencia según


cálculo por cuadro de resistencia del artículo 4.3.3. de la O.G.U.C. , manual térmico de MINVU y cálculo de

ocupantes según artículo 4.2.4. de la O.G.U.C.

Aplicando la cantidad de ocupantes según cálculo 4.2.4 O.G.U.C de la cubierta, en el artículo 4.3.3 y 4.3.4

O.G.U.C, para elementos soportantes verticales y horizontales, nos exige que estos elementos deben tener una resistencia al fuego mínima de F-30.

En Tabla 2 utilizando los códigos 5 y 8 (elementos soportantes verticales y horizontales) y en Tabla 1 aplicamos en destino Docentes y considerar que tenemos una carga ocupacional de 40 usuarios (Hasta 250) y 1 piso.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica


Finalmente aplicamos en tabla 1, 5-d y 8-d, para lo cual tenemos una exigencia de resistencia al fuego F- 30. El listado oficial de MINVU presenta el siguiente esquema:
Masividad M-1 = 60, Espesor en Micras 400 (según marca de pintura intumescente a utilizar dependerá el espesor de micrones según manual termico de MINVU) resistencia al fuego que se debe cumplir es de F-30. Según las Especificaciones Técnicas de la presente carpeta.

24.1. Pintura Intumescente

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.
Se exigirá certificación de la correcta aplicación de la pintura intumescente.
Cubierta de membrana.
El material de la membrana para este proyecto será Ferrari 1002 S2 color Blanco o similar, con una transmisión luminosa de 6%, reacción al fuego en acuerdo con las normas internacionales M2/NFP 92-507 – B1/DIN 4102-1, resistencia a la rotura en la Urdimbre y Trama 420 daN/5cm y resistencia al desgarro de 55 daN o similar.

24.2. Montaje del conjunto

Se deberá presentar un plan de montaje, matriz de riesgos, considerar maquinaria y herramientas adecuadas. Además del jefe de montaje según acreditaciones y experiencias antes mencionadas.
Siempre se debe verificar la accesibilidad y condiciones del terreno. Además de clima y obras civiles.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
	Tensoestructura y Módulos de servicios Para mejoramiento acceso para Pasajeros de Cruceros, Puerto Arica

24.3. Maquinaria

Empleada para ejercer fuerzas extremas, ayudadas de elementos mecánicos que aseguran el acceso a los puntos de trabajo tanto de herramientas, equipos materiales o personal tales como (a modo de referencia):

- ManLift
- Camión pluma
- Camión grúa, entre otros.

24.4. Andamios

Construcción provisional, fija o móvil, que sirve como auxiliar para la ejecución de las obras, haciendo accesible una parte del edificio que no lo es y facilitando la conducción de materiales al punto mismo de trabajo. Deberán ser certificados.

24.5. Transporte Estructura

Se realizará transporte terrestre mediante un camión rampla y se deberá verificar la capacidad de este según el volumen y peso de la estructura.

24.6. Transporte Contenedor

Se realizará transportes de contenedores por medio terrestre y el camión transportista deberá cumplir con todas las características mínimas para el traslado seguro de contenedores.

24.7. Instalación Eléctrica

Según EETT Proyecto eléctrico Arica.



RODRIGO PINTO ASTUDILLO
EMPRESA PORTUARIA ARICA
PROPIETARIO