



**TERMINOS DE REFERENCIA
Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**“CONSTRUCCIÓN EDIFICIO
ZONA DE RESPALDO
EMPRESA PORTUARIA ARICA”**

Agosto 2016

INDICE DE CONTENIDO

<u>TERMINOS DE REFERENCIA</u>	3
<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</u>	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

TERMINOS DE REFERENCIA

1.1 INTRODUCCIÓN

La Empresa Portuaria Arica, requiere la construcción de un Edificio de oficinas para la Administración de la Zona de Respaldo Puerto Arica. Esta zona se emplaza inmediatamente al costado norte del Antepuerto de la Empresa Portuaria Arica, ubicado en el Lote La Libanesa, en el Km 1,156 en la Ruta Internacional 11 CH.

La Zona de Respaldo consiste en una área de almacenamiento de carga desde y hacia Bolivia. El proyecto se emplaza en un área de 6,6 Hectáreas y su acceso se contempla principalmente por dos vías principales, la primera tiene conexión con la Ruta 11 Ch hasta el Acceso del Parque Industrial Puerta Las Américas y por otro lado, desde la Ruta 5 Norte con acceso al Loteo Parque Industrial Puerta América S.A.

Para tal efecto es necesaria la construcción de un edificio administrativo en el cual se concentren los Servicios Públicos nacionales y extranjeros que tramitan y autorizan el curso de las cargas a sus respectivos destinos, y áreas destinadas para la administración de EPA de esta Zona de Respaldo.

La figura 1, muestra el emplazamiento del predio de la ZEAP en color azul, con respecto a las vías de circulación, y en círculo rojo el lugar donde se construirá el edificio. Figura 1.

Zona de Respaldo



1.2 GENERALIDADES

Las presentes especificaciones se refieren a la Construcción de un edificio para la Zona de Respaldo de la Empresa Portuaria Arica, en su sitio ubicado en el Parque Industrial, Lote la Libanesa del Lotero Puerta América, en la ciudad de Arica.

Las cubriciones serán de responsabilidad del contratista, para la confección de su presupuesto. Igualmente, la clasificación de dureza del suelo en el ítem excavación, es sólo informativa.

Como seguridad contra accidentes, el Contratista deberá tener presente entre otras, las siguientes Normas I.N.N.: N° 348 of. 53 “Prescripciones generales acerca de los andamios y cierros provisionales”; N°349 of. 55 “Prescripciones de seguridad en excavaciones”; N° 436 of. 51 “Prescripciones generales acerca de la prevención de accidentes del trabajo” y N° 438 of. 51 “Protecciones de uso personal”.

Sin perjuicio de lo anterior, el Contratista estará obligado a cumplir con toda la reglamentación vigente sobre construcciones y urbanización, como así también con las disposiciones municipales respectivas.

En el presente proyecto se considera que todos los materiales son suministrados por el Contratista. Igualmente toda la mano de obra, herramientas, equipos, maquinarias, etc., necesarios para la conclusión total de la obra. Será obligación del contratista destacar en terreno a un profesional de la construcción como responsable de los trabajos. De su nombre y profesión se dejará constancia en el Libro de Obras.

El contratista que ejecute la instalación se encargará y se responsabilizará de la buena ejecución de las instalaciones respectivas, y del buen estado en que se entregue el terreno.

1.3 NORMAS, REGLAMENTOS, CÓDIGOS Y DEFINICIONES

1.3.1 NORMAS Y REGLAMENTOS

En general, los trabajos a ejecutar se ajustarán a las Normas y Reglamentos siguientes:

- Planos y especificaciones del proyecto.
- Ley General de Urbanismo y Construcciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
- Normas del Instituto Nacional de Normalización, INN.
- 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.
- Manual de Carreteras.

1.3.2 SEGURIDAD EN LAS OBRAS

En este período, se tendrá especial cuidado en evitar los agentes contaminantes, ya sean sólidos, como desechos de materiales de construcción o basuras, o bien líquidos, como aceites, combustibles o residuos de lavados.

El Contratista deberá mantener en la zona de obra los equipos adecuados a las características y magnitud de la obra, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones, programas de trabajo y dentro de los plazos previstos. Los equipos necesarios deben estar en óptimas condiciones.

Es responsabilidad del Contratista asegurar la vigilancia necesaria para que los trabajadores realicen su trabajo en las mejores condiciones de seguridad y salud. Se asignarán trabajos que sean adecuados a la edad, aptitud física, estado de salud, y capacidades de los trabajadores.

Es responsabilidad del Contratista el cumplimiento estricto de las políticas de protección del Medio Ambiente. En dicha línea, el Contratista debe asegurarse que todos los trabajadores estén bien informados de los riesgos relacionados con sus labores y con la conservación del Medio Ambiente de su zona de trabajo, el conocimiento de las leyes y reglamentos laborales, las normas técnicas y las instrucciones relacionadas con la prevención de accidentes y los riesgos para la salud.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Proyecto : EDIFICIO ZONA DE RESPALDO - EPA.
Ubicación : LIBERTADOR SIMÓN BOLÍVAR LOTE A-1 PUERTA DE AMÉRICA.
Mandante : EMPRESA PORTUARIA ARICA.
Comuna : ARICA.
Superficie : 417,56 M2.

I. GENERALIDADES

- A.- REQUISITOS GENERALES
- B.- SUSTITUCIÓN O MODIFICACION DE MATERIALES
- C.- CALIDAD DE LOS MATERIALES Y ENSAYOS
- D.- PLOMOS Y NIVELES
- E.- ARCHIVO DE OBRA
- F.- LIBRO DE OBRA
- G.- INTERPRETACION DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES
- H.- CUBICACIONES
- I.- INSPECCION Y CONTROL
- J.- VISITA A TERRENO

II.-ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SECCION

Nº1.....

1.- INSTALACION DE FAENAS, TRABAJOS PRELIMINARES

- 1.1.- Derechos, aportes y otros gastos
- 1.2.- Instalación de faenas, energía y servicios
- 1.3.- Cierros provisorios
- 1.4.- Demoliciones. Limpieza de terreno
- 1.5.- Medidas de protección, seguridad y contra la contaminación

SECCION

Nº

2.....

2.- TRAZADO Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

- 2.1.- Replanteo y niveles
- 2.2.- Movimientos de tierra
- 2.3.- Excavaciones y Entibaciones
- 2.4.- Rellenos interiores y exteriores
- 2.5.- Extracción de escombros

SECCION

Nº3.....

3.- HORMIGONES

- 3.1. Hormigón H - 5
- 3.2. Hormigón H -20
- 3.3. Hormigón H -25

SECCION

Nº

4.....

4.- ACERO ESTRUCTURAL

- 4.1. Acero Hormigones
- 4.2. Estructuras Metálicas
- 4.3. Escala
- 4.4. Pasamanos

SECCION

Nº

5.....

5.- CARPINTERIA DE OBRA GRUESA

- 5.1. Encofrados, moldajes
- 5.2. Andamios y construcciones provisionales menores
 - 5.2.1. Andamios
 - 5.2.2. Construcciones provisionales menores

SECCION

Nº

6.....

6.- MUROS Y TABIQUES

- 6.1.1 Albañilería de ladrillos 14 cms.
- 6.1.2 Albañilería de ladrillos 8 cms.
- 6.2. Tabiquería perfiles acero cincado y yeso cartón

SECCION

Nº

7.....

7.- CUBIERTAS, HOJALATERIA Y AISLACION TERMICA.

- 7.1. Cubierta
- 7.2. Hojalatería

SECCION

Nº

8.....

8.- IMPERMEABILIZACION

- 8.1. Impermeabilización

SECCION

Nº

9.....

9.- REVESTIMIENTOS EXTERIORES

9.1. Estucos

SECCION **10**

10.- REVESTIMIENTOS INTERIORES

10.1. Estucos y revoques

10.2. Cerámico

SECCION **Nº**

11.....

11.- PINTURA

11.1. Pintura al óleo con fungicida

11.2. Esmalte sintético (No al agua)

11.3. Antióxido (se excluyen los elementos prepintados de fábrica)

11.3.1. De Protección

11.3.2. De Terminación

11.4. Pintura Intumescente

SECCION **Nº**

12.....

12.- OBRAS METALICAS Y VINILICAS DE TERMINACION

12.1. Ventanas de PVC

12.2. Ventanas interiores vidriadas

12.3. Marcos de aluminio puertas de madera

12.4. Puertas vidriadas aluminio

12.5. Celosias ventilacion

SECCION **Nº**

13.....

13.- CARPINTERIA FINA

13.1. Puertas de madera abatible

13.2. Quincallería

13.3. Celosías de puertas

13.4. Cierre puertas

SECCION **Nº**

14.....

14.- CIELOS, VIGONES Y PILASTRAS FALSAS

14.1. Vigones y Pilastras Falsas

14.2. Cornisas

SECCION Nº

15.....

15.- PAVIMENTOS INTERIORES Y GUARDAPOLVOS

- 15.1. Porcelanato
- 15.2. Guardapolvo

SECCION Nº

16.....

16.- VIDRIOS Y CRISTALES

- 16.1. Vidrios termopanel transparentes
- 16.2. Espejos
- 16.3 Vidrio acustico

SECCION Nº

17.....

17.- ARTEFACTOS SANITARIOS

- 17.1. Tipo de artefacto y simbología
- 17.2. Accesorios
 - 17.2.1 Portarrollos anti vandálicos
 - 17.2.2. Gancho mural
 - 17.2.3 Dispensador de jabón
 - 17.2.4 Barras de apoyo universal
 - 17.2.5 Dispensador de papel

SECCION Nº

18.....

18.-MUEBLES INCORPORADOS Y ADOSADOS

SECCION Nº

19.....

19.- Señalización y letreros

SECCION Nº

20.....

20.- OBRAS EXTERIORES Y VIALIDAD

- 20.1. Cierro placa hormigon
- 20.2. Canaleta Ulma
- 20.3. Baldosa
- 20.4 Asta banderas
- 20.5 Sumideros

SECCION Nº

21.....

21.- SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

21.1 Extintores

SECCION **Nº**

22.....

22.- INSTALACIONES

22.1. Climatizacion

22.2. Instalaciones eléctricas

22.3. Instalaciones de alcantarillado

22.4. Instalaciones agua potable fría, red húmeda.

SECCION **Nº**

23.....

23. OTROS EQUIPOS

23.1. Salvaescalas

23.2. Cocina encimera

23.3. Horno eléctrico

SECCION **Nº**

24.....

24.- ASEO Y ENTREGA

SECCION **Nº**

25.....

25. RECEPCIONES Y DOCUMENTACIÓN

I. GENERALIDADES

A. REQUISITOS GENERALES

Las presentes Especificaciones Técnicas (EE.TT.) regirán para la obra del Edificio de la ZONA DE RESPALDO destinado a oficinas ubicado en Libertador Simón Bolívar lote A-1, Puerta de América.

Las obras, materia de este contrato, comprenden hasta su total y cabal terminación, todas las partidas diseñadas y/o especificadas, tanto para la construcción completa del edificio como para las obras exteriores del mismo. Incluye las obras civiles, instalaciones, obras complementarias y su coordinación con los requerimientos del equipamiento industrial incorporado al edificio.

Tratándose de un contrato a Suma Alzada, la Empresa Constructora (EC o el Contratista) deberá consultar en su propuesta todos los elementos o acciones necesarios para la correcta ejecución y terminación de cada partida, aunque no aparezca su descripción en los planos o especificaciones.

Salvo indicación expresa, está incluido el mobiliario complementario que figura en los planos de detalles correspondientes, (mesones, estanterías, letreros, etc.).

El equipamiento industrial, incluido en la propuesta, está especificado más adelante en este documento y/o en las respectivas Especificaciones técnicas de las Instalaciones.

Las obras en referencia se ejecutarán en todas sus partes en conformidad con: el arte de la buena construcción, los Reglamentos de las Empresas de Servicios Públicos, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), Ordenanzas Locales, Normas CH - INN, las presentes Especificaciones Técnicas Generales y con los planos de Arquitectura e Ingeniería, que la Empresa Constructora deberá cumplir en todos sus capítulos, tanto en cuanto a calidad y características de los materiales como de la mano de obra y de la ejecución.

Cualquier discrepancia se resolverá con la Inspección Técnica de la Obra y con el Arquitecto Proyectista o los Profesionales de Especialidades, según sea el caso.

Particular atención se dará a la confección de la obra gruesa, de acuerdo con las instrucciones del Proyecto de Estructura y Mecánica de Suelos.

Se da por entendido que la Empresa Constructora está en conocimiento de todas estas normas y disposiciones, por consiguiente, cualquier defecto, omisión, dificultad en la obtención de materiales o mala ejecución de alguna partida es de su única responsabilidad, debiendo rehacer los elementos o procedimientos rechazados en cualquier partida, de serle solicitado, dentro del período de la construcción o de garantía de las obras, sin aumento de costo para el Propietario.

Se establece, en esta Especificación, alcances relativos a capítulos de Estructuras e Instalaciones que tienen un contenido de interdependencia con Arquitectura.

Cada especialidad tiene su propia Especificación y su detalle debe prevalecer y se complementará con las citas y partidas que aquí se detalla. Será de responsabilidad del Contratista que, durante el estudio de su propuesta, todos los cubicadores tengan la información completa del proyecto, independientemente de su especialidad, de manera que no haya vacíos en la oferta, producto de una descoordinación.

Es importante indicar que el proyecto (tanto de Arquitectura como de Ingeniería), se compone esencialmente de Planos Generales, de Detalles y de Especificaciones Técnicas como un todo complementario e indivisible. Por lo que, basta que un elemento, producto y/o partida esté indicado, especificado y/o dibujado en cualquiera de los documentos para que su provisión y colocación estén incluidas en el valor de la propuesta dado por la Empresa Constructora.

La oferta del Contratista es una sola y por el total de las partidas y especialidades. Por lo tanto, el Contratista General es el único responsable de que todo quede funcionando y operativo, con sus respectivos mecanismos, alimentación, descargas, soporte, etc. y de acuerdo con el espíritu con que fueron especificados.

No puede haber exclusiones en la oferta de la Empresa Constructora. Si hay un ítem sin indicación de su cantidad y costo en el Formulario de Propuesta, se subentiende que su precio está cotizado, considerado e incluido en otra partida.

Se entenderá que la calidad del producto y su colocación va en directa relación con las reglas y normativas del fabricante.

No se admitirá bajo ningún concepto un cambio de Especificación que altere la calidad y características de los productos detallados y/o que llevan marca incorporada. Sólo el Propietario, con la expresa aprobación del Arquitecto de la Obra, podrá indicar cambio y/o alternativa a lo primitivamente indicado. Cualquier duda que se presente durante el desarrollo de la obra, deberá someterse a la resolución de esta instancia.

Las presentes Especificaciones Técnicas (EETT), y sus "Generalidades", son complementarias con las Bases Administrativas.

B.- SUSTITUCIÓN O MODIFICACIÓN DE MATERIALES

Todos los productos y materiales que vayan a ser colocados en la obra deberán ser nuevos y cumplir con la especificación más exigentes, en cuanto a calidad técnica y características externas, tanto físicas como estéticas. Su descripción se encuentra en las presentes EE TT de Arquitectura y en las de las Especialidades y/o en los planos. Se

menciona, como referencia (ref.:.): la o las marcas de los productos o materiales que, a juicio de los arquitectos e ingenieros autores de los proyectos, cumplen con lo solicitado.

En general, no se permitirá cambios en los materiales, salvo cuando se demuestre su inexistencia en el mercado o su inaplicabilidad en obra.

Cuando el Contratista esté obligado a solicitar una sustitución o modificación o cambio de un producto o de un materiales, dicha solicitud deberá ser presentada a la ITO y fundamentada con un análisis, desglose y justificación detallada por parte de la ITO, de los documentos enviados por el Contratista, para el VºBº del Arquitecto responsable de la Obra y deberá ser comunicada al Propietario. Ver nota más adelante.

El Contratista, en ese caso, deberá proponer alternativas de comprobada equivalencia técnica que, como mínimo, cumplan con todas las características, calidad y tecnología de las referencias y siempre que signifiquen ventajas para la obra (con la entrega obligatoria de catálogos, certificados y documentación técnica que las avale).

El Propietario se reserva el derecho de rechazar las alternativas propuestas, de no cumplir con la exigencia de equivalencia técnica comprobada.

No se permitirá que Subcontratistas o el propio Contratista instale algún material o equipo sin previa autorización y/o que no corresponda a lo especificado y/o que no sea su equivalente técnico. La ITO ordenará su retiro de inmediato de la obra y deberá ser reemplazado por el especificado en el Proyecto.

La ITO no podrá efectuar ni autorizar ningún cambio al Proyecto ni a sus Especificaciones sin contar con el VºBº escrito del Arquitecto proyectista y la EPA. Cuando la Empresa Constructora solicite un cambio, la ITO deberá analizar los mayores o menores costos y plazos involucrados, los argumentos y documentos presentados, verificar la equivalencia técnica y las características de la alternativa y hacer y entregar un informe con su propuesta de aceptación o rechazo.

C.- CALIDAD DE LOS MATERIALES Y ENSAYOS.

La totalidad de los materiales especificados será de primera calidad y, para su instalación, deberá cumplir con las exigencias y recomendaciones del fabricante, consignadas para cada uno de ellos.

La ITO podrá, en cualquier etapa de la obra, solicitar ensaye y/o certificación técnica de cualquier material de construcción que forme parte de la obra, para lo cual el contratista deberá presentar a la consideración del Arquitecto responsable de ella y/o a la ITO, una muestra de cada uno, para su revisión, ensaye y aceptación provisoria.

La aceptación definitiva del material por parte del Arquitecto responsable de la Obra, se hará durante la marcha misma de las obras.

Todos los materiales, construcción y artesanía, obra gruesa, instalaciones y terminaciones, estarán sujetos a inspecciones y pruebas que la Norma respectiva exija, además de aquellas que la ITO solicite, quien con cargo a la Empresa Constructora, podrá encomendar análisis y ensayos a los organismos de control establecidos.

Las pruebas de funcionamiento de los equipos y sistemas tales como: electricidad, instalaciones sanitarias, climatización, corrientes débiles, etc., también serán realizadas por el Contratista a sus propias expensas.

En el archivo de la obra se mantendrá debidamente ordenados, todos los certificados de ensaye emitidos por los laboratorios respectivos.

Los ensayos se realizarán de acuerdo a Normas chilenas o del país de origen del producto.

En caso de no existir normas para algún material, el procedimiento será sometido previamente a la aprobación de la ITO.

Se dejará constancia en el o los libros de obra, del ensaye de los materiales y de su resultado; los gastos que el ensaye origine serán de cuenta de la Empresa Constructora de la obra.

Se exigirá la información sobre servicio técnico de postventa, manual de procedimientos y mantenimiento, nombre de los importadores y/o distribuidores, cuando corresponda.

D.- PLOMOS Y NIVELES

Se tendrá especial cuidado en que todos los elementos tales como: lámparas, rejillas, cielos falsos modulares, artefactos, revestimientos modulares, accesorios, radiadores, etc., queden perfectamente centrados con respecto a los recintos y/o a los paramentos verticales u horizontales que los contienen, salvo indicación especial; igualmente se tendrá especial cuidado en los plomos, líneas y niveles de estos elementos, para que queden perfectamente verticales u horizontales y alineados.

E.- ARCHIVO DE OBRA

La ITO deberá tener bajo su responsabilidad, en las oficinas de faena, toda la documentación necesaria que permita una buena fiscalización administrativa, contable y técnica, debidamente archivada, encuadrada, o en cualquier otra forma, que permita una buena lectura y resguardo de ella.

Sin perjuicio de lo anterior, se entenderá obligatorio mantener a la vista lo siguiente:

Circulares e instrucciones del Mandante y la ITO, relacionadas con la obra.

Legajo completo de planos y copias necesarias para la ITO, como para la Empresa Constructora.

F.- LIBRO DE OBRA

La ITO obligará llevar y conservar bajo su custodia un libro de la obra (triplicado y foliado). Además, de acuerdo con la conveniencia, se podrá utilizar un segundo libro, llamado de “Comunicaciones”.

G.- INTERPRETACIÓN DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Los oferentes, durante el estudio de la propuesta, deberán formular por escrito las dudas que les merezca la interpretación de planos y documentos.

H.- CUBICACIONES

Todas las cantidades o cubicaciones que aparecen en los planos, especificaciones y anexos, sólo son a título de orientación y no tienen validez contractual, pues el Contratista deberá estudiar su propuesta sobre la base de sus propias cubicaciones.

I.-INSPECCIÓN Y CONTROL.

El control de la obra estará a cargo de la Inspección de la obra, que se denominará “Inspección Técnica de Obra”, “ITO”. Será nombrada por los propietarios y todas las instrucciones por ella impartidas, deberán ser cumplidas estrictamente.

En caso que las órdenes signifiquen aumento de obras u obras extraordinarias, se deberá presentar, junto a un informe y análisis, presupuestos de ellas con indicación de la nueva cubicación y de la variación de plazo, si la hubiere, o dejando plena constancia de que la modificación de obra no implica aumento de plazo.

En el informe se deberá consignar el porcentaje acumulativo de los montos de las modificaciones. Se deberá esperar la ratificación por los propietarios antes de su ejecución.

Todas las instrucciones se darán por escrito, dejando esta constancia en el Libro de la Obra, de cuya conservación es responsable la Empresa Constructora y lo deberá mantener en el recinto de la Obra.

La ITO no podrá efectuar ni autorizar ningún cambio al Proyecto ni a sus Especificaciones sin contar con el VºBº escrito del Arquitecto proyectista y la EPA. Cuando la Empresa Constructora solicite un cambio, la ITO deberá analizar los mayores o menores costos y plazos involucrados, los argumentos y documentos presentados, verificar la equivalencia técnica y las características de la alternativa y hacer y entregar un informe con su propuesta de aceptación o rechazo.

J.-VISITA A TERRENO

No será obligatoria, aunque sí necesaria para imponerse de los trabajos a ejecutar. Será de exclusiva responsabilidad del Contratista cualquier omisión en su presupuesto y no podrá alegar desconocimiento de las condiciones del terreno.

II. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

SECCIÓN Nº 1

1. INSTALACIÓN DE FAENAS. TRABAJOS PRELIMINARES

REQUISITOS GENERALES

Comprende esta Sección todos los trabajos preliminares a la iniciación de la obra y la presentación de elementos tendientes a dar protección y facilidades de higiene al personal técnico, administrativo y personal que intervendrá en la obra.

Esta obra se especifica en las siguientes partidas:

- 1.1. Derechos, aportes, otros gastos.
- 1.2. Instalación de faenas. Energía y Servicios.
- 1.3. Cierros provisorios.
- 1.4. Demoliciones. Limpieza del terreno.
- 1.5. Letreros de obra.
- 1.6. Adecuaciones funcionales y obras provisionales.
- 1.7. Medidas de protección, seguridad y contra la contaminación.

NORMAS:

Las faenas especificadas en esta Sección será ejecutadas de acuerdo a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, a las Ordenanzas Municipales, a la Reglamentación de la Dirección de Obras Sanitarias vigentes para las instalaciones de alcantarillado y agua potable, a la Reglamentación General de Servicios Eléctricos, Gas y Telecomunicaciones, y a las Normas Chilenas adoptadas al respecto.

1.1. DERECHOS, APORTES Y OTROS GASTOS

Serán de cargo del Contratista los gastos adicionales como: Boletas de Garantía, Seguros y Ensayos de Materiales. Se incluye aprobación de Planos y Proyectos de Instalaciones; en cambio serán de cargo del Mandante, los Derechos y Permisos Municipales, Derechos y Aportes de alcantarillado, agua y aguas lluvia, Derechos y Aportes de instalación eléctrica, previa tramitación de la Empresa Constructora.

1.2. INSTALACIÓN DE FAENAS. ENERGÍA Y SERVICIOS

Considerará oficinas para la Empresa Constructora (según sus necesidades). Debe considerar: Archivo de planos; Servicios higiénicos del personal técnico; Bodega de Materiales; Cobertizo para protección de materiales; Servicios Higiénicos obreros; Cobertizo para colación; Pieza primeros auxilios; Pieza cuidador; Instalación de agua potable y electricidad con sus respectivos empalmes provisorios.

1.3. CIERROS PROVISORIOS

Se ejecutarán en todo el contorno de la obra, donde no existan, aislándola completamente de resto del predio, de manera de evitar la mutua interferencia. Deben ser firmes y

resguardar en todo momento la seguridad e integridad física de las personas. Su diseño deberá ser aprobado por la ITO.

Se ejecutarán en materiales adecuados a estos fines, y que sean aceptados por la ITO. Sus especificaciones serán de responsabilidad del Contratista.

Se deberá considerar los portones de acceso, tanto de vehículos como de personas, casetas, porterías, barreras y señalética que se estime necesaria por el Contratista.

1.4. DEMOLICIONES, LIMPIEZA DEL TERRENO

Se ejecutarán los trabajos necesarios que permitan el adecuado emplazamiento de la futura edificación y de las construcciones provisorias; se tomarán en consideración las normas respectivas en cuanto a seguridad de demolición y en cuanto a las emisiones de ruido y polvo.

La Empresa Constructora deberá acogerse al Título 5, Art. 5.1.4. de la O.G.U.C., debiendo dar pleno cumplimiento al N° 4, solicitando el “Permiso de Demolición” ante la entidad que corresponda y cumpliendo a cabalidad lo enunciado en dicho capítulo. Asimismo la empresa deberá acoger el Título 5 N° 8 “Faenas Constructivas”, y en especial deberá emplear las medidas que dicta el Art. 5.8.3. y el 5.8.12. de la O.G.U.C.. Los costos del permiso serán de cargo del mandante, todos los demás trámites, faenas, etc. serán costos de la empresa constructora.

Se retirarán del área de faena el adocreto existente y todos los elementos que pudiera haber que entorpezcan la faena de la obra y las futuras edificaciones. El adocreto deberá ser repuesto en las mismas condiciones que se encontraba previo a su retiro, como complemento de la edificación propuesta.

Se deberá respetar lo estipulado en lo referente a la normativa referida a la emanación de polvo.

Debe considerarse la extracción en forma permanente y cuidadosa de los escombros que se produzcan durante el período de la construcción, los cuales deberán retirarse del interior y exterior de la obra, trasladándolos a un botadero autorizado, y no podrán ser acumulados, salvo para su uso aceptado por la ITO. Este acopio será en un lugar que no dificulte la construcción ni su carga.

1.4.1 Demoliciones

1.4.2 Limpieza del terreno

1.5. MEDIDAS DE PROTECCIÓN, SEGURIDAD, Y CONTRA LA CONTAMINACIÓN.

El Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para cautelar la seguridad de los transeúntes y del personal, mediante cierros, instrucciones y toda otra acción pertinente para lograr el objetivo.

Para la seguridad contra la contaminación (tierra, polvo, ruido), se procederá de acuerdo con la normativa chilena y municipal. Es de responsabilidad del Contratista proponer aquellas medidas que cumplan objetivos y normas.

SECCIÓN Nº 2

GENERALIDADES

El control de las solicitudes, tanto estáticas como de origen sísmicas dependen fundamentalmente de la integración monolítica de los elementos estructurales que la componen, por lo tanto, será motivo de gran preocupación en esta obra la técnica de hormigonado, la correcta ubicación de las armaduras y elementos metálicos, a fin de poder alcanzar, en cada caso, la rigidez y resistencia requerida en los cálculos y planos.

Para cualquier omisión a las presentes especificaciones el constructor deberá ceñirse a lo indicado en los planos antes mencionados, igual determinación se adoptará ante divergencias o contradicciones, en todo caso y ante cualquier duda, el Ingeniero Proyectista resolverá mediante anotación en el Libro de Obra o Informe ad hoc.

2. TRAZADO Y MOVIMIENTO DE TIERRA

REQUISITOS GENERALES

En esta partida se debe considerar todos los movimientos de tierra necesarios para dejar el terreno en su forma definitiva que indican los planos respectivos, tales como excavaciones, taludes, drenajes, extracciones, rellenos, tendido de instalaciones, rebajes y preparación de la sub-base para caminos de vehículos y peatones, etc. El contratista será responsable de los eventuales daños que, por efecto del movimiento de tierra, pueda ocasionar en las edificaciones existentes y/o vecinas.

2.1. Replanteo y Niveles:

Para el replanteo se ejecutará un estacado y el cerco de madera a nivel; y su canto superior estará a no más de 1.00 m. de alto sobre el terreno, siguiendo el contorno del edificio, paralelo a él y separado de éste lo necesario para que no interfiera con los trabajos.

Los cercos se construirán con tablas horizontales de pino de 1"x 5", con el canto superior cepillado; se montarán a nivel sobre pie derechos de 4"x 4", a 1,5 mts entre ejes a plomo. Los ejes serán marcados sobre el referido cerco. Se usará alambre Nº 18.

Todas las alturas que se marque en el trazado se referirán a la cota del N.P.T. del piso del edificio que se construya y ésta a la del punto de referencia (PR) del plano topográfico. No se aceptará tolerancia alguna en las alturas indicados en los planos de planta y cortes, por lo que se deberá contar con el VºBº de la ITO por escrito, tanto para estos niveles como para los trazados en general. Salvo indicación expresa en contrario, el nivel de

piso terminado del edificio deberá quedar, como mínimo, 0,20 mts. más arriba que el nivel más alto del terreno, considerando el nivel del pavimento de adocreto existente.

En todo caso el trazado y definición de niveles se realizará de acuerdo a lo expresado en lámina de Arquitectura correspondiente.

En cualquier etapa de construcción se deberán realizar verificaciones que aseguren el emplazamiento correcto de los diferentes elementos de la obra.

Los desmontes y rebajes en el terreno, de ser necesarios, se harán en las zonas indicadas por la Empresa Contratista hasta obtener el nivel especificado, previa aprobación de la ITO.

2.2. Movimiento de tierra.

Se consulta los rellenos y rebajes exteriores necesarios para dejar el terreno de acuerdo con las cotas de nivel que aparecen en los planos.

Deberá además, efectuarse los rellenos de los heridos cuando éstos sean más anchos que los cimientos para dar cabida a las zapatas según cálculo.

En todos los casos será responsabilidad del Contratista, la verificación de los niveles del terreno natural y excavado. El nivel definitivo del terreno del contorno del edificio no podrá estar a otra altura que la indicada en los planos como mínimo. En todo caso y a falta de una indicación expresa en los planos, ya sea de planta, corte o fachadas, se debe considerar que el nivel de piso terminado del edificio (NPT) deberá quedar, como mínimo, a 20 cms.por sobre el nivel del terreno circundante al edificio.

2.3. Excavaciones y Entibaciones:

Se hará de acuerdo con los planos de fundaciones, ateniéndose estrictamente al perfil diseñado. Las profundidades mínimas serán las indicadas en ellos.

También se considera las excavaciones para los proyectos de instalaciones, niveles definitivos de terrenos de calzadas y otros elementos que aparezcan en los planos.

Las excavaciones de fundaciones y de redes de instalaciones deberán tener las dimensiones necesarias para contener los elementos especificados en los proyectos de especialidades, penetrando a lo menos 0,20 mts en las capas de grava, salvo indicación contraria.

Durante la ejecución deberá tomarse las debidas precauciones para evitar desmoronamientos por inundaciones o tránsito.

No se iniciarán faenas de relleno, emplantillado ni hormigonado de fundaciones sin V^o B^o emitido por el ITO.

Las excavaciones para las fundaciones deberán ser recibidas por el Ingeniero Calculista. Sus correcciones serán obligatorias para el Contratista y no significarán aumento de costo.

Se deberá consultar entibaciones en todas aquellos puntos que sea necesario y según indicaciones de la ITO. Es responsabilidad del Contratista entibar las excavaciones que así lo requieran, aparte de las indicadas en planos.

El fondo de las excavaciones podrá realizarse a máquina pero deberá rectificarse a mano, sacando todo material que haya sido removido por la máquina.

En los costados de esta excavación deberán tomarse las precauciones necesarias (socalzado o lo que indique el proyecto de cálculo), para evitar cualquier daño a las estructuras de los muros medianeros y/o de los edificios colindantes.

Las excavaciones a mano se ejecutarán igualmente de acuerdo a los planos de fundaciones. Las excavaciones serán recibidas por la ITO la que verificará, su ejecución de acuerdo a las indicaciones y recomendaciones del calculista.

Las excavaciones deberán mantenerse limpias, secas y en caso de existir filtraciones, se utilizará un sistema que asegure su drenaje.

I.- Excavaciones para las fundaciones

- a) Las excavaciones se harán de acuerdo a plano, se evitará excavar más allá de la cota de sello o emplantillado, caso contrario se rebajará el nivel de excavaciones. Se ocuparán los bordes de excavación como moldaje lateral.
- b) El sello de fundación se ubicará de acuerdo a lo indicado en plano de estructuras.
- c) Se usará hormigón tipo H-20 en cimientos corridos, sobrecimientos, fundaciones aisladas y vigas de fundación, con una dosificación mínima de 6 sacos de cemento / M3.

II.- Relleno laterales de fundaciones

- a) Se ejecutarán con suelo del lugar, previamente limpiado de impurezas u otros elementos extraños a él. Se colocará en capas de 30 cm. compactados con equipo mecánico o vibratorio.

III.- Fundaciones

- a) Todas las fundaciones llevarán una capa de emplantillado de 10 cm. de espesor mínimo e indicado en los planos y formada por un hormigón tipo H-5. Su superficie será plana y horizontal.

- b) Todo exceso de excavación en vertical será recuperada al nivel de fundación con hormigón de 3 Bolsas de cemento por m³.
- c) Se ejecutará un mejoramiento de terreno de acuerdo a lo indicado en el informe de mecánica de suelos.

2.4. Rellenos Interiores y Exteriores:

El material que se empleará y su colocación deberá tener el V⁰B⁰ de la ITO. En todo caso no contendrá arcill materias orgánicas, corrosivas o higroscópicas, será a base de revuelto de río, apisonado por capas no mayores de 20 cms. y debidamente compactado y regado. La capa final será apropiada para colocar la barrera de humedad, el radier o la losa de fundación y los pavimentos exteriores. Se exigirá ensayos de laboratorio.

2.5.- Extracción de escombros:

Debe considerarse la extracción en forma permanente y cuidadosa de los escombros que se produzcan durante el período de la construcción, los cuales deberán retirarse del interior y exterior de la obra, trasladándolos a un botadero autorizado, y no podrán ser acumulados, salvo para su uso aceptado por la ITO. Este acopio será en un lugar que no dificulte la construcción ni su carga.

SECCIÓN Nº 3

3. HORMIGONES

REQUISITOS GENERALES

Forman parte de este capítulo: La Memoria y Especificaciones de Cálculo.

En el capítulo "REQUISITOS GENERALES" de las presentes Especificaciones Técnicas, se indica las condiciones generales mínimas a las cuales deberá someterse el Contratista para la ejecución de los trabajos indicados en esta Sección.

Cualquier indicación de los planos de estructura, o de sus especificaciones propias, priman sobre las que se expresa a continuación:

GENERALIDADES Y NOTAS:

Todos los concretos y sus ingredientes, incluso el agua, deberán previamente ser inspeccionados por la ITO y cumplir con los análisis estipulados en el Proyecto de Estructura y en las normas señaladas.

El Contratista deberá coordinar con los subcontratistas de especialidades, las zonas en que verterá el concreto con el objeto de impedir posteriores rupturas y picados del hormigón por no haber colocado oportunamente los ductos, cañerías, anclajes o cualquier elemento que deba quedar embutido en el concreto.

Consecuentemente, es el Contratista General quien debe responder de cualquier error o defecto producido en el trabajo, por este concepto.

En el diseño, componente, elaboración y colocación de hormigones se exigirá la aplicación de las Normas INN y las recomendaciones de los documentos técnicos del Comité de Especificaciones y Contratos del Instituto Chileno del Cemento y del Hormigón (ICH), entre otras:

- Normas de Diseño
- Normas de Cemento
- Normas Agua para Aglomerantes
- Normas de Áridos
- Normas de Hormigón
- Normas de Acero

La preparación del moldaje (encofrado), enfierradura, mezcla, vertido, juntas en frío, sellado de uniones, ángulos en canterías y matacantos, cono, ingredientes, procedencia, tiempos de colocación, vibrado, sellado, descimbre, protección y otras acciones, deben ser cuidadosamente consideradas, programadas y ejecutadas, con el personal, maquinaria y equipo adecuados.

Planos

Todos los trabajos de hormigón se harán según los planos de fundaciones y cálculos elaborados para este Proyecto. Sin embargo, la Empresa Constructora deberá revisar permanentemente la correspondencia de ellos con los planos de Arquitectura generales y detalles.

Todo detalle no indicado en los planos o que no se menciona en estas especificaciones deberá ser ejecutado según las normas Chilenas.

En todo caso, si faltara algún plano de detalle de importancia, deberá ser solicitado oportunamente, como igualmente eventuales discrepancias que pudieran aparecer entre los distintos antecedentes del Proyecto.

Inspección

No se podrá hormigonar ninguna sección del edificio hasta que la ITO y el calculista del proyecto no hayan dado el V^oB^o a la resistencia y fiel ejecución de los encofrados, armaduras, pasadas, alzaprimas, etc mediante anotaciones en el Libro de Obra.

Pasadas

El Contratista será responsable de dejar perfectamente ubicadas y con las medidas precisas, todas las pasadas de ductos, cañerías, etc., que deben cruzar o quedar embutidas en fundaciones, muros y elementos de hormigón ya revisadas y autorizadas por el calculista.

Los trabajos que demande el picado de estos elementos como consecuencia de no prever o ubicar mal las pasadas de futuros ductos de ventilación o extracción de aire, descarga de alcantarillado, cañerías de agua, energía eléctrica, teléfonos, etc., serán de cuenta del Contratista, corriendo el riesgo de tener que demoler, de su propio costo, el área afectada. Deberá hacer planos de pasadas que someterá al VºBº de la ITO.

El mismo criterio se empleará para anclajes y otros elementos que deban ir preembutidos en el hormigón.

Se dejarán cubos de poliestireno expandido de alta densidad o de PVC del tamaño de las pasadas, embutidos en los sitios correspondientes, además de cualquier elemento de fijación posterior.

Se deberá coordinar las pasadas con los planos de detalles de baños, para todos los efectos del centrado de artefactos con los revestimientos.

Almacenaje

Los agregados áridos que no formen parte de los hormigones premezclados, deberán ser depositados en lugar conveniente, de manera de evitar su dispersión y mezcla con otros materiales.

Limpieza y Preparación de Moldajes

Antes de fabricar hormigón, todos los equipos de mezcla y transporte deben estar perfectamente limpios y en óptimas condiciones de trabajo. Los encofrados deberán estar igualmente limpios, sin virutas, firmes y preparados.

Mezcla y Transporte

Se debe programar una entrega uniforme del hormigón. Se deberá tener un control de la calidad de los componentes, de las mezclas y de la consistencia. Las variaciones de tono y color del hormigón a la vista deben ser mínimas.

Todo hormigón que reemplace la fabricación de hormigón premezclado fuera de obra, deberá ser revuelto en betonera hasta que los ingredientes estén homogéneamente repartidos y el color sea uniforme. Se tendrá cuidado especial en la correcta proporción de los ingredientes, que se deberá dosificar de acuerdo a lo indicado por las Normas vigentes.

Si el concreto, dentro de la obra, es transportado en carretillas, se tendrá cuidado que la distancia entre la entrega y el lugar en que se verterá el hormigón no produzca separación o pérdida de los ingredientes. La Empresa Constructora deberá proponer el sistema más adecuado para el transporte hasta el lugar del vaciado.

Vaciado del hormigón

La operación del vaciado del hormigón será continua para toda una sección (muros, losas, pilares o vigas). Los cortes deberán producirse en las zonas que determine la Inspección Técnica de la Obra, de acuerdo con el Ingeniero calculista y con la ubicación de las uniones de moldajes dispuestas para los hormigones a la vista.

Para los efectos de la continuidad en la colocación de la mezcla, debe asegurarse una producción tal que permita el vertido en capas uniformes en toda la superficie a ejecutar, de manera que no se produzcan pausas superiores a media hora. La velocidad de colocación debe ser lo suficientemente lenta como para permitir la vibración adecuada pero, a la vez, lo suficientemente rápida para evitar juntas frías. Éstas sólo se deben permitir una vez alcanzadas las juntas de trabajo previstas o en juntas de hormigonado programadas.

El concreto deberá ser convenientemente vibrado para que escurra a todos los rincones de los encofrados entre la armadura.

Se tomará precauciones especiales para que las armaduras se mantengan en su correcta posición durante las concretaduras. En losas, el vaciado se deberá efectuar de acuerdo al plano de hormigonado entregado por el Ingeniero Calculista del Proyecto. Este punto es de vital importancia, junto con las medidas de regado y resguardo de la humedad de las losas para evitar los efectos de retracción de fraguado.

En caso de estanques de agua, no se permitirá el picado posterior de los elementos de hormigón para ejecutar las pasadas, las que por obligación deberán ser ubicadas y definidas antes de hormigonar cualquier elemento, coordinando los proyectos de arquitectura, Instalaciones Sanitarias y Bases Especiales.

El hormigón deberá depositarse desde una altura que asegure la no segregación de la mezcla. Esta altura será no superior a 1.50 mts como indica la Norma Chilena. La Empresa Constructora podrá vaciar el hormigón desde una altura superior siempre y cuando proponga un método alternativo que cumpla con el objetivo de la no segregación de la mezcla (ver Documentos técnicos del Comité de Especificaciones y Contratos del Instituto Chileno del Cemento y el Hormigón, ICH). Este método deberá ser aprobado por la ITO.

Luego de tener una acumulación de hormigón de 0.50 mts de altura, se deberá vibrar con vibradores de inmersión, los que se introducirán en la masa de hormigón y se levantarán lentamente hasta salir del hormigón. La siguiente inmersión se ejecutará a no más de 0.30 mts de la anterior, de modo de asegurar un vibrado uniforme y evitar el “sobre vibrado”. Para conservar el vibrador, debe refrigerarse en agua que impida un sobrecalentamiento.

Si se hormigona sólo pilares, debe tenerse presente que es necesario trabajar en varios de ellos, dependiendo del cubo a llenar, para evitar someter a los moldes a esfuerzos que rompan las amarras, si la velocidad de hormigonado es exagerada.

Moldajes

Características: Serán de madera de 1 uso o de otro material, serán además suficientemente rígidos, resistentes y estancos y capaces de soportar las cargas debidas a peso propio, sobrecargas y/o presión del hormigón fresco, sin deformaciones ni desplazamientos se consulta moldaje especial (madera elaborada) en losas. y moldaje corriente (madera en bruto) en vigas, pilares y cadenas.

Retiro de Moldajes

a) El retiro de los moldajes, podrá efectuarse una vez que el hormigón esté lo suficientemente endurecido y su resistencia haya alcanzado por lo menos el doble del valor necesario para soportar las tensiones que aparecen en la estructura como consecuencia del descimbre.

b) Se recomienda los siguientes plazos mínimos antes de descimbrar.

- Pilares 7 días
- Vigas moldajes laterales 4 días
- Vigas moldajes inferiores 20 días

•se considerará la opinión del Ingeniero Calculista en caso de Hormigones y moldajes especiales.

c) Al retirar moldajes deberán evitarse los impactos y vibraciones.

d) Los pilares deben descimbrarse antes que las vigas.

El descimbrado de los hormigones armados no podrá efectuarse antes de los plazos indicados en los Documentos técnicos del Comité de Especificaciones y Contratos del Instituto Chileno del Cemento y el Hormigón (ICH), para los distintos elementos estructurales. Se recomienda utilizar el método de “Madurez del Hormigón.”.

Las estructuras que se cargan antes de los 28 días se mantendrán con los apoyos necesarios para que no sufran deformaciones que alteren sus características. Se deberá ejecutar el reapuntado de losas, mediante el sistema de “huinchas de sacrificio”. (Ref.: PERI).

El descimbrado será ejecutado por el personal responsable teniendo cuidado de no dañar el hormigón al efectuar esta faena.

Sobre todo se tendrá cuidado en que el elemento estructural empiece a trabajar como está previsto. Para el hormigón a la vista (voladizos en zona de atención a público), deberá usarse desmoldante apropiado al tipo de superficie de contacto del encofrado. No debe ser del tipo “barrera” (diesel, parafina sólida o aceites de silicona), sino del tipo

químicamente activos (ácidos grasos, aceites minerales puros). (ref.: PERI Clean o PERI Bio Clean, para terciado con recubrimiento fenólico, metal o plástico).

Juntas de Construcción

En uniones que deba realizarse entre concretos ya fraguados, se tendrá presente las normas de construcción corrientes para estos casos, que estarán de acuerdo al funcionamiento estructural del elemento.

En las losas, se hormigonará según proyecto de cálculo, después de recibidos por la ITO tanto el moldaje, el alzaprimado como la armadura. Se deberá conocer el límite de hormigonadura, para colocar malla de metal desplegado que limite, en pared vertical, el fin de la hormigonadura; este límite deberá ser definido por el Calculista para producir las uniones de hormigón en las zonas más convenientes.

Toda unión horizontal se hará picando la superficie de contacto del hormigón ya fraguado y limpiándolo cuidadosamente. Se tendrá cuidado igualmente que en la superficie no haya exceso de agua. En las juntas no podrá quedar más de un día sin continuar la concretadura. En caso contrario se deberá usar aditivos que la Inspección Técnica indique. (Ref.: Sikadur 32, Colmax 32).

Juntas de Dilatación

En caso de ser necesarias, se ejecutará ajustándose estrictamente a los planos respectivos. Se tendrá especial cuidado en aislar perfectamente el hormigón de uno y otro lado de la junta mediante el uso de moldaje de madera, poliestireno expandido de alta densidad o similar, material que deberá ser retirado antes de proceder a las terminaciones.

Controles de calidad

Todos los hormigones serán de tipo controlado, excepto el de los emplantados y radieres. La verificación de la resistencia se hará de acuerdo a lo estipulado en las Especificaciones Estructurales, para lo cual el Contratista solicitará la intervención del DICTUC o IDIEM u otro laboratorio acreditado, quien además de hacer los ensayos y pruebas, deberá tomar las muestras correspondientes. No se recibirán hormigones estructurales que no cumplan con los ensayos de laboratorios estipulados en las Especificaciones de estas estructuras, o que se realicen sin ellos.

La Empresa Constructora estará además obligada a ejecutar las pruebas de carga que la ITO exija en caso de duda y a proporcionar el material que sea requerido para este objeto.

Tolerancia de Construcción:

Se deberá remitir a las recomendaciones de los documentos técnicos del Comité de Especificaciones y Contratos del Instituto Chileno del Cemento y del Hormigón (ICH), en lo que se refiere a:

a.- La tolerancia de trazados y fundaciones para variaciones de alineación en planta en la longitud de la obra y en cada módulo.

Para las dimensiones en planta de zapatas y fundaciones, en defecto y por exceso.

Para el desplazamiento de su posición teórica de la dimensión de la zapata en la dirección del desplazamiento.

b.- La tolerancia en Sección de Hormigón para las dimensiones de la sección transversal de pilares, machones y vigas, así como para el espesor de muros por defecto y por exceso.

c.- Los Desaplomes y Desnivelaciones

No se aceptará desaplomes o desnivelaciones. Como tampoco las deformaciones que afecten la estética y/o resistencia de los elementos que las presenten.

d.- La tolerancia para retranqueos y planeidad.

Control de Calidad del Hormigón:

El hormigón deberá ser sometido a diversos ensayos de control según lo establezca la Inspección Técnica. En todo caso, serán obligatorios los que controlan consistencia, tamaño máximo del árido y resistencia características. Dichos ensayos, salvo mayor exigencia de la ITO, se realizarán a lo menos en la forma y cantidad que se indica a continuación: (se aplica lo establecido en la Norma INN correspondiente).

a.-Control de Consistencia

La consistencia debe ser adecuada al procedimiento de compactación, tamaño de las piezas o elementos estructurales y cantidad y disposición de barras de armado.

Establecida la consistencia óptima para cada zona de la obra, época del año y condiciones climáticas, el control se efectuará mediante el Cono de Abrams varias veces al día, para hormigones elaborados en faena continua. El ensayo se atenderá a la Norma INN 1019.

La EC podrá utilizar conos altos (> 10 cm), siempre y cuando proponga un método, autorizado por la ITO, que cumpla con el objetivo de lograr un hormigón compacto, impermeable y sin nidos (ver Documentos técnicos del Comité de Especificaciones y Contratos del Instituto Chileno del Cemento y el Hormigón ICH). En caso contrario, no se aceptará consistencias líquidas. La fluida podrá emplearse con la autorización expresa de la ITO. En general, salvo casos autorizados, el asentamiento de Abrams estará limitado a 7,5 cm. (consistencia semi blanda).

b.- Control de Tamaño Máximo del Árido

Se efectuará por tamizado del hormigón fresco, con ayuda de chorro de agua. Se admitirá una tolerancia de 5% en peso del árido grueso (tamaño mayor a 5 mm.). El ensayo se realizará una vez por semana.

c.- Control de la Resistencia

El objeto de este control es comprobar que la resistencia del hormigón que se coloca en obra resulta, a lo menos, igual a la especificada en los planos de estructura.

A lo largo de la obra se procederá a extraer muestras del hormigón fresco y a realizar con ellos probetas normalizadas de tipo cúbico, cilíndrico y/o prismático de acuerdo al procedimiento y con las dimensiones características de INN 171, 1017 y 1018, ASTM C 31 69 y C 192 - 69. Las probetas son sometidas a diversos ensayos: compresión (INN 1037), tracción por hendimiento (INN 1170), etc. Si los resultados son positivos, se acepta automáticamente el hormigón correspondiente; si no lo son, se procede a ulteriores determinaciones y estudios.

Retracción de Fraguado

Especial cuidado se tendrá en la secuencia de hormigonado para evitar los efectos de retracción de fraguado. Se deberá seguir el plan entregado por el Calculista (hormigonado de losas alternadas, franjas u otro) y mantener las losas bajo abundante agua con diques de arena o con los siguientes métodos de curado:

- Compuestos formadores de membranas de curado;
- Neblinas de vapor;
- Lloviznas tenues de agua o riego directo y Tela o tejido que retenga la humedad sin dañar la superficie del hormigón.

Los métodos utilizados se deben mantener durante todo el proceso de curado, siendo posible la aplicación de uno o una combinación de dos o más de ellos. Ver norma NCh 170 en su punto 12 y anexo E. En ningún caso el hormigón debe sufrir cargas, impactos y vibraciones que puedan dañarlo, durante el período de curado.

Obra incluida: Tipos de Hormigón

Comprende todas las obras de hormigón, sean o no armados, incluidas en el edificio mismo, referidas específicamente a las partidas siguientes y todo de acuerdo a lo especificado en planos de cálculo:

Nota; Todas la información que a continuación se detalla estará sujeta a lo que el ingeniero calculista determine en forma definitiva.

Armaduras y Calidad de las armaduras

a) Se usará acero de refuerzo con resaltes tipo A63-42H de CAP., en las fundaciones, muros laterales pilares y vigas.

Disposición y colocación de las armaduras

a.- En general, deberán respetarse todas las indicaciones contenidas en el Código ACI 318-08

b.- Las barras que han sido dobladas, no podrán ser enderezadas o vueltas a doblar.

c.- Las armaduras deberán colocarse en la ubicación precisa indicada en los planos, debiendo estar limpias, exentas de polvo, barro, escamas de óxido, aceites, grasas, pinturas u otras sustancias capaces de reducir la adherencia con el hormigón.

d.- Asimismo, deberá eliminarse mediante escobillado todo rastro de cemento, mortero u hormigón endurecido, adheridos. Se descartarán las barras con exceso de óxido.

e.- Las armaduras, una vez colocadas, deberán mantenerse definitivamente en la posición indicada en los planos, para lo cual deberá contarse con los elementos necesarios de separación (calugas) que impidan un desplazamiento durante la colocación del hormigón.

f.- De igual forma, la armadura superior y vigas será asegurada en forma adecuada contra las pisadas.

g.- En general, deberán consultarse los siguientes recubrimientos:

Fundación	5,0 cm.
Pilares, muros y vigas:	
bajo techo	2.0 cm.
intemperie	2,5 cm.
Losas	2.0 cm.

h.- En las armaduras de vigas, colocadas en dos o más capas, deberá observarse que la separación mínima entre capas sea de 2,5 cm. libre y que las barras de la capa superior, queden colocadas directamente encima de las barras de la capa inferior.

i.- En todo caso, deberá cumplirse que el hormigonado de los elementos estructurales, se realice en forma de asegurar la debida compactación del hormigón y llenado completo de los vacíos entre barras.

j.- La unión de armaduras, será realizada por simple traslazo, de acuerdo a la longitud indicada en los planos o 40 diámetros como mínimo del diámetro mayor a empalmar, no pudiendo ser menor, en todo caso, a 40 cm.

k.- Los extremos de las barras se colocarán en contacto directo en toda su longitud del empalme. Dichos extremos podrán disponerse uno sobre otro, o en cualquier forma que facilite la ejecución de un buen hormigonado alrededor de la longitud de superposición.

l.- En lo posible, en las barras que constituyen las armaduras, no se realizarán empalmes. Lo dicho será tenido en cuenta cuando se trate de barras sometidas a esfuerzos de tracción.

m.- Si lo establecido en la letra precedente, resulta imposible de cumplir, los empalmes se ubicarán en aquellos lugares en que las barras tengan las solicitaciones mínimas.

n.- En las armaduras superiores de vigas, los empalmes se harán dentro del 1/2 central de la luz de la viga.

ñ.- En las armaduras inferiores de viga, los empalmes se harán dentro de 1/5 de la luz de la viga, medido desde los apoyos.

o.- No se admitirán empalmes en las partes dobladas de las barras.

Hormigones

a) Se ejecutarán en base a arena y gravilla de T.M. 1 1/2" con resistencia mínima cúbica a los 28 días de 250 Kg/cm² (R28>250 Kg/cm²). En todo caso se ocupará una

dosificación mínima de 7 Bolsas de cemento por m³. Si el hormigón es premezclado, deberán entregarse los certificados de resistencia que correspondan.

La mezcla, colocación en obra y curado del hormigón se hará según norma INN Nch. 170.

b) A fin de alcanzar exactitud y uniformidad en las resistencias del hormigón, se recomienda realizar su dosificación en "peso".

c) La mezcla se realizará mediante betonera o camión mezclador. No se aceptará mezclado de hormigón "a pala".

d) Se recomiendan los siguientes conos de asentamiento, siempre y cuando sean compatibles con la resistencia especificada.

Vigas, pilares, losas y muros 5 - 8 cm.

Fundaciones (sobrecimiento y cimientos) 8 - 10 cm.

Se controlará periódicamente.

e) La colocación del hormigón se realizará en forma continua entre juntas de hormigonado, las cuales estarán ubicadas en la base de los pilares y en la unión con las vigas. En todo caso, las juntas se limpiarán profundamente, retirando toda basura, hormigón suelto u otro elemento extraño; se ocupará aspiradora.

f) No se permitirá la colocación del hormigón en los siguientes casos:

1. Después de 90 minutos transcurridos desde el momento que se puso en contacto el agua con el cemento.

2. Cuando la temperatura ambiente sea igual o menor que 5°C (mañana de invierno).

3. En superficie expuesta al sol, cuando la temperatura ambiente sea mayor que 30°C.

4. Cuando el hormigón acuse principio de fraguado o haya sido contaminado con sustancias extrañas y su pérdida de asentamiento sea superior a 3.0 cm.

5. No se permite agregar agua para su ablandamiento.

g) El espesor máximo de la capa de hormigón colocado será aquel, que pueda ser perfectamente compactado. Sin embargo, dicho espesor no será superior a 50 cm.

h) En lugares de difícil compactación como el fondo, de vigas, o donde existe gran acumulación de armaduras, antes de colocar el hormigón, deberá colocarse una capa de mortero de igual proporción cemento/arena que la del hormigón y de un espesor de 3 a 4 cm., inmediatamente después se colocará el hormigón.

i) En vigas, el hormigón, empezará a colocarse en el centro de los paños, avanzando simultáneamente hacia ambos extremos.

j) No se permitirá la colocación del hormigón desde alturas mayores a 1,5 metros. En caso de ser necesario se hará mediante embudos y/o conductos cilíndricos a fin de evitar la segregación producida por la caída libre.

k) El hormigón será compactado hasta alcanzar su máxima densidad posible mediante vibrador de inmersión complementado por apisonado y compactación manual.

l) El tiempo de aplicación de la vibración se hará de la consistencia del hormigón, de su composición (color) y de la potencia del vibrador. Se evitará el exceso de vibrado (que no aparezca lechada en la superficie).

m) El curado del hormigón se hará de acuerdo a Norma INN Nch 170 (Art. 17 y 19).

n) El ripio y la arena, se acopiarán en una cancha preparada con un radier de hormigón pobre.

Juntas de hormigonado

- a) En general, las juntas de hormigonado serán las indicadas en los planos o en las presentes especificaciones. Toda junta no consultada, deberá llevar el VºBº del Ingeniero Estructural responsable del proyecto.
- b) En vigas se ubicarán en preferencia dentro del tercio centro del vano y en los puntos de mínimo esfuerzo de corte.
- c) En pilares, las juntas de hormigonado serán horizontales y ubicadas 20-30 cm. bajo la viga de piso o directamente sobre el nivel del piso.
- d) En toda junta de hormigonado deberá eliminarse la lechada, mortero, hormigón poroso u otra materia extraña de la superficie, mediante chorro de arena, chorro de agua, escobillado y/o succión con aspiradora. El moldaje tendrá ventanas que permita salir la basura.
- e) En la superficie de la junta deberá quedar al descubierto un hormigón rugoso y de buena calidad.
- f) En caso que la junta tenga mucha antigüedad (sobre los 60 días), se ocupará COLMA FIX 32 como puente de adherencia.

Reparación de hormigón defectuoso

a) Todo hormigón defectuoso a juicio del Ingeniero Calculista y la ITO, será clasificado en dos grados, de acuerdo a su compromiso con la estabilidad estructural del elemento afectado.

Grado A:

No afecta la estabilidad; deberá ser reparado con mortero, previa limpieza del hormigón defectuoso en la parte afectada. Se indicará en libro de obra.

Grado B:

- a) Afectan la estabilidad de la obra; sólo podrá ser reparado mediante especificaciones especiales del Ingeniero Estructural entregadas en terreno mediante anotación en el Libro de Obra o Informe Técnico ad hoc
- b) Todo hormigón defectuoso de grado A se reparará con mortero lanzado (Gunite) siempre que al eliminar el hormigón defectuoso la profundidad alcanzada no sobrepase de 15 cm.
- c) Todo hormigón defectuoso de grado B sólo se podrá reparar mediante especificaciones especiales elaboradas por el Ingeniero Calculista para cada caso, siendo de cargo del Contratista los honorarios profesionales y gastos que signifique los proyectos o recomendaciones y los trabajos adicionales.

3.1. HORMIGON H-5 : en emplentillado

3.2 HORMIGON H-20 : en fundaciones y radieres

3.3 HORMIGON H-25 : en sobrecimientos, muros, pilares, vigas, losas y pavimentos vehiculares.

SECCIÓN Nº 4

4. ACERO ESTRUCTURAL

A.- CALIDAD DE LA ESTRUCTURA METÁLICA

- a) Se usará acero tipo A42-27 ES de CAP en lo que respecta a perfiles metálicos que componen la estructura.
- b) Se usará pernos tipo A42-23ES de resistencia corriente.
- c) Se usará soldadura tipo E60-11 con proceso de Arco Manual.

B.- DISPOSICIÓN Y MONTAJE DE LA ESTRUCTURA METÁLICA

- a) Las dimensiones y el montaje de los elementos metálicos será de acuerdo a lo indicado en los planos.
- b) La ejecución de las soldaduras, deberá ceñirse a lo indicado en la norma NCH 428 "Ejecución de la Construcciones de Acero". El espesor mínimo de soldadura será de 3 mm.
- c) Especial cuidado debe tomarse en la prolijidad y fabricación de las estructuras, no se aceptará desalineamientos, abolladuras, torceduras, etc.
- d) Las estructuras deberán ser protegidas con dos manos de Anticorrosivo (ver punto siguiente) previa limpieza en maestranza para luego transportarse a obra pintada con una sola mano, la otra deberá darse en obra y ser de distinto color a la primera.
- e) Los puntos que se soldarán en obra o que queden empotrados en obra o insertos no se pintarán y se colocarán antes de hormigonar. Los puntos soldados en obra se protegerán inmediatamente después de enfriada la soldadura, se procederá al descostrado, pulido y pintado con anticorrosivo.
- f) Serán causal de rechazo de las estructuras al examen visual los siguientes defectos que excedan las tolerancias permitidas por las normas I.N.N.: grietas, poros falta de garganta, falta de lodo, refuerzo excesivo, socavación del material base y traslado.

GENERALIDADES Y NOTAS

Planos

Los trabajos correspondientes a esta Sección se indican en los planos de cálculo.

Materiales

Todos los materiales que se use serán nuevos.

- a) Barras: Según planos de cálculo: Acero que cumpla con las indicaciones del plano de estructura y Normas Chilenas.
- b) Perfiles: Según planos de cálculo: Los perfiles que se utilizarán en las estructuras metálicas deberán ser de plancha doblada. Se deberá usar perfiles de calidad en cuanto a plegado y uniformidad de dimensiones. Para los casos de estructuras soldadas, se aplicará lo indicado en planos y normas chilenas en cuanto a calidad de acero y tipo de soldadura. Acero galvanizado en la estructura de cubierta.
- c) Soldadura : Para las uniones de los perfiles que forman los elementos estructurales como asimismo para toda la soldadura continua se deberá usar máquina soldadora eléctrica del tipo arco sumergido. El resto de las soldaduras, incluso las que se haga en terreno se ajustarán con máquinas soldadoras rotativas que aseguren una óptima calidad.

Inspecciones

El Contratista será responsable de la fiel ejecución de las estructuras metálicas, tanto la ejecutada en la obra como en maestranza. Deberán ser aceptadas por la Inspección Técnica de la Obra.

Del mismo modo, no se deberá proceder a hormigonar los elementos armados sin contar previamente con el VºBº de la Inspección Técnica de la Obra que dejará expresamente consignada la revisión en el libro de la Obra. La ITO podrá pedir la recepción de las armaduras por el Calculista.

Almacenaje

Tanto el acero en barra como los tubos y estructuras, incluidos en esta Sección, que lleguen a la obra y no sean instalados de inmediato, deberá depositarse en lugar adecuado, perfectamente plano, protegido y clasificado.

Acero para Hormigón Armado

El Contratista proporcionará todo el acero para las estructuras y demás elementos de hormigón armado. Además, serán de su cuenta el montaje y colocación de las armaduras, las cuales se ejecutarán de acuerdo a los detalles que se entregan. Los tipos clasificados de acero se indican en los planos y memoria de cálculo.

Colocación de Armadura

En los planos de estructura se indica la armadura de los distintos elementos de hormigón armado.

Esta se deberá ejecutar exactamente de acuerdo a lo indicado en ellos según las normas Chilenas y en caso de duda se recurrirá a la Inspección Técnica.

Estructuras Metálicas

Serán ejecutadas de acuerdo a los perfiles y detalles contemplados en los planos de cálculo, no aceptándose modificaciones de ninguna naturaleza, salvo las que pueda indicar expresamente el Calculista. Se exigirán ensayos de las soldaduras.

Se ejecutará de acuerdo al detalle, con las dimensiones y disposición indicadas en planos de arquitectura. Se incluye en esta partida, todas las estructuras de acero del edificio, y todos los demás elementos indicados en los planos, hasta la total terminación de ellas.

En caso de haber elementos de aluminio que queden en contacto con las estructuras, se aislarán del acero con una lámina de neoprén.

Los perfiles que se utilizarán en las estructuras metálicas, deberán ser de procedencia acreditada. En caso que los perfiles se doblaran en frío, la maestranza deberá contar con máquina dobladora de una fuerza mínima de 200 toneladas.

Recubrimiento Protección

Las estructuras metálicas, que no sean galvanizadas, se entregarán protegidas con dos manos de pintura anticorrosiva.

La primera mano deberá darse en el taller o a más tardar al ingreso de estos elementos a la obra. La segunda mano de pintura se dará antes de transcurridos tres meses y antes de eso, a aquellas partes en que se haya estropeado la pintura de taller y en general, a toda aquellas piezas que por razones constructivas no se hubiesen pintado. La pintura anticorrosiva deberá ser de distintos colores por cada mano.

Polines y Separadores

Los polines para apoyar las armaduras en el fondo de los encofrados podrán ser metálicos, confeccionados con despuntes de acero; deberán dejar una separación de 20 mm. entre armadura y encofrado. Los polines y separadores de concreto serán cubos o barras de concreto prefabricados mezcla 225/cem/m³ con chicotes de alambre N° 18 para amarrarlos a las armaduras.

Los cubos serán de 25 x 25 mm. y las barras de 25 x 25 mm., y por el largo necesario. Para las pasadas de muros y losa se colocará tubos de poliestireno expandido de alta densidad de la dimensión necesaria, cuidando de no cortar las armaduras.

De ser necesario, para el paso posterior de cañerías o ductos, el corte de armaduras aunque sean secundarias, se deberá consultar previamente, al Ingeniero estructural, quien indicará por escrito en el Libro de Obra, la solución correcta y los refuerzos que deban ejecutarse.

Calidad de la estructura metálica

Se usará acero tipo A42-27 ES de CAP en lo que respecta a perfiles metálicos que componen la estructura.

Se usará pernos de alta resistencia.

Se usará soldadura tipo E60-11 con proceso de Arco Manual.

Disposición y montaje de la estructura metálica

- a) Las dimensiones y el montaje de los elementos metálicos será de acuerdo a lo indicado en los planos.
- b) La ejecución de las soldaduras, deberá ceñirse a lo indicado en la norma NCH 428 "Ejecución de la Construcciones de Acero". El espesor mínimo de soldadura será de 3 mm.
- c) Especial cuidado debe tomarse en la prolijidad y fabricación de las estructuras, no se aceptarán desalineamientos, abolladuras, torceduras, etc.
- d) Las estructuras deberán ser protegidas con dos manos de Anticorrosivo (ver punto siguiente) previa limpieza en maestranza para luego transportarse a obra pintada con una sola mano, la otra deberá darse en obra y ser de distinto color a la primera.

Los puntos que se soldarán en obra o que queden empotrados en obra o insertos no se pintarán y se colocarán antes de hormigonar. Los puntos soldados en obra se protegerán inmediatamente después de enfriada la soldadura, se procederá al descostrado, pulido y pintado con anticorrosivo.

Serán causal de rechazo de las estructuras al examen visual los siguientes defectos que excedan las tolerancias permitidas por las normas I.N.N.: grietas, poros falta de garganta, falta de lodo, refuerzo excesivo, socavación del material base y traslado.

Se incluye la provisión, armado, montaje y protección de los siguientes elementos estructurales:

4.1. ACERO HORMIGONES : A 63 – 4

4.2. ESTRUCTURAS METALICAS : A 42 - 27

SECCIÓN Nº 5

5. CARPINTERÍA DE OBRA GRUESA

REQUISITOS GENERALES

En el capítulo "REQUISITOS GENERALES" de las presentes Especificaciones Técnicas, se indica las condiciones generales mínimas a las cuales deberá someterse el Contratista para la ejecución de los trabajos indicados en esta Sección.

OBRA INCLUIDA

La provisión del material y la elaboración en obra de la carpintería del tipo provisorio como son los encofrados, para todas las obras de hormigón armado o sin armar, andamios, bancos de trabajo y demás construcciones accesorias menores indispensables para el desarrollo de ciertas faenas.

Obras Afines Especificadas en Otras Secciones

Se atenderá en su ejecución, además de lo especificado en esta Sección, a las siguientes obras:

- a) Construcciones y cierros provisorios.
- b) Cerco para replanteo y niveles.

5.1. Encofrados. Moldajes

Se incluye la provisión y colocación de todos los moldajes del tipo industrializado, necesarios para la ejecución de los hormigones armados o sin armar, a la vista o revestidos. La superficie de contacto será el terciado con recubrimiento fenólico liso. Se deberá respetar la distribución de planchas de moldajes mencionada en punto anterior.

Los encofrados deberán ser lo suficientemente resistentes para soportar el peso del hormigón líquido sin sufrir deformaciones (ver Documentos técnicos del Comité de Especificaciones y Contratos del Instituto Chileno del Cemento y el Hormigón, ICH) y por lo tanto, todas las deficiencias de desnivel y plomo que se produzcan, ya sea por errores de trazados o falta de amarras y sustentación de los moldes, deberán ser reparados por el Contratista y será de su exclusiva cuenta.

Los encofrados deben ser transportados, guardados y manipulados con cuidado. No deben tener más de 18% de humedad.

Antes de hormigonar se rectificará las posiciones y niveles de los encofrados y se pedirá la autorización de la Inspección Técnica de la Obra.

Los moldes de vigas, losas y dinteles deberán asegurar una deformación no mayor que lo indicado por los Documentos técnicos del Comité de Especificaciones y Contratos del Instituto Chileno del Cemento y el Hormigón (ICH) y lo que permite la Norma Chilena, por cada metro lineal de encofrado. (Tolerancia dimensional para Elementos de hormigón armado: DTE Tm3 y ET Tm3).

Los encofrados se mantendrán colocados el tiempo suficiente para que los concretos adquieran la resistencia adecuada, terminación y geometría pedida en planos de cálculo y de arquitectura. Como desmoldante se usará base de aceites minerales puros, para terciado fenólico, metal o plástico, 100% vegetal, no derivado del petróleo, Clase 0 en la escala alemana de contaminantes del agua.

El tiempo de descimbre, tanto de elementos verticales como horizontales, se atenderá a lo indicado en los Documentos Técnicos del ICH: ET TM1 / ET TM2. (ref.: PERI Clean ó PERI Bio Clean).

El Constructor será el único responsable de los perjuicios provocados por los descimbres prematuros.

Las uniones de los distintos elementos quedarán debidamente retapadas para evitar el escurrimiento hacia el exterior del hormigón vertido. En pilares deberán permitir el acceso a la base, para asear la junta de hormigón y poder colocar la capa de aditivo que unirá el hormigón nuevo con el antiguo. (ref.: Sistema Dominó o Trío, Hormigones Arquitectónicos de PERI).

Si la Empresa Constructora propone emplear encofrados y sistemas de afianzamiento diferentes a lo indicado en esta Sección, deberá hacerlo presente oportunamente, estableciendo las ventajas que este hecho significa y deberá contar con la aprobación de la ITO y del Arquitecto para su uso.

5.2. Andamios y Construcciones Provisorias Menores

5.2.1. Andamios

Para la ejecución de las diversas faenas que así lo requieran, el Contratista deberá proporcionar los andamios en cantidad suficiente para el normal desarrollo de ésta.

Es de vital importancia la seguridad y protección de los operarios (Norma DIN 4420), mediante el uso de elementos que conformen un sistema, que incluya barandas, pasamanos, escalas, fijaciones, etc. (ref.: FB-180 ó ASG-160 ó Peri-UP Rosset de PERI).

5.2.2. Construcciones Provisorias Menores

Se incluye en esta partida la construcción de carreras para el tránsito de carretillas, escaleras, bancos para trabajo en armaduras y carpintería, tolvas para transporte y vaciado de material y todos los útiles de trabajo que normalmente se fabrican en obra y que son indispensables para la ejecución de las diferentes faenas que se ejecutará durante el transcurso de la construcción.

6.- MUROS Y TABIQUES

REQUISITOS GENERALES Y OBRA INCLUIDA

6.1.- MUROS.

6.1.1.- Muro de albañilería de ladrillos 14 cms.

Se consulta muros de albañilería de ladrillos cerámicos hechos a máquina de 24x14x15 de fábrica Melús o similar, certificados, colocados de soga con terminación plana dispuestos de soga. Los ladrillos deberán estar íntegros, sin ninguna fisura. El escantillón se determinará en obra según la altura real y nivel inferior. Las canterías en la albañilería tendrán un espesor de 15 + 3 mm. Se debe cuidar que la velocidad de avacce de un muro de albañilería no supere las 12 hiladas o 1,20 m. de altura. Se utilizará mortero de pega de cemento y arena en proporción 1:4 para recibir estuco en todas sus caras. Se colocarán escalerillas de malla Acma cada 4 hiladas como máximo, las que se amarrarán a la armadura de los pilares. Las uniones a los elementos estructurales de hormigón se harán mediante endentado cada dos hualdas. Los refuerzos correspondientes

a esta estructura se ejecutarán de acuerdo a lo señalado en planos y especificaciones de cálculo del proyecto y se regirán por las norma chilena **NCh 1928 Albañilería armada – requisitos para el diseño y cálculo**. El curado y protección de las albañilerías se realizará mediante riego permanente con agua limpia. La intensidad y duración dependerá de las condiciones ambientales (viento, sol, temperatura), y se extenderá a lo menos por 4 días en condiciones de permanente humedad.

6.1.2.- Tabiques interiores.

Esta formado por paneles prefabricados “TermoSip” tipo sándwich ensamblados entre sí de canto con dos tablillas de maderas aglomerada tipo OSB de 85 x 11.1 mm, atornillados a ambos paneles. Cada panel TemoSip esta constituido por dos placas de madera aglomerada tipo OSB de 11.1 mm, adheridas por ambas caras a un nucleo de poliestireno expandido de 53 mm cuya densidad media aparente es de 15 Kg/m³, conformando un panel de 75 mm de espesor. El perímetro de los paneles ensamblados lleva un bastidor de madera embutido de pino cepillado de 41 x 51 mm.

Por ambas caras el elemento lleva a tornillado un bastidor de pino cepillado seco de 30x90mm y un listonado de pino de igual escuadria colocado en forma vertical y separados 610 mm entre si.

Los espacios libres entre el listoneado formado por la separación del panel y las planchas de yeso carton de ambas caras va relleno con lana de vidrio de 50 mm de espesor comprimida a 30 mm con densidad nominal de 14 kg/m³.

Como terminación por ambas caras: dos planchas de yeso carton “ST” de espesor 10 mm traslapadas entre si. Todo el conjunto va atornillado. Las juntas son selladas con cinta de polietileno “Joint” y pasta a base de yeso.

El espesor total del elemento es de 175 mm.

6.2.- PLACAS DE REVESTIMIENTOS TABIQUES

Se colocaran dos planchas por ambas caras, en espesor 10 mm. con borde rebajado para terminación con Junta Pro Volcán en la unión de planchas. Será adecuada para la conformación de tabiques en zonas de alto tráfico de personas o de equipamiento, que se encuentran altamente exigidas a fuerzas de impacto, ya sea de cuerpos pesados o elementos que provoquen punzonamiento. Se usaran en todos los pasillos. Las placas se atomillarán a panel SIP con tornillos galvanizados autoavellanante punta de broca de 8 mm. x 1” tipo S de cabeza plana distanciados cada 40 cms. Las placas se colocarán en forma horizontal o vertical cuidando no provocar continuidad en las juntas. Las juntas de placas de la cara opuesta del tabique deben traslaparse. En vértices de puertas y ventanas las placas deben cortarse en forma de L, como refuerzos de estos puntos.

Con las siguientes características:

Resistencia flexión paralelo	55	kgf
Resistencia flexión perpendicular	95	kgf

Modulo elástico	3600 mpa
Resistencia al arrancamiento de clavos	86 kgf
Dureza de bordes	33 kgf
Resistencia ala llama (min.)	Cumple
Ensayo bola de impacto	13

6.3.- TABIQUES VIDRIADOS DE MEDIO CUERPO

En caso de consultar medio cuerpo inferior opaco será ídem punto 6.1. y 6.2.

7.- CUBIERTAS. HOJALATERÍA Y AISLACIÓN TÉRMICA

REQUISITOS GENERALES

En este capítulo se indica las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenderse el Contratista para la ejecución de los trabajos especificados en esta sección.

OBRA INCLUIDA

En esta Sección se consulta la provisión del material y ejecución de los diversos elementos de cubierta y hojalatería que se especifican más adelante.

OBRAS COMPLEMENTARIAS ESPECIFICADAS EN OTRAS SECCIONES

Red de desagües de aguas lluvias, incluidas cubetas receptoras y pasadas entubadas bajo pavimento.

Forros de elementos de instalaciones.

Materiales:

Planchas de zinc-aluminio prepintado.

Papel Aluminio (barrera hidrófuga).

Terciado bajo cubierta.

Estructura Metálica de Cubierta.

Pernos.

Tornillos.

Separadores.

Canales, bajadas de aguas lluvia.

Aislación Térmica sobre losas.

7.1.- CUBIERTAS

7.1.1.- CUBIERTAS DE ZINC-ALUMINIO PREPINTADO.

Estará compuesta por planchas de perfil trapezoidal prepintado tipo PV 6 o similar. Serán de acero zinc aluminio prepintado de 0,5 mm de espesor. Las planchas serán de largo continuo (una sola pieza según aguas). Las planchas serán curvadas en fábrica para su instalación en la cubierta será según cortes. Las planchas irán montadas con ganchos galvanizados de espesor 1.00 mm. tornillos autoperforantes, roscalatas, remaches o tornillos según estructura. Se consulta ganchos galvanizado en cada nervio de la plancha y distanciados 1.00 mts entre ellos como máximo. Se colocará según instrucciones del fabricante. Para el tránsito de personas, durante el período de

construcción, se deberá instalar tablonces de repartición de carga y protección de la cubierta.

Especial cuidado se tendrá en la estanqueidad de la cubierta y su aseguramiento contra vientos huracanados.

(Ref.: planchas perfil PV6 de Instapanel o similar)

7.1.4 AISLACIÓN TÉRMICA

No se consulta.

7.2. HOJALATERÍA

En plancha lisa de zinc-aluminio prepintado al horno de 0.5 mm.

Se consulta en plancha lisa de largo continuo. Se ejecutarán de acuerdo a detalles en planos y de acuerdo a instrucciones del fabricante normas para fijación, uniones entre planchas, forros, juntas de dilatación y en general, tomando todas las precauciones para obtener una correcta impermeabilización y evacuación de aguas lluvias. Se considera en general remaches y sellos de silicona estructural.

Se ejecutaran todas las hojalaterías necesarias para la perfecta protección hídrica, independiente de lo detallado en planos, deberá ir contra ductos de ventilación, incluidos los gorros, caballetes, cumbreras, limahoyas y limatones en los encuentros de cubiertas, y en general toda la hojalatería necesaria, esté o no indicada en los planos.

Su plegado se realizará con maquinaria y/o herramientas especializadas, no permitiéndose su realización en forma manual.

Los traslapos no podrán ser inferiores a 10 cms.; las uniones serán selladas con SikaFlex 11 FC o según indicación del fabricante. Como elemento conector se utilizarán remaches pop de aluminio.

7.2.1. CANALES AGUAS LLUVIA

Las canales de aguas lluvia irán montadas sobre estructura de aleros, según detalles. Serán de acero prepintado al horno de largo continuo Deben quedar dilatadas cada 18 mts. como máximo. Deberán tener pendientes hacia las bajadas de aguas más cercanas.

7.2.1.1. CANAL

Desarrollo 65 cm, según plano aguas lluvia.

7.2.2. FORROS Y CABALLETES

Se consulta forros, caballetes y botaguas en ventilaciones y demás elementos que sobresalgan sobre los techos como igualmente en los bordes superiores de antetechos,

gárgolas, embudillos, encuentros de muros con techos y en el término superior de las vigas aisladas y muros; cubre-juntas de dilatación, todo según detalle en planos.

7.2.3. BAJADAS DE AGUAS LLUVIA

De acuerdo a planos de plantas de arquitectura.

Las bajadas serán de PVC hidráulico de 140 m.m. de diámetro, irán pintadas ídem color muro.

Ubicación, según plano. Irán afianzadas a los muros mediante abrazaderas de acero según detalle, afianzadas con clavos de impacto. (Ref; HILTI) o tornillo y tarugo plástico. Las aguas lluvias de cubierta serán recogidas mediante canales y conducidas hacia las bajadas de aguas lluvias proyectadas, para luego ser canalizadas hacia el pozo absorbente y solera de calle, todo según plano. Se tendrá especial cuidado en las pendientes de canales, ejecución de boquillas y bajadas, en la ejecución de los avances de los desagües desde las canales a las boquillas y de éstas a las bajadas.

8.- IMPERMEABILIZACIÓN

REQUISITOS GENERALES

Deberá impermeabilizarse cada uno de los elementos que se indica a continuación y todo aquel que por su ubicación y función recibirá agua o humedad. El aditivo o tipo de impermeabilizante adecuado para cada elemento considerará productos de primera calidad. Su aplicación y la preparación de superficies se hará con sistemas mecanizados de impulsión y siguiendo estrictamente las recomendaciones y normas de los fabricantes. Serán ejecutadas por personal altamente calificado, evitando todo tipo de daño por faenas posteriores. Se deberán presentar muestras y catálogos técnicos para aprobación.

Cuando se requiera el uso de impermeabilizante tipo membrana elastomérica sobre muros y/o tabiques, se colocará sobre ésta una emulsión adhesiva para mezcla como puente de adherencia. Sobre este tratamiento se colocará el revestimiento de terminación.

Las impermeabilizaciones con elementos asfálticos o en base asfalto deben cumplir con las condiciones de: flexibilidad, estabilidad, tixotropicidad, buen comportamiento a altas y bajas temperaturas, aplicación en frío. (ASTM D 1227-87 CLASE III).

La ITO probará la impermeabilización una vez terminada.

8.1.- IMPERMEABILIZACIÓN

Se deberá impermeabilizar obligatoriamente y con el producto (aditivo, emulsión, membranas elastomérica de policloropreno, revestimiento o sello bloqueador de adherencia química molecular al sustrato, líquido sellador, etc.) adecuado a la función, todos los elementos que se menciona a continuación, sin que la lista sea exhaustiva ni

excluyente, se incluye retorno de la membrana de 3 mm. 20 cm. por vigas invertidas y/o muros y/o solerillas y/o tabiques en todos los casos. (Ref.: Chilcorrofín; Hey'Di; Sika;).

8.1.1.- Hormigón de pisos y muros bajo tierra, muros perimetrales, etc. por todo su contorno. Incluye súper plastificante, 1,2 % con respecto al peso del concreto. (Ref.: Sistema Plastipren RF- E; o equivalentes Hey'Di; Sika), (incluye membrana asfáltica).

8.1.2.- Muros y tabiques de todos los paramentos de servicios higiénicos y recintos y kitchenette
(Ref.: Sistema Chilcoblock - NF o equivalentes Hey'Di; Sika)

8.1.3.- Muros y tabiques tras artefactos. (Ref.: Sistema Chilcoblock - NF o equivalentes Hey'Di; Sika)

8.1.4.- Radieres y losas de todos los servicios higiénicos y kitchenette.
(Ref.: Sistema Plastipren RF - B o equivalentes Hey'Di; Sika)

9.- REVESTIMIENTOS EXTERIORES

REQUISITOS GENERALES

En el capítulo "REQUISITOS GENERALES" se indica las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenerse el Contratista para la total ejecución de los siguientes trabajos de acuerdo a indicaciones de los planos.

En los planos de planta, fachada y en los detalles se indican las ubicaciones de los distintos revestimientos. Todos los sistemas de terminaciones deben considerar cubrir canterías, resaltantes, cortagoteras y todo elemento que se encuentre considerado en detalles y fachadas.

10.- REVESTIMIENTOS INTERIORES

REQUISITOS GENERALES

En el capítulo "REQUISITOS GENERALES" se indican las condiciones mínimas a las cuales deberá atenerse el Contratista para ejecutar los trabajos aquí especificados.

Los elementos de terminación de muros y tabiques interiores deberán ser lavables (no porosos), minimizando juntas y uniones, resistentes a golpes y a la limpieza intensa."

Todos los revestimientos de muros, pilares y tabiques, deberán siempre cortarse en las juntas de dilatación.

Se considerará enlucido de yeso como base de pinturas en todos los muros, tabiques, antepechos, cadenas, dinteles y pilares de recintos interiores ejecutados en hormigón u obra gruesa de tabiquerías que, estando a la vista, no consulten revestimientos de

Porcelanato, u otro tipo de revestimiento específico sobrepuesto, esté o no esté indicado en simbología de terminaciones”.

Obra Incluida

Se incluye la provisión de materiales y su colocación y la provisión de los elementos necesarios para llevar a cabo los trabajos: como andamios, herramientas, etc.

OBRAS AFINES ESPECIFICADAS EN OTRAS SECCIONES

Las puertas y ventanas, principalmente marcos en sus ajustes a los muros.

Las instalaciones deberán consultarse en sus medidas exteriores, incluyendo los elementos de fijación, de manera de no interferir con el acabado de los revestimientos y cielos falsos. (ejemplo: cuerpos de llaves de paso; perfiles de estructuración de ductos de aire, etc).

10.1. ESTUCOS Y REVOQUES

De acuerdo a punto respectivos de Hormigones y Carpintería de Obra Gruesa, (Encofrados y Moldajes), todos los elementos de albañilería reforzada y hormigón armado deberán presentar perfecta terminación de superficies, aplomado y nivel. La terminación de muros de albañilería reforzada consultan estuco como terminación interior y exterior, y finalmente se consulta empaste y pintura.

Para estuco se considerarán las siguientes disposiciones generales.

a) Preparación de paramento: La aplicación no se hará mientras la superficie a estucar tenga agua, antes de aplicar el revoque del estuco; se limpiarán las superficies sacándoles el polvo y eliminando las rebabas y fragmentos sueltos, después se mojarán con agua potable abundantemente.

Para estucar muros u otros elementos de hormigón, previamente se deberá desconchar las superficies con punto y combo de acero en una proporción aproximadamente de 100 hoyos de 4 cm. de diámetro por m². A continuación se procederá a escobillar y lavar con agua dulce y limpia antes de extender el mortero del revoque.

b) Aplicación: Los revoques se colocarán sobre los paramentos ya preparados, “chicoteados” cuando se trate de mortero de cemento.

Las superficies estucadas deberán quedar bien niveladas y aplomadas. Se respetarán todos los salientes, perfiles, molduras, plintos, canterías, cortagoteras, botaguas, etc., que indiquen los planos de detalles.-

En general se controlarán los desplomes existentes en la obra gruesa, se fijarán maestras que darán las superficies definitivas de los revoques y se cuidará la correcta terminación en esquinas, aristas o encuentros de muros.

Las fajas se realizarán con mortero de cemento y arena de la misma dosificación del revoque especificado.

Cuando se consulta dos capas de morteros diferentes, el primer revoque deberá dejarse rayado para aumentar la adherencia con la capa superficial. Antes de aplicar el mortero de terminación sobre el revoque, éste se mojará previamente.

c) Protección de las superficies revocadas: A contar de las 24 horas de aplicado un revoque y durante los ocho días siguientes, éste se mantendrá permanente saturado de humedad mediante abundante riego con agua potable.

Los revoques y los que en razón del estado de la obra o por su ubicación queden expuestos a la intemperie, se protegerán mediante telones de arpillera u otros dispositivos por lo menos durante los 10 días siguientes de su ejecución.

d) Dosificación de los morteros: Los revoques exteriores se harán con mortero de cemento y arena lavada en proporción 1:3, dosis en volúmen y 424 kgs/c/m³ de mezcla revuelta en seco.

Los revoques interiores se harán con mortero de cemento y arena lavada en proporción 1:4, dosis en volúmen, y 340 kgs/c/m³ de mezcla revuelta en seco.

En superficies que no necesitan impermeabilización podrá aceptarse mortero bastardo de cemento, cal y arena en proporción 1:2:9.-

Revoque impermeables: Para proteger fachadas contra las lluvias o en muros o tabiques que conforman recintos con humedad, los estucos de estas superficies se impermeabilizarán con aditivos hidrófugos diluidos en el agua del mortero siguiendo las instrucciones del fabricante.

Adoptando los procedimientos de elaboración necesarios para obtener resistencia hidráulica mínima $U = 8$ a los 28 días.

Se tomarán todas las precauciones para la correcta ejecución, colocación y curado de los estucos.

Se podrá usar morteros de estucos predosificado del tipo ADILISTO ESTUCO (Manual o Bombeable) de GRACE o similar calidad.

10.2 CERAMICO

Se consulta CERAMICO en lugares indicados en planimetría

Principales características técnicas con que deben cumplir los revestimientos cerámicos, todos de primera selección:

Absorción de agua por la cara no esmaltada entre 5.5 y 6.5%

Superficie esmaltada con índice de 6 a 8 en la escala de dureza de Mohs.

Resistentes al craquelado: no afectos a los cambios bruscos de frío a calor y de sequedad a humedad; debiendo resistir la prueba en autoclave, sin alteración a 7kg/cm²/hora, según norma UNI N° 6776.

Resistencia a la flexión: superior a 400 kg/m².

Los revestimientos cerámicos deberán permanecer sin alteración frente al ataque de los ácidos a excepción del fluorhídrico.(Ref.: Línea Blancos, Nieve 20 x 30 de Cordillera).

NOTA: El cerámico debe quedar centrada en cada uno de los paramentos de los recintos y en todo elemento arquitectónico importante (ver detalles en planos), para lo cual se marcará el eje de cada muro o elemento, el que se tomará OBLIGATORIAMENTE como punto de partida. TODOS los artefactos deben quedar centrados con respecto del cerámico. La ubicación de artefactos y cerámico debe coordinarse con Instalación de alcantarillado y agua (F y C), para evitar cañerías desaplomadas y artefactos descentrados.

Adhesivos a usar: Se usará adhesivo elástico, que cubrirá toda la superficie de la palmeta, en tabiques con estructuras metálicas y revestidos con placa.

El adhesivo rígido, que cubrirá toda la superficie de la palmeta, se empleará en pisos y muros de hormigón.

Se tendrá en cuenta el impermeabilizante para elegir el adhesivo adecuado.(Ref.: Corfix; Beckron o Elastol 119). Incluir puente de adherencia indicada en la Sección 8, cuando va sobre membrana impermeable.

Fragües: El fraguado se hará con un aditivo, para formar un fragüe más durable y rígido que permita la unión perfecta entre palmetas. Color según cerámico. (Ref.: Corfix; BEFRAGÜE o PRACTIC de SIKA).

11.- PINTURA

REQUISITOS GENERALES

En el capítulo "REQUISITOS GENERALES" de las presentes Especificaciones Técnicas, se indica las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenerse el Contratista para la ejecución de los trabajos especificados en esta Sección.

OBRA INCLUIDA

Incluye la preparación, raspado, limpieza, lijado, sellado y aplicación de pinturas a las superficies que se detalla más adelante.

En esta partida se consultará todas las pinturas interiores y exteriores del edificio, incluso las pinturas anticorrosivas para las diversas estructuras y elementos metálicos; Las pinturas protectoras de materiales y hojalatería y las pinturas de los diversos elementos

que forman parte de las obras exteriores. El Contratista deberá consultar en las secciones correspondientes a los materiales pintados, las pinturas anticorrosivas que no aparezcan individualizadas.

Se dará por establecido que el Contratista considerará en su propuesta la pintura de todos los elementos de la construcción y por lo tanto, cualquier omisión de las presentes Especificaciones no será causa de aumento de los cubos. Esto incluye además, los 6 costados de todas las hojas de puertas de madera y fierro (2 caras más 4 cantos).

Todos los elementos metálicos deben estar sin pintar antes de aplicar la pintura anticorrosiva.

Cuando el recinto lleva algún revestimiento (de cerámica u otro) hasta altura antepecho o puerta, se consulta pintura óleo o esmalte sintético (recinto seco o húmedo, respectivamente) hasta losa y/o cielo falso.

Todo material que se emplee será de primera calidad, deberá llegar al recinto de la obra en su propio envase y será abierto solamente al momento de ser usado.

Aguarrás, diluyente, aceite de linaza, sellador, masilla y demás materiales, también de primera calidad.

En todo caso, el Contratista deberá atenerse estrictamente a las especificaciones y catálogos de las fábricas respectivas. Se hará muestras previas de recintos completos para verificar colores y texturas y cuantas veces se estime necesarias.

Los colores serán elegidos por el Arquitecto Proyectista de la obra, de las muestra que el Contratista se obligará a presentar. La terminación será brillante o semibrillante para el óleo y brillante para el esmalte.

11.1. PINTURA AL ÓLEO (CON FUNGICIDA)

Se consulta aplicada sobre placas de yeso - cartón de tabiques interiores y muros de albañilería sobre estuco. Se darán las manos necesarias (tres manos mínimo) y hasta cubrir totalmente las superficies. Sobre empastado, en todos los paramentos y elementos, verticales y horizontales, donde no se especifica otra pintura o revestimiento. Según se indica en rombos de en planos de arquitectura.
(Ref. Soquina, Ceresita, Sherwin Williams).

11.2. ESMALTE SINTÉTICO NO AL AGUA

Se dará las manos necesarias (tres manos mínimo) y hasta cubrir totalmente las superficies. (Ref. Soquina, Ceresita, Sherwin Williams).

Se aplicará en todas las estructuras de acero (Salvo la estructura de acero prepintado).

11.3. ANTIÓXIDO (SE EXCLUYE LOS ELEMENTOS PREPINTADOS DE FÁBRICA)

11.3.1.- De protección: En todos los elementos de acero, antes de la aplicación del material de terminación; se colocará a lo menos dos manos, ambas de distinto color: una mano en taller y la segunda una vez instalado.

11.3.2.- De terminación: En todos los elementos de acero galvanizado y hojalatería. (Ref.: Chilcorrofin). (excluidos los que conforman la estructura de cubierta en el entretecho o la del cielo falso).

11.4.-PINTURA INTUMESCENTE.

Pintura intumescente PROMAPAIN-T de PROMAT sobre los siguientes elementos:

Estructura de cubierta : Resistencia F – 60

El contratista deberá obtener la certificación de todas las pinturas intumescente indicadas. El laboratorio deberá ser calificado y certificado.

12.- OBRAS METÁLICAS Y VINÍLICAS DE TERMINACIÓN

REQUISITOS GENERALES

En el capítulo "REQUISITOS GENERALES" de las presentes Especificaciones Técnicas se indica las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenerse el Contratista para la ejecución de los trabajos especificados en esta Sección.

Planos

En los planos de arquitectura y detalles están individualizados por su letra o número o distribución, todos los tipos de puertas y ventanas y demás elementos incluidos en esta Sección, con sus dimensiones, estructuras y demás detalles.

Materiales

Perfiles de planchas de acero dobladas de los espesores indicados y de procedencia previamente certificada.

Perfiles extruidos de aluminio anodizados del color indicado especialmente y del tipo pesado. Se ejecutará muestras para aprobación. Carros para correderas y bisagras de tamaño y sistema que cumplan con la especificación más exigente, elementos para quincallería de acero y aluminio, necesario para la operación de puertas y ventanas. No se aceptará bisagras con pasador de plástico.

Elementos de vinil-acrílico, con sus respectivos soportes de aluminio: guardamuros, pasamanos, cantoneras.

Protección anticorrosión

Todos los elementos de acero especificados en esta Sección y cuya terminación sea pintura, deberá ingresar a la obra con una mano de pintura anticorrosiva ya indicada. Esta

mano de pintura es, además, de las especificadas especialmente en cada partida, sobre metal blanco (metal limpio de cualquier elemento adherido).

Los elementos de aluminio, cromados y prepintados al horno, deberán llegar con una protección adecuada para evitar deterioro. No se recibirá elementos rayados o estropeados.

Almacenaje

Todos los elementos metálicos especificados en esta Sección, especialmente las puertas y las ventanas de aluminio, que lleguen a la obra y que no sean colocados de inmediato, deberán depositarse en lugar adecuado, protegido de la intemperie y perfectamente plano.

Las puertas y ventanas de todos los tipos se apercharán en perfecto orden y clasificación, teniendo cuidado de no producir deterioro en su superficie. No se aceptará reacondicionados por desperfectos.

12.1 VENTANAS DE PVC

Se consulta la provisión y colocación de ventanas exteriores según planos, en perfiles de PVC, fijas y móviles, de abatir, de proyección, correderas y guillotina. Se tendrá especial cuidado en los anclajes de los marcos y en su perfecta verticalidad y la correspondiente separación de la estructura para contrarrestar la dilatación de los materiales y los efectos sísmicos.

PVC rígido, es decir, PVC puro más diversos aditivos (estabilizadores, modificadores y pigmentos) para que adquiera las características mecánicas idóneas para los perfiles.

Materia prima realizada basándose en la Norma DIN 7748 "Materiales plásticos no plastificados. Clasificación y designación". En base a la DIN 7748, FM DIN 7748 PVC-U-D-E 082-25-28.

La fabricación de los perfiles se debe hacer basándose en la Norma DIN 16.830 "Perfiles de ventanas altamente resistentes al impacto", y a la Norma UNE 53.360 "Perfiles de PVC no plastificados para la confección de ventanas susceptibles de ser utilizados a la intemperie".

Características del PVC :Características Mecánicas

Densidad	DIN 53.479	1,41 gr/cm ³
Módulo de elasticidad (tracción)	DIN 53.457	2.730 N/mm ²
Módulo de elasticidad (flexión)	DIN 53.457	2.750 N/mm ²
Resistencia a la tracción	DIN 53.455	48 N/mm ²
Resistencia a la flexión	DIN 53.454	68 N/mm ²

Tensión límite en la flexión	DIN 53.452	80 N/mm ²
Alargamiento a la rotura	DIN 53.455	70%
Dureza a la presión de la bola 10"	DIN 53.456	102 N/mm ²
Dureza a la presión de la bola 60"	DIN 53.456	96 N/mm ²
Deformación al impacto + 23°C	DIN 53.453	25 KJ/m ²
Resistencia al impacto + 20°C	DIN 53.453	Sin rotura
Dureza	DIN 53.505	80 Shore
Absorción de agua (100°C/24h)	DIN 53.471	0,80%

El herraje que se coloca en la carpintería de PVC estará fabricado con aleaciones de acero y de zinc, será galvanizado y bicromatado, para lograr gran resistencia a los agentes externos.

El atornillado de los herrajes se realiza bien al refuerzo metálico, o como mínimo a dos paredes del perfil, para que la transmisión de los esfuerzos sea correcta y se evite problemas de arrancamiento de los tornillos.

Todos los marcos, y ventanas exteriores, con sus respectivos marcos y pilastras serán de PVC de color madera tipo Nogal 225L_ref. Rehau.

(ref.: ventanas VEKA-Chile; KUMMERLING HOFFENS; TEHMCO, perfiles PVC ref: Rehau)

12.2 VENTANAS INTERIORES VIDRIADAS DE ALUMINIO ELECTROPINTADO

Para tabiques vidriados, se consulta la provisión y colocación de ventanas interiores según planos, en perfiles de aluminio electropintado **color madera tipo Nogal 225L_ref. Rehau**. Se tendrá especial cuidado en los anclajes de los marcos y en su perfecta verticalidad y la correspondiente separación de la estructura para contrarrestar la dilatación de los materiales y los efectos sísmicos.

Todos los marcos, todas las ventanas vidriadas interiores, con sus respectivos marcos y pilastras serán de aluminio electropintado según plano.

Los perfiles deberán ser una aleación ASTM- AA6063 T5 ASTM-AA6061 T6 y de acuerdo al tipo de abertura especificado. Sistema cierre multipunto, de 5 puntos con retenedor.

Todos los elementos de aluminio estructural o que estén sometidos a esfuerzos o sollicitaciones debido a tornillos de anclaje, fijaciones, manillas, brazos, etc. deben tener un espesor mínimo de 2.0 mm. Los demás tendrán espesores de 1.3 a 1.5 según su función.

El anodizado, deberá tener un espesor mínimo de 18 micrones según lo indicado por la Norma Chilena NCh 523 para zonas costera y de acuerdo con la norma europea; también deberá ser libre de rayas, deberá tener una tolerancia máxima de variación de color según

lo aprobado por el Arquitecto del Proyecto. Finalmente, deberá ser garantizado por el proveedor por 5 años.

En general, la robustez de los perfiles deberá ser suficiente como para presentar una deflexión máxima de L/200 para una presión equivalente a la de un viento de 130 Km/hora y para asegurar el buen funcionamiento de los elementos. Se debe consultar todas las piezas necesarias para evitar la entrada de agua y la salida del agua de condensación. Clasificación europea: A3 VE y EE.

Los encuentros de aluminio con aluminio y muros con aluminio deberán sellarse con silicona. (Factor de seguridad 10:1 considerando un valor de 100 PSI para la tensión máxima permitida para la silicona.):

Para sellos de elementos a obra: FS – TT – T - 00230C.

Para sellos exteriores FS - TT - S – 00154 3A

Para sellos estructurales FS – TT - S - 0027 E y ASTM C719.

Debe asegurarse la compatibilidad de los sellos estructurales y los materiales en contacto con ellos.

Los accesorios deberán ser fabricados en su integridad con materiales inoxidables y dimensionados adecuadamente según su uso. Los burletes de acristalamiento deberán ser de neoprén EPDM (EPDM = Etileno Propileno Dieno Metileno) de acuerdo con la especificación AAMA SG - 1 - 76, completamente curados y sin material de reciclaje y según norma ASTM - C - 864. BS 4255 PART 1. DIN 7863. ASTM C - 542.

Las cerraduras de ventanas deberán ser de muy fácil manejo y robustas. No se permitirá elementos de plásticos ni resortes delicados. Se exigirá muestra.(Producto de referencia: ALUMCO, INDALUM, DIALUM). Se incluye cerraduras de puertas de vaivén y de escape. Estas últimas llevarán barra y cerradura antipánico.

Cortes de encuentros se realizarán a 45°. Si fuese necesario, se reforzará la esquina con una pletina de Fe de espesor 2 mm.

Los perfiles, que por su dimensión, no pueden ser remachados, irán perforados para recibir taco metálico de fijación HM/HM-S FISCHER; el orificio del perfil llevará un conector de plástico rígido de cabeza plana pegado con adhesivo. Los junquillos irán sujetos a estructuras mediante remache POP, no se permitirán tornillos ni adhesivos como alternativa. Se consulta Aluminio electropintado **color madera tipo Nogal 225L_ref. Rehau**. el detalle de ventanas se indica en planos.

Las ventanas de tabiques vidriados consideran vidrios simples.

12.3 MARCOS DE ALUMINIO DE PUERTAS DE MADERA

Se consultan de acuerdo a detalles para todas las puertas interiores de madera terciadas. Serán color tipo folio madera. Según planos de puertas y ventanas. (Ref.: marco 4511 Indalum)

12.4 PUERTAS VIDRIADAS DE ALUMINIO DE VAIVÉN Y ABATIR.

Se consulta la provisión y colocación de puertas interiores según planos, en perfiles de aluminio electropintado color madera tipo Nogal 225L_ref. Rehau. Se tendrá especial cuidado en los anclajes de los marcos y en su perfecta verticalidad y la correspondiente separación de la estructura para contrarrestar la dilatación de los materiales y los efectos sísmicos.

Todos los marcos, todas las puertas vidriadas interiores, con sus respectivos marcos y pilastras serán de aluminio electropintado según plano.

Los perfiles deberán ser una aleación ASTM- AA6063 T5 ASTM-AA6061 T6 y de acuerdo al tipo de abertura especificado. Sistema cierre multipunto, de 5 puntos con retenedor.

Todos los elementos de aluminio estructural o que estén sometidos a esfuerzos o sollicitaciones debido a tornillos de anclaje, fijaciones, manillas, brazos, etc. deben tener un espesor mínimo de 2.0 mm. Los demás tendrán espesores de 1.3 a 1.5 según su función.

El anodizado, deberá tener un espesor mínimo de 15 micrones según lo indicado por la Norma Chilena NCh 523 para zonas rurales y de acuerdo con la norma europea; también deberá ser libre de rayas, deberá tener una tolerancia máxima de variación de color según lo aprobado por el Arquitecto del Proyecto. Finalmente, deberá ser garantizado por el proveedor por 5 años.

En general, la robustez de los perfiles deberá ser suficiente como para presentar una deflexión máxima de L/200 para una presión equivalente a la de un viento de 130 Km/hora y para asegurar el buen funcionamiento de los elementos. Se debe consultar todas las piezas necesarias para evitar la entrada de agua y la salida del agua de condensación. Clasificación europea: A3 VE y EE.

Los encuentros de aluminio con aluminio y muros con aluminio deberán sellarse con silicona. (Factor de seguridad 10:1 considerando un valor de 100 PSI para la tensión máxima permitida para la silicona.):

Para sellos de elementos a obra: FS - TT -T - 00230C.

Para sellos exteriores FS - TT - S - 00154 3A

Para sellos estructurales FS - TT - S - 0027 E y ASTM C719.

Debe asegurarse la compatibilidad de los sellos estructurales y materiales en contacto con ellos.

Los accesorios deberán ser fabricados en su integridad con materiales inoxidables y dimensionados adecuadamente según su uso. Los burletes de acristalamiento deberán ser de neoprén EPDM (EPDM = Etileno Propileno Dieno Metileno) de acuerdo con la especificación AAMA SG - 1 - 76, completamente curados y sin material de reciclaje y según norma ASTM - C - 864. BS 4255 PART 1. DIN 7863. ASTM C - 542.

Se incluye cerraduras de puertas de vaivén y de escape. Estas últimas llevarán barra y cerradura antipánico.

Cortes de encuentros se realizarán a 45°. Si fuese necesario, se reforzará la esquina con una pletina de Fe de espesor 2 mm.

Los perfiles, que por su dimensión, no pueden ser remachados, irán perforados para recibir taco metálico de fijación HM/HM-S FISCHER; el orificio del perfil llevará un conector de plástico rígido de cabeza plana pegado con adhesivo. Los junquillos irán sujetos a estructuras mediante remache POP, no se permitirán tornillos ni adhesivos como alternativa. Se consulta Aluminio electropintado color madera tipo Nogal 225L_ref. Rehau. el detalle de ventanas se indica en planos.

12.8 CELOSÍAS DE VENTILACIÓN

Serán del tipo DVP plásticos, Beagle 35.5 x 12.5 cm. color café para ventilación entretecho, ubicada en frontones y muros con revestimientos de placas.

13.- CARPINTERÍA FINA REQUISITOS GENERALES

En el capítulo "REQUISITOS GENERALES" de las presentes Especificaciones Técnicas se indica las condiciones generales mínimas a las que deberá atenerse el Contratista para la ejecución de los trabajos que se especifica en esta Sección.

Se incluye en esta Sección la provisión y colocación de:

Puertas de maderas y guarniciones

Quincallería

Marco de terminación de madera por el interior de ventanas.

Los elementos de obras que se especifican en esta Sección se ejecutarán de acuerdo a los planos de detalles y en la ubicación de los planos generales de planta o especiales de coordinación. La nomenclatura corresponden a las medidas de la hoja de puerta sin incluir el marco.

OBRAS COMPLEMENTARIAS INDICADAS EN OTRAS SECCIONES

El contratista se atenderá estrictamente a las dimensiones que den las puertas y ventanas ya colocadas para la ejecución de las siguientes partidas:

- Remates de rasgos.
- Remate de tabique contra marco de aluminio.

- Provisión y colocación de vidrios en general.
- Provisión y colocación de uniones de pavimento.
- Revestimientos.
- Tabiques.

13.1. PUERTAS DE MADERA ABATIBLE

Se colocará puertas de madera según los tipos indicados en los detalles y de las dimensiones que en ellos aparecen.

El detalle típico para colocación de guarniciones y mirillas es válido para todas las puertas de madera, simples o dobles.

Serán de 45 mm de espesor, con batientes, cabezal o peinazo de madera de 3" de madera nativa de primera calidad, perfectamente secas; el terciado será de 4 mm. apto para recibir el acabado correspondiente según sea el caso. No se aceptará puertas torcidas o con fallas.

Las puertas que tengan más de 0.80 m. de ancho llevarán un montante vertical de 60 mm. al centro de la hoja; este montante podrá ser de una pieza o de madera compensada.

Todas las hojas de puertas de madera, sin excepción tendrán un montante horizontal de una pieza de 20 cm. por el ancho del bastidor colocado desde los 90 cm hacia abajo (altura de camillas y carros).

Deberá estudiarse la quincallería para la colocación de los refuerzos en cada puerta (independiente del montante horizontal indicado).

Se considera refuerzo para colocar chapas y tiradores y rejillas de ventilación (celosías). Estas últimas solo en puertas de recintos que tengan extracción.

El relleno interior será únicamente de cerchas de tablillas y deberá contar con la aprobación de la ITO de la muestra correspondiente. No se aceptará rellenos en viruta suelta o de paja vegetal. Las puertas deben cumplir una exigencia de resistencia al fuego F 30 y un aislamiento acústico de 20db.

La ITO podrá escoger por partida, hasta 3 puertas al azar, para comprobar el cumplimiento de la especificación interna.

13.2. QUINCALLERÍA (PARA TODAS LAS PUERTAS DE MADERA, ACERO Y ALUMINIO)

El Contratista considerará en su oferta que toda puerta y/o ventana consulta cerrajería y quincallería completas, aunque fuere fija o no estuviere especificado.

Toda puerta de escape consulta cerradura con barra antipánico. Se debe desarrollar y especificar dicha barra.

El Contratista, con la suficiente antelación a la adquisición de los productos, debe presentar a la ITO planos y listados de productos en que se indique lo que se instalará específicamente en cada elemento, con indicación de códigos de cerrajería y quincallería para su revisión y aprobación previa.

Accesorios para puertas y quincallería

El Contratista proporcionará e instalará todos los elementos accesorios tales como clavos, tornillos, pernos, tuercas, etc., que sean necesarios para el correcto funcionamiento de la quincallería.

ESPECIFICACIÓN Y FUNCIONAMIENTO	UBICACIÓN	REFERENCIA
<p>Cerrojo y pestillo Par de manillas paso acero inox. satinado calidad 304 2 Rosetas de seguridad acero inox. satinado calidad 304 1 Cerradura alto tráfico con picaporte autorregulable (sobre 300.000 ciclos de apertura) terminación acero niquelado. 1 Cilindro llave exterior / llave interior marca AGB (ITALIA) de 70 m/m terminación níquel mate. 1 amaestramiento de cilindros para garantizar un acceso rápido a cualquier recinto (solo con una llave).</p>	<p>En todas las puertas de madera 45 mm espesor con llave exterior / llave interior</p>	<p>Manilla Italinnea 810/J acero inox. Cerradura AGB (Italinnea) Lock 4 niquelada Cilindro AGB (Italinnea) 70 mm niquelada Rosetas (par) Amaestramiento</p>
<p>Seguro interior y llave exterior Un par de manillas paso de acero inox satinado calidad 304 Una Cerradura alto tráfico con picaporte (Ref; L4 AGB Italia) autoregulable (sobre 300.000 ciclos de apertura, terminación acero niquelado. Un cilindro llave exterior/seguro interior (Ref;AGB Italia) de 70 mm terminación níquel mate. Un amaestramiento de cilindros para garantizar un acceso rápido a cualquier recinto sólo con una llave.</p>	<p>Según plano. En baños</p>	<p>Tipo 1054 Manilla Italinnea 810/J ac inox Cerradura AGB (Italia) Lock 4 niquelada Cilindro Seguro manual con llave AGB (Italia) 70 mm niquelada Rosetas (par) Amaestramiento</p>

1.13.2.1. Bisagras

1.13.2.1.1. De acero pulido, Niquelado (Ref Italinnea 469) con golilla de fricción y rodamientos en puertas de madera, irán 3 bisagras por hoja de 3,5 x 3,5" por hoja.

1.13.2.1.2. De aluminio, pomeles de 4 x 4" en puerta de PVC irán 3 bisagras por hoja. No se acepta pasadores de plástico.

1.13.2.1.3. De acero, pomeles de 3/4 x 4" en puertas de acero, 4 bisagras por hoja. Se detallan en plano de puertas y ventanas.

13.2.2. Cerraduras

Se consultan cerraduras de embutir de doble cilindro fabricadas en acero zincado y pasivado, procesados anticorrosión, de picaportes reversibles. Se incluye 3 llaves por unidad. Manilla de tipo paleta larga (no pueden ser de pomo), ubicada a 1.05 m del piso. (Ref; Italinnea)

Se exigirá el certificado de calidad del fabricante que garantice en esta función de cerradura entre 150.000 y 300,000 ciclos de apertura.

Todas las cerraduras tendrán sistema amaestrado con llave maestra focal divididos en sectores operativos, según indicación y aprobación del Mandante sin lo cual no se podrá instalar. Se entregarán con 3 llaves por cerradura y con número estampado en la guarnición. (Ref.: Italinnea).

Puertas de Aluminio y ventanas de PVC, consultan según función de acuerdo a los artículos que el sistema especifica. Se deberá presentar muestra al Arquitecto Proyectista. Se ubicarán a 1.05 m del piso. (Ref.: ALUMCO, VEKA, KÜMERLING, HOFFENS; TEHMCO)

13.2.4. Topes de goma

Serán de acero inoxidable. de diámetro 44,5 mm x 24 mm. altura, con goma compacta, fijados al piso con tornillo y tarugo. Uno por hoja de puertas de abatir y 2 por cada hoja de vaivén. (Ref; 5 Didheya Italinnea).

13.2.5. Picaportes

Para dobles puertas de abrir de madera en su contraria de uso, se consultan picaportes del tipo embutido, de acero niquelado de fijación a dintel (0.30 mts) y a umbral (0.30 mts) incluyendo los cerradores correspondientes (ref.: AGB, Italinnea).

Para igual función en puertas de aluminio y en puertas de PVC, los picaportes serán de acuerdo a la línea de artículos que el sistema elegido especifique.

13.2.6. Tiradores

Las puertas de aluminio de vaivén y puertas de corredera consultan tiradores de acero inoxidable en ambas hojas, para ambos lados. (Ref. Ital (línea))

13.3. Celosías de puertas

Se consulta celosía de madera Rauli, por ambas caras, en las puertas de recinto de baño. Serán de 30 cms de alto por 40 cms de ancho, irán centradas en la hoja a 30 cms del suelo, afianzadas con adhesivo y tornillos.

13.4. Cierrapuertas

En las puertas indicadas en nota en planos de detalles de puertas y ventanas se debe incluir Cierrapuertas con brazo retenedor para puertas de 850 mm (40 kg.) a 1100mm (80 kg.), este incluye todos los accesorios necesarios para su instalación y buen funcionamiento. Ref. DAP Ducasse Cierrapuerta CT3000 con brazo retenedor.

14.- CIELOS, VIGONES Y PILASTRAS FALSAS

REQUISITOS GENERALES

En el capítulo "REQUISITOS GENERALES" de las presentes Especificaciones Técnicas se indica las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenderse el Contratista para la ejecución de los trabajos especificados en esta Sección.

14.4 VIGONES Y PILASTRAS FALSAS

Aunque no está indicado en planos, todas las ventilaciones, descargas y otras cañerías horizontales y verticales que queden a la vista, deberán ocultarse mediante pilastras falsas o vigones de estructuras de acero galvanizado recubiertas con placa homogénea de fibrocemento o cartón-yeso hidrorresistente de 10 y 15 mm., respectivamente según el caso. Pintura o cerámica u otro revestimiento, para igualar con muros y/o cielos adyacentes. En la cavidad interior del shaft y la cavidad interior del tabique, se especifica material absorbente Fisiterm de 5 cm de espesor o similar (lana de vidrio del mismo espesor)

Desde piso hasta el cielo falso o losa, en caso de las verticales y, de lado a lado del recinto, en caso de las horizontales. Previo a su construcción se deberá cotejar con todas las especialidades que no interfiere en el correcto uso del espacio, lo anterior deberá ser visado por el ITO antes de ejecutarse.

14.5. CORNISAS

En cielos falsos fijos de yeso-cartón, en general en encuentros con muros o tabiques, se considera la instalación de cornisas de poliestireno expandido premoldeadas. Se optará por los modelos de perfil más limpio, como referencia media caña cóncava de 50 x 50 mm y 6 mm de espesor de remate.

Serán inodoras, no tóxicas, no inflamables y no deberán permitir la proliferación de hongos o bacterias. Deberán certificar su composición libre de CFC (clorofluorocarbonos).

La fijación e instalación de las cornisas será con la pasta adhesiva adecuada según instrucciones del fabricante.

Se exigirá una terminación perfecta en todos sus encuentros, remates, esquinas y ángulos; se terminará con la pintura correspondiente al cielo en cada caso.

15.- PAVIMENTOS INTERIORES Y GUARDAPOLVOS

REQUISITOS GENERALES

En el capítulo "REQUISITOS GENERALES" de las presentes Especificaciones Técnicas se indica las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenerse el Contratista en esta Sección.

Se considera la provisión y colocación de todos los pavimentos y gradas exteriores.

En los planos de plantas se especifica el pavimento de cada recinto de acuerdo a la nomenclatura.

Todos los pavimentos fabricados fuera de la obra deberán cumplir con las Normas INN o de IDIEM o especiales del país de origen (ASTM; ISO 9001) en cuanto a solidez y durabilidad. La ITO. exigirá certificado de cumplimiento de estas normas para cualquiera de estos materiales.

Uniones de piso deberán quedar exactamente en línea, sobre todo aquellas estriadas para guía de personas no videntes. La adherencia de los pisos en las juntas deberá ser muy cuidadosa.

OBRAS COMPLEMENTARIAS ESPECIFICADAS EN OTRAS SECCIONES

Deberá considerarse las alturas de rellenos de sobrelosa y sobreradier, en relación con el espesor del pavimento y el nivel del piso terminado. El Contratista deberá calcular exactamente la altura del relleno para cada recinto y cada tipo de pavimento. Deberá considerarse también la huelga necesaria en las puertas de manera que el pavimento no dificulte el movimiento de éstas.

15.2 PORCELANATO.60X60

Se consulta para todos los recintos porcelanato de 60 x 60, tono gris rectificado referencia Atika , de igual o superior calidad.

Todas las líneas de partidas se chequearán en obra previa aprobación de arquitectura.

Instalación de porcelanato (Ver especificaciones e instrucciones del fabricante, en cuanto a colocación, mortero de pega, fraguado, pulido, juntas de dilatación).

15.3. GUARDAPOLVOS

Todos los recintos sin excepción y en todo su perímetro e incluyendo pilares y muros aislados, consultan guardapolvos según el tipo de pavimento y según detalle. Se incluye también el guardapolvo en los espacios abiertos, en los encuentros de pavimento y muro o pilares o tabiques.

16.- VIDRIOS Y CRISTALES

REQUISITOS GENERALES

En el capítulo "REQUISITOS GENERALES" de las presentes Especificaciones Técnicas se indica las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenerse el Contratista para la ejecución de los trabajos especificados en esta Sección.

OBRA INCLUIDA

Incluye la provisión y la colocación de todos los vidrios y cristales tanto exteriores como interiores, para completar las obras que aparecen en los planos.

Se incluye también todos los elementos de fijación de los vidrios cualesquiera que ellos sean.

En los elementos de cristal, tanto en puertas como en ventanas, se incluye la totalidad de la quincallería especial, tales como quicios, pestillos, cerraduras al piso, tiradores, soportes, elementos de goma o plástico, felpas de juntas, etc. que no son habituales en otros tipos de puertas y ventanas.

En los planos de planta y de puertas y de ventanas, y demás detalles, se indica las ubicaciones y se individualiza los distintos tipos de vidrios.

El Contratista está obligado a revisar y, en caso que el espesor del vidrio indicado sea insuficiente, deberá corregir y mejorar lo propuesto; igualmente debe considerar todos los elementos de colocación y fijación y proporcionar y colocar todos los vidrios y cristales, aún cuando algunos hayan podido ser omitidos y no figuren ubicaciones en los planos, pero se subentiende que no pueden faltar.

Todos los vidrios de ventanas que den al exterior serán del tipo termopanel (con vacío interior) (ref; LIRQUEN)

Los vidrios que se colocará deberán ser resistentes a vientos de 140 km/h. y cumplir con las normas NCH 132 of 55. NCH 133 of. 55. NCH 134 of. 55. NCH 135 of. 55 y las que corresponda.

En todo caso los vidrios que se empleen se ajustarán en sus dimensiones a las normas establecidas para cada tipo de espesor de ellas.

No se aceptará vidrios con sopladuras o que deformen la visión. Su cambio será ordenado por la ITO y será de cargo del Contratista.

El Contratista general será responsable y deberá recolocar a su costo todos los vidrios quebrados o mal colocados, el día de la recepción.

Todos los vidrios, que se coloquen, tanto en aluminio como en otro material, irán montados en burlete de Neoprén EPDM y afianzados con junquillos. Ver, además, especificaciones en ítem “ventanas de aluminio”. Para absorber las dilataciones se deberá dejar las tolerancias indicadas en las normas.

Las medidas deberán ser verificadas por el Subcontratista que los coloque. Se considera los sellantes para evitar ruidos o filtraciones. Para el sellador se usará lo indicado en aluminios. Se usará canto gastado para evitar roturas espontáneas por causas térmicas. Se obtendrá canto pulido en todos los cantos que estén expuestos al contacto con las personas.

16.1. VIDRIOS

16.1.1 Vidrios termopanel transparentes

En ventanas al exterior se consulta sistema termopanel compuesto por cristales transparentes exterior e interior.

16.2 ESPEJOS

En base a cristales belgas, plano reflectante, por aplicación de plata metálica y reductores químicos, protegidos con recubrimientos especiales para ambientes húmedos. Espesor 3 mm. Marco de aluminio. Deberá tener dimensiones que calcen con múltiplos de la cerámica escogida para el recinto y quedar perfectamente centrado con respecto a las cerámicas y artefactos. Detrás del espejo debe continuarse la cerámica.

Se fijaran a superficie de respaldo con huincha doble contacto. Ref. 3M., se consulta cordón de silicona estructural por el perímetro y remate de perfil angulo aluminio 12 x 5 mm. (ala mayor sobrepuesta al espejo, corte 45° en esquinas , elctropintado color blanco) Todo fijado con siliciona estructural.

En: baños primer y segundo piso

16.3 VIDRIO ACUSTICO

Se consulta vidrio acústico en tres ventanas en tabique entre pasillo y sala de reuniones del segundo nivel. .Ref: Salvid Acustico de 8.8 mm o equivalente técnico superior.

17.- ARTEFACTOS SANITARIOS

REQUISITOS GENERALES

En el capítulo "REQUISITOS GENERALES" de las presentes Especificaciones Técnicas se indica las condiciones mínimas a las cuales deberá atenerse el Contratista para la ejecución de los trabajos especificados en esta Sección.

OBRA INCLUIDA

Se deberá consultar la provisión e instalación de todos los artefactos sanitarios estándar y especiales y de los accesorios correspondientes en la ubicación que se indica en los planos y de acuerdo con las características que se detalla en las presentes especificaciones y aquellas que exigen los catálogos o instrucciones de los fabricantes.

Se tendrá presente los planos de alcantarillado y agua potable, fría y caliente y los de Arquitectura para su coordinación, abertura de puertas, colocación de muebles, alturas, etc. El Contratista será por lo tanto el único responsable de la coordinación de los distintos elementos que permitan el buen uso de los recintos en los cuales se ubiquen los artefactos. Deberá presentar los artefactos en el lugar y al nivel que quedarán en definitiva y verificar las aperturas fáciles de puertas, la pasada de personas y la comodidad para las personas que usen el artefacto, y podrá presentar soluciones.

No se considera extraordinario acreedor de pago, ninguna corrección de trabajos ya ejecutados que no permitan el funcionamiento normal del recinto, aun cuando estuviere sin indicación en los planos. Agua fría y caliente, aunque no aparezca en planos. Todos los artefactos serán nuevos, blancos, de primera selección, con válvulas, combinaciones, desagües y sifones cromados.

Además de llave de paso del recinto, todos los artefactos tendrán llaves de paso cromadas (Fría), aunque no aparezca en planos.

En la ejecución deberá considerarse atentamente las indicaciones del artefacto elegido ya que la información proporcionada por el proyecto se refiere a una marca tipo o similar que puede variar en cuanto a los diámetros, distancias, dimensiones del elemento que se adquiera.

Todos los artefactos y accesorios se entregarán instalados y funcionando. Se debe considerar los refuerzos necesarios en los tabiques que soportan artefactos de acuerdo a lo especificado en tabiquerías y detalles.

Todos los artefactos deben quedar centrados con respecto a los recintos, ventanas, cerámicas y otros elementos arquitectónicos, por lo que se deberá coordinar sus ubicaciones y la de los revestimientos ya en la etapa de obra gruesa.

Para todos los artefactos se contempla la grifería adecuada a su uso.

Todos los lavatorios y artefactos de lavado llevarán grifería en la cual no se usen las manos para su apertura o cerrado. No se aceptará griferías en cruz o de pomo. La grifería será para cada artefacto la indicada más adelante según corresponda y de acuerdo con su uso.

- a) grifo temporizado (Agua Fría).
- b) monomando (A.F.)
- c) de codo, paleta corta, (A.F.) con cuello de cisne.
- d) válvula flush (fluxor) en WC

Todos los tornillos o elementos de afianzamiento deberán quedar recubiertos con losa o acero inoxidable. Ej.: W.C. soportes al piso, o soporte al muro, etc.

Todos los elementos deberán tener protección adecuada hasta el día de la entrega.

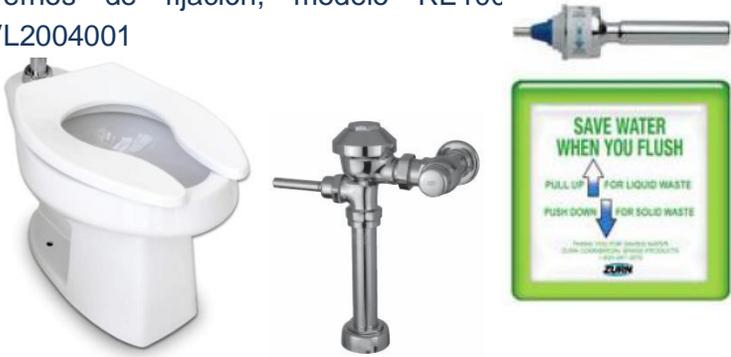
No se aceptará que las cañerías de alimentación y desagüe queden desaplomadas o corridas con respecto al artefacto ni queden a la vista. Toda alimentación y cañerías quedarán embutidas u ocultas en pilastras falsas. Se incluye la alimentación de artefactos y equipos especiales tales como autoclaves, botaguas, lavadoras, etc.

17.1. TIPO DE ARTEFACTO Y SIMBOLOGÍA

Se consulta la provisión y colocación de los artefactos y fittings que se detalla a continuación:

ITEM	DENOMINACIÓN	ESPECIFICACIÓN
17.1.1.	Lavatorio Personal Chico 520x410 mm. Cod. Lo1 En: baños 1º piso y 2º piso.	Lavatorio de porcelana vitrificada con pedestal de porcelana sanitaria con sus fittings; agua fría y caliente con pedestal. Grifería monomando. Color blanco Ref: LAVAMANOS MODELO VICTORIA DE 520X410X150 CÓDIGO 331300 DE ROCA. Pedestal 180x150x670 mm <u>GRIFERIA CORE:</u> modelo Core, de Chc Dimensión 10.3x14.1 Material: Bronce Cromado Consumo 10.8 lpm Observaciones : Flexible polímero, 40mm cerrado 

<p>17.1.2.</p>	<p>Lavatorio Universal 27" x 20. En baño minusválido, Instalado sobre estructura de soporte. Cod. Lo2</p> <p>En: baño minusválidos 1° piso.</p>	<p>Lavatorio extraplano (elongado) de porcelana vitrificada, sin pedestal. Con una altura del piso al borde superior de 34".. Grifería monomando geriátrico AF. En baño de minusválidos, grifo temporizado.</p> <p>Ref. MARCA WASSER MODELO LIZT CÓD. JB2007602 DE CHC</p> <p>Receptáculo de loza blanca vitrificada de 50 x 49 cm, extraplano autosoportante al muro. Lavamanos extraplano para facilitar el paso de silla de ruedas. Escuadra metálica para soporte de lavamanos. Grifo temporizado antivandálico. Consumo de agua de 5 litros x minuto. Marca Wasser Modelo Bojen.</p> <p>Sifón cromado modelo AT2007105 de Chc y desagüe cromado modelo AT2007104 de Chc, cadenilla cromada y tapón, marca Roca o equivalente técnico</p> 
<p>17.1.4</p>	<p>WC En baños Cod. WC1</p> <p>En: baños 1° y 2° piso.</p>	<p>Todos los WC consultados, serán de porcelana vitrificada y se contemplan las siguientes piezas: Taza WC descarga vertical (ver distancia a muro terminado), alimentación horizontal para fluxor, altura a piso terminado, 38,5 cm. ancho máximo 36 cm.</p> <p>Ref: WC LAGEN ALTURA NORMAL CON FLUXOR DE MEMBRANA DE 4.8 LTRS EXPUESTO</p> <p>Inodoro para fluxor alimentación vertical elongado de 38.cm altura con sistema Sifón Jet de alta evacuación bajo consumo de 4.8 litros por descarga marca Wasser. Los WC consultados, serán de porcelana vitrificada. Taza de bordes redondeados con surtidor perimetral integrado, para acoplar fluxor. Se deben incluir los siguientes elementos: -Taza salida vertical, alimentación superior para válvula flush</p>

		<p>Modelo Lagen HU2012005. Wc cumple con la normativa ADA (Americans with Disabilities Act) de discapacitados -Válvula flush de membrana (alta tolerancia a aguas duras) marca Zurn alta eficiencia (HET) con tubo de descarga recto diámetro nominal 1" con descarga de 4.8 litros modelo Z6000AVHE ASME A.112.18.1-2005 y fabricación conforme a las normas de deszincado AS 2345-1992 Asiento aro partido JB2007801 Pernos de fijación, modelo RE1000100 Sello antifugas VL2004001</p> 
<p>17.1.5</p>	<p>WC Universal. En SSHH (SHU) de público. Cod. WC2</p> <p>En: baño minusvalidos primer piso.</p>	<p>Los WC para discapacitado, serán de porcelana vitrificada expuesto, incluidos los siguientes elementos:Taza WC descarga vertical a 30,5 cm. de muro terminado, alimentación horizontal para fluxor, altura a piso terminado, 45 cm. ancho máximo 36 a 37cm.</p> <p>Ref.: WC LAGEN DE DISCAPACITADO CON FLUXOR DE MEMBRANA CON DESCARGA DIFERENCIADA DE 4 Y 6 LTRS</p> <p>Inodoro para fluxor alimentación vertical elongado de altura especial de 45.cm con sistema Sifón Jet de alta evacuación y bajo consumo de 4.8 litros por descarga marca Wasser. Los WC consultados, serán de porcelana vitrificada. Taza de bordes redondeados con surtidor perimetral integrado, para acoplar fluxor. Se deben incluir los siguientes elementos: - Taza salida vertical, alimentación superior para válvula flush Modelo Lagen Discapacitados HU2012006. Wc cumple con la normativa ADA (Americans with Disabilities Act) de discapacitados Válvula flush de membrana (alta resistencia a las aguas duras) vertical marca Zurn con tubo de descarga recto diámetro nominal 1" con descarga diferenciada de 6 litros (residuos sólidos) y 4.2 litros (residuos líquidos) modelo Z6000AVDF. Producto con certificación ASME A.112.18.1-2005 y fabricación conforme a las normas de deszincado AS</p>

		<p>2345-1992. -Asiento aro partido JB2007801 con fijación de acero inoxidable -Pernos de fijación, modelo RE1000100 -Sello antifugas VL200400</p> 
<p>17.1.7</p>	<p>Lavaplatos 1 taza 1 secador 80x 43 cm. Según plano planta y muebles. En: kitchenette 2° piso.</p>	<p>Lavaplatos de acero inoxidable a magnético 18/10 cromo níquel, de 0.7 mm insonorizados, sin soldaduras de una taza, con desagüe para instalación sobre mueble, se suministra con desagüe y juego de fijación. Ref. MARCA WASSER , MODELO BASEL COD W70230801</p>  <p>LAVAPLATOS EMPOTRADO DE ACERO INOXIDABLE UNA CUBETA Y UN ESCURRIDOR. Lavaplatos de acero inoxidable AISI 304 de 0,7 mm. de espesor, de una cubeta y un escurridor, de 80 x 43 cms. y 15 cms. Incluye estanqueidad y grapas para fijación; reverso rígido, con aislación acústica y pintura anticorrosión. Grifo monomando cuello de cisne con caño giratorio de bronce cromado y cartucho cerámico marca Roca, modelo Victoria-N, código 5ª8425C00 con aireador y caño con una proyección horizontal de 23 cm, manecilla gerontológica modelo 525836400 de 15 cm. y enlaces de alimentación flexibles.</p>

17.2. ACCESORIOS

En todos los baños y servicios higiénicos y/o donde haya un artefacto aislado se deberá colocar el o los accesorios correspondientes a su uso, aunque no aparezca en planos.

17.2.1. PORTARROLLOS ANTIVANDALICOS PR = Portarrollos antivandálico para atornillar, fabricados en acero inoxidable, cierre mediante cerradura y llave, capacidad rollo de 195 mts,. Irá uno por cada WC.

17.2.2.G = GANCHO MURAL O PERCHAS ANTIVANDÁLICAS DE ACERO INOXIDABLES. Irán dos por sala de baño. (Ref: HISPANO CHILENA; BRADLEY modelo B932).

17.2.3.DISPENSADOR DJ = Dispensador jabón líquido, sobrepuesto, estanque y válvula fabricados en acero inoxidable, tipo 304(18-8) calibre 22, capacidad 32 hoz, superficies expuestas pulidas. Una por cada lavatorio.(Ref: HISPANO CHILENA; BRADLEY, modelo B6542). Para sistema de sachet, no a granel.

17.2.4. BARRAS DE APOYO UNIVERSAL: se instalará en baño de acceso universal.

17.2.4.1. Barra de apoyo recta con dos puntos de apoyo

De acero inoxidable AISI 304, Dimensión: 600 mm Diámetro32 mm. Espesor: 1,5 mm. Ref. Barra Codigo SMX0006-00, marca Nibsa.

17.2.4.2. Barra abatible

De acero inoxidable AISI 304, se considera barra con giro vertical, sistema de freno progresivo. Fijaciones con Cabeza hexagonal y 6 tacos de 10x60 mm, de nylon al muro.

17.2.5.DISPENSADOR DE PAPEL PP = Dispensador de papel para secado de manos y papelerero, sobrepuesto fabricado en plástico de alto impacto resistente a golpes, llamas y agentes químicos. Irá en todos los SSHH. (Ref: HISPANO CHILENA)

18. MUEBLES INCORPORADOS Y ADOSADOS

Esta partida abarca la fabricación e instalación de muebles incorporados a la arquitectura, o aquellos muebles que por sus características, son especiales y no de líneas existentes en el mercado, ver planos de arquitectura.

El contratista de la obra deberá considerar a un subcontratista para el mobiliario, que cuente con una fábrica que esté en condiciones de producir en serie, es decir, que tenga la maquinaria adecuada (trozadora, escuadradora, sierra huincha, sierra circular, canteadora, cepilladora, tupi, enchapadora de cantos, lijadora de banda, cepilladora manual, caladora, frasadora, router o defondadora, taladros de pedestal, etc.) para producir partes iguales y así poder armar muebles en serie.

El subcontratista deberá verificar, antes de iniciar la fabricación de cada mueble, la perfecta concordancia de los planos de detalles con las dimensiones, disposición en planta y altura de los recintos donde se instalarán los muebles, preparando, de ser

necesario, plantillas ad hoc para aprobación previa del arquitecto o de la ITO. En caso contrario, el contratista asume el riesgo de rehacer o modificar muebles a su costo.

Los trabajos se consideran simples, radicando su eventual complejidad en el hecho de que deberán ser de primera calidad, con terminaciones y ajustes en obra impecables.

A MATERIALES

En este punto se especifican colores y características generales de materiales y definición de situaciones específicas.

a1- Laminado Lamitech, color Noce Cofee Latte 1832

Para cubiertas y laterales.

a2- Laminado Lamitech color Larice Espresso 1482

Para Cajoneras

a3 - Postformado rojo

Cubierta kitchenette

Mesones de trabajo

a4 - MDF melamínico

Módulo repisas y bodegas en general

Repisas interiores en general

Closet

b) Características Generales

Los muebles conformados por cubiertas húmedas serán de Placas de resina Acrílica de espesor 19 mm. tipo Corian. Color Dove.

En general todas las caras de Trupan que no vayan revestidas con laminado, serán pintadas con dos manos de óleo semibrillo, del color del laminado correspondiente.

Todas las repisas o divisiones especificadas en MDF, diversos espesores, serán revestidas por ambas caras.

Cantos a la vista de repisas serán siempre revestidos con laminado, melamina o PVC, según especificaciones de planos. Los cantos deberán ser pegados con enchapadora de cantos o con pegamento que viene con tapacantos melamínico.

Todas las piezas de pino serán con terminación de barniz poliuretano y lacado blanco cuando queden a la vista.

Todos los cajones serán armados con correderas laterales metálicas blancas, producto dap (Ducasse), folleto adjunto o equivalente de HBT.

El primer cajón de los módulos base llevará cerradura cromada de cilindro.

Los tiradores de puertas y cajones serán de acero inoxidable satinado, largo 128 mm tipo dvp modelo Madrid satinado o similar, según especificación respectiva.

Las puertas llevarán bisagras de desplazamiento rectas, curvas y semicurvas, dependiendo la posición de la puerta, cromadas, tipo Óptima recta slowmotion de Ducasse. La bisagra superior de cada puerta será slowmotion, la de abajo sólo Optima recta.

Las bisagras en general serán de acero inoxidable o cromadas.

Los muebles colgantes se fijarán con el elemento de suspensión regulable FGV de Ducasse.

Los soportes SF de Ducasse y en general ángulos de apoyo, exceptuando los de acero inoxidable o aluminio, serán pintados blanco o del color del muro.

Una vez armados los diferentes tipos de módulos, no deberán quedar cabezas de tornillos a la vista, incluso si llevaran tapa de plástico. Las uniones deberán solucionarse con tarugos estriados o conectores ocultos excéntricos.

B PARTES NORMALIZADAS

Este punto se refiere a las partes que conforman diferentes tipos de muebles.

a) Cubiertas

Se consideran tres tipos de cubiertas, para diferentes situaciones: cubiertas secas, cubiertas húmedas y cubiertas compuestas.

a1- Las cubiertas secas:

Serán de MDF de 18 mm. de espesor, con nariz frontal postformada española a 180°, destinada a instalar equipos computacionales, dejando una pasada superior de cables y con un perfil de aluminio L de 50.8x25.4x3.5 mm. como elemento de término posterior y lateral. A su vez los perfiles laterales protegen los muros del aseo de las cubiertas.

Es importante lograr que el postformado a 180° sea lo más recto posible, con cantos bien redondeados, no un medio círculo. (aproximadamente radio de 4 mm.)

El laminado Lamitech o fórmica del postformado será de 0.8 a 0.9 mm. La cara inferior de las cubiertas serán pintadas con dos manos de óleo semibrillo del mismo color de la fórmica.

La cubierta se fijará al costado de término con tarugos y con un ángulo de aluminio de 20x20 mm.

a2- Las cubiertas húmedas:

Serán de Placas de resina Acrílica de espesor 19 mm. tipo Corian ,material para superficies sólido, sin poros y homogéneo, compuesto de 1/3 de resina acrílica (también

conocida como Polimetil-Metacrilato o PMMA) y 2/3 de minerales naturales. Su principal ingrediente es el mineral trihidrato de aluminio (ATH) se terminará con cantos redondeados radio aproximado de 4mm. , con ajuste posterior a muro postformado a 90°.

Estas se fijarán siguiendo estrictamente las soluciones técnicas establecidas por el fabricante, se incluyen todos los elementos de terminaciones.

b) Base de cubiertas:

Se consideran módulos base de acuerdo a definición de planos. Con una o dos puertas, con un cajón o con 4 o 5 cajones (depende de altura) o un espacio para CPU. Los interiores de cajones serán normalizados en dos alturas, 12 cm. y 16 cm.

El cuerpo del módulo y las repisas serán de MDF melamina blanca de 18 mm. con cubrecantos de melamina. Puertas serán con el frente MDF postformado vertical sólo en borde de bisagra color castaño blanco-M047 o similar técnicamente superior y llevarán tiradores de acero inoxidable, largo 128 m.m tipo dvp modelo Madrid satinado Los cajones se armarán con MDF melamínico 12m.m y correderas metálicas blancas de Ducasse, o equivalent. El zócalo de MDF de 18 m.m. será revestido con acero inoxidable satinado de 1.2 mm.

Estas mismas especificaciones se consideran para el módulo con ruedas como cajonera rodante, diferenciándose sólo en la cubierta será revestida con fórmica blanca.

c) Módulos cajonera

Son módulos ubicados bajo escritorios, meson de trabajo y otros indicados en planos de detalle. Como las repisas inferiores, se apoyarán sobre dos travesaños inferiores.

f) Costados de término

Como elemento de término, según características del mueble, se contemplan dos tipos de costado de término, dependiendo esto de la ubicación del mismo, en doble MDF de 25 m.m y en doble MDF de 18 mm postformado en laminado de alta resistencia. Ver planos.

f1- Costado completo:

Hasta el piso, para cubiertas con ajuste posterior de postformado o pletina de aluminio posterior. Se considera su instalación en situaciones en que es preciso cerrar completamente el costado del mueble cuando éste no va ajustado a un muro.

Será de Trupan RH 18 mm. postformado vertical a 180° con laminado Lamitech. La veta del aluminio será vertical. El canto superior será revestido con el mismo laminado y el inferior llevará una lámina de goma de 5 mm. En la parte posterior inferior llevará un rebaje para permitir la pasada limpia del guardapolvo. Este canto será pintado con óleo semibrillo del color del laminado.

El costado se fijará a cubierta con tarugos y se atornillará desde adentro a través de estructura.

f2- Costado tipo faldón:

Para cubiertas con ajuste postformado o pletina de aluminio posterior. Se considera su instalación al ir ajustado el mueble a un muro.

Será de MDF RH 18 mm. postformado a 180° con laminado Lamitech. La veta del aluminio será vertical. Ambos cantos, el superior e inferior, serán revestidos con laminado. El espesor de 3,6 mm. permite, en la parte inferior, la pasada libre del guardapolvo.

El costado se fijará con tarugos a cubierta y se atornillará desde adentro a través de estructura.

TIPOS DE MUEBLES

Se consulta muebles en kitchenette según detalle de plano.

20. OBRAS EXTERIORES Y VIALIDAD

REQUISITOS GENERALES

En el capítulo "REQUISITOS GENERALES" se indica las condiciones mínimas a las cuales deberá atenderse el Contratista para la ejecución de los elementos especificados en este Capítulo.

OBRA INCLUIDA

Se consulta todas las obras exteriores, de acuerdo con el Proyecto y según las exigencias de la Dirección de Obras, tanto en dimensiones como en tipo de pavimentos a usar.

En virtud de las Accesibilidad Universal y el acceso de discapacitados, el nivel de vereda será rebajado en frente y costados del predio donde se localice el consultorio, sin rebajes de ningún tipo para el ingreso de vehículos.

Se considerará, como acceso de discapacitados, planos inclinados en las esquinas de las veredas, frente a los cruces de peatones, para salvar la altura de la solera, desde el pavimento de calzada.

El desnivel producido entre la cota superior de la solera frente a la puerta del edificio y el nivel de piso terminado (NPT) se salvará sin gradas, exclusivamente con planos inclinados (rampas) que cumplan lo establecido en la OGCU en cuanto a sus largos y pendientes máximas (8%) y con barandas - pasamanos a cada lado (a 75 y 95 cm).

20.1 CIERROS EXTERIORES.

Se mantiene parte del cierre prefabricado formado por postes y placas de hormigón existente, Se consulta reja de perfiles de acero plegados de 30x30x2 mm. Su ubicación está indicada en planta de conjunto.

20.2. ASTA BANDERA.

Se consulta en fachada norte 2 astas de bandera en perfil tubular redondo de 2" de diámetro y 3 mm de espesor, pintado con esmalte galvanizado.

22.1 CLIMATIZACIÓN.

Estas especificaciones técnicas, determinan el alcance de la instalación del sistema de ventilación. y climatización, y deben entenderse como las normas y requisitos mínimos que debe cumplir el instalador en lo referente a fabricación, montajes, instalación, calidad de materiales, capacidad, tipo de equipos y en general de todos los elementos necesarios para la correcta instalación y funcionamiento del sistema.

Asimismo, debe entenderse que estas especificaciones describen solamente los aspectos más importantes de las instalaciones, sin entrar en especificaciones precisas de elementos menores. No obstante, el instalador será responsable por una óptima ejecución del sistema y debe incluir todos los elementos menores.

NORMAS Y RECOMENDACIONES

En general, se han atendido en el proyecto, como también deberá hacerse en el montaje, las siguientes normas y/o recomendaciones:

- ASHRAE : American Society of Heating, Refrigerating & Air Conditioning Engineers.
- SMACNA : Sheet Metal & Air Conditioning Contractors National Association.
- NCH : Norma Chilena Eléctrica 4/2003
- S.E.C. : Servicios Eléctricos y Combustible.
- S.N.S. : Servicio Nacional de Salud.

MARCAS EQUIPOS

El contratista de calefacción podrá proponer alternativas similares, siempre y cuando cumplan con las dimensiones indicadas y características de diseño, capacidad, servicios de post venta y garantías.

MONTAJE E IZADO DE EQUIPOS

El Contratista de calefacción deberá llevar y montar los equipos en los lugares indicados en planos, deberá utilizar equipos de levante apropiados, cumpliendo todas las normas de seguridad pertinentes a este tipo de trabajo.

Para el montaje, el contratista deberá coordinar con la obra los espacios de acceso necesarios para los equipos especificados.

En todo caso deberá asegurar los equipos, hasta su colocación en los lugares indicados en planos.

PUESTA EN MARCHA Y ENTREGA DE LAS INSTALACIONES.

Será de responsabilidad del contratista proveer todos los materiales y equipos necesarios para medir apropiadamente caudales de aire, voltaje y corriente eléctricos, velocidades de giro y presiones estáticas en ventiladores, velocidades de aire en equipos, ductos matrices y aparatos de distribución, presiones de refrigerante, y toda otra lectura normalmente necesaria para evaluar el comportamiento de un sistema, ajustar los valores especificados en proyecto y comprobar su buen funcionamiento.

Parámetros a verificar:

Verificación y regulación de caudales de aire. Para esto el contratista considerará la medición y balanceo de la instalación completa, con mediciones de caudal en todas y cada una de las rejillas y difusores.

Regulación de caudales de aire en los distintos ramales y aparatos de distribución.

Verificar consumos eléctricos parciales y totales de equipos.

El contratista térmico ajustará el rango de las protecciones eléctricas a los consumos de los equipos.

Para la puesta en marcha de los distintos sistemas se consideran los siguientes aspectos:
Puesta en marcha de los equipos suministrados.

Verificación de las temperaturas en los diferentes recintos a fin de certificar el cumplimiento de las condiciones de diseño.

El contratista térmico deberá probar cada uno de los equipos a conformidad del mandante, el cual deberá recibir las instalaciones por escrito y de acuerdo a protocolos de entrega y chequeo presentados previamente.

A partir de esta fecha, el contratista deberá garantizar sus equipos, solidariamente con el fabricante, por un periodo de al menos un año, previa aprobación de la mantención del sistema por parte del mandante.

El instalador deberá presentar el valor por la mantención anual de los sistemas nuevos instalados

El instalador está obligado a entregar manuales en español de funcionamiento, operación y mantenimiento, catálogo e instrucciones de piezas y partes indicando el proveedor y servicio técnico de todos los equipos que instalará, previo a su compra para su aprobación. Adicionalmente deberá entregar la misma documentación posterior a la puesta en marcha. Todo lo anterior respaldado digitalmente.

Entrega de un ejemplar de planos del proyecto en versión “as built”, en papel y en digital.

El instalador de térmico deberá entregar una planilla con el resumen de todas las mediciones realizadas de caudales de aire, mediciones de ruido, temperaturas en calefacción y en refrigeración, consumos eléctricos, etcétera.

EXCLUSIONES

Trabajos a ejecutar por la empresa constructora:

Picados, retapes, pasadas de pisos, muros o cielos, excavaciones, sellados de aguas lluvias por pasadas de cañerías, pinturas, etc.

La energía necesaria para la puesta en marcha del sistema.

Bodega para guardar materiales y herramientas.

Suministro de fuerza eléctrica, iluminación, agua potable, etc.

Gastos por concepto de boletas o pólizas de garantías.

Seguro contra incendio, por equipos, materiales y herramientas.

Acceso para servicio de equipos.

PLATAFORMAS DE MONTAJE. ANCLAJES Y ACCESOS

Las plataformas de montaje, anclajes y accesos a los equipos, se deberán ejecutar tantas como se requieran, se debe considerar además, todas las vías de acceso para la mantención de los equipos. Deberán considerar los pesos de las unidades exteriores para un eventual refuerzos de la estructura soportante.

SUPERVISION

Los trabajos incluidos en este contrato, deberán contar con una supervisión en terreno de tiempo completo. Esta deberá ser llevada por una persona calificada y con experiencia acreditada en este tipo de instalaciones, el cuál tendrá dedicación exclusiva a los trabajos incluidos en esta especificación. A su vez se deberá contar con la supervisión de un profesional (ingeniero mecánico, ingeniero en climatización o ingeniero constructor), y con experiencia acreditada en este tipo de instalaciones, el cual realizara visitas esporádicas y asistirá a las reuniones de coordinación.

GARANTÍAS

El contratista de climatización deberá garantizar los equipos y su instalación por un periodo de un año, contados desde la puesta en marcha del sistema y la recepción conforme de la ITO, previa aprobación del presupuesto de mantención por parte del mandante.

COORDINACIÓN:

El equipo profesional a cargo del desarrollo del proyecto ha coordinado el proyecto arquitectónico y estructural, con todos los proyectos de especialidades, pero es normal que durante el desarrollo de la obra se produzcan interferencias menores, que deberán ser resueltas por personal de la inspección técnica o de terreno.

Ninguno de los trabajos que se produzcan por esta causa dará lugar a cobros extraordinarios o aumento de obra.

Será de vital importancia la coordinación del instalador de clima con el instalador eléctrico, antes de empezar las obras donde debe quedar claramente definido de acuerdo a las presentes especificaciones las labores de cada uno

DOCUMENTOS TÉCNICOS:

El proyecto de climatización se encuentra coordinado con las otras especialidades, no obstante lo anterior, al comenzar la construcción deberán emitirse fichas técnicas actualizadas de cada uno de los equipos, esta ficha contendrá la siguiente información.

Requerimientos eléctricos.

Dimensiones y peso.

Detalle de bases y anclajes.

DISCREPANCIAS

En el caso de haber discrepancias entre lo indicado en planos y lo indicado en las especificaciones técnicas, primaran estas últimas sobre los planos. No obstante lo anterior deberá realizar consulta y aclaración al proyectista.

DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS

Sistemas de Ventilación Baños:

Para la ventilación de los baños mediterráneos, se plantea la instalación de extractores axiales individuales, la canalización de vapores y olores se hará mediante una red de ductos de PVC, los extractores contarán con compuerta anti retorno y timer.

Su funcionamiento quedará comandado por el encendido de la luz.

Sistema de Aire Acondicionado:

Para satisfacer las necesidades de refrigeración y calefacción, para la sala de reuniones / capacitación, se propone la instalación de equipos de aire acondicionado del tipo bomba de calor Split cassette, las unidades exteriores se instalarán en cubierta de losa de hormigón armado, de acuerdo a planos de especialidad.

Su accionamiento será mediante control remoto, provisto por el mismo fabricante de los equipos.

22.1.3 EXTRACTORES DE BAÑO.

Para las zonas de baños, se considera la instalación de extractores axiales extraplano de plástico, los cuales serán accionados mediante el interruptor de la luz, de cada recinto.

Accesorios de los extractores:

Temporizador regulable de funcionamiento una vez apagada la luz.

Compuerta anti-retorno.

Luz piloto.

Denominación	:	VEX B
Tipo	:	Ventilador Axial
Cantidad	:	08
Caudal	:	95 MCH (descarga libre).
Potencia absorbida	:	13 W, 220/1/50Hz (descarga libre).
Marca referencial	:	S&P modelo DECOR 100 CR.

22.1.4 ELEMENTOS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE

Serán de fabricación nacional, pero similar en comportamiento y rendimiento a sus equivalentes de AIR GUIDE o HART & COOLEY (USA).

Celosías:

Para el traspaso de aire, irán incorporados en las puertas y serán proporcionadas por la obra. Están indicadas en planos. En los baños con extracción mecánica pueden reemplazarse por un corte de 25 mm. en la parte inferior de la puerta.

22.1.4.1 Rejillas de Extracción:

Del tipo aleta fija, cada una con su templador regulador de caudal de aletas opuestas. Confeccionadas en aluminio extraído o en plancha de acero esmaltada y serán de color blanco.

22.1.5 EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO

Los equipos serán para frío y calor (bomba de calor) con compresor del tipo Inverter.

A diferencia de los sistemas convencionales, la tecnología Inverter adapta la velocidad del compresor a las necesidades de cada momento, permitiendo consumir únicamente la energía necesaria. De esta manera se reducen drásticamente las oscilaciones de temperatura, consiguiendo mantenerla en un margen comprendido entre +1°C y -1°C y gozar de mayor estabilidad ambiental y confort.

Gracias a un dispositivo electrónico de alimentación sensible a los cambios de temperatura, los equipos Inverter varían las revoluciones del motor del compresor para proporcionar la potencia demandada. Y así, cuando están a punto de alcanzar la temperatura deseada, los equipos disminuyen la potencia para evitar los picos de arranque del compresor. De esta manera se reduce el ruido y el consumo es siempre proporcional.

El sistema Inverter posibilita que el compresor trabaje un 30% por encima de su potencia

para conseguir más rápidamente la temperatura deseada y, por otro lado, también puede funcionar hasta un 15% por debajo de su potencia. De nuevo, esto se traduce en una significativa reducción tanto del ruido como del consumo.

Los equipos serán marca ANWO, modelo inverter o similar aprobado.

Los equipos utilizarán como medio condensante aire ambiente exterior. El set de tuberías refrigerante será de tuberías de cobre recocido tipo L, cargadas con gas refrigerante tipo ecológico, con un rango de operación entre 0° y 35°C y aisladas térmicamente. Tanto el condensador como evaporador serán fabricados en tubo de cobre con aletas de aluminio.

Los ventiladores serán del tipo axial para el condensador con descansos auto lubricados y motor a prueba de agua. Para el evaporador, será del tipo centrífugo, doble aspiración y aletas curvadas hacia adelante (sirocco).

Los equipos contarán con al menos las siguientes protecciones: prevención de ciclos cortos, relés de sobre corriente, protectores térmicos, control de alta presión y alta temperatura (de retorno automático), calefactor de cárter.

El control de temperatura será por la acción de un control remoto provisto por el mismo fabricante

Los desagües de condensado serán provistos en obra, al costado de cada unidad interior, en el diámetro y ubicación a coordinar en terreno entre instalador de climatización y obra. En la conexión de cada equipo, se deberá emplear trampas de desagüe tipo “U” a fin de evitar emanación de olores y deberán ser confeccionadas en PVC hidráulico rígido.

Los equipos de aire acondicionado y ventiladores serán instalados sobre base metálica diseñadas, calculadas e instaladas por obra.

Listado de equipos:

NOMENCLATURA	MODELO	CAUDAL	VOLTAJE	POTENCIA	PESO (kg)
				MAXIMA ABSORBIDA	
		m3/h	V	KW	U.I. / U.E
U.I. / U.E. - 01	Split Cassette 48,000 btu/h	1.660	220	5,2	54 / 92

22.1.6 CAÑERÍAS DE REFRIGERACIÓN

La interconexión de los circuitos de refrigeración entre el evaporador y su unidad condensadora, se deberá hacer mediante tuberías de cobre tipo “L”, especial para este

tipo de instalación, de acuerdo a normas del fabricante de los equipos. Todas las uniones de las tuberías serán realizadas con soldadura del tipo argenta al 15 % de plata.

Para los cambios de dirección en el recorrido de las líneas de refrigeración, se utilizarán curvas de cobre estampado y para las uniones entre tramos de cañerías se harán expansiones o en diámetros mayores se utilizarán coplas de cobre estampado.

Una vez completados los circuitos, se deben hacer pruebas de presión con nitrógeno a una presión mínima de 200 lbs/pulg², para comprobar que no existen fugas en el sistema.

Posteriormente, se evacuará el sistema y se procederá a efectuar el vacío, mediante bomba de alto vacío, y carga con gas refrigerante.

Trampas de aceite en la línea de succión de cada equipo según recomendación de fabricante.

Todas las tuberías se aislarán en forma individual. No se aceptará aislar en conjunto dos o más cañerías o conductos cuando estos tengan avances paralelos.

Aislación de Cañerías de Refrigeración:

Las tuberías de refrigeración, se aislarán mediante aislación tipo goma esponja similar a tubería ARMAFLEX de 13 mm de espesor. Deberá estar pegada a la cañería y sellada en sus juntas. Las válvulas y elementos que no sean Tuberías, deberán aislarse con cinta aislante de goma. De manera de evitar la condensación en cualquier tramo de la cañería. Todo avance exterior será protegido con forro metálico.

Aislación térmica en distribución de calor y frío: Todas las cañerías, conductos y accesorios, de las instalaciones dispondrán de un aislamiento térmico en forma continua y en todo su desarrollo, salvo que se justifique técnicamente lo contrario en la memoria de cálculo, teniendo como mínimo los espesores en mm indicados en la siguiente tabla:

Conducción de líquido	Cañerías para climatización	Cañerías para ACS
		13mm
	Por Interior	Por exterior de la envolvente térmica ^(a,b,c)

a) De ser necesario, los tramos de conductos enterrados deberán tener una aislación térmica de 20 mm.

b) Los conductos de retorno por el exterior de la envolvente térmica, deberán tener una aislación térmica de 20 mm.

c) La aislación de los componentes ubicados al exterior, deberá considerar recubrimiento con protección UV.

Nota: Los espesores son para una conductividad térmica (λ) entre 0,03 y 0,045 W/m*K a 10°C En caso de conductos y cañerías fabricados con propiedades de aislación térmica, se admitirá el espesor determinado por el fabricante, en la medida que se justifique que cumple con la transmitancia térmica resultante de los espesores de aislación requeridos en la tabla, para cada uno de los casos definidos.

Cañerías De Desagüe

El agua de condensado será evacuada por red de tuberías de PVC de diámetros según se indican en planos. Estas tuberías deberán tener una pendiente mínima de 5 por mil, o dejarse niveladas con conexiones “ Y” cada 5 mts., para varillado. Se instalarán sifones en cada equipo para formar un sello de agua.

Si las pendientes no son suficientes para lograr una correcta evacuación ó si algún elemento impide el correcto avance del tendido, se deberá instalar una bomba de condensado, de manera de asegurar la evacuación de este, lo que no significará un cobro de costo adicional.

22.1.7 CAMPANA DE EXTRACCIÓN DOMÉSTICA

Para las zonas de la cocina, se considera la instalación de una campana de extracción de aire con motor incorporado, del tipo muro, esta campana será fabricada en acero inoxidable y contara con ducto de protección embellecedor del ducto de salida de la campana. Contara con panel electrónico para el control de la velocidad y posibilidad de funcionar en modo recirculación.

La campana contará con los siguientes accesorios:

Panel Electrónico

Modo extracción y recirculación

Limpieza fácil y segura

3 potencias de extracción.

Filtros no desechable.

Aspiración perimetral

Iluminación con ampolletas halógenas.

Características técnicas:

Denominación	:	CAMPANA
Tipo	:	Muro.
Cantidad	:	1
Caudal	:	280 MCH (descarga libre).
Diámetro de salida de aire	:	110 mm
Medidas	:	60 cm frente x 47 cm profundidad x 15 cm alto.
Potencia absorbida	:	280 W, 220/1/50Hz (descarga libre).
Marca referencial	:	URSUSTROTTER modelo AT-T A/I CTE 60.

22.1.9 INSTALACIONES ELÉCTRICAS CLIMATIZACIÓN

A continuación se describe la competencia eléctrica de cada instalador y una descripción mínima de las características de los elementos y accesorios a emplear.

Obras eléctricas proporcionadas por Instalador eléctrico:

Tablero general para alimentar:

.- Calefactores eléctricos.

De acuerdo a potencias eléctricas entregadas en planos y en coordinación con el instalador térmico, el tablero contará con todos sus elementos de protección y señalización necesarios, tales como luces piloto, protecciones, etc.

Arranque eléctrico protegido junto a cada:

.- Ventiladores.

.- Equipo de aire acondicionado.

Arranque eléctrico con tres cables, para extractores de baño desde interruptor de luz, con 220 V / 15 W.

Obras eléctricas ejecutadas por Instalador Clima:

Tablero general para alimentar:

.- Ventiladores.

.- Tablero de fuerza y control de Ventiladores de extracción de monóxido de carbono.

.- Equipo de aire acondicionado.

Conexión eléctrica de los equipos a partir de los arranques dejados por el instalador eléctrico incluyendo interruptor de servicio y conector flexible.

Criterio voluntario:

Para la obtención de puntos CES se debe considerar una eficiencia promedio del filtraje de 50% o MERV 9 con arrestancia mínima de 98% o más.

22.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y CORRIENTES DÉBILES

22.2.1.- ACOMETIDA

La instalación será conectada a la red privada existente y al grupo electrógeno de 150 KVA propiedad de EPA ubicado en el predio, singularizado en plano de conjunto de arquitectura.

Será de responsabilidad del Contratista eléctrico realizar los trámites oportunamente para el atestado del proyecto.

La medición de energía se realizará en baja Tensión con una tarifa del tipo BT4.3.

La acometida principal se llevara en forma subterránea desde la cámara existente hasta el tablero de distribución.

Será responsabilidad del Contratista Eléctrico los costos asociados a los valores que presupueste la Cía. Eléctrica (empalme, equipos de medida, etc.).

22.2.2.- GRUPO ELECTRÓGENO

Para el respaldo de energía eléctrica se considerara la conexión a un Grupo Electrónico existente propiedad de EPA.

Se deberá considerar que al entrar el grupo eléctrico en funcionamiento el banco de condensadores deberá desconectarse inmediatamente y volver a conectarse cuando se desconecte.

22.2.3.- TABLEROS ELÉCTRICOS

Gabinetes y Cajas Metálicas

Todos los gabinetes y cajas de tableros, deberán quedar fuertemente fijadas a las estructuras a través de tacos Hilti u otro medio de fijación que garantice que quedara bien montado.

Se deberá considerar gabinetes o cajas metálicas según sea el diseño de cada proveedor. Los tableros deberán ser amplios y con espacios adecuados para la entrada y salida de cables, deberán llevar celosías que permitan una buena ventilación.

Se considerará gabinetes modulares autosoportados, de un ancho máximo de 1000mm. con tapas laterales desmontables para permitir su posterior ampliación en ambos sentidos. Estarán provistos con placas de montaje seccionadas para facilitar el ruteo interno de los cables. Cada módulo deberá llevar panel cubre equipos donde asomarán las palancas de los automáticos, y una puerta externa con cerradura tipo españoleta con llave. El grado de protección del gabinete será IP 54 (NEMA 12). El color de terminación será RAL 7032 (beige) texturado electrostático.

Las cajas metálicas deberán ser modulares y agrupables, con placas de montaje o rieles "DIN" simétricos para soportar los interruptores. Deberán contar con paneles cubre equipos apertados o abisagrados y puertas exteriores con cerradura tipo monedero.

La modulación de las cajas deberá ser de un ancho máximo de 550mm. El grado de protección será IP 54 (NEMA 12) y su pintura de terminación será RAL 7032 (beige) texturado electrostático.

Marcas aceptadas: Induelectro, Legrand, Bticino, Merlin Gerin o superior técnico.

Barras de Cobre

Se considerará el suministro de barras de cobre estañadas, acorde a las medidas y capacidades indicadas en los diagramas unilineales. Se montarán sobre aisladores de resina o soportes standard de marcas tales como Legrand, Crompton Greaves o Wüinkhaus o superior técnico.

No se aceptará el uso de conectores tipo araña (4 vías) y sistemas de barras no perforadas con conectores tipo prensa.

Interruptores automáticos

Todos los interruptores automáticos deberán ser de una sola marca, para asegurar una perfecta selectividad, con capacidades de corriente y ruptura indicadas en planos, la marca aceptada será: Merlin Gerin, Legrand o Bticino o superior técnico.

Para los interruptores generales de cada tablero se deberá considerar automáticos de caja moldeada con bobinas de disparo incorporadas y para los de distribución tipo miniatura.

Para los automáticos de distribución se aceptará el uso de interruptores de miniatura con capacidad de ruptura mínima de 10KA (equivalente 10KA-IEC947), de curvas "B" o "C" según sea el uso.

Las protecciones que llevan bobinas de disparo, su cableado de control deberán ser llevados hasta la Central de Alarmas Contra Incendio, en conductores del tipo EVA de 1,5 mm², cuando proceda.

Interruptores Diferenciales

Se deberán considerar interruptores diferenciales con protección térmica incorporada, sensibilidad en 30mA, electromecánicos, de marcas tales como Merlín Gerin y/o Legrand o superior técnico.

22.2.3.1 Banco de Condensadores

Serán de tipo automático, 6 pasos, los cuales serán controlados por un relé de factor de potencia Circutor con programa 1:1:1:1, y protegidos por interruptores automáticos de las capacidades indicadas en los planos. Se deberá considerar la implementación de resistencias de descarga rápida e inductancias de choque por cada paso.

Los contactores de cada paso deberán ser seleccionados acorde a las tablas que entrega el fabricante para su uso en condensadores. Sólo se aceptarán contactores marcas Telemecanique, Siemens o ABB.

Se aceptará el uso de condensadores en caja, cilíndricos o separados en bobinas monofásicas de 400V. Solo se aceptarán condensadores de marcas tales como ABB, Siemens, Circutor, Ducati o Elecond.

El gabinete donde se instalará el banco de condensadores deberá ser implementado con celosías para ventilación natural.

Analizadores de Redes

Se considera la implementación de analizadores de redes trifásicas para mediciones de Voltaje, Corrientes, Potencias, etc..., para montaje a panel, marca ION modelo PM 710 Clase I con RS 485.

Tablero de control de Luces:

En la sala de control se considerara la instalación de un tablero de control de luces desde el cual se comandaran los equipos del cuartel e iluminación exterior.

Cableado

El cableado de fuerza de los interruptores deberá ejecutarse con cable EVA.

Para el cableado de control (CVMK, Regulador de factor de Potencia, pilotos) se aceptará el uso de cable PRT o TAC, N° 18 AWG.

Todos los interruptores de capacidad hasta 50A. deberán ser cableados a regletas de terminales apilables.

Se deberá considerar bornes con fijación a riel DIN simétrico y contactos estriados antideslizantes.

Sólo se aceptarán bornes de marcas tales como Phoenix, Wago, Weidmuller, Legrand o superior técnico.

22.2.3.2 UPSs y Baterías Autoenergizadas

Grupo Electrónico.

Para el respaldo ininterrumpido de energía se conectará al grupo electrónico propiedad de EPA existente en el predio.

Baterías y equipos de iluminación autoenergizados:

Con el objeto de garantizar una salida v segura en caso de falla del grupo electrónico, se considerara la instalación de baterías y equipos de emergencia autoenergizadas, las cuales deberán tener una autonomía mínima de 1,5 hrs., deberán ser marca Legrand exclusivamente.

Señaléticas de escape:

Todas las zonas indicadas como de evacuación, llevaran además señaléticas autoenergizadas, con una autonomía mínima de 1,5 horas., deberán ser marca Legrand exclusivamente.

22.2.4.- CONDUCTORES, (ALIMENTADORES, SUBALIMENTADORES Y CIRCUITOS):

Todos los conductores interiores llevarán aislaciones del tipo EVA o Freetox-Flex. Los conductores a utilizar en circuitos subterráneos exteriores su aislación serán del tipo XTU o SUPERFLEX.

22.2.4.1.- Alimentadores y Subalimentadores

Los conductores a utilizar en los alimentadores y Subalimentadores, serán del tipo XTZ 26,7mm², de acuerdo a lo indicado en Diagrama Unilineal.

22.2.4.2.- Conductores de circuitos

22.2.4.2.1.- Para los circuitos de alumbrado, se utilizarán conductores libres de alógeno de 1,5 mm² de sección.

22.2.4.2.2.- Para los circuitos de enchufes normales, se utilizarán conductores libres de alógeno de 2,5mm² de sección.

22.2.4.2.3.- Para los equipos de clima, se utilizarán conductores libres de alógeno de 4,00 mm² de sección.

22.2.4.2.4.- Para los conductores del empálme serán del tipo XTZ o similar de sección indicada en planos.

22.2.4.2.5.- Se utilizarán conductores del tipo THHN de 3,31mm² para los circuitos de computación.

En general, la sección de los conductores en cada uno de los circuitos, esta individualizada en los Cuadros de carga respectivos.

Los conductores deben cumplir el siguiente código de colores de acuerdo a normas SEC.

Fase R (1)	Azul
Fase S (2)	Negro
Fase T (3)	Rojo
Neutro	Blanco
Tierra	Verde

1) Marcas de Circuitos

Los circuitos se identificarán con marcas panduit tipo SSM o similar calidad en las llegadas al tablero, en su interior y en los puntos de derivación en el caso de las escalerillas.

Esta identificación debe hacerse con lápiz indeleble en las partes destinadas para ello, cada 5m.

2) Marcas individuales en los conductores.

Cada cable debe llevar en el tablero un anillo de vinilo con el número del circuito o terminal al que se conecta.

3) Amarras

Cuando los conductores no van en tuberías, deben agruparse todos aquellos que pertenecen a un mismo circuito u alimentador. Para eso se usarán amarras plásticas panduit o equivalentes.

4) Uniones:

Serán de los tipos que se indican a continuación:

Conectores cónicos:

Estos serán tipo 3M, T&B, legrand o de calidad equivalente, y se utilizarán en las uniones dentro de cajas de derivación. Estas uniones previamente se estañarán en sus extremos.

Soldadas:

Se utilizarán solamente donde no sean aplicables los conectores cónicos. Deberán llevar 2 capas como mínimo de cinta aislante de plástico, más dos capas de cinta de goma, todas con traslapo de 50%.

Las cintas serán 3M o marca equivalente con aprobación UL. Se podrá usar mangueras termocontraíbles.

Termocontraíbles:

Se utilizarán en interiores de cámaras y cajas que se monten a la intemperie, podrán ser marca 3M o similar calidad técnica.

5) Terminales

Se usará terminales de 3M, panduit o equivalente, instalados con la herramienta adecuada (stak-on o similar).

Los terminales se fijarán a las barras u otro equipo mediante pernos, los cuales se apretarán con llaves de tórque.

22.2.5.- MALLA DE PUESTA A TIERRA TIERRA

Existe malla en plano ELE-04 en Cu desnudo de 33,6 m/m², según detalle.

22.2.6.- CANALIZACIONES (DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADOS, FUERZA Y COMPUTACIÓN):

Existirán los siguientes tipos de ductos a instalar, según lo indicado en el Proyecto, y estos pueden ser preembutidos (interruptores y enchufes), a la vista o subterráneos.

Todas las canalizaciones que se instalen en los cielos deberán ser sobrepuestos, se prohíbe la instalación de ductos preembutidos en estas zonas.

22.2.6.1 Cañería de acero galvanizado (c.a.g.)

22.2.6.2 Cañería P.V.C. rígida tipo conduit (p.v.c.)

22.2.6.1 Cañería de acero galvanizado.

Este tipo de canalizaciones se deberá usar en aquellas instalaciones que puedan quedar sometidas a trabajos de muy alto impacto, tales como; Cubiertas, sala de bombas y acometidas subterráneas.

Tipo Tubo eléctrico serie ANSI C80.1

Norma NCH 498 c67

Fabricación De acero galvanizado, en tiras de 3 metros de longitud, Cintac, Compac o similar.

Acoplamiento: Se efectuará mediante la utilización de la copla con hilo que trae cada tira, cuyos extremos tiene hilo recto DIN 40430.

Uniones La unión a cajas se efectuará con boquillas exterior y contratuerca interior.

Ducto EMT Para instalaciones interiores y a la vista se podrán utilizar ductos del tipo EMT, norma ANSI C80.3

22.2.6.1.1 Cañería de acero galvanizado ¾"

22.2.6.1.2 Cañería de acero galvanizado 1"

22.2.6.2 Cañería de PVC. rígida tipo conduit. (cuando proceda)

Este tipo de canalizaciones se utilizaran en aquellas instalaciones que se realizaran exclusivamente para los sistemas de comunicaciones que se instalen pre-embutidos, embutidos y/o ocultos en tabiques y cielos.

Tipo Tubo de plástico de paredes gruesas para alto impacto.

Norma NCH N° 399, CNH N° 769 y norma Chilectra N° 51.

Fabricación Existe en tres tipos, siendo su presentación en color Anaranjado y en tiras de 3mts. de longitud.

Acoplamiento Unión expansiva con adhesivos para p.v.c.

Soportes En las canalizaciones sobrepuestas se montarán rieles "c" o tipo "Unistrut" de schaffner o similar, con abrazaderas perfiladas tipo T.T., de la misma procedencia. La medida del riel y su espaciamiento sé determinarán según lo siguiente:

Diámetro	Espaciamiento	Tipo de Riel
½" a 1"	1,5mt.	C –19x35x1,9mm
1 ¼" a 3"	2,0mts.	Unistrut 42x42x1,9mm
4" o más	30,0mts	Unistrut 42x42x2,5mm

Los soportes no deberán quedar a más de 0,2mt de las cajas, gabinetes o fittings, Los rieles se fijarán a los muros con taquetes metálicos fischer o hilti.

Uniones Las uniones a cajas y tableros se efectuarán con boquilla interior y contratuerca exterior.

Curvas Las cañerías de PVC serán dobladas en caliente según instrucciones del fabricante. Sólo se aceptará el uso de curvas de fabricación estándar. El radio de curvatura en ductos de PVC de acuerdo a su diámetro será el siguiente:

<i>Diámetro de la cañería</i>	<i>Radio Curvatura</i>
1/2"	100mm
3/4"	120mm
1"	160mm
1 1/4"	200mm
1 1/2"	240mm
2"	310mm

22.2.6.3.- CAJAS:

22.2.6.3.1.- Para cañerías y tubería de acero galvanizado.

Serán electrogalvanizadas para empotrar en muros y cielos, tipo A01, A11 y chuqui metálica, según sea el diámetro del ducto que se instale. Marcas aceptadas de cajas metálicas: H.B.

22.2.6.3.2.- Para ductos de P.V.C.

Podrán usarse las cajas indicadas en a) conectadas a tierra y cajas de P.V.C. para empotrar o de montaje sobrepuesto. (Las cajas de PVC serán del tipo Bticino), Castillo o superior técnico.

22.2.6.3.3.- Para interruptores y Enchufes

Serán del tipo reglamentario para embutir, excepto aquellas que expresamente se indiquen en los planos. El acoplamiento de cajas con las tuberías se hará por medio de boquillas u otro sistema aprobado por SEC.

22.2.7.- LAMPISTERIA

Los tipos y marcas de equipos de iluminación se encuentran indicados en láminas del proyecto siendo la empresa asesora de nuestros cálculos Luminotecnia.

La totalidad de los equipos de iluminación deberán amarrarse a las losas y estructuras.

En general se deberá utilizar alambre galvanizado N° 14 AWG., con esta sujeción se evita que ante un sismo los equipos se desplomen al piso, cuando proceda.

Además de los anterior la totalidad de los equipos de inducción magnética del sector del taller, deberán conectarse con enchufes volantes macho-hembra marca bticino.

Se consideraran todos equipos de alta eficiencia y bajo consumo de energía, de tecnología LED.

El proyecto de iluminación artificial deberá contar en al menos un 75% de la superficie de los espacios regularmente ocupados con luminarias que posean las siguientes características:

- Cumplen con el nivel mínimo de iluminancia (luxes) indicados en la NCh Elec. 4:2003.
- Si el tipo de recinto a evaluar no está contemplado en la NCh Elec. 4:2003, se usará como referencia la tabla complementaria del Apéndice 14, adaptada de la norma EN 12464-1. Los valores a cumplir serán los medios de los análisis de los recintos.
- Poseen un Índice de rendimiento cromático (IRC o Ra) ≥ 80 , de las luminarias instaladas en los espacios regularmente ocupados del edificio. Se exceptúan luminarias diseñadas para usos especiales que no requieren la realización de tareas de detalle.
- Poseen Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR o Unified Glare Rating) ≤ 22 .
- Para recintos definidos como oficinas, salas de reunión, enfermerías, box de atención, bibliotecas, salas de clase y laboratorios, UGR ≤ 19 . (según EN 12464-1)

Para la evaluación de los índices UGR y rendimiento cromático IRC deberán considerarse todas las luminarias de los recintos regularmente ocupados. Cada luminaria deberá cumplir con los requerimientos establecidos. En el caso que existan más de un tipo de luminaria en un recinto se considerará la característica lumínica de la luminaria más desfavorable en la evaluación del recinto.

Características generales que debieran tener los equipos de iluminación:

Para equipos fluorescentes en general:

Las bases portatubos deben ser de policarbonato, con contactos de bronce y rotor de sujeción. Los partidores, de haberlos, serán con cápsulas en metal y con condensador incorporado. Todos los ballast deberán ser compensados, con un factor de potencia igual o mayor a 0,95 con efecto estroboscópico corregido y bobina compensadora de partida. Al desconectarse un tubo fluorescente, el ballast debe permitir el normal funcionamiento de los tubos restantes. Los ballast deben tener una pérdida de potencia de 8 watts por

tubo, y serán del tipo Rapid-Start. Los equipos de iluminación hermético deberán tener un índice de protección mínimo (IP) 55. Todos deberán ser con tubos y lámparas LED.

MECANISMOS (Enchufes e Interruptores).

Los equipos son los siguientes:

22.2.7.1.- Pantalla industrial 100 W, led estudio

22.2.7.2.- Panel led 60x60 de 35 W, led estudio

22.2.7.3.- Equipo led panel cuadrado 28 W, led estudio

22.2.7.4.- Equipo led 36 W hermético 1.20, led estudio

22.2.7.5.- Equipo led 19 W hermético 0,60, led estudio

22.2.7.6.- Foco tipo plafón sobrepuesto redondo 22 W, led estudio

22.2.7.7.-Aplicador Philips basil gris claro

22.2.7.8.-Lámpara alumbrado de emergencia Legrand, Ref:61517

22.2.7.9.-Señalética de salida de emergencia 10W.

22.2.8.- Enchufes:

22.2.8.1.- Enchufes normales. Para circuitos de iluminación se utilizarán en general módulos de enchufe marca Bticino línea Matix
Ref.:AM5113 o superior técnico.

22.2.8.2.- Para los circuitos de fuerza, se utilizarán en general enchufes marca Bticino ref. AM 5180 y además enchufes industriales marca Legrand de acuerdo a lo que se indique en láminas del proyecto.

22.2.8.3.- Para los circuitos de computación, se utilizarán módulos de enchufes marca Bticino ref. AM5100.

22.2.9.- Interruptores:

Los interruptores 9/12 - 9/15 - 9/24 serán módulos art. AM 5001 y AM 5003 de Bticino de 10Amp. con tapas de color Aluminio natural.

22.3. INSTALACIONES DE ALCANTARILLADO

Incluye además, canales, ductos, (PVC /PVCH / Cu), rejillas; cámaras de inspección, cámara decantadora, cámara desgrasadora, redes; pruebas, picados, pasadas, sujeciones; instalación de los artefactos, válvulas, ventilaciones, entre otros.

En la construcción de la Obra, el Constructor deberá cumplir con todo lo establecido en el RIDAA.

La evacuación de agua del autoclave será en cobre, hasta la cámara enfriadora.

La obra se hará de acuerdo a las presentes especificaciones y los planos correspondientes, además, en cuanto no se opongan se deberá cumplir las especificaciones generales para la construcción de Alcantarillado de la empresa de Servicios Sanitarios y las Normas Chilenas que a continuación se indican :

Nch 348 E Of. 53 Prescripciones generales acerca de la seguridad de los andamios y cierros provisionales.

Nch 349 Of. 55 Prescripciones de seguridad en excavaciones.

Nch 425 Of. 51 Prescripciones generales acerca de prevención de accidentes del trabajo.

Nch 461 Of. 77 Protección personal.

Nch. 162 Of. 77 Cemento extracción de muestras.

Nch. 163 Of. 79 Áridos para mortero y hormigones. Requisitos generales.

Nch. 172 Of. 52 Mezcla, colocación en obras y curado del hormigón. (en revisión).

Nch. 397 399 y 815 ASTM. 1784 y 2241 del Instituto Nacional de Investigaciones Tecnológicas y Normalización sobre tuberías de poli cloruro de vinilo (PVC).

La construcción de la obra se deberá iniciar en los puntos de desagüe y continuar aguas arriba con el objeto de conseguir una mayor seguridad en la ejecución de las obras y lograr el desagüe gravitacional de las posibles aguas lluvias, y de la eventual napa subterránea.

A fin de evitar que durante un tiempo mayor al normal haya excavaciones abiertas, calles o caminos interrumpidos, antes de iniciar faenas el contratista deberá asegurarse de disponer oportunamente de los tubos y materiales necesarios.

Todos los materiales serán suministrados por el contratista, los cuales deben estar debidamente autorizados por la Superintendencia de Servicios Sanitarios y estar respaldados por Certificado de control de calidad el cual deberá ser entregado a la Inspección Técnica de la Empresa de Servicios Sanitarios y /o ITO del mandante.

La ITO. se reserva el derecho de solicitar muestras cuando estime necesario y enviarlas a laboratorio para comprobar su calidad y que cumplan con las Normas. Todos los costos que demanden estos trámites de ensayos, deberán ser cancelados por el contratista.

El contratista no deberá iniciar las obras hasta no tener la certeza de contar con todos los materiales suministrados en bodega y será de su responsabilidad los inconvenientes que se presenten por no cumplir con este requisito.

El contratista no podrá dar inicio a las obras si no estuviese aprobado el proyecto respectivo, una vez que éste esté a conformidad la empresa de Servicios Sanitarios el contratista esta facultado para solicitar la inspección técnica y así dar inicio a las obras previa visita y autorización de trazado de las obras en comento.

Al iniciarse las obras el contratista verificará que las canalizaciones subterráneas existentes, como ser agua potable, gas, electricidad, teléfono, aguas lluvias, no interfieran o queden próximas con las obras que forman parte del proyecto, deberá tomar todas las medidas del caso para no dañarlas y que serán de su cargo los perjuicios ocasionados.

En las roturas de calles una vez ejecutadas las obras, se procederá a la completa habilitación de ellas, las que deberán quedar en las mismas condiciones en que estaban en el momento de comenzar los trabajos.

No se podrán cortar los árboles sin autorización de la Inspección Técnica. En todo caso el Contratista deberá reponer por su cuenta los árboles que resulten dañados por otro de la misma especie y del tamaño aceptado por la municipalidad correspondiente.

El contratista deberá señalar convenientemente sus faenas en vías de tránsito público y privado y será de su cargo el trámite y vigilancia de las interrupciones o desvíos de circulación que se produzcan, siendo de su responsabilidad cualquier inconveniente causado por una falta de atención a lo expuesto.

La calidad del terreno que se indica en las presentes especificaciones tienen carácter informativo debiendo el contratista verificar esta calidad con anterioridad a la propuesta, no aceptándose reclamos posteriores ni reclasificaciones.

Al término de la obra y antes de la recepción de las obras, el contratista deberá hacer entrega a la inspección técnica de la Empresa Sanitaria los planos de construcción en original y tres copias, con respaldo magnético, dibujados en AutoCad, archivados en carpetas.

22.3.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Consta el movimiento de tierras para la colocación de las cañerías y sus cámaras de Inspección, excluyendo el de la unión domiciliaria.

La colocación de cañerías se podrá hacer en zanjas abiertas o en túneles. En las presentes cubriciones se supone que el trabajo se hará en zanja a tajo abierto con la salvedad indicada.

22.3.1.1 EXCAVACIONES EN ZANJAS

Se considera el ancho en el fondo de la excavación igual al diámetro nominal del tubo, más 0,60 mts. La pared de la zanja se ha considerado un talud 1/10.

Para el caso de existir napa subterránea a poca profundidad, se deberá adoptar taludes adecuados de acuerdo con la capacidad del terreno lo que será fijado por la Inspección Técnica.

En las excavaciones ejecutadas a más de 2,00 mts. de profundidad o en zanjas donde exista peligro de deslizamiento de tierras se procederá a entibar las paredes laterales de la zanja con el V° B° de la Inspección Técnica. Se deberá cumplir las Normas Inditecnor 53 7 ch "Prescripciones de seguridad en excavaciones" y la 2068 1 "Prescripciones generales acerca de accidentes del trabajo". Cualquier derrumbe o accidente provocado como consecuencia de una mala entibación será de responsabilidad del contratista.

El contratista deberá considerar posibles entibaciones que se produzcan en las excavaciones.

El escarpe necesario se ha considerado dentro del precio unitario de las excavaciones.

22.3.2 RELLENO DE ZANJAS

Sello de Excavaciones

Se verificará el sello de excavaciones en forma visual y se exigirá un análisis del suelo con un laboratorio de mecánica de suelo de manera que pueda certificar una densidad de compactación que no sea inferior al 70% de la densidad relativa, salvo indicación en contrario.

Cama de Apoyo

La tubería irá apoyada en un relleno de arena compactada, del ancho de la excavación y de una altura de 0.10 mts. Para tuberías de PVC, el extremo campana deberá penetrar en el relleno, de manera que en toda su longitud quede en contacto con la cama de apoyo. La cama de apoyo estará formada por arena limpia, con no más de un 10% de finos (Suelo que pasa por malla A.S.T.M. N°200), compactada en forma manual con pisón a densidad que no sea inferior al 75% de la densidad relativa salvo indicación en contrario.

Relleno Lateral

Luego del relleno especificado en "Cama de Apoyo" se colocará el segundo extracto. Este se hará con arena limpia, con no más de un 10% de finos colocados por capas de 0.10 m. y fuertemente apisonada con pisón manual. Se colocará lateralmente a los tubos y hasta el nivel de la clave. Se compactara en forma manual con pisón a densidad que no sea inferior al 75% de la densidad relativa, salvo indicación en contrario.

El relleno debe quedar libre de piedras, escombros, basuras y/o cualquier elemento de tamaño superior a 50mm.

Rellenos de Primera Capa

Sobre la clave del tubo se dispondrá una primera capa de relleno de 30 cm. compactada con pisón manual, en capas sucesivas de 0,10 m. de espesor hasta obtener un superficie lisa y compacta. debe tener una densidad relativa de un máximo no inferior al 75%, salvo indicación en contrario.

El relleno debe quedar libre de piedras, escombros, basuras y/o cualquier elemento de tamaño superior a 50 m.m.

Relleno Superior Medio

Se efectuará por capas de 30-50 cms., compactadas con pisón mecánico de manera que se obtenga una densidad máxima no inferior al 70 % de la densidad de relativa.

Relleno Superior Final

La última capa de 0.50 m. de relleno, medido desde la superficie, tendrá un grado de compactación de una densidad relativa no menos de 75% o correspondiente al 95% de la densidad máxima Proctor Modificado, según las características del material de relleno, o exigencias propias para esta capa establecida por el SERVIU Regional., este Proctor se exigirá solamente en calzadas. En veredas y otros terrenos, se exigirá lo dicho en "Relleno Superior Medio".

La Inspección podrá aceptar variaciones en los valores Proctor antes indicado en no más de un 2%.

Certificaciones

Se exigirá certificaciones de las densidades indicadas en párrafos anteriores, realizados por un laboratorio competente a juicio de la Empresa Sanitaria según las siguientes pautas:

Alcantarillado: 1 análisis cada 150 m. de cañería instalada.

Los análisis se efectuarán en diferentes capas de relleno en distintos tramos de las excavaciones, incluso en el sello.

Los números de análisis indicados anteriormente son mínimos y el Inspector podrá pedir más ensayos si las circunstancias así lo exigen.

El Inspector de la Obra determinará si puede disminuir el Número de ensayos de compactación por causas especiales (por ejemplo, presencia de napa subterránea), además si los suelos no son cohesivos, se procederá a rellenar con suelos de empréstito de material adecuado, que reemplaza a los no cohesivos.

No se procederá a la recepción de las obras si no se ha cumplido con los requisitos anteriores.

En los cruces de cañerías de alcantarillados con las de agua potable esto es valido para el exterior o interior se deberá tener especial cuidado en el relleno, el cual se hará con arena gruesa compactada a una densidad relativa de 75% como mínimo, cubriendo con no menos de 0,20 m. a la cañería superior.

Relleno de excavaciones en zanjas

22.3.2.1.- Retiro de Excedentes:

El excedente se ha estimado en un 10% del volumen excavado, más el 110% del volumen desplazado por las tuberías. Se transportará hasta botadero autorizado.

22.3.3 CAÑERIAS EXTERIORES E INTERIORES-PIEZAS ESPECIALES

Se emplearán tubos de P.V.C. Sanitario para la red de alcantarillado intra domiciliaria con unión enchufe campana tipo Anger (con gomas) y probados en fábrica de acuerdo a las NCH 397 399 y 815 ASTM 1784 y 2241 del Instituto Nacional de Investigaciones Tecnológicas y Normalización sobre tuberías de Poli cloruro de Vinilo (PVC).

En su colocación se deberá respetar el pliego de condiciones esenciales exigidos por el fabricante para la seguridad de la instalación. Este consistirá en un encamado granular fino que se adapte al perímetro exterior del tubo en un ancho no menor al 55 60% del diámetro. El resto de la tubería deberá cubrirse hasta una altura de 0,30 mts. sobre la clave del tubo en capas de 0,10 mts.

Después de colocados los tubos, se probarán en el terreno de acuerdo con el pliego de condiciones y el Reglamento de Pruebas de la Empresa Sanitaria.

Suministro, transporte interno y colocación de cañerías de PVC Sanitario con unión enchufe campana, se considera un 3% por destrucción e imprevistos.

22.3.3.5. Piezas Especiales

Suministro transporte colocacion y prueba de piezas especiales de PVC Sanitario, ello incluye tubos de registro, Tee Curvas, codos, yes, tee pantalon etc. en diametro que fluctuan entre 40-50-

22.3.4 REFUERZOS DE HORMIGÓN H-5

El refuerzo de hormigón se hará en todos aquellos tramos donde la profundidad entre la clave del tubo y rasante sea menor a 0,70 mts. Este refuerzo es un dado de 0,15 mt de espesor medido desde el diámetro exterior del o los colectores y/o cañería (42 ml).

22.3.5 CAMARAS

Las cámaras de Inspección se han designado y deberán ejecutarse de acuerdo con las nomenclaturas y especificaciones de los planos de la Empresa Sanitaria y se ubicarán conforme al plano de detalle del mismo.

No deberá dejarse confeccionada la canaleta de los futuros ramales. Los radieres, pies derechos, cono y chimeneas se ejecutarán con hormigón de H5 (50 Kgrs f /cm²) de concreto.

Los radiers se estucarán con mortero de H40 (400 Kgrs f /cm²). de argamasa hasta 0,20 m. como mínimo sobre la parte más alta de la banqueteta o hasta el nivel estático de la napa subterránea cuando ésta por encima del límite indicado.

La parte inferior de las cámaras que no lleve estuco, debe quedar con la superficie lisa debiéndose usar molde metálicos o de madera revestidos en metal. Las cámaras existentes en que hayan modificaciones, deberán quedar terminadas en las mismas condiciones. El movimiento de tierras correspondientes a las cámaras está incluido en el capítulo A de estas especificaciones.

Las tapas se pintarán con rojo el número de la cámara que corresponda, según planos del proyecto. Esta numeración irá en la cara inferior de la cámara.

Todas las cámaras a construir serán hechas in situ Domiciliarias hasta 1,0 mts pueden ser de sección de 0,60x0,60 o bien D = 0,60 mts Domiciliarias entre 1,0 - 2,0 mts se sección 1,0 x 0,7 mts o bien D= 0,80 mts.

Como alternativa pueden ser utilizada aquellas prefabricadas Independiente de la cual sea construida estas cámaras deben ser impermeabilizadas en su exterior con un bitumen a base de brea caliente o similar. Previo a su fundación y antes de aplicar el hormigón en zona de banquetas y/o radier debe ser instalado un sello a base de polietileno.

Para compactar el hormigón en las cámaras hechas in situ y así evitar nidos debe obligatoriamente utilizarse vibrador de inmersión activado por generador y/o electricidad.

Ahora bien la instalación de estas cámaras in situ o prefabricadas se instalaran de acuerdo a lo autorizado al momento por la empresa de servicios sanitarios o lo acordado entre esta y la cámara Chilena de la construcción, instrucción que debe ser acatada por la empresa constructora que este construyendo las obras.

22.3.5.1 Cámaras de sección de 0,60 x 0,60 mts hasta altura 1,0 mts tapa tipo acera reforzada con brocal de hormigón armado H5 con 2 fierros de 6 m.m.

22.3.5.2. Cámaras de sección de 0,60 x 0,60 mts hasta altura 1,0 mts con doble tapa tipo acera reforzada (hermetica) con brocal de hormigón armado H5 con 2 fierros de 6 m.m. Incluye el suministro, colocación de escalines de fierro galvanizado de ¾" según plano tipo Empresa Sanitaria cuando corresponda.

22.3.5.3. Cámara de sección circular de D=120, desde 1,01 a 2,00 mts con tapa acera con brocal de hormigón armado H5 con 2 fierros de 6 m.m. incluye la cámara de Muestreo. Incluye el suministro, colocación de escalines de fierro galvanizado de ¾" según plano tipo Empresa Sanitaria cuando corresponda.

22.3.5.5. Ventilaciones: Estas serán de tuberías PVC sanitaria y a exterior debe aplicarse pintura antirayos ultra Violeta.

22.3.5.5.1. D=110mm

22.3.5.5.2. D=75 mm

22.4 INSTALACIONES DE AGUA POTABLE FRÍA, RED HÚMEDA CONTRA INCENDIO.

En la construcción de la Obra, el Constructor deberá cumplir con todo lo establecido en el RIDAA.

Todos los materiales y otros elementos que sean necesarios en las diversas instalaciones que se especifican serán suministrados por el Contratista. Todas las cañerías, piezas especiales y materiales que corresponda, deberán llevar estampada el Control de Calidad.

La Inspección Técnica de la empresa sanitaria que corresponda, solicitará a la Constructora respectiva, todo certificado de control de calidad que estime necesario, la ITO está facultada para enviar a laboratorio una muestra para ensayo.

Todos los gastos que demanden estos trámites, serán absorbidos por el Contratista.

El contratista no deberá iniciar las obras hasta no tener la certeza de contar con todos los materiales suministrados en bodega y será de su responsabilidad los inconvenientes que se presenten por no cumplir con este requisito.

El contratista no podrá dar inicio a las obras si no estuviese aprobado el proyecto respectivo, una vez que éste esté a conformidad por la Empresa de Servicios Sanitarios S.A. el contratista está facultado para solicitar la inspección técnica y así dar inicio a las obras previa visita y autorización de trazado de las obras en comento.

Se considera labor del contratista arbitrar los medios necesarios para que las postaciones, canales y otras obras que se interfieran a las instalaciones en ejecución se mantengan y no sufran daño. Deberá reponer por su cuenta los árboles que resulten dañados por otros de la misma especie, de más de 2 mts. de alto, y aceptado por la Ilustre Municipalidad de Cunco. Esto es válido para el interior del Cuerpo de bomberos como para su entorno (calles).

Deberán ejecutarse además, los trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de la red interior y la completa habilitación de las calles y caminos, los que deberán quedar en las mismas condiciones que tenían antes de comenzar los trabajos.

Además, serán de cargo del Contratista los daños que ocasionen a terceros, tanto por la acción de las excavaciones como de los depósitos de escombros y materiales.

Al término de la obra y antes de la recepción de las obras, el contratista deberá hacer entrega a la inspección técnica de la empresa sanitaria que corresponda. Los planos de construcción en original y cuatro copias, con respaldo magnético, dibujados en AutoCad R-14, archivados en carpeta.

Como una seguridad contra los accidentes, el Contratista deberá tener presente en forma especial, las siguientes normas I.N.N. :

53 6. Prescripciones generales acerca de la seguridad de los andamios y cierros.

53 7. Prescripciones de seguridad en excavaciones.

61 1. Prescripciones generales acerca de la prevención de accidentes del trabajo.

68 3. Protección de uso general.

Nch. 399 Of. 80 Tubos de polipropileno de vinilo (P.V.C.) para conducción de fluidos a presión.

Nch. 397 Tubos de material plástico para la conducción de fluidos. Diámetros exteriores y presiones

22.4.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Comprende las obras de tierra necesarias para la colocación de las cañerías y la confección de los nudos.

22.4.1.1. Excavación de zanjas

Las excavaciones deberán hacerse en forma tal que permitan la colocación de la cañería teniendo presente que sobre la clave de ella debe existir una altura mínima de 0,70mts. hasta el nivel del terreno., perímetro del edificio.

Excavaciones en zanja terreno tipo "b" de la clasificación de la Empresa de Servicios Sanitarios.

22.4.1.2. Relleno de zanjas

Sólo se procederá al relleno con autorización de la Inspección Técnica de la Empresa Sanitaria (IFO).

No se acepta ningún tipo de relleno que sea a base de escombros, basuras domésticas, desechos, pastizales, chatarra, etc.

Sello de Excavaciones

Se verificará el sello de excavaciones en forma visual y se exigirá un análisis del suelo con un laboratorio de mecánica de suelo de manera que pueda certificar una densidad de compactación que no sea inferior al 70% de la densidad relativa, salvo indicación en contrario.

Cama de Apoyo

La tubería irá apoyada en un relleno de arena compactada, del ancho de la excavación y de una altura de 0.10 mts. Para tuberías de PPR, el extremo campana deberá penetrar en el relleno, de manera que en toda su longitud quede en contacto con la cama de apoyo. La cama de apoyo estará formada por arena limpia, con no más de un 10% de finos (Suelo que pasa por malla A.S.T.M. N° 200), compactada en forma manual con pisón a densidad que no sea inferior al 75% de la densidad relativa, salvo indicación en contrario.

Relleno Lateral

Luego del relleno especificado en “Cama de Apoyo” se colocará el segundo extracto. Este se hará con arena limpia, con no más de un 10% de finos colocados por capas de 0.10 m. y fuertemente apisonada con pisón manual. Se colocará lateralmente a los tubos y hasta el nivel de la clave. Se compactará en forma manual con pisón a densidad que no sea inferior al 75% de la densidad relativa, salvo indicación en contrario.

El relleno debe quedar libre de piedras, escombros, basuras y/o cualquier elemento de tamaño superior a 50mm.

Rellenos de Primera Capa

Sobre la clave del tubo se dispondrá una primera capa de relleno de 30 cm. compactada con pisón manual, en capas sucesivas de 0,10 m. de espesor hasta obtener un superficie lisa y compacta, debe tener una densidad relativa de un máximo no inferior al 75%, salvo indicación en contrario.

El relleno debe quedar libre de piedras, escombros, basuras y/o cualquier elemento de tamaño superior a 50mm.

Relleno Superior Medio

Se efectuará por capas de 10 - 15, compactadas con pisón mecánico de manera que se obtenga una densidad máxima no inferior al 70 % de la densidad de relativa.

Relleno Superior Final

La última capa de 0.50 m. de relleno, medido desde la superficie, tendrá un grado de compactación de una densidad relativa no menos de 75% o correspondiente al 95% de la densidad máxima Proctor Modificado, según las características del material de relleno, o exigencias propias para esta capa establecida por el SERVIU Regional., este Proctor se exigirá solamente en calzadas. En veredas y otros terrenos, se exigirá lo dicho en “Relleno Superior Medio”.

La Inspección podrá aceptar variaciones en los valores Proctor antes indicado en no más de un 2%

Certificaciones

Se exigirá certificaciones de las densidades indicadas en párrafos anteriores, realizados por un laboratorio competente a juicio de la Empresa de Servicios Sanitarios según las siguientes pautas:

a. Agua Potable: 1 análisis cada 50 m. de cañería instalada.

Los análisis se efectuarán en diferentes capas de relleno en distintos tramos de las excavaciones, incluso en el sello.

Los números de análisis indicados anteriormente son mínimos y el Inspector podrá pedir más ensayos si las circunstancias así lo exigen

- El Inspector de la Obra determinará si puede disminuir el Número de ensayos de compactación por causas especiales (por ejemplo, presencia de napa subterránea), además si los suelos no son cohesivos, se procederá a rellenar con suelos de empréstito de material adecuado, que reemplaza a los no cohesivos.
- No se procederá a la recepción de las obras si no se ha cumplido con los requisitos anteriores.
- En los cruces de cañerías de alcantarillados con las de agua potable se deberá tener especial cuidado en el relleno, el cual se hará con arena gruesa compactada a una densidad relativa de 75% como mínimo, cubriendo con no menos de 0,20 m. a la cañería superior.

22.4.1.3 Retiro y Transporte de Excedentes

Los excedentes de las excavaciones se transportarán a los botaderos naturales aceptados por la Inspección Técnica. En todo caso, se considera una distancia no mayor a 3 Kms. su monto se ha estimado en un 10 % del volumen excavado más el 110 % del volumen desplazado de las cañerías e instalaciones.

22.4.2. SUMINISTRO, TRANSPORTE, COLOCACION Y PRUEBAS DE CAÑERIAS Y PIEZAS ESPECIALES

Las cañerías de PPR clase 10 y 16 y cañería de cobre tipo "L" se instalará de acuerdo a las instrucciones del fabricante y las existentes en la Empresa de Servicios Sanitarios. Se hace hincapié en que las cañerías deben quedar apoyadas en toda su longitud y no debe haber piedras en contacto con su pared. Se incluyen en este capítulo el transporte de materiales desde la fábrica, además, se incluye la ejecución de la capa de material fino que servirá de apoyo a la cañería y la confección de todas las juntas, las pruebas de presión se harán a 180,00 Kg/cm², exigiéndose también la prueba de impermeabilidad del conjunto. Aquellas cañerías que se ubicaran embutidas bajo radier y muros del edificio, deben tener una superficie lisa y uniforme.

Las cañerías que se instalarán en muros y/o radier esta previa a la aplicación del estuco, deben ser ancladas por intermedio de abrazaderas cada 0,50 mts.

Suministro transporte colocación y prueba de cañería de cobre tipo “L” PPR en exterior en zanja, incluye red fría y red húmeda.

Suministro transporte colocación y prueba de cañería PPR clase 10 red fría y red húmeda.

Suministro, transporte y colocación y prueba de fitting de bronce, incluye coplas, tee, reducciones, codos, terminales (varios), etc. Estas piezas son las que harán acoplarse, unirse y/o desviar todas aquellas cañerías de cobre. Esta unión entre cañerías y/o cañería con piezas especiales, serán soldadas y la unión entre PVC y cobre serán con adaptador. Suministro, transporte, colocación y prueba de llaves de paso. Estas serán instaladas en todo acceso a la sala de baño, cocina en la cañería cañería principal que accede a esa zona, independiente de la que lleva cada artefacto. Llave tipo Bola

22.4.2.1. Llaves de paso

Suministro, transporte, colocación y prueba de llaves de paso. Estas serán instaladas en todo acceso a la sala de baño, cocina en la cañería cañería principal que accede a esa zona, independiente de la que lleva cada artefacto. Llave tipo Bola

22.4.2.2. PIEZAS ESPECIALES

Suministro, transporte, colocación y prueba de las piezas especiales necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.

22.4.3. ARTEFACTOS SANITARIOS

Colocación y prueba de artefactos sanitarios, incluye toda su grifería. Se considera lavamanos inodoros (con fluxómetro) y un lavaplatos

22.4.6. RED HUMEDA

Las cajas de red húmeda serán de chapa de acero para apoyarse en muros estructurales de hormigón. Tendrán puerta de vidrio simple certificado e irán pintadas de color rojo. Contendrán un carrete de 25 metros de largo, en manguera rígida o semirígida de diámetro $D = 25$ mm. con un pitón regulable en sus extremos, según normas NFPA. Para cortar el suministro de la red principal se contempla una llave tipo bola de bronce de 25 mm. Se fijarán a un metro del nivel de primer piso. Se indica que las cañerías, piezas especiales, fitting, y llaves de paso se contemplan en la cubicación de la red de Agua Fría, y su parte visible será en color rojo. El gabinete contempla un extintor de apague 6 A - 10 B - C.

23.-OTROS EQUIPOS.

23.1.- SALVAESCALERAS.

Se consulta la provisión e instalación de un salvaescaleras de guía recta adosado a escalera de acceso a segundo nivel, tipo Otis Delta , Vimec V64 o similar.

23.2.- COCINA ENCIMERA

Se consulta para kitchenette, cocina encimera de 2 platos eléctrica. Ref Trotter, de igual o superior calidad.

23.3.- HORNO ELECTRICO

Se consulta para kitchenette, horno microondas empotrable. Ref Trotter, de igual o superior calidad.

24. ASEO Y ENTREGA

El contratista deberá considerar, al hacer entrega de la Obra, que ésta quede limpia de escombros y que los rebajes y rellenos exteriores queden nivelados de acuerdo a las indicaciones de los planos de arquitectura y la tierra de jardines y jardineras harneada y plantada.

Igualmente deberá considerar el retiro desde el exterior de todo tipo de instalaciones y construcciones provisionarias que se hubiese empleado en el transcurso de la Obra.

La obra deberá entregarse aseada (muros, pavimentos, vidrios, etc.) y sin manchas, tanto interiores como exteriores.

Todos los artefactos, equipos y elementos deben funcionar correctamente y estar plenamente conectados, aunque su alimentación y/o descarga no aparezca en planos.

25. RECEPCIONES Y DOCUMENTACIÓN

El Contratista deberá entregar el día de la Recepción Provisionaria los documentos que acrediten las recepciones, por parte de las distintas entidades técnicas y administrativas, de todo tipo de obra e instalaciones.

Esto incluye la Recepción de los Organismos Fiscalizadores Públicos u Oficiales. (Agua, luz, intercomunicadores, alcantarillado, electricidad, etc).

Carpeta de Planos y Especificaciones, Otros Documentos

El Contratista deberá hacer entrega de todos los planos "AS-BUILT" de Arquitectura e instalaciones estrictamente actualizados con todo cambio o modificación hecha al proyecto original y aprobado por la ITO.

Junto a esta carpeta (2 copias c/u), el Contratista hará entrega, el día de la Recepción Provisoria, del Libro de Obra, catálogos, programas y sistemas de mantenimiento y otros documentos enumerados en la nota general de la Sección Instalaciones, de todos los elementos mecánicos e instalaciones.